La Piattaforma COVID-19 della Regione Piemonte

Paola Leproni (Direzione Sanità Digitale)

8 Marzo 2021

Piattaforma Covid-19

Perché è nata la piattaforma per la gestione sanitaria della crisi

Condivisione

Flessibilità

Raccordo sul territorio

Attori differenti

- **A** Necessità assoluta di **informazioni condivise** tra tutti gli attori coinvolti nella gestione della crisi
- **B** Fruire di tutte le informazioni **con facilità** con dispositivi diversi, anche **in mobilità** da tutti gli attori
- **C** Utilizzo di **dati disponibili** in **real time** affinché l'unità di crisi possa assumere decisioni in tempi strettissimi **(MONITORAGGIO INDICATORI)**
- **D** Necessità di introdurre **nuovi processi di lavoro** e cambiarli repentinamente in un contesto che evolve e si modifica in un tempo di ore più che di giorni
- **E** Possibilità di estensione a **nuove esigenze** non prevedibili alla partenza (es. nuove strutture di degenza, nuovi laboratori, nuove tipologie di tamponi, etc)
- **F** Raccordare il **lavoro dei laboratori** su territorio
- **G** Avere tutte le informazioni **per ogni utente** in ogni istante e con continuità **h 24x7**

I dati al centro - quali informazioni

Anagrafica unica pazienti

Certificazione soggetti attraverso integrazione con AURA

Tracciamento Contatti di Cura

- dalla richiesta del tampone all'eventuale ricovero
- al post dimissioni in isolamento domiciliare, o in struttura individuata dall'asl territoriale del paziente
- alla segnalazione da parte degli MMG/PLS dei casi «a rischio» contagio verso i SISP
- alla richiesta di intervento da parte degli MMG/PLS verso le USCA
- alle persone "a rischio« contagio poste in quarantena dai SISP
- guarigioni e decessi

Gestione posti letto nelle strutture

- N. posti letto target attivati e occupati per ogni presidio ospedaliero e struttura privata autorizzata
- Distinti per intensità di cura (terapia intensiva, semi-intensiva, pneumologia, malattie infettive, altro...)
- Gestione post dimissioni in isolamento domiciliare ed extradomiciliare (es: strutture, alberghi, OGR,ecc)

Tampone e Esiti

ASR richiede l'esecuzione del tampone

Il laboratorio effettua esame e riporta l'esito e la data

Raccolta dei test sierologici in forma anonima per l'indagine epidemiologica

Gestione del fabbisogno HR

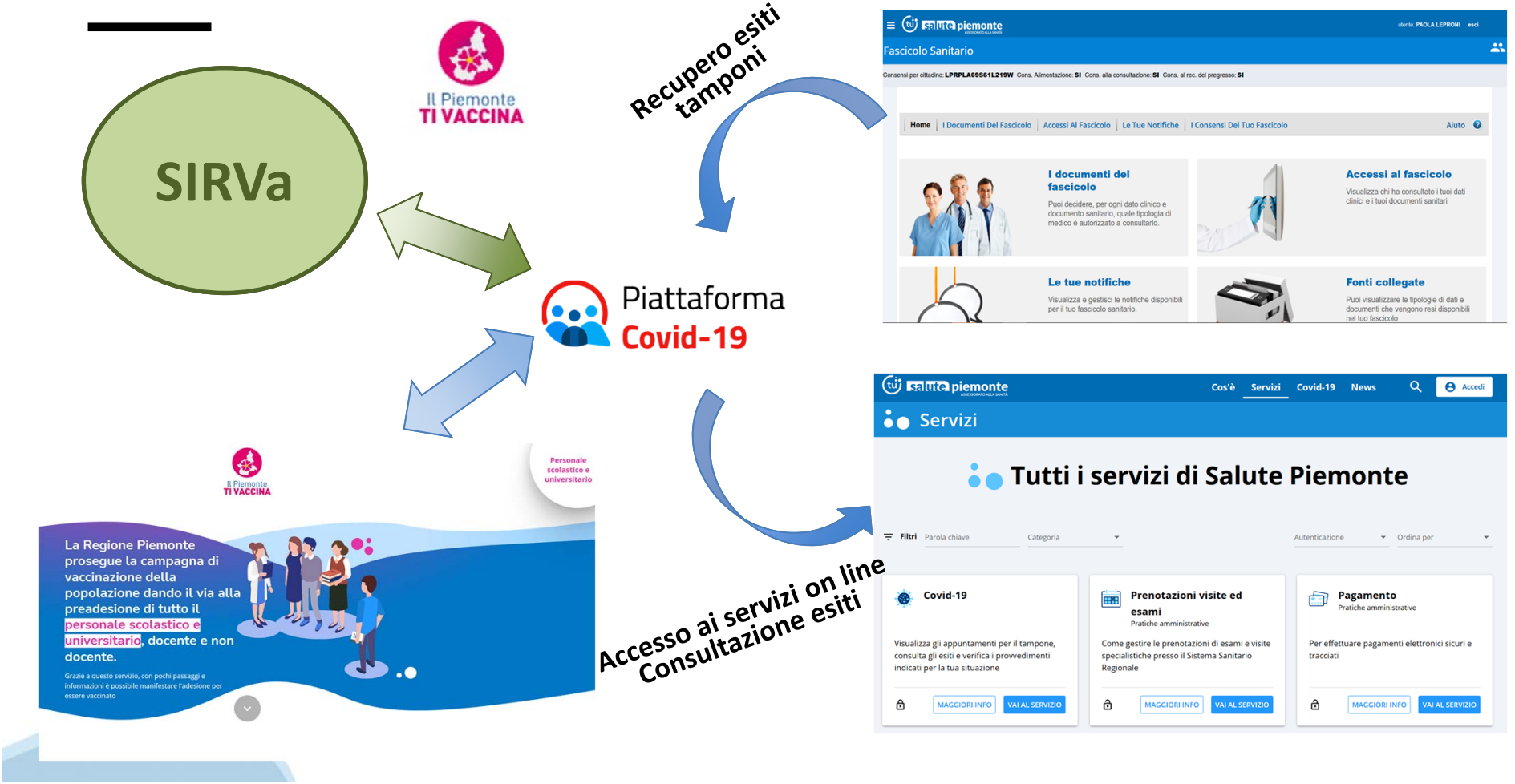
Gestione approvvigionamento DPI

COVID in cifre

12.700+ Utenti abilitati	**1.200.000+** Soggetti testati	**86.000+** Coorte studenti	**19.000+** Visite quotidiane sul Servizio on-line Esito tampone	**428.000+** ***(di cui 140.000 seconda dose)*** Vaccinazioni eseguite
3.000.000+ Test registrati (tamponi e sieri)	**1.705.000+** eventi (ospedalieri, isolamenti, quarantene, …)	**22.000+** Test veloci su personale scolastico docente e non docente	**76.000+** Preadesioni Personale scolastico	**290.000+** Preadesioni coorte over 80

Dati aggiornati a fine febbraio 2021

La piattaforma Regionale Covid-19: evoluzioni già realizzate

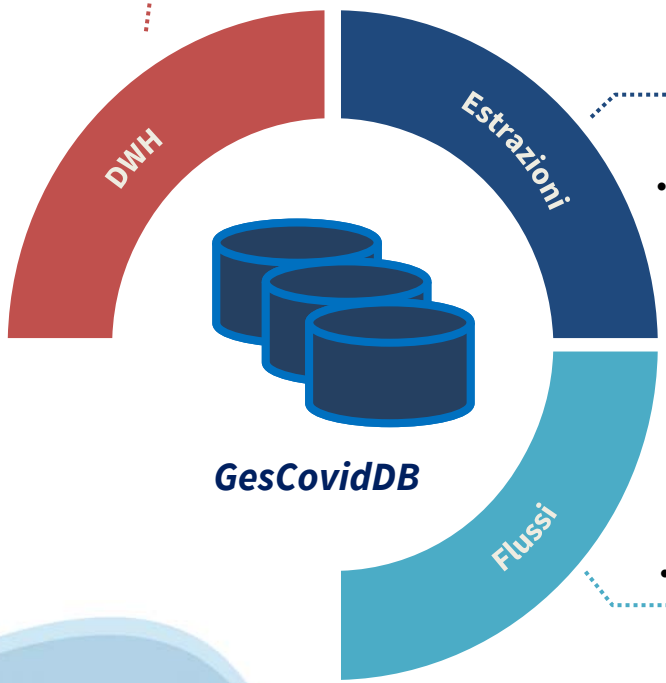


Dal Dato all'Informazione: una visione generale

Traditional BI/ Advanced Analytics

Data WareHouse

- Reporting
- Monitoraggio
- DashBoard e Indicatori di riferimento



Estrazioni "ad Hoc"

- Indicatori Ministeriali DPCM 30/04/2020
- Indicatori Data Quality
- Controlli e Monitoraggio (es. Integrazione FSE)

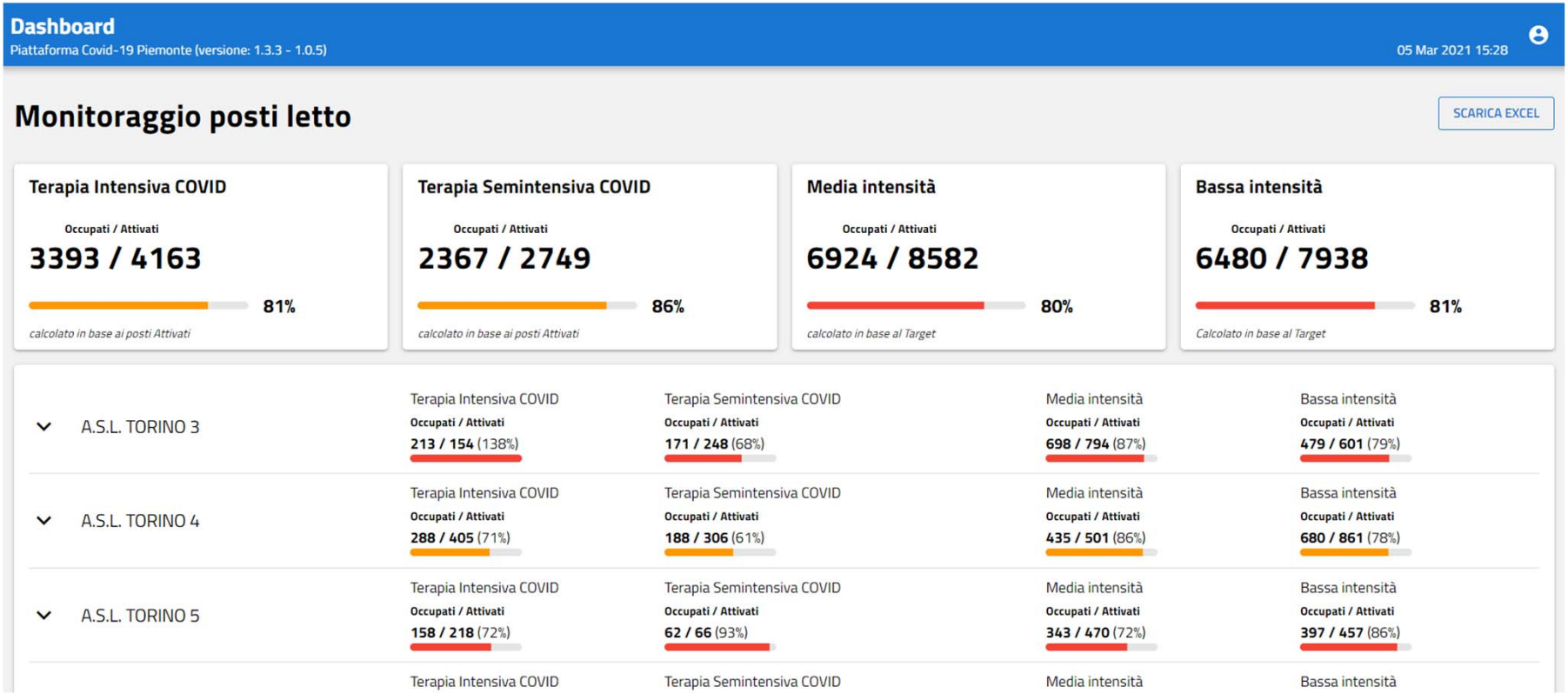
Flussi Informativi

- INAIL
- Istituto Superiore della Sanità (ISS)

Yucca
SMART DATA PLATFORM

Esempi di cruscotti

DATI DI TEST

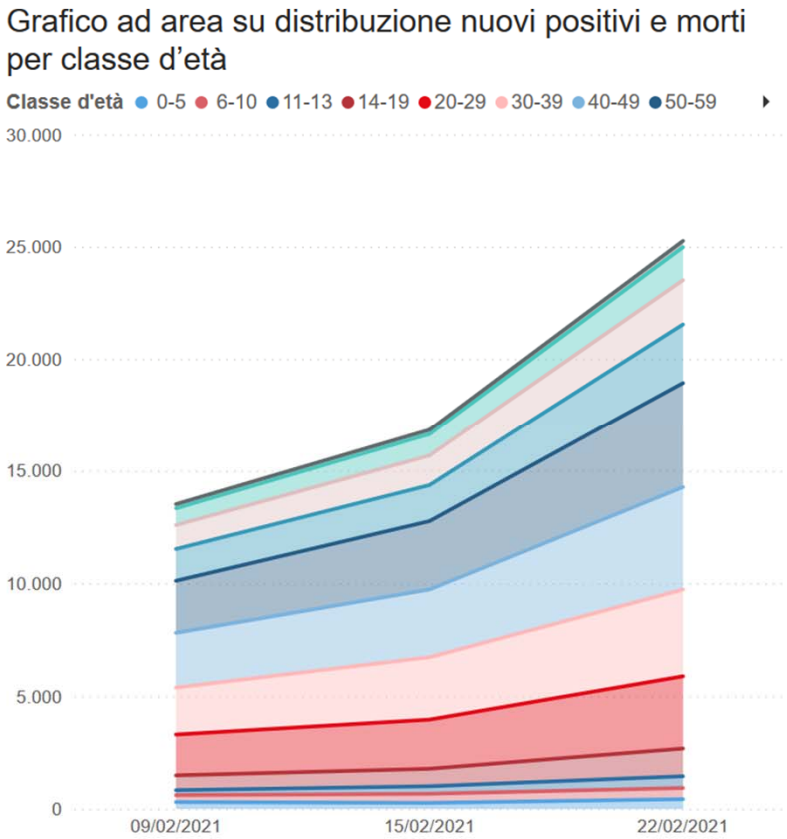


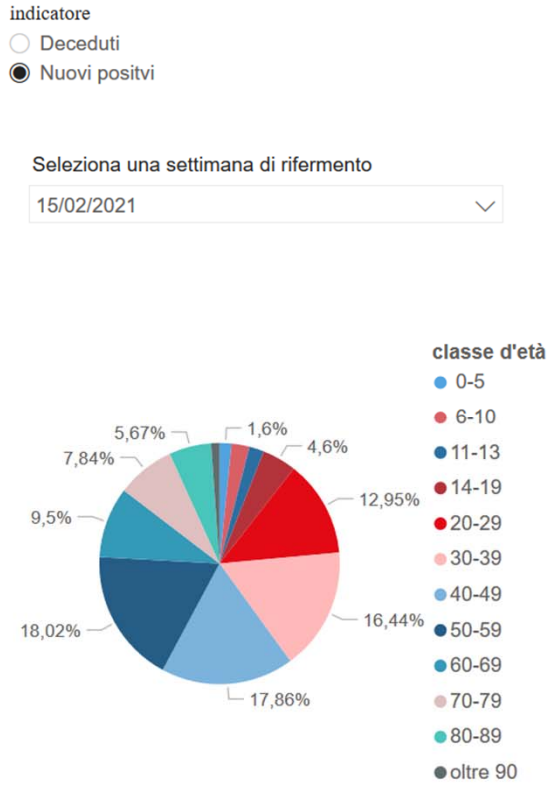
Esempi di cruscotti

DATI DI TEST

Esempi di cruscotti

DATI DI TEST

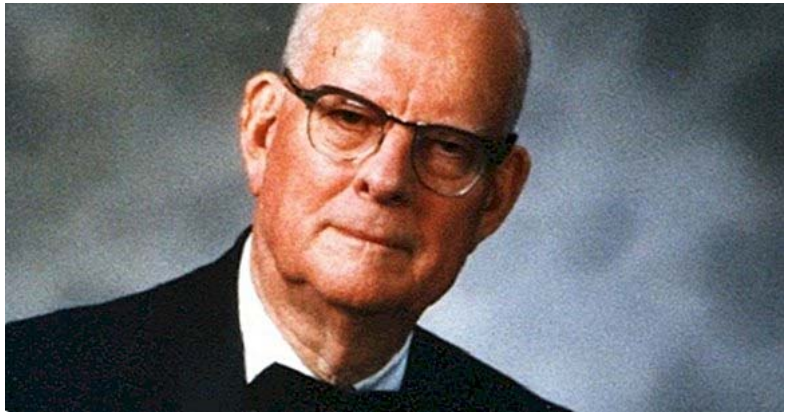




Esempi di cruscotti

DATI DI TEST

William Deming

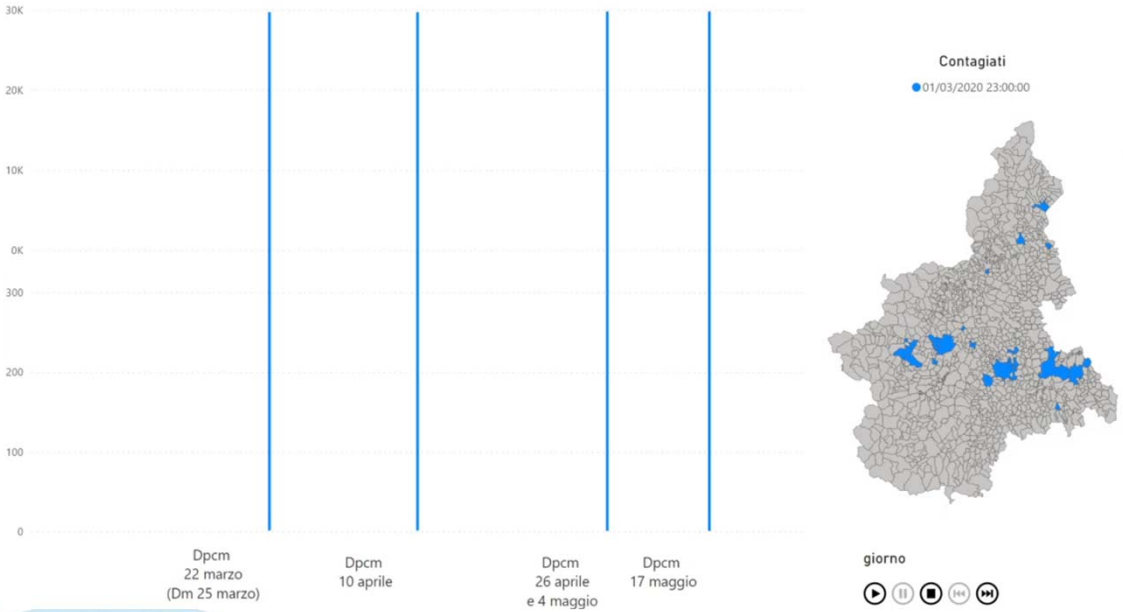


Di Dio ci fidiamo, gli altri portino dati

Ricerca&Sviluppo

Covid19 Analytics

Costruzione di un prototipo in grado di incrociare i dati del contagio con dati di contesto di interesse presenti su Yucca.

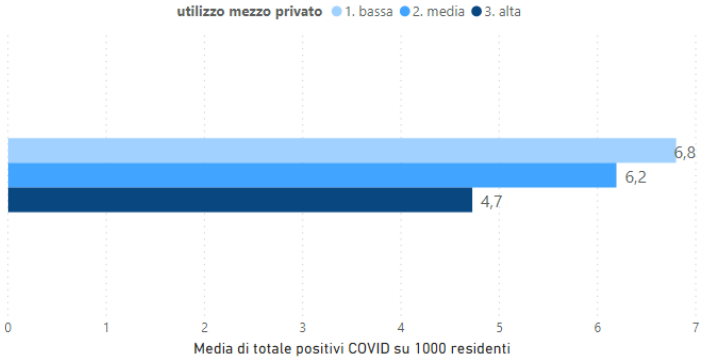


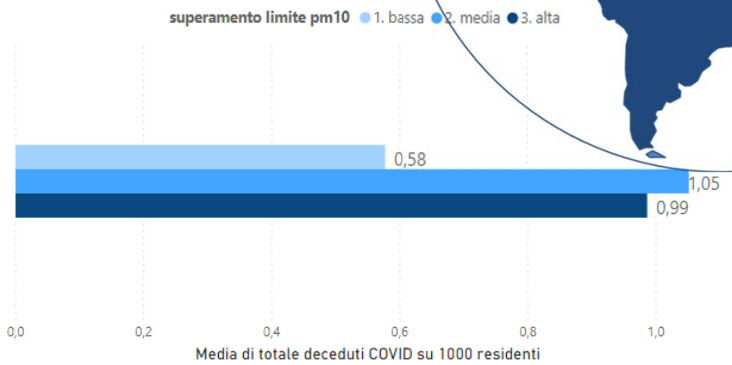
CSI
your digital partner

Contenuti del prototipo (I)

Analisi descrittiva di correlazione a livello comunale tra contagiati e/o morti da Covid19 a livello comunale e 22 indicatori sui temi ***reddito, mobilità, ambiente, lavoro, servizi, popolazione.***

Fonti: piattaforma COVID-19, Open Data e dati di contesto da Yucca.



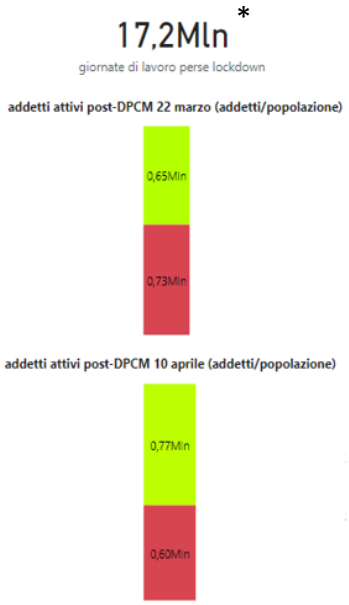


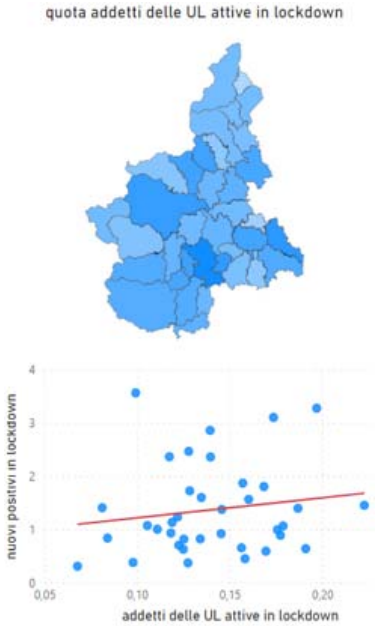
CSI your digital partner

Contenuti del prototipo (II)

Analisi descrittiva temporale della diffusione dei contagi in relazione alle **attività economiche** e alle figure professionali attive

Fonti: piattaforma COVID-19 e Registro statistico delle imprese attive di Istat (ASIA 2017)





(*)
SW: 12,6% dipendenti (marzo-aprile)
Deroga: 8,3% imprese
Fonte: Istat report 15 giugno 2020

CSI your digital partner

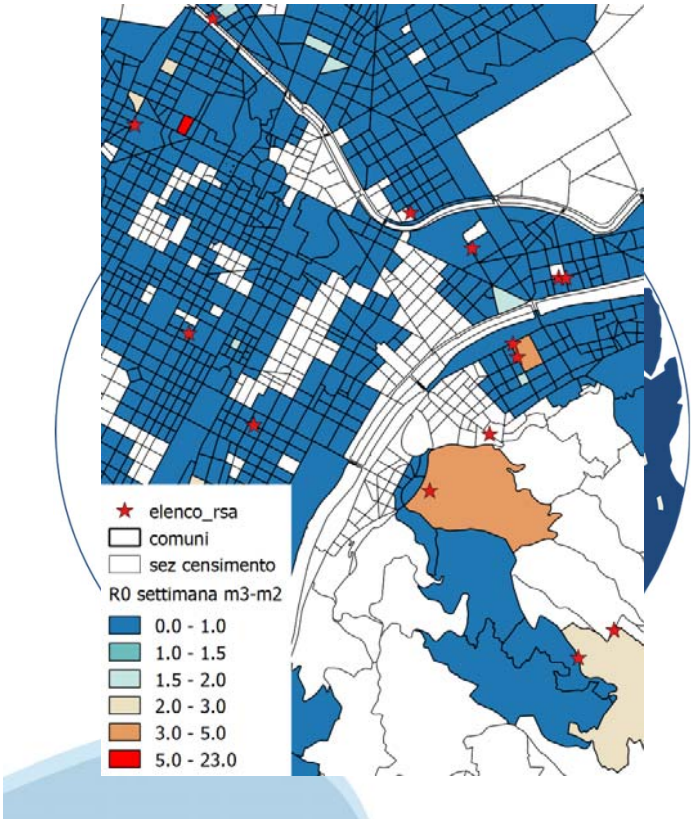
Analisi di rete e Strumenti per la ricerca dei focolai

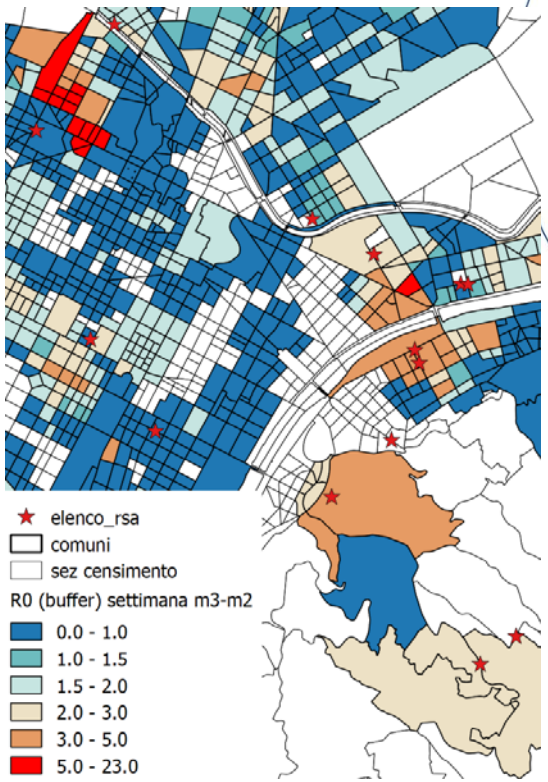
Vengono presentati degli strumenti di visualizzazione geografica del contagio Covid19. Il lavoro si è articolato lungo tre direttive:

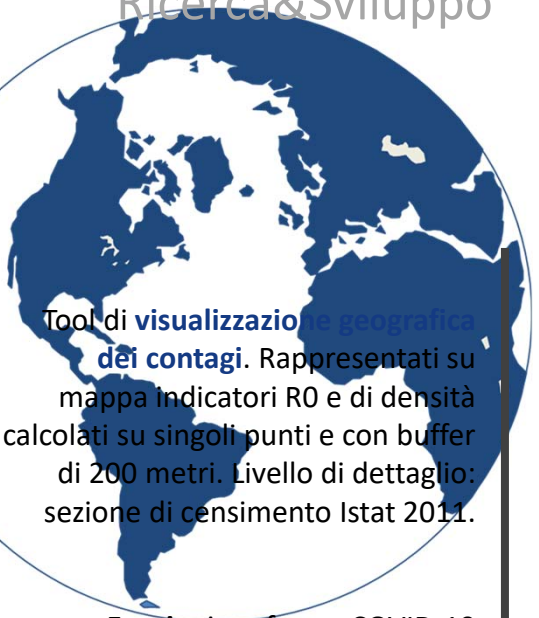
- Tool di ***visualizzazione geografica*** dei Contagi (dalla piattaforma Covid19) sul territorio (GeoCovid).
- Costruzione della rete dei Contagi (dalla piattaforma Covid19). Su questa rete sono implementati algoritmi per l'identificazione e la classificazione delle «***comunità***» che possono prestarsi allo studio dei ***focolai*** del contagio. Risulta qui necessaria l'interazione con esperiti in materia per poter meglio interpretare l'output degli algoritmi.
- Tool di visualizzazione della rete dei ***Contatti*** (Piattaforma Covid19). Possibili estensioni con lo strumento precedente sempre con la supervisione di esperti in materia.

CSI
your digital partner

GeoCovid







Tool di **visualizzazione geografica dei contagi**. Rappresentati su mappa indicatori R0 e di densità calcolati su singoli punti e con buffer di 200 metri. Livello di dettaglio: sezione di censimento Istat 2011.

Fonti: piattaforma COVID-19

CSI
your digital partner

Covid19 Network

Analisi Coordinate Geografiche:

PIATTAFORMA COVID — Contagiati (Tabella soggetto) — Domicilio (Tabella soggetto)

OPEN DATA — Strutture commerciali medie e grandi

→ Coordinate (GIS)

Contesto Temporale:

Aprile

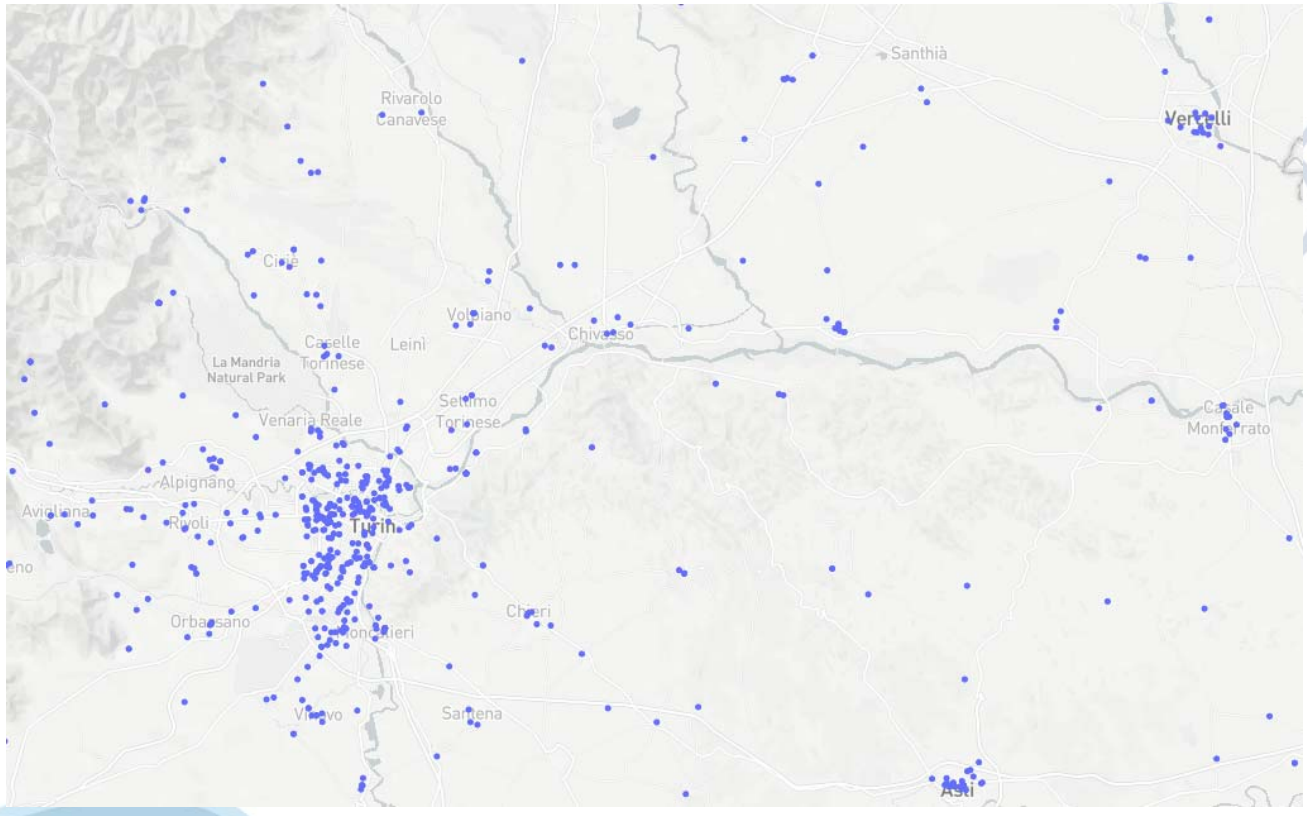
Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do	
		1	2	3	4	5	
6	7	8	9	10	11	12	
13	14	15	16	17	18	19	Settimana -3
20	21	22	23	24	25	26	Settimana -2
27	28	29	30				Settimana -1

Maggio

Lu	Ma	Me	Gi	Ve	Sa	Do	
				1	2	3	Settimana -1
4	5	6	7	8	9	10	Settimana 0
11	12	13	14	15	16	17	Settimana 1
18	19	20	21	22	23	24	Settimana 2
25	26	27	28	29	30	31	

CSI your digital partner

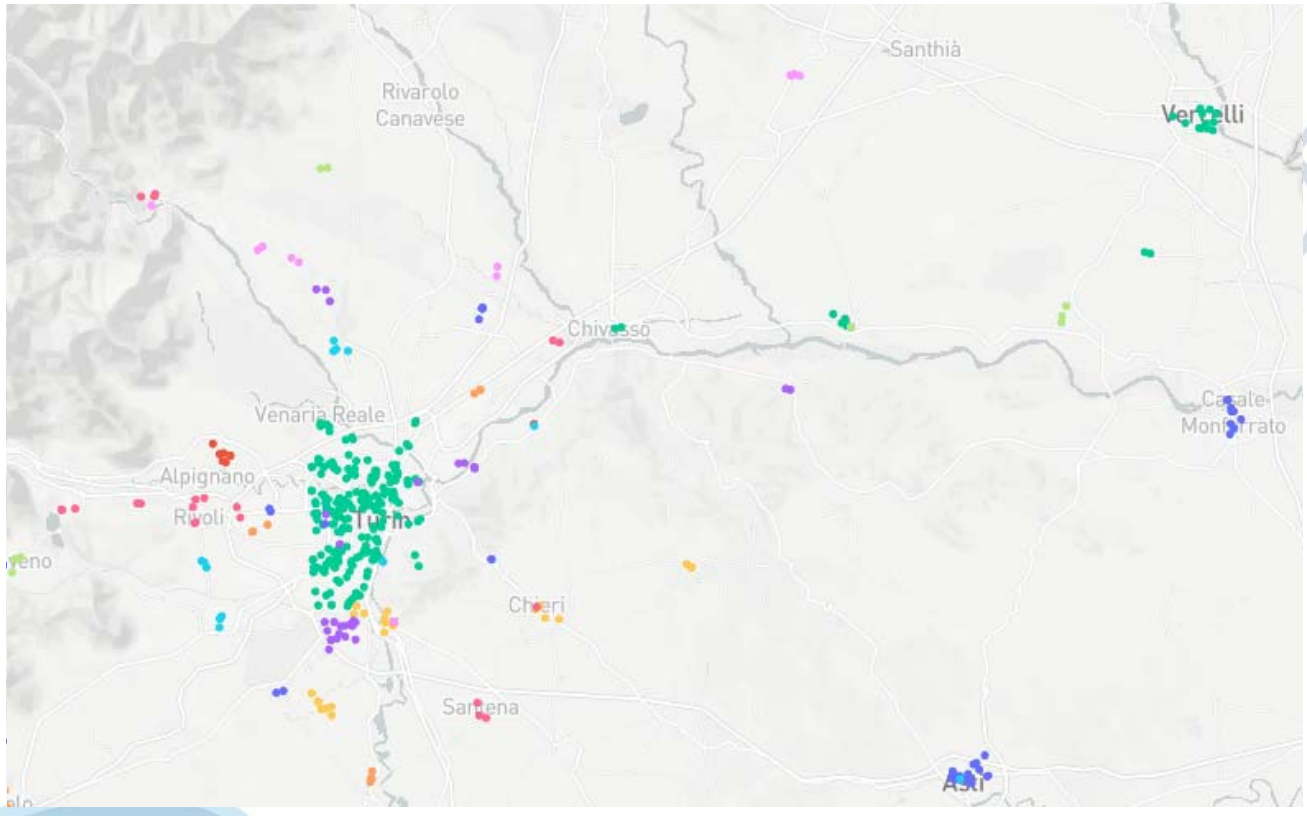
Contagiati su mappa



Coordinate di contagiati della settimana 0

CSI your digital partner

Network distanza 1km - Comune

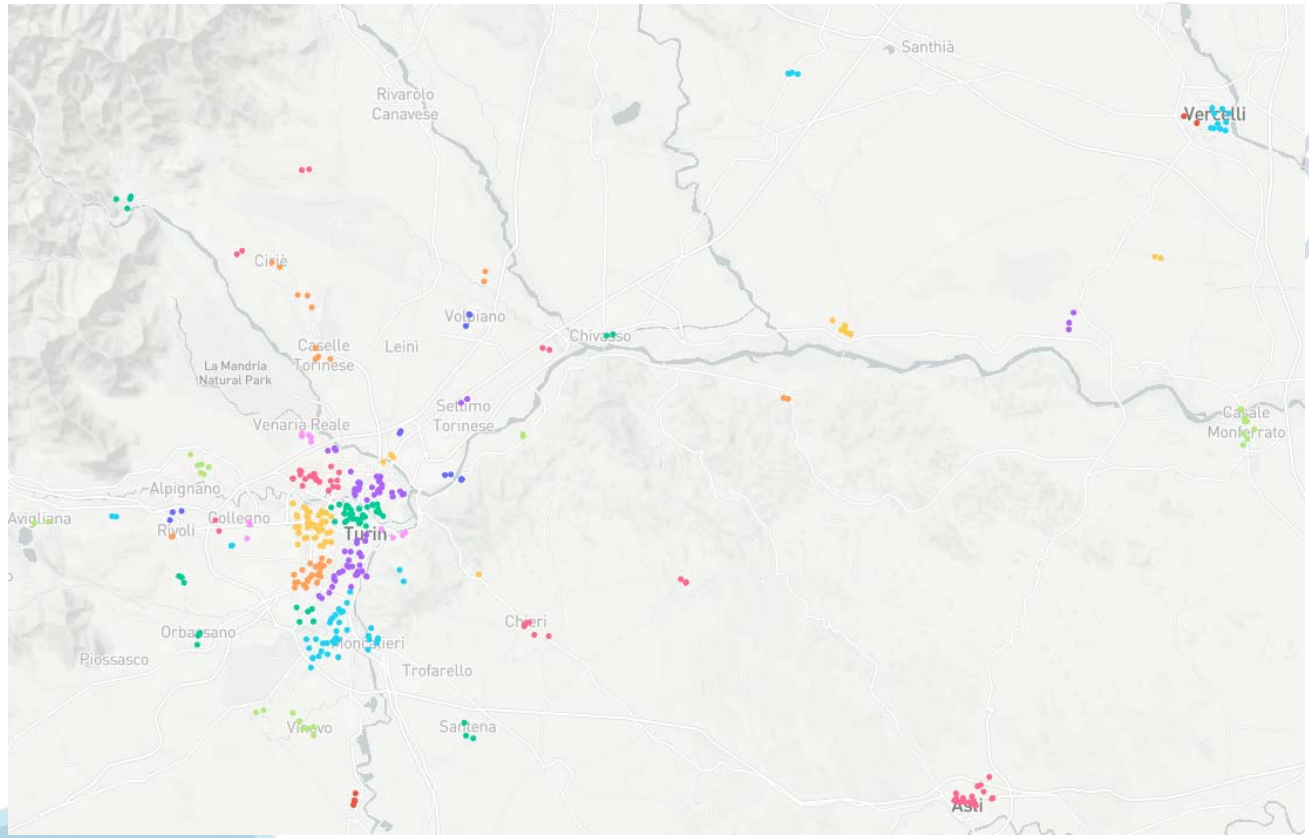


Network di contagiati della settimana 0

Tutti i nodi creano un legame con i nodi ad almeno 1km di distanza

CSI
your digital partner

Community - Focolai



I contagiati vengono raggruppati in comunità secondo la disposizione geografica

Vengono superati definizioni di comune e cap

CSI your digital partner

Analisi esplorativa e Machine Learning

In questa ultima parte sono proposti due altri tool basati sui dati provenienti dai flussi sanitari e incrociati con i dati Covid-19

- Il primo tool è basato su tecniche di ***machine learning*** e ha come finalità l'individuazione di eventi clinici passati correlati a una maggiore fragilità nel decorso della malattia covid-19
- Il secondo tool, invece, ha come obiettivo un'***analisi esplorativa*** costruita sulla ***rete dei contatti tra utenti in ambito sanitario***

CSI your digital partner

Ricerca dei fattori di rischio

CHE TIPOLOGIE DI PAZIENTI RISCHIA DI PIÙ DI AGGRAVARSI O MORIRE PER COVID?

3 passaggi:

1) Analisi dei **flussi sanitari regionali** per ricostruire la storia clinica dei pazienti.

2) Integrazione dei **dati COVID** per evidenziare chi ha riscontrato complicazioni.

3) Un algoritmo di **Machine Learning** estrae una lista di possibili fattori di rischio.

La lista può fornire uno strumento utile a un team di epidemiologi per indirizzare la ricerca.

CSI your digital partner

Analisi dei flussi sanitari

FLUSSI SANITARI

- Esenzioni per patologie croniche (AURA)
- Schede di dimissioni ospedaliere (SDO)
- Prestazioni specialistiche e pronto soccorso (PREST C e C2)

PIATTAFORMA BIG DATA

Yucca SMART DATA PLATFORM

OBIETTIVO

Ricostruzione della storia clinica del paziente

CSI your digital partner

Analisi dei flussi sanitari

DATA PREPARATION

90.169.585 eventi sanitari analizzati (periodo 2019-2020)

3.233.238 pazienti di cui è stata ricostruita la storia clinica (pazienti piemontesi)

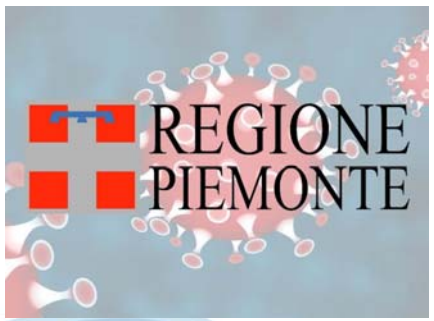
CSI your digital partner

Ricerca&Sviluppo

Integrazione dati COVID-19

PIATTAFORMA COVID-19

Individuazione dei pazienti positivi al COVID-19 in **condizione «critica»** (deceduti, ricoverati in terapia intensiva, ricoverati in terapia semi-intensiva, sottoposti a NIV)



PIATTAFORMA BIG DATA

Integrazione dei dati COVID-19 con le storie cliniche dei pazienti

Yucca
SMART DATA PLATFORM

OBIETTIVO

Ricorrere ad algoritmi di **machine learning** per l'individuazione di eventuali **correlazioni tra la storia clinica e la condizione «critica»** di pazienti COVID-19-positivi

CSI
your digital partner

RISULTATI

Integrazione dati COVID-19

Modello di regressione logistica

Accuratezza: 68,7%
Valore predittivo positivo: 61,5%
Valore predittivo negativo: 69,8%
Sensibilità: 24,0%
Specificità: 92,1%

Altri fattori con alto impatto sul rischio

Genere (rischio maggiore per i maschi)

Età (rischio crescente con l'età)

Eventi con alta correlazione alla condizione «critica»

Dorsopatie (C2)
Disturbi del sistema nervoso centrale (C2)
Polmonite e influenza (SDO)
Malattie del sistema respiratorio (C2)
Patologie del sistema urinario (C2)
Malattie polmonari croniche ostruttive e manifestazioni associate (C2)
Malattie infettive intestinali (C2)
infezioni acute delle vie respiratorie (C2)
Medicina nucleare (C)

CSI your digital partner