



UNIVERSITÀ DI PISA

La telemedicina per la gestione territoriale dei pazienti COVID-19

Luca Fanucci
luca.fanucci@unipi.it



TEL-emitoraggio

TE-rritoriale delle

C-ronicità

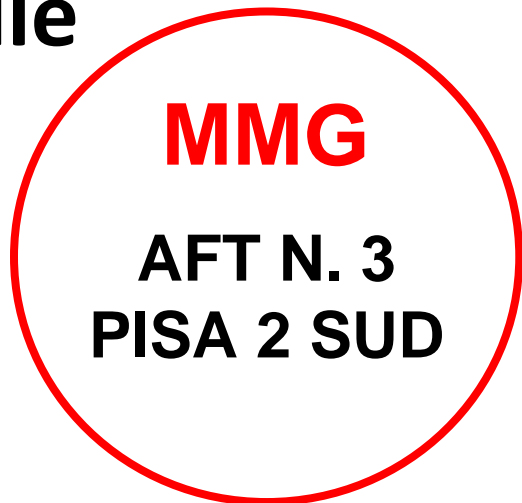


**DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE**

TEL-emitoraggio

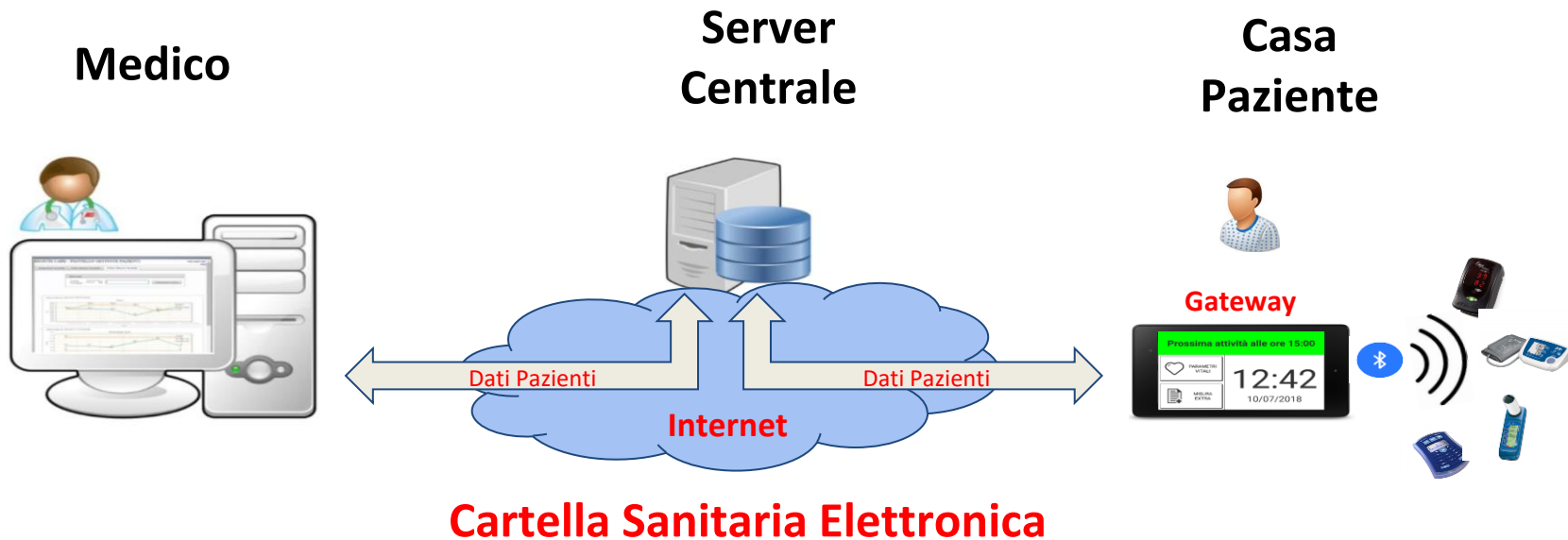
TE-rritoriale delle

C-ronicità



**DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE**

Telemonitoraggio Territoriale Cronicità a supporto dei MMG della AFT2-Pisa



Telemonitoraggio Territoriale Cronicità a supporto dei MMG della AFT2-Pisa



Tel.Te.C. : Formazione MMG



7-12-2019

22 MMG



Tel.Te.C. : Formazione MMG



7-12-2019

22 MMG + 50 pazienti cronici

7-3-2020



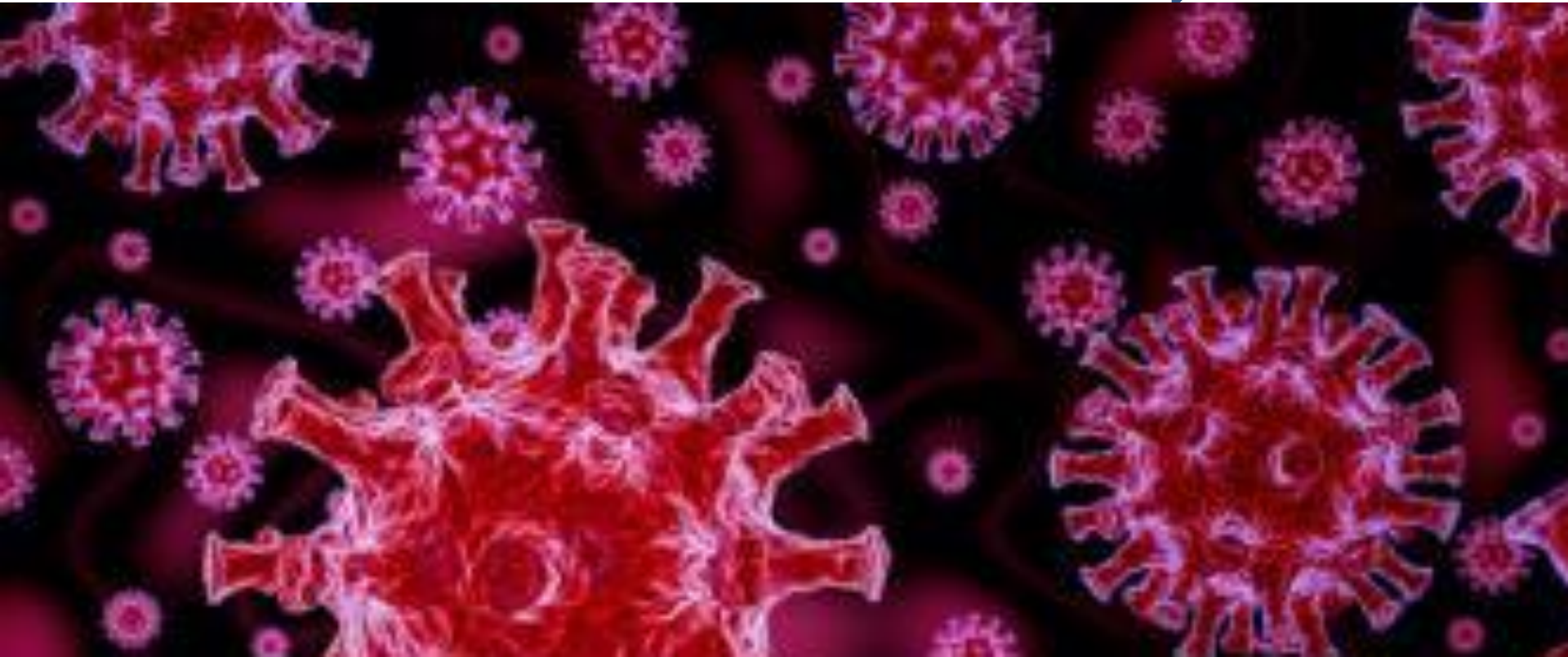
da Tel.Te.C. a Tel.Te.Covid19



7-12-2019

22 MMG + 50 pazienti cronici

7-3-2020



16/4/2020

Telemonitoraggio dei pazienti Covid-19: l'esperienza dell'ASL Toscana Nord-Ovest



Network Bibliotecario Sanitario Toscano

Nel 2017 la Regione Toscana ha approvato il progetto di **telemonitoraggio territoriale delle cronicità** denominato **TEL.TE.C**

LUCA MELANI, AFT Pisa 2, ASL Toscana Nord-Ovest; STEFANO BARSANTINI, AFT Pisa 2, ASL Toscana Nord-Ovest; LUCA PUCCHETTI, AFT Cascina, ASL Toscana Nord-Ovest; ANNAMARIA VIANELLO, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Pisa; ANTONELLA TOMEI, Dipartimento Sanità Territoriale, ASL Toscana Nord-Ovest; MASSIMILIANO VRENNA, Dipartimento di Prevenzione Azienda USL Toscana Nord Ovest; MASSIMILIANO DONATI, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Pisa; LUCA FANUCCI, Dipartimento di ingegneria dell'Informazione, Università di Pisa

Con il sopraggiungere dell'emergenza COVID19, il **TEL.TE.C** è stato tempestivamente **convertito in TEL.TE.CoViD19** (Tele-monitoraggio Territoriale di CoViD19).

Modello TELTECovid19 per la presa in carico, il telemonitoraggio e la cura del paziente Covid a domicilio

Luca Melani, MMG¹, Annamaria Vianello, Medico Internista², Ing. Massimiliano Donati²,

Prof Luca Fanucci²



Inserimento del paziente in piattaforma
TELTECOVID19/monitoraggio telefonico

Visita clinica/Telemonitoraggio intensivo
con sensori → **TIMING TERAPEUTICO E
PERSONALIZZAZIONE DELLA CURA**

Stadio 1

Contatto ad alto
rischio/Asintomatico con
tampone positivo/Pz con
sintomi simil-influenzali

Stadio 2

Segni e sintomi iniziali di
polmonite interstiziale e/o
di endotelite sistemica

Stadio 3

Avanzata insufficienza
respiratoria e
multiorgano



TEL.TE.C. - TELEmonitoraggio TERRitoriale delle Cronicità
Piattaforma di telemonitoraggio dei parametri vitali

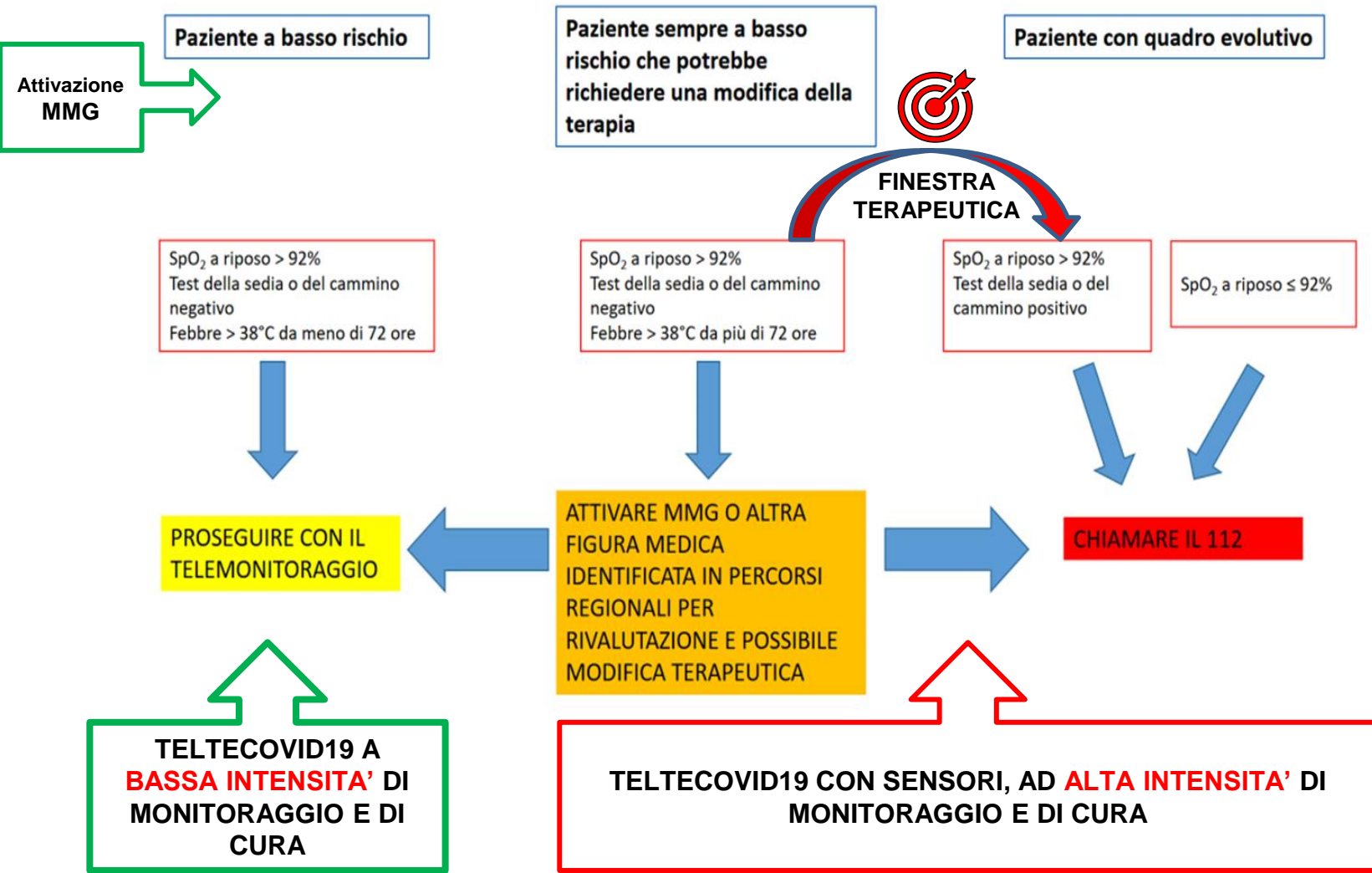
Accesso area riservata

Nome Utente

Password

Accedi





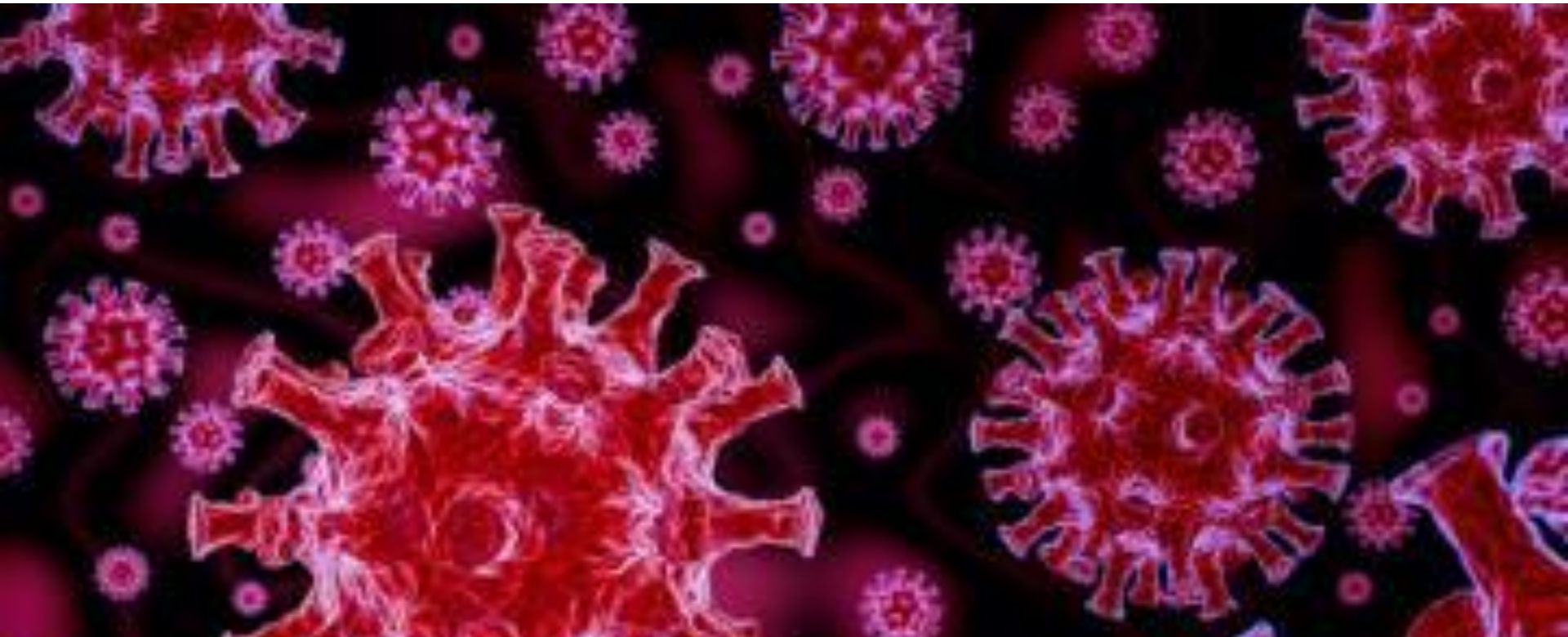
da Tel.Te.Covid19 a SatNav



7-3-2020

15 MMG + 40 pazienti Covid-19

28-10-2020







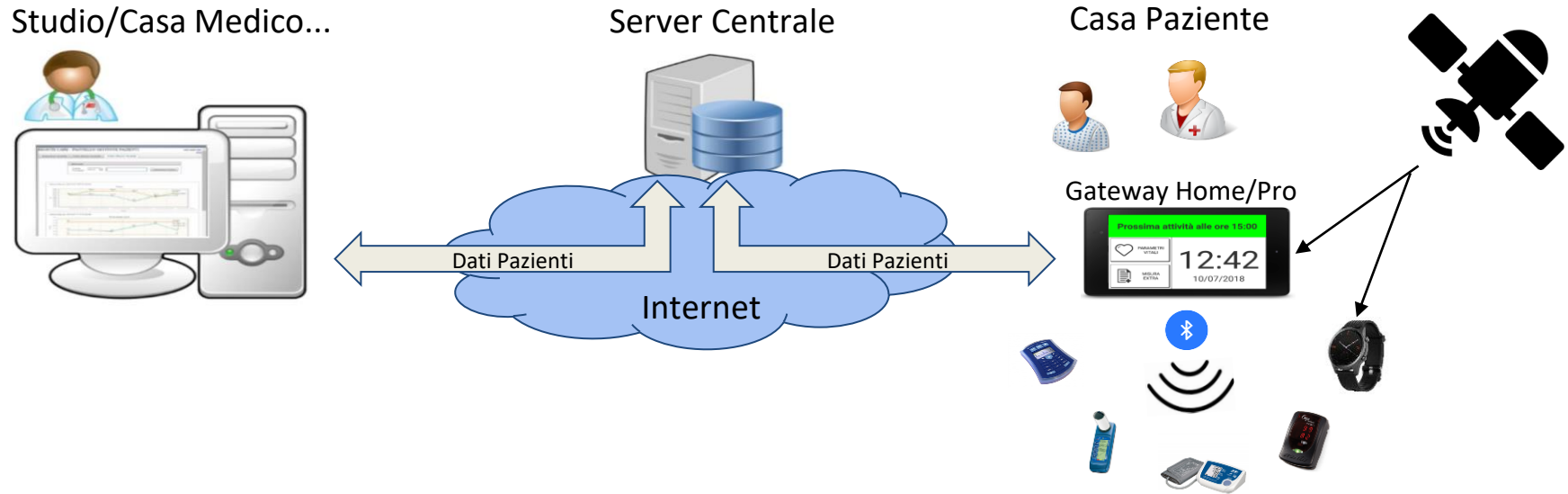
E@syCare Satnav



**Azienda
USL
Toscana
nord ovest**

Servizio Sanitario della Toscana

Tel.Te.Covid19



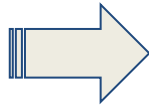
GPS geotag di tutte le misurazioni effettuate tramite i kit distribuiti.

Costruzione di una mappa interattiva per analisi epidemiologica

SatNav E@syCare: I Sensori



Flusso operativo (1/3)



1 - USCA e/o MMG **condivide** il piano di cura con il paziente e inserisce le **soglie di attenzione** dei parametri vitali

Dettaglio paziente

PIANO DI CURA DEL PAZIENTE

Maschio, 36 ANNI

CONTATTI

Tel. Personale: *****

Caregiver: N/D

CODICI

ID Piattaforma: 5

Cod. Fiscale: *****

[Dati Personali](#)
[Profilo Clinico](#)
[Team Di Cura](#)
[Piano di cura](#)
[Regole](#)
[Misure](#)
[Eventi](#)
[Diario clinico](#)
[Calendario](#)
[Lista](#)
[<](#)
[>](#)

Oggi

giugno 2020

Mese

Settimana

Giorno

1	2	3	4	5	6	7
09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione	09 Pulsossimetria	09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione	09 Pulsossimetria	09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione	09 Pulsossimetria	09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione
8	9	10	11	12	13	14
09 Pulsossimetria	09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione	09 Pulsossimetria	09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione	09 Pulsossimetria	09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione	09 Pulsossimetria
15	16	17	18	19	20	21
09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione	09 Pulsossimetria	09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione	09 Pulsossimetria	09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione	09 Pulsossimetria	09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione
22	23	24	25	26	27	28
09 Pulsossimetria	09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione	09 Pulsossimetria	09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione	09 Pulsossimetria	09 Pressione 09 Pulsossimetria 19 Pressione	09 Pulsossimetria
29	30	1	2	3	4	5

Dettaglio paziente

DEFINIZIONE DELLE SOGLIE DEL PAZIENTE

TEST PAZIENTE

Uomo, 50 ANNI

VIA G. CARUSO 16, PISA (PI)

CONTATTI

Tel. Personale: 123456789

Caregiver: N/D

CODICI

ID Piattaforma: 3

Cod. Fiscale: BBBBBB00B00B000B

Dati Personali

Profilo Clinico

Team Di Cura

Piano di cura

Regole

Misure

Eventi

Diario clinico

+ Aggiungi

Elimina

Modifica

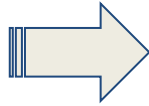
Cerca



	Tipo	Attività	Parametro vitale	Regola di rilevazione	Livello
<input type="checkbox"/>	Soglia		SpO2	Valore puntuale minore di 90 %	Red
<input type="checkbox"/>	Soglia		Frequenza cardiaca al dito	Valore puntuale maggiore di 110 bpm	Yellow
<input type="checkbox"/>	Soglia		Temperatura corporea	Valore puntuale maggiore o uguale a 37.5 °C	Yellow
<input type="checkbox"/>	Soglia		Massa corporea	Incremento maggiore di 3 kg (Intervallo fino a 7 giorni precedenti)	Cyan
<input type="checkbox"/>	Attività mancante	Temperatura		Attività mancante nell'intervallo pianificato	Cyan
<input type="checkbox"/>	Attività extra	Pulsossimetria		Attività non prevista svolta dal paziente	Cyan

Visualizzazione da 1 a 6 di 6 elementi

Flusso operativo (2/3)

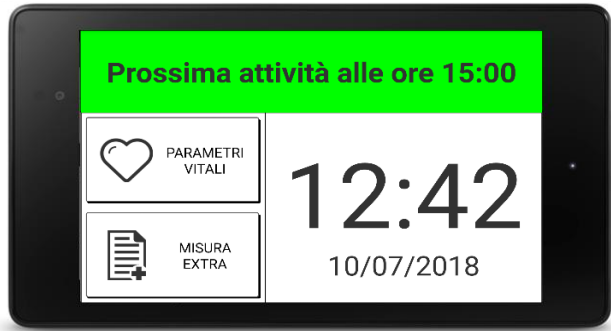


1 - USCA e/o MMG **condivide** il piano di cura con il paziente e inserisce le **soglie di attenzione** dei parametri vitali



2 - Paziente **si misura** i parametri vitali che vengono poi memorizzati nella **cartella sanitaria elettronica**

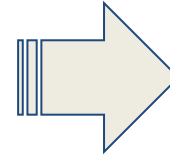
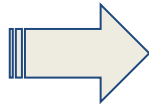
Utilizzo del kit del paziente



Recezione dei dati e feedback



Flusso operativo (3/3)



1 - USCA e/o MMG **condivide** il piano di cura con il paziente e inserisce le **soglie di attenzione** dei parametri vitali



2 - Paziente **si misura** i parametri vitali che vengono poi memorizzati nella **cartella sanitaria elettronica**

3 - USCA e/o MMG consulta i dati dei pazienti, **evidenziati per colore** in caso di superamento di soglie

Dettaglio Pazienti in evidenza



EC

Abilitato

Impostazioni

Aiuto

Profilo

























Dashboard medico

Pazienti in evidenza

+ Nuovo Paziente

Cerca



Nominativo	Data di nascita	Contatto	Caregiver	Evento massimo pendente	Dettagli
-			      
LISTA COMPLETA EVENTI PENDENTI					
 (2 mesi fa) Attività: Temperatura Evento: Valore puntuale di Temperatura corporea fuori soglia [39.8 > 39.0 °C] 					
 (2 mesi fa) Attività: Pulsossimetria Evento: Mancata misurazione nel periodo previsto [16:00 - 16:10] 					
 (2 mesi fa) Attività: Peso Evento: Mancata misurazione nel periodo previsto [17:15 - 17:20] 					
-		      
LISTA COMPLETA EVENTI PENDENTI					
 (un mese fa) Attività: Pulsossimetria Evento: Valore puntuale di SpO2 fuori soglia [94.0 < 95.0 %] 					
 (un mese fa) Attività: Peso Evento: Ricevuta misurazione non prevista dal piano di cura 					

Shortcuts

Visualizzazione da 1 a 2 di 2 elementi

Aggiornamento: 56 secondi fa

Blocca

Dettaglio paziente

TEST PAZIENTE

Maschio, 36 ANNI
VIA G. CARUSO 16, PISA (PI)

CONTATTI

Tel. Personale: 123456789
Caregiver: (Caregiver1 Test1) 1122334455

CODICI

ID Piattaforma: 3
Cod. Fiscale: TSTPNT64A18G843Y

[Dati Personali](#)[Profilo Clinico](#)[Team Di Cura](#)[Piano di cura](#)[Regole](#)[Misure](#)[Eventi](#)[Diario clinico](#)

27 Mar 2020

[Inserisci misura](#)

Misurazioni giornaliere

Saturazione **96%**
Freq. cardiaca (dito) **80 bpm**
09:45

Temperatura **37.3 °C**
09:53

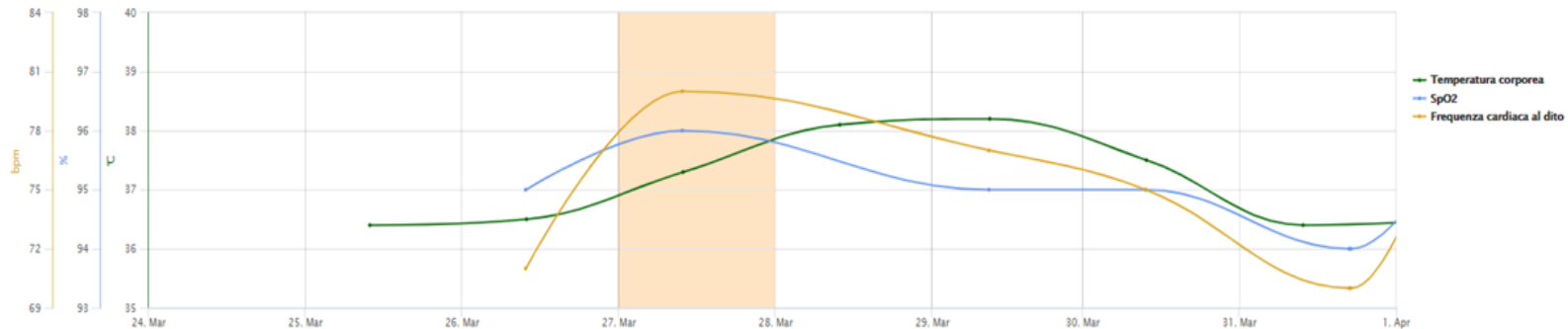
Andamento misurazioni

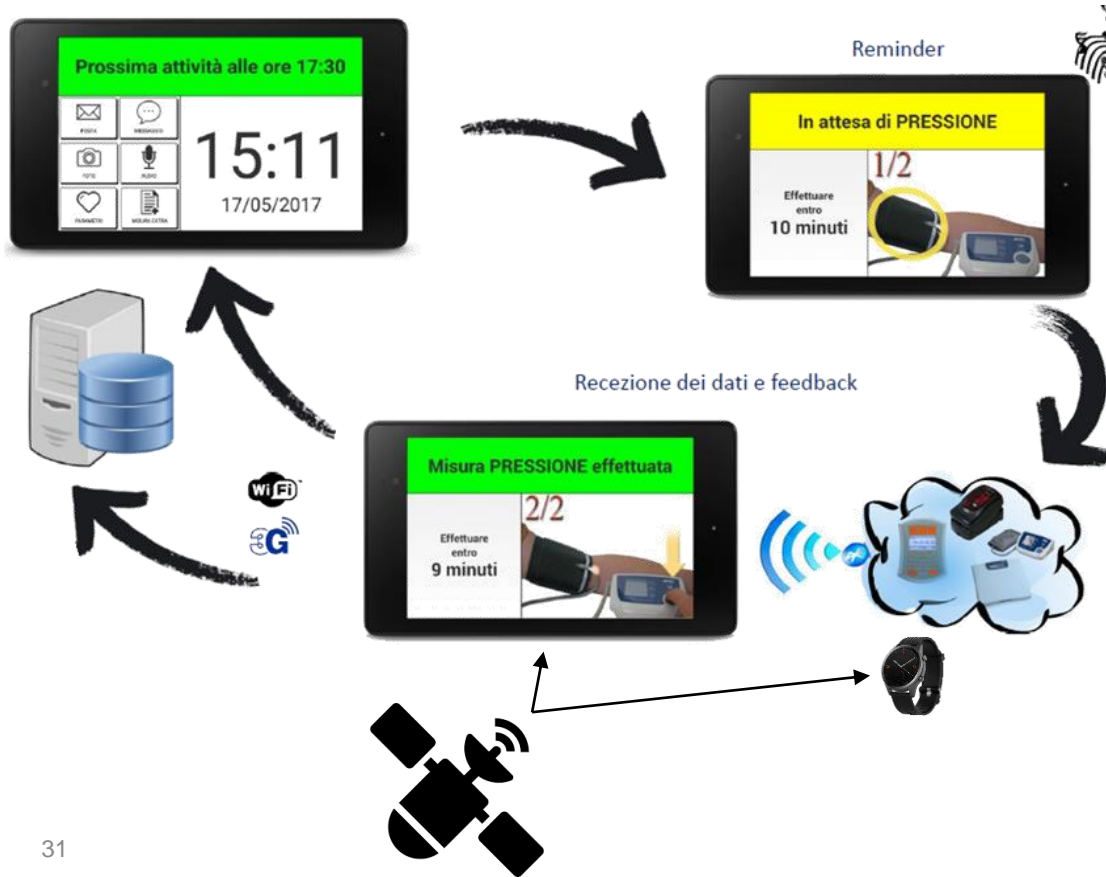
Temperatura

Pulsossimetria

Scegli Periodo

Intervallo: 24 mar 2020 - 01 apr 2020



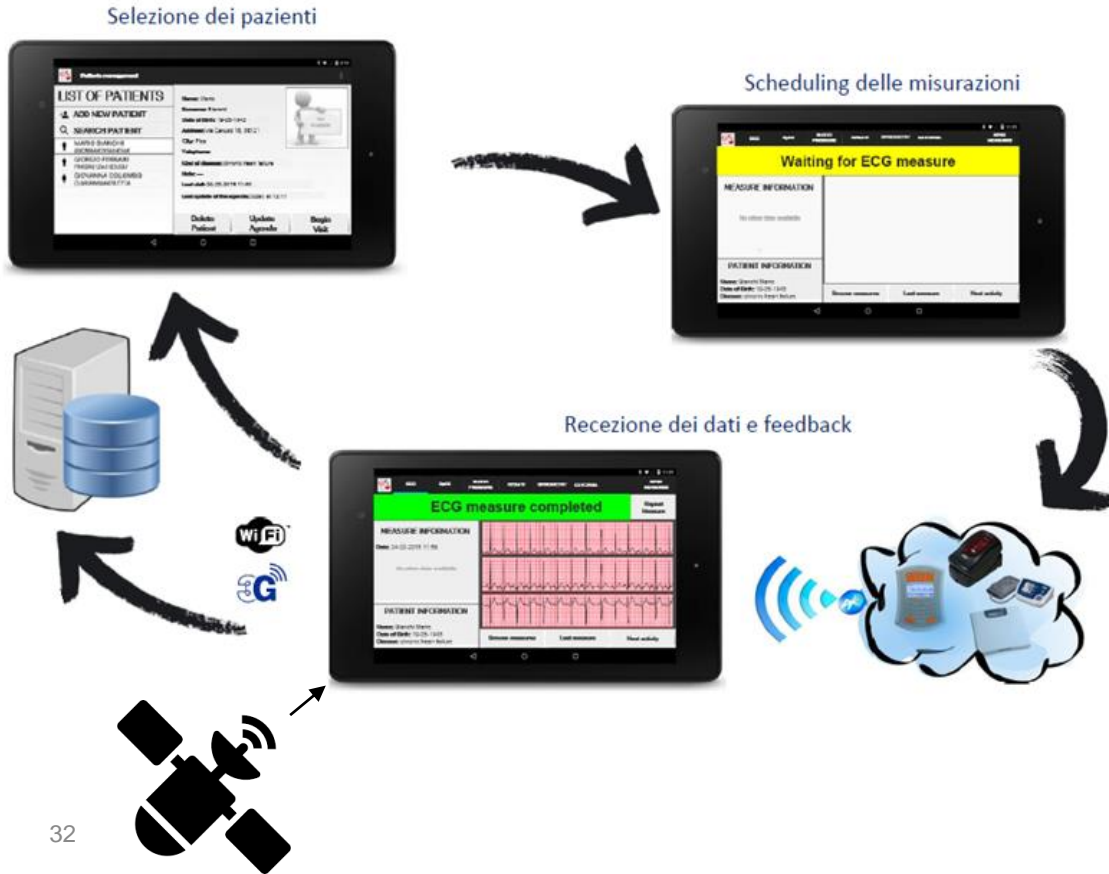


Il paziente:

- Viene avvisato quando deve fare una misurazione secondo il programma
- Esegue la misura indicata
- La misura viene automaticamente geo-localizzata e spedita al server centrale

Il professionista sanitario:

- Seleziona il paziente dalla lista
- Esegua la misurazione indicata secondo il programma
- La misura viene automaticamente geo-localizzata e spedita al server centrale
- Il server controlla che la posizione della misura sia coerente con la casa del paziente (cross-check)

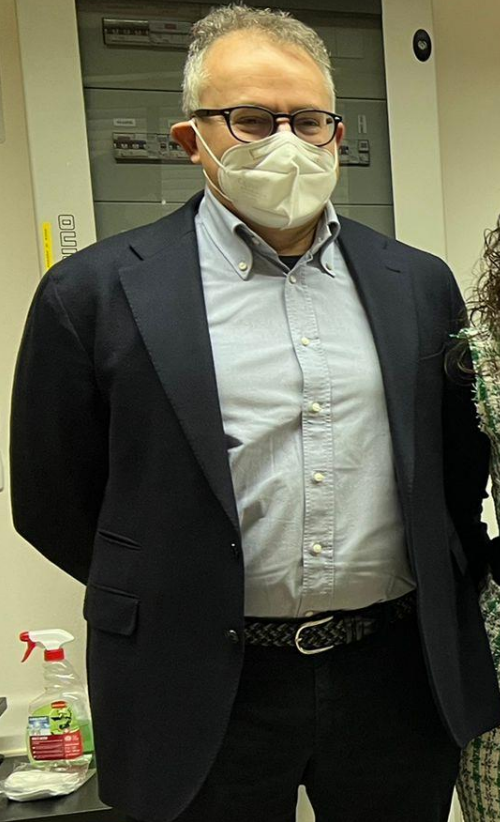


Covid-19, oltre 2000 pazienti curati a casa e negli alberghi sanitari grazie alla telemedicina

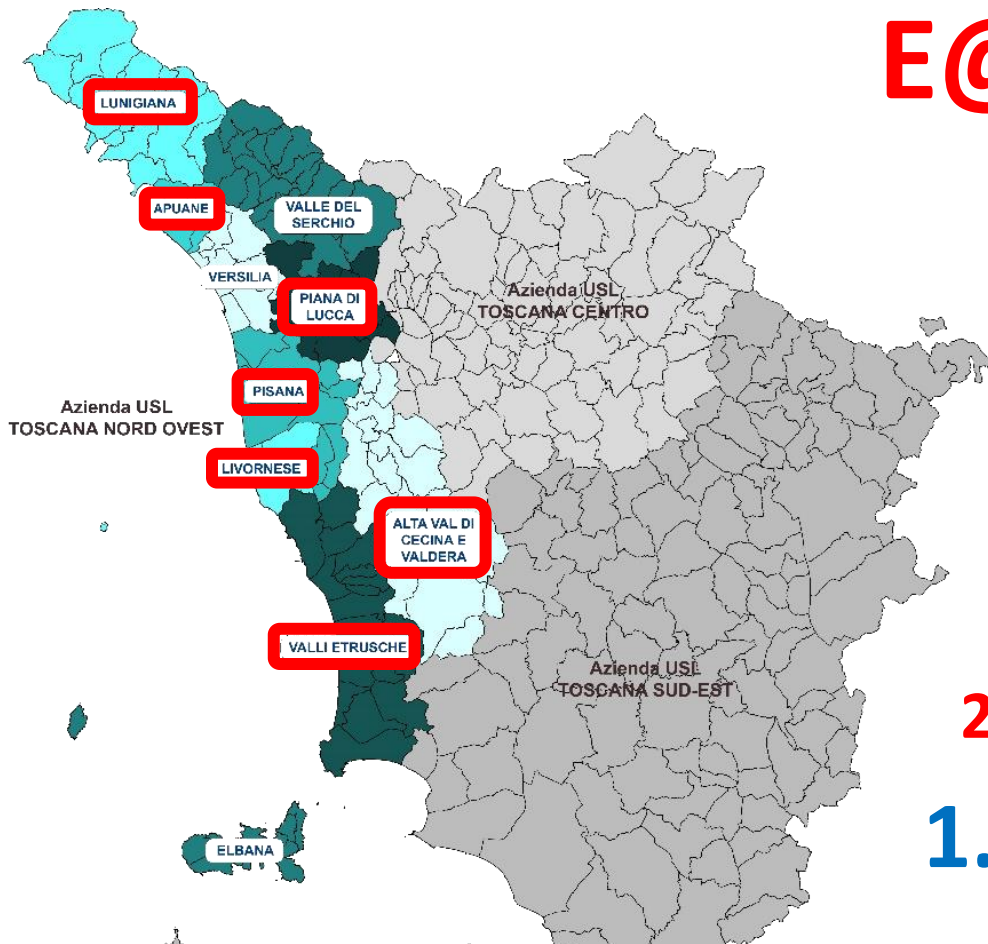
Risultati e nuove prospettive dalla sperimentazione della piattaforma SatNav E@syCare realizzata dagli ingegneri dell'Università di Pisa per i medici del territorio



Grazie a nuove tecnologie realizzate e messe a disposizione del personale sanitario dal Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa, sono più di 2000 i pazienti con Covid-19 delle diverse ondate monitorati nel loro domicilio (a casa o negli alberghi sanitari) con alti livelli di sicurezza e controllo costante. I risultati del monitoraggio eseguito attraverso la **piattaforma di telemedicina E@asyCare** sono stati presentati da **Andrea Caiti**, direttore del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa, **Luca Fanucci**, professore ordinario di Elettronica nel Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, **Claudia Congestri**, responsabile organizzativa Usca di Pisa, **Luca Puccetti**, segretario FIMMG (Federazione Italiana Medici di Medicina Generale) - sezione di Pisa.



E@syCare Satnav



13 mesi di Pilot

28-10-2020 → 24-11-2021

1.043 Pazienti – TNO



**ASL TNO
+**

**USCA
VALDINIEVOLE
ASL TC**

2-05-2021 → 24-11-2021

1.286 Pazienti – TC



Sei qui: Home ▶ Notizie ▶ Una nuova telemedicina per l'assistenza ai pazienti COVID in Valdinievole

Notizie

Una nuova telemedicina per l'assistenza ai pazienti COVID in Valdinievole

📍 Pistoia



Ultima modifica: Mercoledì, 08 Settembre 2021 11:05

Pubblicato: Lunedì, 06 Settembre 2021 17:38

Visite: 969



Scritto da Daniela Ponticelli,
lunedì 6 settembre 2021

Pistoia – I team USCA della zona Valdinievole, composti da medici e infermieri, dallo scorso maggio hanno potuto utilizzare la piattaforma di telemedicina SatNav E@syCare per la

gestione dei pazienti COVID-19 a domicilio e negli alberghi sanitari di Montecatini Terme. Si tratta di una piattaforma informatica sviluppata dal Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Pisa e da IngeniArs S.r.l. grazie al finanziamento dell'Agenzia Spaziale Europea; rappresenta l'evoluzione della piattaforma E@syCare, che è stata

Notizie

Archivio notizie

I nostri approfondimenti

Fotogalleria

I consigli dei nostri professionisti

Storie di Noi

La UsL in Tv

Eventi

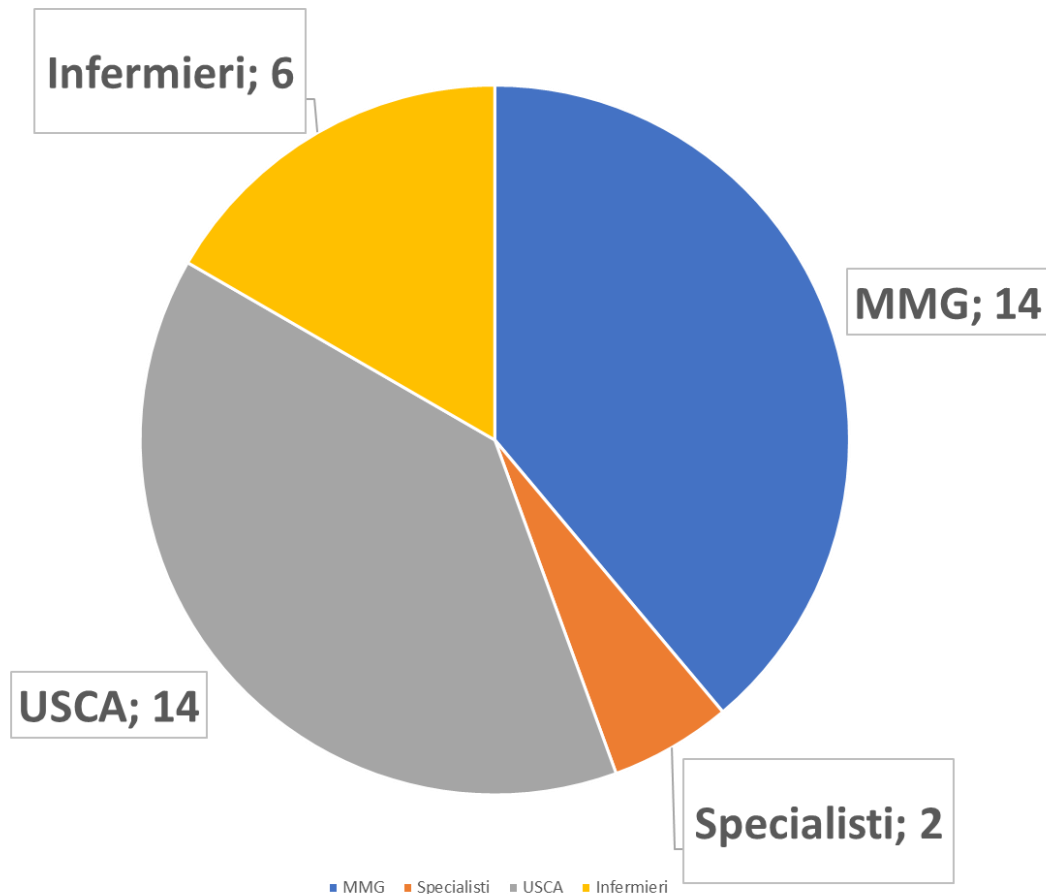
1.286 Pazienti – TC

UTILIZZATORI DEL SISTEMA (28-10-2020 → 30-11-2021)

2.329 Pazienti

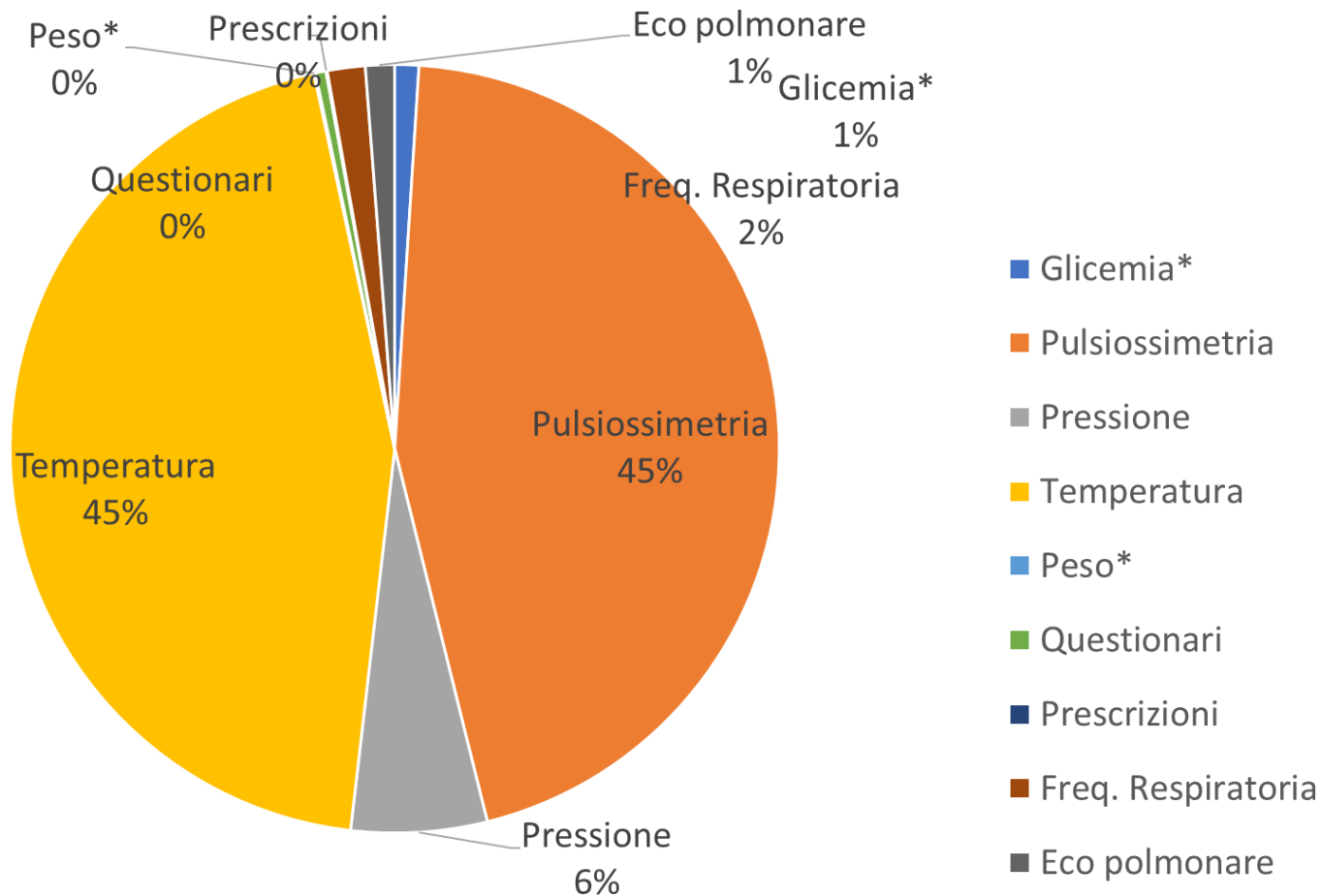
OPERATORI SANITARI

- 14 MMG
- 2 Specialisti
- 14 Gruppi USCA
- 6 Infermieri



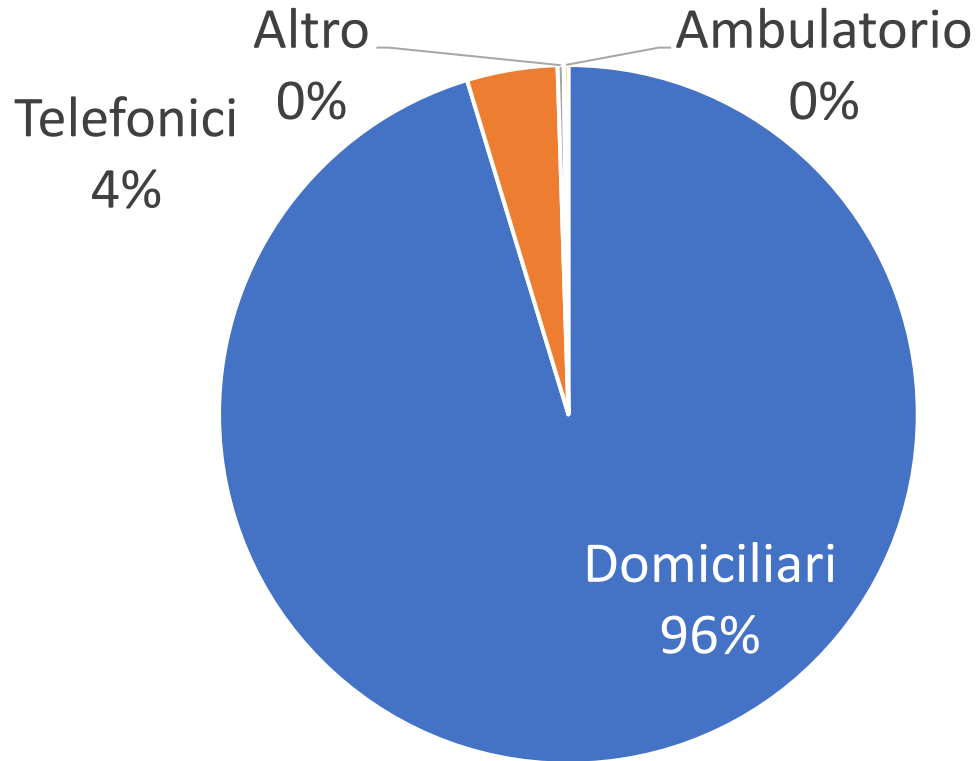
TIPOLOGIA MISURAZIONI (28-10-2020 → 30-11-2021)

42.241

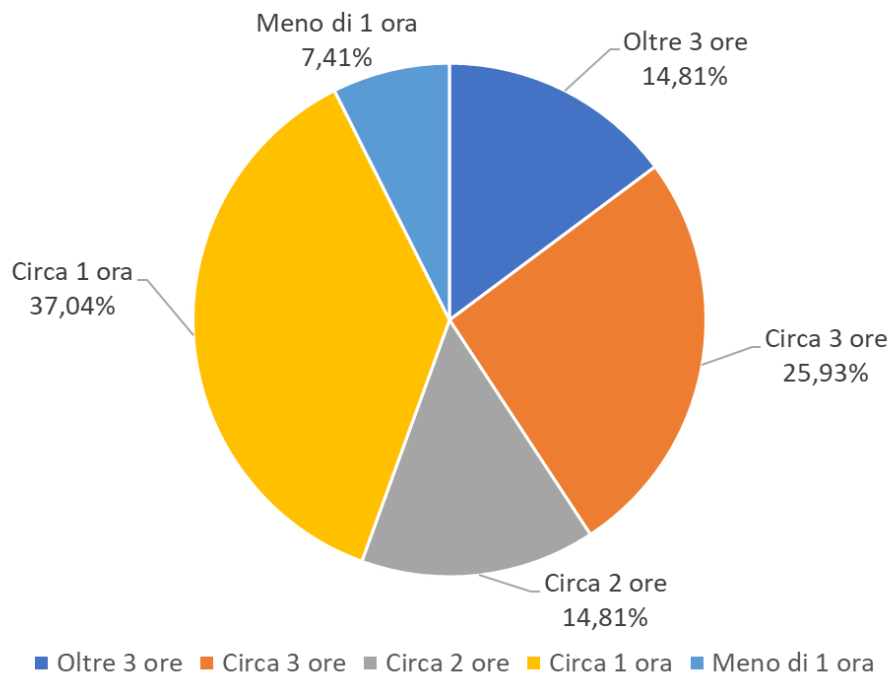


ACCESSI AL PAZIENTE (28-10-2020 → 30-11-2021)

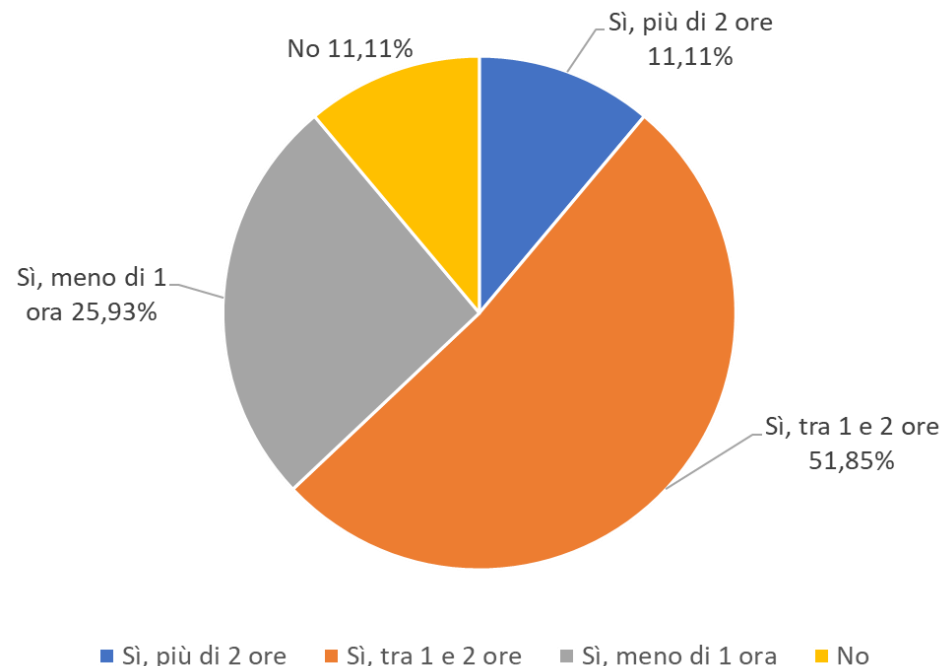
16.734



TEMPO DI UTILIZZO DEL SISTEMA

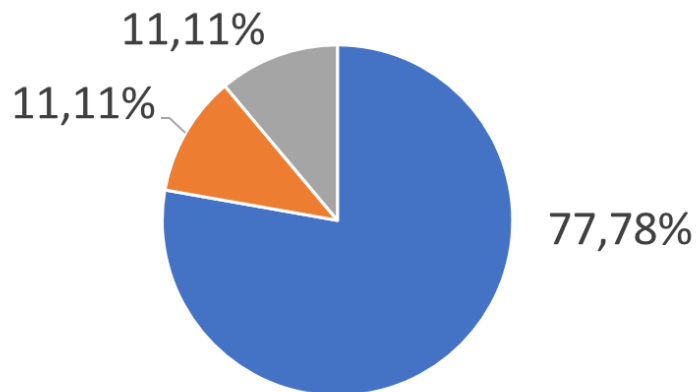


RISPARMIO MEDIO GIORNALIERO



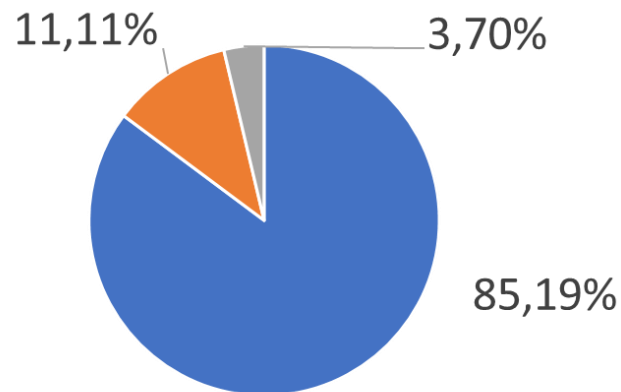
Più del **90%** degli utenti **utilizza** il sistema almeno **1 ora** e circa il **25%** degli utenti almeno **3 ore**.
Più del **60%** degli utenti ha dichiarato di **risparmiare** almeno **1 ora** di tempo al giorno.

Maggiore Semplicità di Accesso alle Informazioni grazie alla Digitalizzazione



- Sì, molto
- Relativamente, accedevo alle informazioni con la stessa facilità anche senza il sistema
- No

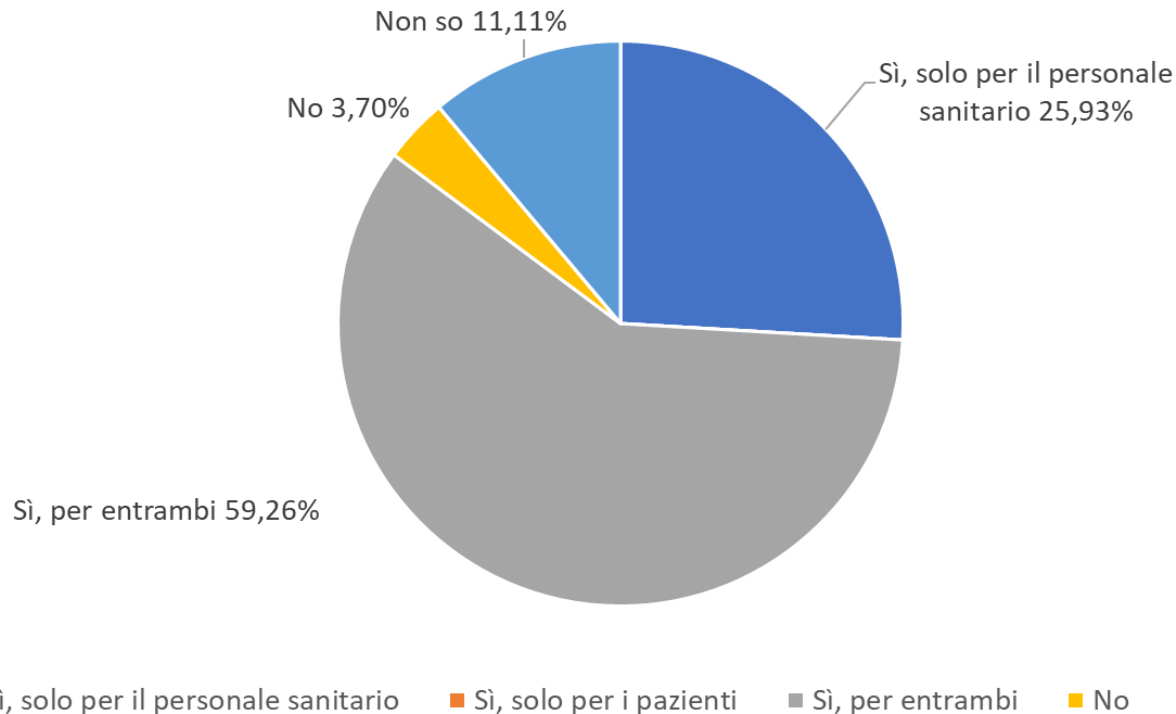
Maggiore Semplicità nella Condivisione dei dati



- Sì, ha molto migliorato la condivisione dati rispetto alle metodologie preesistenti
- Relativamente, riescivo a condividere i dati in maniera semplice anche attraverso metodologie preesistenti
- No

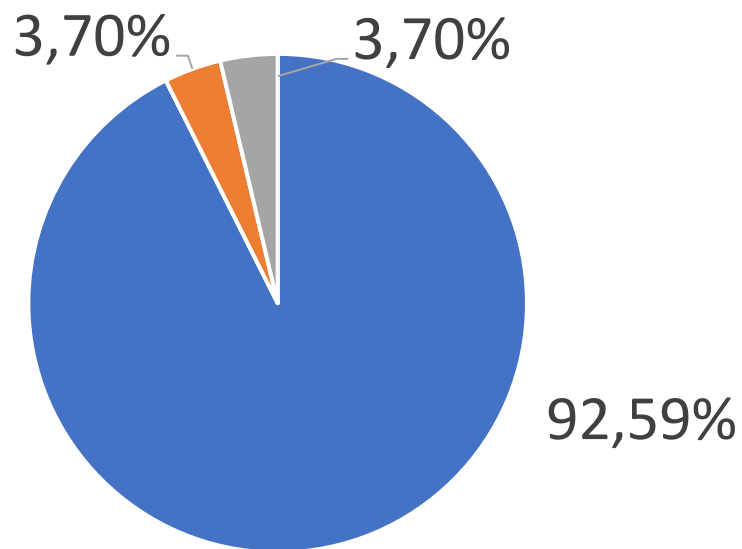
Più del **75%** degli utenti ha dichiarato che la **digitalizzazione** delle informazioni trattate dal sistema ha **incrementato** la **facilità di accesso**. Per circa l'**85%** degli utenti il sistema ha **semplificato** la **condivisione dei dati** dei pazienti con i collaboratori.

VANTAGGI PER IL MONITORAGGIO DELLE CRONICITÀ SUL TERRITORIO



Quasi il **85%** degli utenti ritiene che l'uso del sistema per il **monitoraggio delle cronicità sul territorio** introduca **vantaggi**. **60%** sia per il **personale sanitario** che per i **pazienti** e circa il **25%** solo per il personale sanitario.

UTILIZZO DEL SISTEMA IN FUTURO



■ Sì ■ No ■ Non so

Più del **90%** degli utenti vorrebbe **utilizzare** il sistema anche in **futuro**, se ne avesse la possibilità!!!!

Pazienti al 23 Maggio 2022

ASL TNO (3.227)
+

USCA
VALDINIEVOLE
ASL TC (2.173)

5.400 Pazienti





Silvia Panicacci



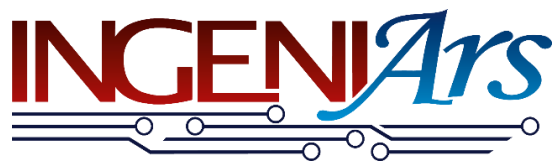
Gianluca Giuffrida



Martina Olivelli



UNIVERSITÀ DI PISA



Massimiliano Donati



Alberto Lubrano



Alessio Ruiiu




Annamaria Vianello

Primo Premio ricerca sviluppo e innovazione digitale: IngeniArs srl per il progetto SatNavE@syCare



21 dicembre 2021

INGENI*Ars*

A graphic element at the bottom of the logo consisting of horizontal lines with small circles, resembling a circuit board or digital data flow.



UNIVERSITÀ DI PISA

**Grazie per
l'attenzione !!**

Luca Fanucci
luca.fanucci@unipi.it

