

*Contributo della Telemedicina e dell'Intelligenza  
Artificiale in Oftalmologia*

**Il supporto dell'Ingegneria Clinica**

Giovanni Guizzetti

Direttore Socio Sanitario – ASST Ovest Milanese

Responsabile Formazione – Associazione Italiana Ingegneri Clinici

2022

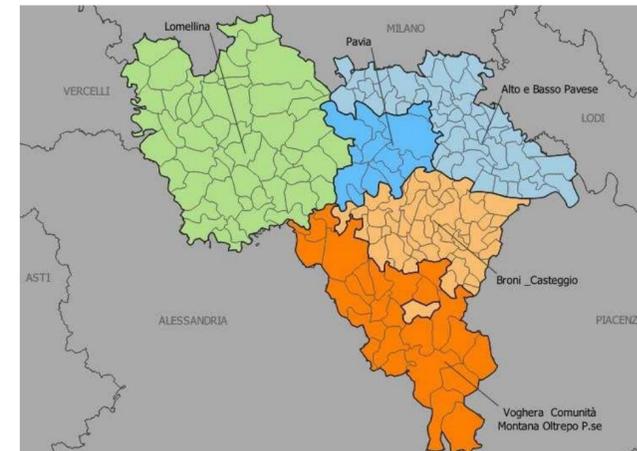
PNRR Mission 1 c. 1 – DM 77 – LR 22/2021

DA



- 7 ospedali /25 strutture territoriali
- 950 posti letto
- 9.000 apparecchiature biomediche

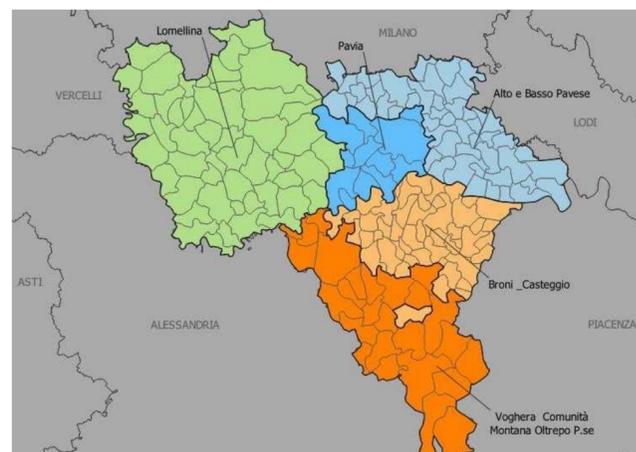
A



- 48 comuni - 125.000 abitanti
- 70 MMG – 16 PLS – 120 unità fi personale
- 2 OdC, 2 CdC, 1 COT, 2 consultori, 2 poliuambulatori

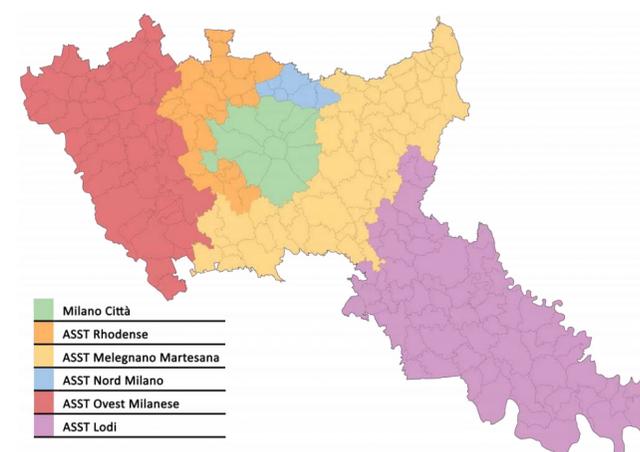
2024

DA



- 48 comuni - 125.000 abitanti
- 70 MMG – 16 PLS – 120 unità di personale
- 2 OdC, 2 CdC, 1 COT, 2 consultori, 2 poliambulatori

A



- 49 comuni - 480.000 abitanti
- 55 strutture territoriali
- 4 PP.OO. - 1.400 pl
- 350 MMG – 0 ambulatori territoriali oculistica

## DM 77/2022

**UDITO** il parere del Consiglio di Stato, espresso dalla Sezione consultiva per gli atti normativi nell'adunanza del.....;

**VISTA** la nota prot. n....., con la quale, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, lo schema di regolamento è stato comunicato alla Presidenza del Consiglio dei ministri;

ADOTTA

il seguente regolamento:

### **Art. 1**

*(Standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza territoriale)*

1. Gli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi delle strutture dedicate all'assistenza territoriale e al sistema di prevenzione in ambito sanitario, ambientale e climatico sono individuati nell'Allegato 1 che costituisce parte integrante del presente decreto.
2. Le regioni e province autonome di Trento e di Bolzano provvedono entro 6 mesi dalla data di entrata in vigore del presente Regolamento ad adottare il provvedimento generale di programmazione dell'Assistenza territoriale ai sensi del presente provvedimento.
3. Le regioni e province autonome di Trento e di Bolzano provvedono ad adeguare l'organizzazione dell'assistenza territoriale e del sistema di prevenzione sulla base degli standard di cui al presente decreto, in coerenza anche con gli investimenti previsti dalla Missione 6 Component 1 del PNRR.

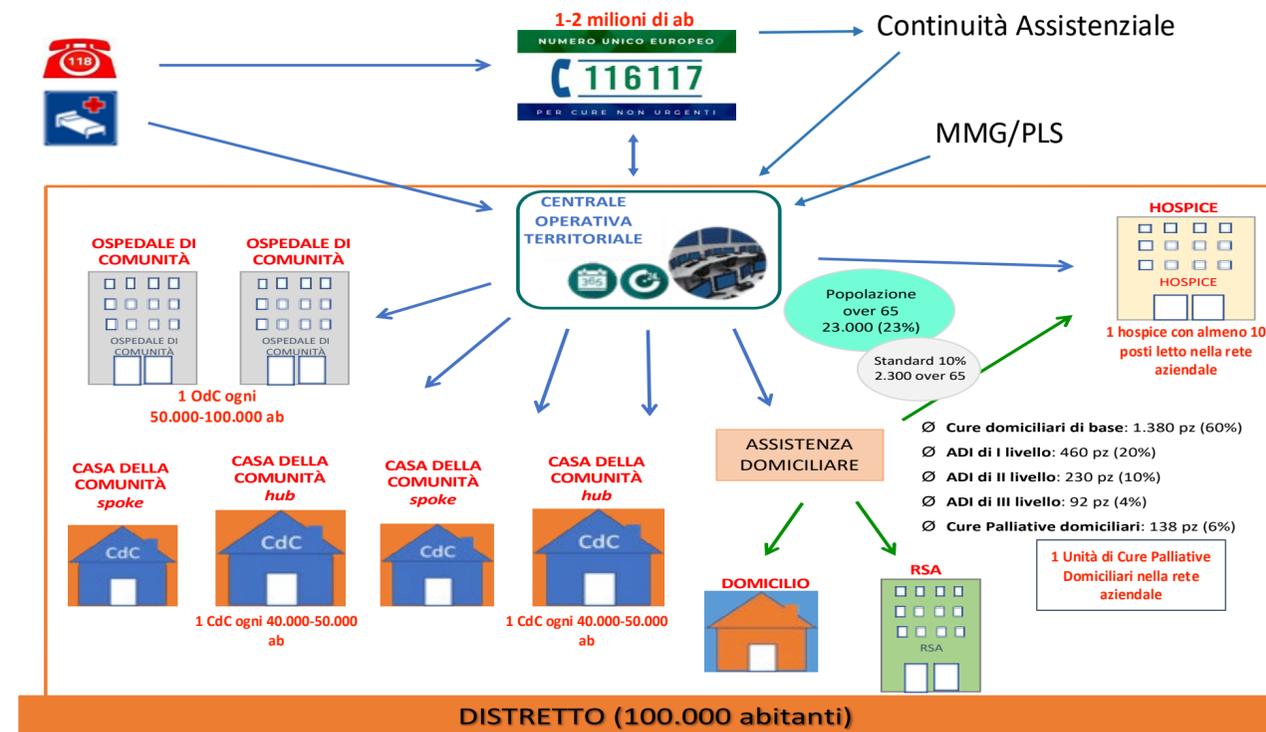
### **Art. 2**

*(Monitoraggio)*

1. Il monitoraggio semestrale degli standard previsti dal presente Regolamento è assicurato dal Ministero della salute per il tramite dell'Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (Agenas).

4

**La rete territoriale**



## Tante tipologie di telemedicina

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza  
 Missione 6: Salute Componente 1 (M6C1): Reti di prossimità, strutture e telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale  
 Investimento 1.2.1 Assistenza Domiciliare

**LINEE GUIDA ORGANIZZATIVE CONTENENTI IL MODELLO DIGITALE  
 PER L'ATTUAZIONE DELL'ASSISTENZA DOMICILIARE  
 (Milestone EU M6C1-4)**

tèle- [dal gr. τηλε-, τηλε «lontano»]. – 1. Primo elemento compositivo di numerose parole, quasi tutte di formazione moderna, del linguaggio scientifico e tecnico, che significa in genere «da lontano» e si riferisce a operazioni che avvengono a distanza, a visione o trasmissione di segnali e immagini a grande distanza, e sim. Dei composti già presenti in

Qualsiasi atto medico, assistenziale o riabilitativo che non preveda la contemporanea presenza nello stesso ambiente di professionista sanitario e paziente.

| TIPOLOGIA DI SERVIZIO DI TELEMEDICINA    | ATTORI                                     |  |  |  |                       |
|--|--|--|--|--|-----------------------|
|  | MMG/PLS/ Medico del Distretto/ Specialista | Equipe delle cure domiciliari o Professionista sanitario | COT/Centrale operativa ADI ove esistente | Centro Servizi per la telemedicina ove esistente | Paziente a domicilio  |
| <i>Televisita</i>                        | R - P - E                                  | Non necessariamente C                                    | A  | C  | C                     |
| <i>Teleconsulto medico</i>               | R - P - A - E                              | Non necessariamente C                                    | A  | C  | Non necessariamente C |
| <i>Teleconsulenza medico - sanitaria</i> | R - P - A - E                              | R - A - E  | A  | C  | Non necessariamente C |
| <i>Teleassistenza</i>                    | Non necessariamente R - P                  | R - A - E  | A  | C  | C                     |
| <i>Telemonitoraggio</i>                  | R - P                                      | S  | A  | C - E  | C                     |
| <i>Telecontrollo</i>                     | R - P                                      | S  | A  | C - E  | C                     |
| <i>Teleriabilitazione</i>                | R - P                                      | R - A - E  | A  | C  | C                     |

La Casa della Comunità (CdC) è il luogo fisico di riferimento per la comunità su cui insiste, è un luogo di prossimità e di facile individuazione dove la comunità può accedere per poter entrare in contatto con il sistema di assistenza sanitaria al fine di trovare risposta ad un proprio bisogno di salute. La CdC introduce un modello organizzativo di approccio integrato e multidisciplinare attraverso un'equipe multiprofessionale territoriale. Costituisce la sede privilegiata per la progettazione e l'erogazione di interventi sanitari.

Standard:

- almeno 1 Casa della Comunità *hub* ogni 40.000-50.000 abitanti;

- Case della Comunità *spoke* e ambulatori di Medici di Medicina Generale (MMG) e Pediatri di Libera Scelta (PLS) tenendo conto delle caratteristiche orografiche e demografiche del territorio al fine di favorire la capillarità dei servizi e maggiore equità di accesso, in particolare nelle aree interne e rurali, nel pieno rispetto del principio di prossimità. Tutte le aggregazioni dei MMG e PLS (AFT e UCCP) sono ricomprese nelle Case della Comunità avendone in esse la sede fisica oppure a queste collegate funzionalmente; alle Case della Comunità accederanno anche gli specialisti ambulatoriali.

Standard di personale per 1 Casa di Comunità *hub*:

- 7-11 Infermieri, 1 assistente sociale, 5-8 unità di Personale di Supporto, (Sociosanitario, Amministrativo).

## Casa della Comunità: Submisura 1.1 M6C1 PNRR

**CdC realizzate con il PNRR: 1 CdC hub ogni 44.000 ab**

| Regione/PA            | Popolazione 01/01/2020<br>(Fonte: Istat) | Casa della Comunità* |
|-----------------------|--|----------------------|
| Piemonte              | 4.311.217                                | 90                   |
| Valle d'Aosta         | 125.034                                  | 3                    |
| <b>Lombardia</b>      | <b>10.027.602</b>                        | <b>203</b>           |
| PA Bolzano            | 532.644                                  | 11                   |
| PA Trento             | 545.425                                  | 11                   |
| Veneto                | 4.879.133                                | 99                   |
| Friuli Venezia Giulia | 1.206.216                                | 25                   |
| Liguria               | 1.524.826                                | 33                   |
| Emilia Romagna        | 4.464.119                                | 91                   |
| Toscana               | 3.692.555                                | 77                   |
| Umbria                | 870.165                                  | 18                   |
| Marche                | 1.512.672                                | 31                   |
| Lazio                 | 5.755.700                                | 118                  |
| Abruzzo               | 1.293.941                                | 35                   |
| Molise                | 300.516                                  | 8                    |
| Campania              | 5.712.143                                | 150                  |
| Puglia                | 3.953.305                                | 106                  |
| Basilicata            | 553.254                                  | 15                   |
| Calabria              | 1.894.110                                | 50                   |
| Sicilia               | 4.875.290                                | 131                  |
| Sardegna              | 1.611.621                                | 45                   |
| <b>ITALIA</b>         | <b>59.641.488</b>                        | <b>1.350</b>         |

\*Ai sensi dell'articolo 2 comma 6-bis del DL 77/2021 il finanziamento complessivo è stato ripartito attribuendo il 40% delle risorse alle regioni del Mezzogiorno e il 60% alle regioni del Centro-Nord.

## Specialistica ambulatoriale

|                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| 99 Case di Comunità in Lombardia |                         |
| Ambulatori specialistici 93      |                         |
| • Cardiologia 81                 | • Endocrinologia 45     |
| • Diabetologia 74                | • Fisioterapia 44       |
| • Ginecologia 65                 | • Ortopedia 43          |
| • Neurologia 64                  | • Geriatria 43          |
| • <b>Oculistica 64</b>           | • Chirurgia generale 43 |
| • Fisiatria 61                   | • Reumatologia 38       |
| • Otorinolaringoiatria 57        | • Medicina Interna 33   |
| • Odontoiatria 55                | • Allergologia 26       |
| • Dermatologia 52                | • Terapia del dolore 6  |
| • Pneumologia 51                 | • Altri 79              |

## Dotazione tecnologica

### CARDIOLOGIA

Sfigmomanometro  
Elettrocardiografo  
Saturimetro  
Bilancia con statimetro  
Ecotomografo dotato di sonda lineare, sonda cardiologica transtoracica e sw cardiologico di base.

### PNEUMOLOGIA

Spirometro  
Emogasanalizzatore anche in condivisione con altre strutture o in configurazione POCT  
Elettrocardiografo anche in condivisione con altre strutture  
Saturimetro

### OCULISTICA

Lampada a fessura  
Frontofocometro  
Autorefrattometro/cheratometro  
Forottero o in alternativa, cassette lenti e montature  
Retinografo portatile  
Tonometro  
Ottotipo, preferibilmente LCD

### DIABETOLOGIA

Bilancia con statimetro  
Sfigmomanometro  
Glucometro

### DIAGNOSTICA PER IMMAGINI

Un ecotomografo in tutta la CdC (eventualmente condiviso tra più specialità) è sufficiente a garantire il rispetto dei requisiti

## Linee di indirizzo per l'attuazione del modello organizzativo delle Case della Comunità hub



**Obbligatori:** carrello di emergenza e sistema di monitoraggio ECG e parametri vitali, defibrillatore semi-automatico e pulsiossimetro.

**Kit di base :** Sfigmomanometro digitale; Saturimetro; Glucometro; Bilancia con altimetro per il calcolo del BMI e dotata di impedenzometria; Metro sartoriale; Martelletto per riflessi neurologici Elettrocardiografo minimo 12 derivazioni; Monitor-defibrillatore

**Strumentazione diagnostica:** ecografo; elettrocardiografo; event recorder; holter pressorio PA; holter cardiaco; **retinoscopio**; dermatoscopio; PoCT; **OCT**; spirometro.

## Telemedicina in CdC



Organizzazione:

- Chi esegue esame?
- Chi, dove e quando referta?

Tecnologia uniforme con ambulatori ospedalieri (per livello e produttore)

Sistemi di archiviazione e refertazione proprietari (no PACS VN)

Quali finanziamenti utilizzare?

## Intelligenza Artificiale

L'intelligenza artificiale (AI) sta rivoluzionando la diagnostica oftalmica con applicazioni significative:

- **Glaucoma:** Progetti come il NACA estimator utilizzano algoritmi per la diagnosi precoce del glaucoma ad angolo chiuso, analizzando immagini oculari per identificare anomalie.
- **Retinopatia diabetica:** Sistemi di AI, come Google ARDA, sono stati sviluppati per rilevare la retinopatia diabetica attraverso l'analisi di scansioni retiniche, migliorando l'accesso alle diagnosi nei paesi in via di sviluppo.
- **Malattie sistemiche:** Tecnologie di imaging avanzate, supportate dall'AI, consentono di identificare malattie sistemiche attraverso l'analisi delle immagini oculari.

## AI in oftalmologia (scritto senza AI)

L'applicazione dell'AI alla diagnostica oftalmica sarà una soluzione organizzativa disponibile (v. radiodiagnostica o endoscopia)

Assenza di PACS vasti comporta difficile disponibilità di big data

La responsabilità della diagnosi è un falso problema se l'AI è un DM marcato CE

Possibile prima applicazione in screening

*Contributo della Telemedicina e dell'Intelligenza  
Artificiale in Oftalmologia*

Il supporto dell'Ingegneria Clinica

Giovanni Guizzetti

[giovanniguido.guizzetti@asst-ovestmi.it](mailto:giovanniguido.guizzetti@asst-ovestmi.it)

[giovanni.guizzetti@aiic.it](mailto:giovanni.guizzetti@aiic.it)