



ENG-DE4BIOS - EINE OPEN-CLOUD-BASIERTE LÖSUNG

Wie Bioüberwachung und Open-Source-Technologien gemeinsam zur Bekämpfung von COVID-19 beitragen

Mit dem Beitrag von



FIWARE - OPEN APIs FOR OPEN MINDS

16. April 2020 @ FIWARE Foundation, e.V. - www.firmware.org

Herausforderung & Kontext

Als Folge der raschen Beschleunigung der digitalen Transformation und neuer Anforderungen an 'near-time'-Lösungen beginnen die Städte allmählich damit, städtische Daten öffentlich zugänglich zu machen. Die meisten Daten werden derzeit jedoch in Formaten veröffentlicht, die nicht direkt verarbeitbar sind. Obwohl die meisten Unternehmen und öffentlichen Verwaltungen reich an Daten sind, besitzen nur wenige die Fähigkeit, sie auf offene und sichere Weise zu nutzen, um zu analysieren, was in ihrer Organisation und ihren Städten geschieht, um so wiederum die Möglichkeiten für die digitale Transformation zu schaffen und letztlich die Lebensqualität der Bürger zu verbessern.

Der Druck auf Veränderungen ist diese Monate nicht zuletzt wegen der epidemischen Herausforderungen auf Höchstniveau gestiegen. **Engineering Informatica S.p.A.** hat sich dem Kampf gegen die Coronavirus-Epidemie SARS-CoV-2 (im Folgenden "COVID-19") mit seinem einsatzbereiten FIWARE-basierten Bioüberwachungssystem verschrieben, das öffentlichen Verwaltungen und Gesundheitseinrichtungen hilft, eine nahezu ganzheitliche Echtzeit-Ansicht kontextualisierter Informationen aus verschiedenen Datenquellen zu erhalten. Auf diese Weise können öffentliche Verwaltungen und Gesundheitseinrichtungen ihre Prioritäten zielgerichteter setzen, epidemiologische Modelle und Echtzeit-Geolokalisierung ausgewählter klinisch-gesundheitlicher Phänomene, sowie prädiktive Karten der Ansteckung definieren und anwenden. Die Lösung wurde für die Region Veneto im Nordosten Italiens, die stark von COVID-19 betroffen ist, entwickelt und eingesetzt.

Die Entwicklung von COVID-19, die durch einen hohen Infektionsindex und eine rasche Ausbreitung gekennzeichnet ist, macht eine Nahe-Echtzeit-Überwachung des Pandemieverlaufs noch unerlässlich. Die Beschleunigung der Identifizierung, Isolierung und Überwachung infizierter Personen ist daher ein wichtiger Faktor im Kampf gegen COVID-19. Engineering, das seit Jahrzehnten innovative digitale Lösungen entwickelt, hat umgehend eine Cloud-basierte Lösung bereitgestellt,

um diesen Prozess zu unterstützen. Diese Lösung, die sogenannte **Eng-DE4Bios Plattform**, setzt auf die zahlreichen Funktionen von Engineering's **Digital Enabler™**, einer **“Powered by FIWARE”-Lösung**, die nicht nur potenzielle Datenquellen innerhalb eines bestimmten Ökosystems identifiziert, sondern auch aufschlussreiche Daten sammelt und deren kontextbezogene Visualisierung und Nutzung durch intuitive und reproduzierbare Dashboards erleichtert.

Im Zusammenhang mit der Ausbreitung einer Pandemie wie die der COVID-19, bei der die Wachstumskurve einen exponentiellen Trend aufweist, werden einige der Merkmale der Eng-DE4Bios-Plattform, wie Flexibilität und Einfachheit des Wechsels vom Mock-up eines Dienstes zu seiner tatsächlichen Veröffentlichung, noch wichtiger. Dadurch wird die Zeit bis zur Markteinführung verkürzt und die Reaktionsfähigkeit bei der Entscheidungsfindung auf überwachte Daten verbessert.

Lorenzo Gubian, CIO Healthcare Department der Region Veneto, beschreibt:

„Das von Engineering entwickelte Bioüberwachungssystem hat es uns ermöglicht, die Ausbreitung der Pandemie in Echtzeit zu überwachen und uns Daten zur Vorhersage ihrer Auswirkungen im Voraus zu liefern. All dies hat es uns unterstützt, vorbeugende Maßnahmen zur Steuerung des Notfallsystems zu ergreifen, weitere Infektionen zu vermeiden, die Zahl der Todesfälle einzudämmen und vor allem Leben zu retten“.

Die ersten 3 positiven Fälle im Veneto wurden am 21. Februar entdeckt. Die Idee, ein Bioüberwachungssystem für COVID-19 zu schaffen, wurde noch in derselben Nacht geboren. Die Ingenieure begannen am 26. Februar mit der Arbeit am Digital Enabler, und nach 7 Tagen begann der erste Dienst für Allgemeinmediziner. Ab dem 8. März war die gesamte Plattform einsatzbereit.

Arianna Cocchiglia, Direktorin für Gesundheitsinnovation bei Engineering, bestätigt:

“Die Flexibilität bei der Integration und die Einfachheit, verschiedene Datenquellen zu integrieren, haben es uns ermöglicht, in sehr kurzer Zeit über ein Echtzeit-Datenerfassungssystem zu verfügen, was bei Lösungen im Gesundheitswesen normalerweise nicht der Fall ist“.

Die Lösung

Das Bioüberwachungssystem Eng-DE4Bios, das derzeit in der Region Venetien voll im Einsatz ist, basiert auf der Plattform Digital Enabler und stützt sich auf zahlreiche seiner Funktionen. Der Digital Enabler ist eine datengetriebene, native Cloud-Ökosystem-Plattform, die von den Engineering R&D Labs entwickelt wurde. Sie ist heute eine der wenigen voll funktionsfähigen, sofort einsatzbereiten Cloud-Ökosystem-Plattformen, die auf dem Markt erhältlich sind.



Als "Ökosystem"-Plattform ermöglicht der Digital Enabler die Schaffung neuer datenwirtschaftlicher Geschäftsmodelle, fördert Innovationen und verbessert bestehende Funktionalitäten. Dank der Open-Source-Technologie von FIWARE können in kurzer Zeit Lösungen für Notfallsituationen entwickelt werden. Diese Lösungen sind leicht replizierbar und können von verschiedenen Regionen und Nationen übernommen und direkt genutzt werden.

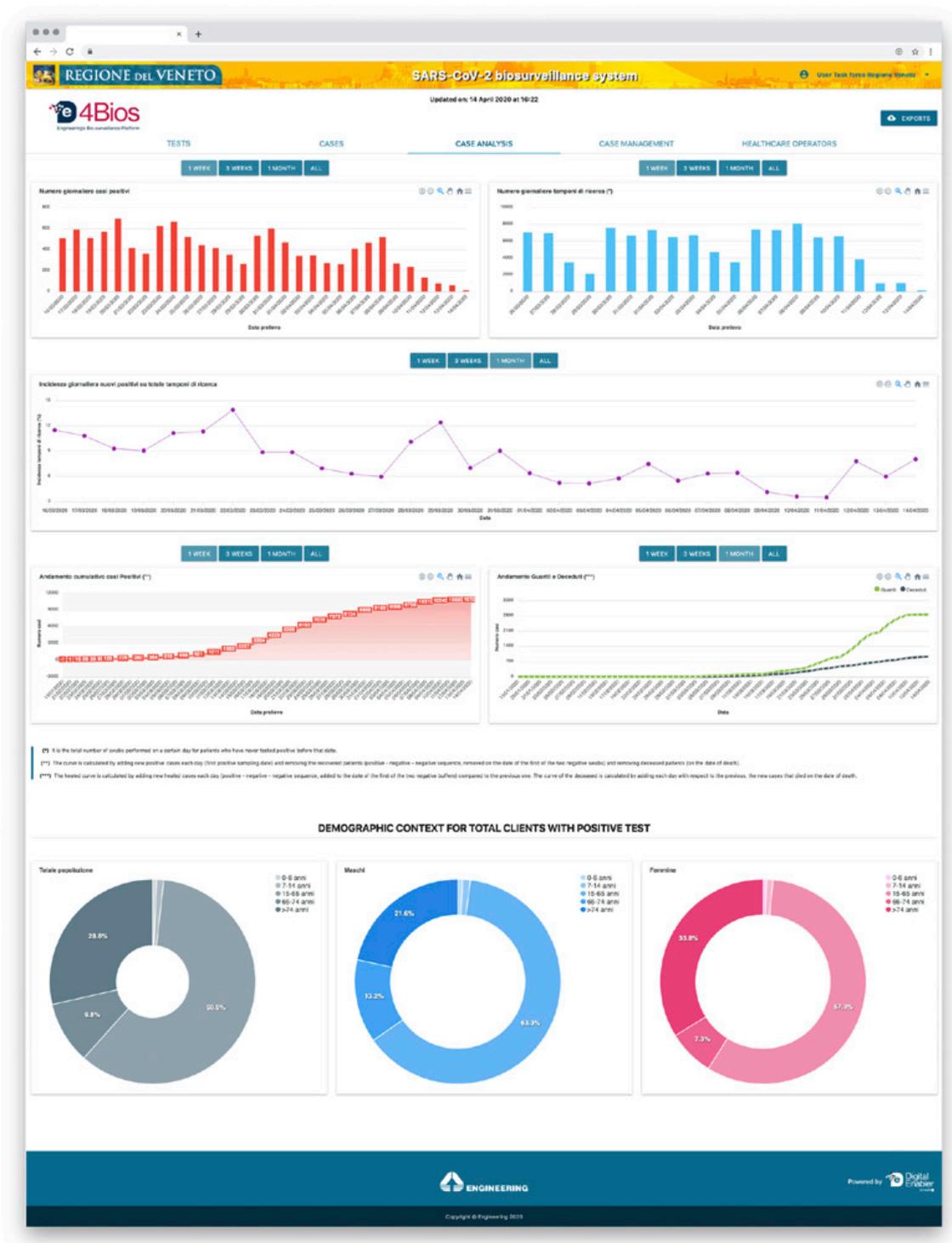
Der Digital Enabler sollte überall dort eingesetzt werden, wo prozess- und geschäftskritische Informationen angereichert werden müssen, um schnelle und fundierte Entscheidungen zu treffen:

- Schaffung eines offenen Innovationsraums, um neue Ideen zu verwalten und zu entwickeln;
- Aufdecken und Harmonisieren verschiedener Arten von Datenquellen (Open Data, Enterprise Data, IoT-Geräte und Infrastruktur, um nur einige zu nennen), um das Basiswissen der Benutzer zu erweitern;
- Evaluierung der Qualität von Datenquellen, um die Datenqualität insgesamt zu verbessern;
- Bereitstellung von Datenverwaltungen in Echtzeit und ereignisgesteuerter Informationen zur Warnung und Überwachung;
- Modellieren und Integrieren von Daten;
- Visualisierung, Analyse und Darstellung von Daten mit Hilfe von Mash-Up- und Mock-Up-Funktionen und Frontend-Dashboards, wodurch neue digitale

Möglichkeiten, Anwendungen und Dienste geschaffen werden, die das neue datenwirtschaftliche Ökosystem in Schwung bringen.

Der Digital Enabler ermöglicht es Anwendern, Daten zu harmonisieren, zu synchronisieren, zu integrieren, zu visualisieren, zu mashupen, zu verknüpfen und zu analysieren, um ihre digitale Transformationsvision und ihre dringenden Anforderungen zu erfüllen. Darüber hinaus bietet er eine einheitliche Source des Datenwissens und einen Datenzugriffspunkt, der sowohl für die Entwicklung neuer Mehrwertdienste als auch für die digitale Ertüchtigung älterer Technologien und Anwendungen genutzt werden kann:

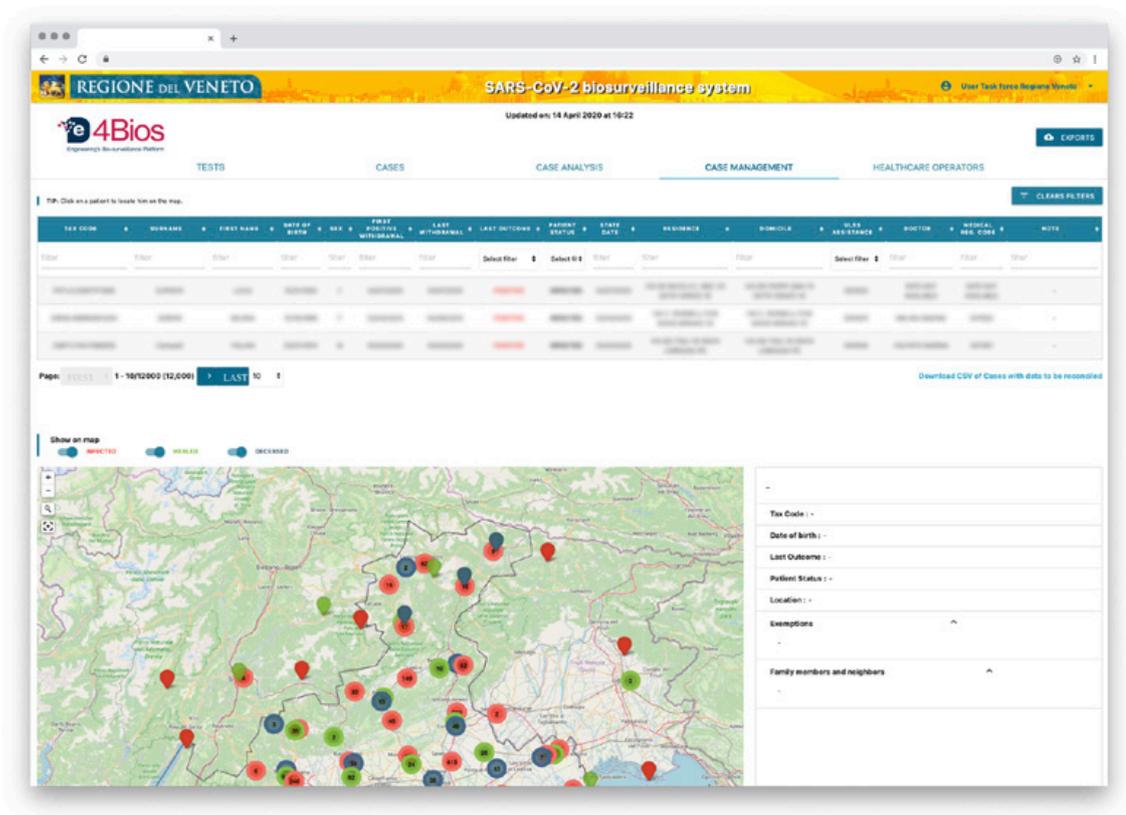
- **Datenermittlung:** Identifizierung potenzieller Datenquellen innerhalb eines Ökosystems.
- **Datenerhebung:** Sammeln aufschlussreicher Daten, einfache Bereitstellung und Verwertbarkeit über die Plattform.
- **Datenintegration:** Vermischung von Daten aus mehreren Quellen zur Schaffung neuen Wissens.
- **Datenharmonisierung:** Harmonisierung von Daten mit FIWARE-Standarddatenmodellen.
- **Datenvisualisierung:** Visualisieren Sie Daten über intuitive und replizierbare Dashboards.



So funktioniert's

Die Bioüberwachung ist ein mit dem medizinischen Sektor verwandter Bereich, in dem der Nachweis von und die Resistenz gegen Krankheitserreger regelmäßig überwacht werden und Informationen von einem zentralen System zur Analyse und zum Verständnis des epidemischen Phänomens gesammelt werden.

Die biologische Überwachung ist der Prozess des Sammelns, Integrierens, Interpretierens und Kommunizierens der wesentlichen Informationen über Bedrohungen, Gefahren oder Krankheitsaktivitäten, die die Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen betreffen, um frühzeitige Aussagen



und Warnungen zu erhalten. Sie unterstützt einen klaren Einblick in die Gesamtsituation der klinisch-gesundheitlichen Aspekte und ermöglicht einen besseren Entscheidungsprozess auf allen Ebenen. Im Vergleich zu früheren Jahren müssen Bioüberwachungssysteme jetzt schneller Ergebnisse liefern, und zwar in nahe-Echtzeit, damit das überforderte medizinische System die Prioritäten verstehen und schnell umsetzbare, wirkungsvolle Maßnahmen ergreifen kann.

Eng-DE4Bios unterstützt öffentliche Verwaltungen bei der Bewältigung von Epidemiekrisen durch die Informationsbereitstellung

- **an Ärzte:** eine Echtzeit-Ansicht ihrer betreuten Bevölkerung, die den COVID-19-Abstrich durchgeführt hat, mit dem Ergebnis des Tests und einer schnellen Geo-Lokalisierung auf einer Karte der positiven Fälle.
- **an die Krisenstäbe von COVID-19:** eine in Echtzeit aktualisierte Ansicht aller Überwachungsdaten, entsprechend den **WHO- und HL7-Standards:**
 - aggregierte Daten über die Ergebnisse der durchgeführten Abstriche (positiv, negativ, weiter zu untersuchen oder insgesamt) mit Einzelheiten zu dem betreffenden mikrobiologischen Labor, das die Tests durchgeführt hat;
 - aggregierte relative Daten über Fälle, z.B. Personen, geteilt durch “derzeit positiv” (Personen, die mindestens einen positiven Abstrich haben), “geheilt” (Personen, die einen positiven Abstrich und zwei aufeinanderfolgende negative Abstriche haben), “negativ” (Personen, die nur einen oder mehrere negative Abstriche haben), “Gesamtbevölkerung” (Personen, die mindestens einen Abstrich vornehmen lassen). Diese aggregierten Informationen werden auch den Gemeinden und Gesundheitsorganisationen zur Verfügung gestellt;
 - demographischer Kontext (z.B. Altersgruppen, Bevölkerung, die einem Screening unterzogen wird, oder infizierte Bevölkerung);
 - Entwicklungskurven der Epidemie (infiziert, geheilt, verstorben);
 - korrelierte Datenbank der Bevölkerung mit der Möglichkeit von Mehrfachabfragen, sortiert nach Testergebnissen, Arzt, Gesundheitsbehörden, Gemeinde, Testdatum, Datum des Testberichts usw;
 - positive Fälle georeferenziert auf einer nach territorialer Inzidenz aggregierten Karte, die bis zur Identifizierung jedes einzelnen Falles, der navigierbar ist.

- **an Krisenstäbe jeder einzelnen Gesundheitsbehörde:** vergleichbar der oben beschriebenen Darstellungen, jedoch mit Fokus auf ausgewählte Patientendaten.

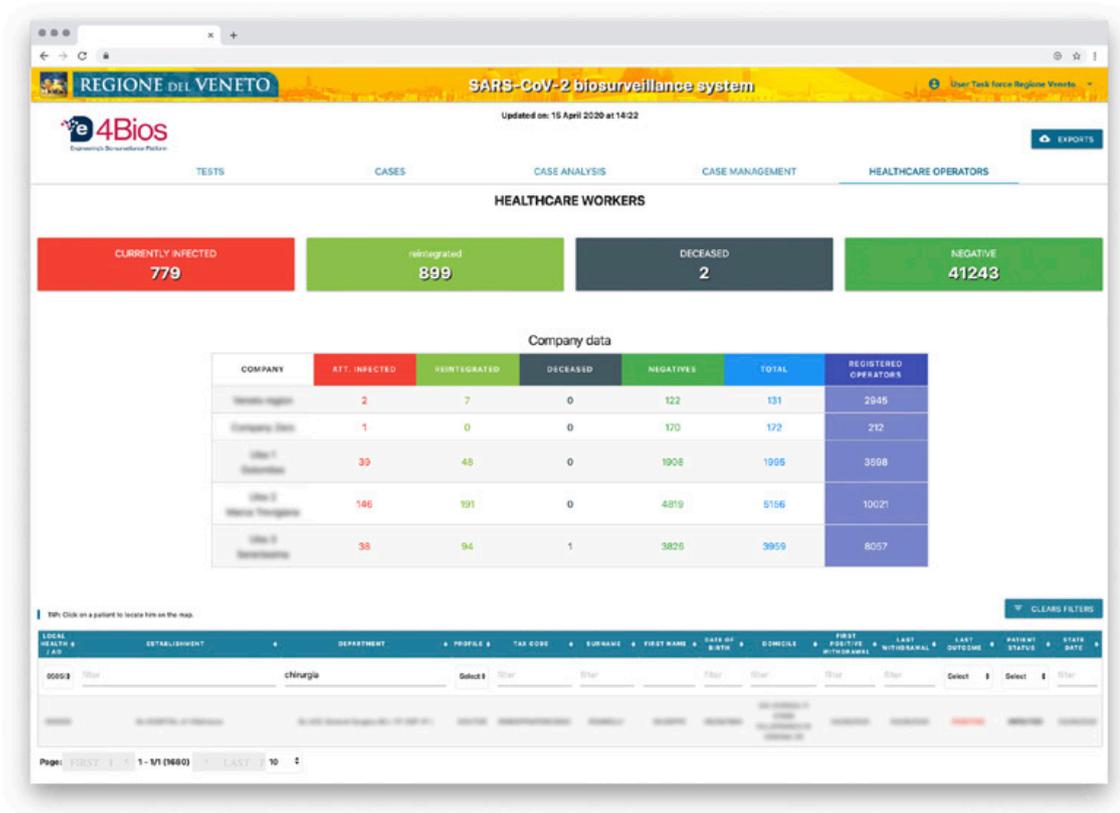
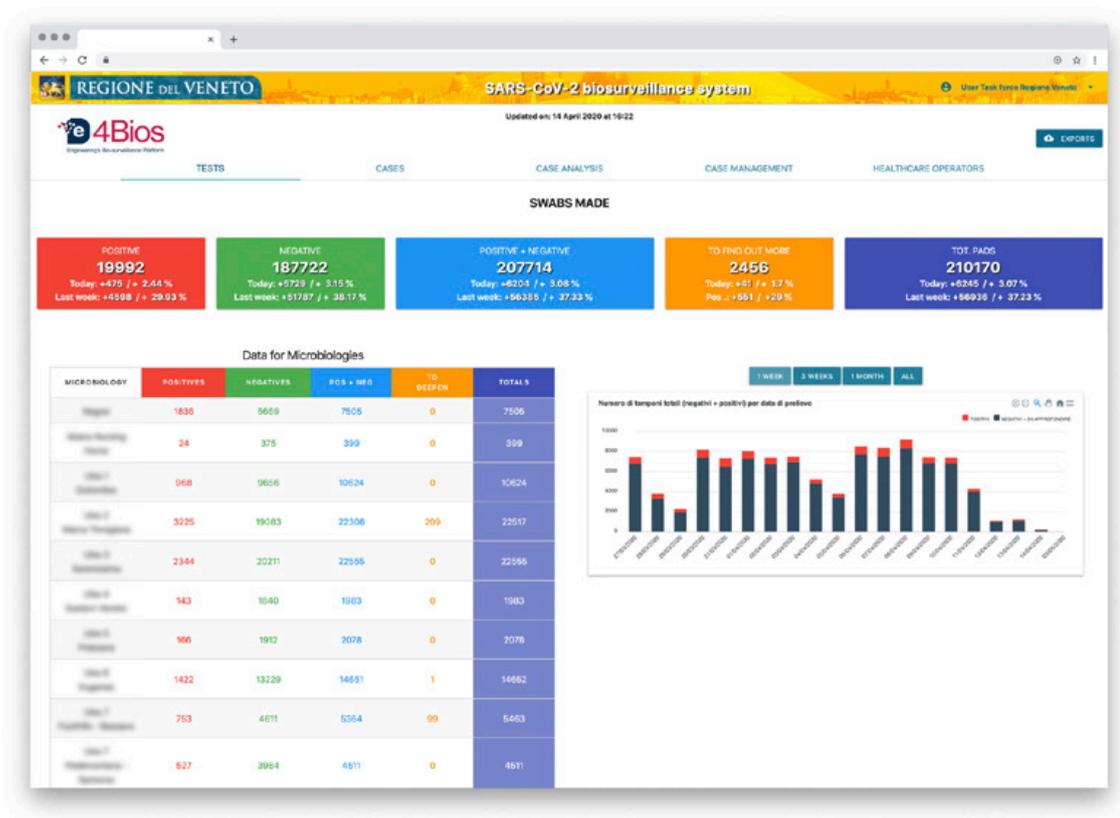
Das Bioüberwachungssystem Eng-DE4Bios hat die Fähigkeit, sehr heterogene Datenquellen miteinander zu kombinieren, um Datenbanken zu schaffen, auf denen fortgeschrittene Datenanalysen durchgeführt und epidemiologische Modelle, Echtzeit-Geolokalisierung einiger klinisch-gesundheitlicher Phänomene und prädiktive Karten der Ansteckung definiert und angewendet werden können.

Nutzen & Auswirkungen

Eng-DE4Bios liefert:

- Echtzeit-Informationen über den Status der infizierten Bevölkerung (infiziert, geheilt, verstorben, im Krankenhaus oder auf der Intensivstation);
- Überwachung der Virusverbreitung unter den Beschäftigten des Gesundheitswesens und ihren Einsätzen (infizierte und isolierte Beschäftigte), um die Abnahme oder Zunahme der Einsatzkräfte zu bewerten;
- Korrelationsdienste, die, ausgehend von einem positiven Fall, (a) andere Personen identifizieren, die wahrscheinlich aufgrund des Kontakts mit anderen Mitgliedern derselben Familiengruppe und/oder unter derselben Adresse einer Infektion ausgesetzt sind, (b) feststellen, welche von ihnen den Abstrich bereits durchgeführt haben (mit dem entsprechenden Ergebnis) und welche den Abstrich noch nicht durchgeführt haben (Identifizierung der am stärksten gefährdeten Personen nach Altersgruppe, Pathologien usw.);
- Anwendung, die ausgehend von einem positiven Fall, feststellt, ob es sich bei der infizierten Person um einen Arbeitgeber/Arbeitnehmer/Student handelt, gepaart mit weiteren damit zusammenhängende Informationen (z.B. Arbeitsadresse/Schuladresse), um das Netzwerk der möglicherweise infizierten Personen zu rekonstruieren.

ENG-DE4BIOS - EINE OPEN-CLOUD-BASIERTE LÖSUNG



Die systematische Sammlung aller oben genannten Informationen ermöglicht es den öffentlichen Verwaltungen und Gesundheitseinrichtungen, über eine Datenbank zu verfügen, um verschiedene Arten von epidemiologischen Modellen umzusetzen und die bestmögliche Entwicklung der Epidemie darzustellen. Diese Modelle können als eine Anwendung implementiert werden, die die automatische Simulation und Kalibrierung der Epidemie ermöglicht, mit der Möglichkeit, Szenarien vorherzusagen, wenn sich die Parameter des Modells ändern.

Zusätzlicher vorteile Mit FIWARE

Die Lösung basiert vollständig auf offenen Standards und offenen APIs und Datenmodellen gemäß den Grundsätzen der FIWARE Foundation und der OASC (<https://oascities.org/>). Sie ist “Powered by FIWARE” und verwendet FIWARE Generic Enablers. Durch die Verwendung der FIWARE NGS API (<https://fiware.github.io/specifications/ngsiv2/stable/>), die die Integration verschiedener Komponenten und Systeme auf einfache Weise ermöglichen, stellt Engineering sicher, dass die Plattform interoperabel und portabel ist und problemlos in anderen benachbarten Regionen und Ländern sowie auf globaler Ebene implementiert werden kann. Da der Digital Enabler Teil einer bereits bestehenden Lösung ist, die dazu beiträgt, die Ausbreitung des Virus einzudämmen, sind die Vorteile hier von beispielloser Tragweite. Diese Cloud-basierte Plattform kann nicht nur mit anderen bereits weit verbreiteten Anwendungen oder Softwarebausteinen verbunden werden, sondern sie kann auch für verschiedene andere Zwecke mit hoher Geschwindigkeit und zu geringeren Kosten repliziert werden.

Im Zentrum des Systems stehen der Context Broker, ein FIWARE Generic Enabler, der ebenso ein anerkannter Baustein des europäischen Projektes Connecting Europe Facility (CEF), ist (<https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility>). CEF ist ein EU-Finanzierungsprogramm, das Wachstum

und Wettbewerbsfähigkeit durch gezielte Infrastrukturinvestitionen auf europäischer Ebene fördert. Der CEF Context Broker ist ein API, der Daten aus mehreren Systemen integrieren kann, wodurch eine ganzheitliche Sicht auf kontextualisierte Informationen entsteht. Durch die Bereitstellung der Kontextebene, die jegliche Art von Daten beschreibt, bietet der Context Broker eine Schnittstelle, die es den Nutzern ermöglicht, große Datenmengen einfach anzuzeigen und zu interpretieren.

Der CEF Context Broker wurde unter Verwendung der FIWARE NGSI-Spezifikationen entwickelt, die es den Anwendern ermöglichen, Echtzeit-Updates und Zugriff auf Informationen bereitzustellen, die die angezeigten Daten kontextualisieren. Typische Beispiele hierfür sind Aktualisierungen, Abfragen und Benachrichtigungen. Auf diese Weise können Organisationen ihre Metriken durch Live-Updates in Echtzeit überwachen. Kontextinformationen können mit Drittparteien ausgetauscht werden, wodurch Prozessverbesserungen und Innovationen über die gesamte Daten-Wertschöpfungskette hinweg ermöglicht werden.

FIWARE Foundation ist die rechtlich unabhängige Einrichtung, die allgemeine Ressourcen zur Verfügung stellt, um die FIWARE-Mission zu realisieren: Förderung, Erweiterung, Schutz und Validierung der FIWARE-Technologien, sowie Unterstützung der Aktivitäten der FIWARE-Gemeinschaft und ihren Mitgliedern, einschließlich Endnutzern, Entwicklern und Übertragung von Verantwortung an weitere Interessengruppen im gesamten Ökosystem. FIWARE Foundation ist offen: Jeder kann beitreten, um zu einer transparenten Führung der FIWARE-Aktivitäten beizutragen und auf der Grundlage seiner Verdienste an Wert zu zugewinnen.

Nächste Schritte

Der Zugriff auf Datenquellen, die zumeist in der ersten Phase der Dienste integriert werden, umfasst:

- Testergebnisse aus mikrobiologischen Labors ermöglichen die Durchführung des Screenings auf COVID-19. Das System integriert die persönlichen Daten der Patienten, die gescreent wurden, gemeinsam mit dem relativen Ergebnis;
- regionale/nationale Gesundheitsregister, um die Aufzeichnungen aus den Ergebnissen der Mikrobiologen mit einer bestimmten Registerposition abzugleichen und die Datenbank mit Informationen über fehlende oder unvollständige Personen- oder Gesundheitsdaten zu erweitern;
- Register, um Daten über den Zellkern der Patienten zu erhalten, die positiv getestet wurden;
- Daten über den Status der infizierten Bevölkerung (infiziert, geheilt, verstorben, im Krankenhaus oder auf der Intensivstation). Die infizierte und geheilte Bevölkerung wird automatisch durch die Analyse der Testergebnisse identifiziert, während die Anzahl der Verstorbenen, der hospitalisierten und der auf der Intensivstation stationär behandelten Personen dem System durch eine ad-hoc-Integration oder durch die Implementierung einer Web-Anwendung zur Verfügung gestellt werden kann;
- administrative Datenströme aus Krankenhäusern und der Ersten Hilfe;
- regionale Arbeitnehmerregister oder Datenbanken der Sozialversicherung, aus denen die Daten des Arbeitgebers, die Adresse der Zentrale und die Kontakte für positiv-gemeldete Personen abgerufen werden können;
- persönliche Gesundheitsakten (Personal Health Records, PHR), um klinische Daten und Dokumente in Echtzeit sowie alle nicht patientenzentrierten Informationen zu erhalten.

Autores y colaboradores

Lanfranco Marasso, Ph.D.

Digital Strategist - Director of the Digital Enabler Program

Ansprechpartner @ lanfranco.marasso@eng.it

Giovanni Aiello

Technical Head of the Digital Enabler Program

Ansprechpartner @ giovanni.aiello@eng.it

Engineering Ingegneria Informatica S.p.A.

eng.it

Digital Enabler

digitalenabler.eng.it

Kategorien

| | |
|------------------------|---|
| Bereich(e) | Gesundheit, Städte |
| Benutzer: | Öffentliche Verwaltungen, Gesundheitseinrichtungen |
| Schlüsselwörter | Open Source, COVID-19, Coronavirus, Bioüberwachung, Offene Daten, Digital Enabler, Intelligente Gesundheit, Öffentliche Verwaltungen, Eng-DE4Bios |

Kontaktieren Sie uns, wann immer Sie möchten

Haben Sie noch Fragen? Möchten Sie zu einer Impact Story beitragen?

Melden Sie sich bei **Tonia Sapia** @ tonia.sapia@fiware.org

Wollen Sie mehr Impact Stories sehen?

Bitte besuchen Sie www.fiware.org/impact_stories

© 2020 The Digital Enabler™ Engineering Ecosystem Platform logotype is a trademark under the property of Engineering Ingegneria Informatica S.p.A. registered at the European Union Intellectual Property Office. The use of the logotype is allowed only under the written approval of Engineering Ingegneria Informatica S.p.A. All other trademarks, registered trademarks or service marks belong to their respective holders.

Haftungsausschluss In Übereinstimmung mit unseren Richtlinien zur Verwendung von Zitaten und Impact Stories in der Werbung beachten Sie bitte folgende Punkte: Impact Stories, die auf der FIWARE Foundation-Website oder in anderen digitalen oder gedruckten Materialien und Kanälen erscheinen, wurden per Text, Audio oder Video eingereicht. Es handelt sich um individuelle Erfahrungen, die reale Lebens- und Geschäftserfahrungen derjenigen widerspiegeln, die unsere Technologie und/oder Dienstleistungen auf unterschiedlicher Weise genutzt haben. Bei den Informationen aus dieser Impact Story handelt es sich nicht um Ratschläge im medizinischen, diagnostischen oder therapeutischen Sinne und sie stellen weder eine Beratung noch eine Behandlungs- bzw. Anwendungsempfehlung für den individuellen Fall dar bzw. eine Anleitung dazu. FIWARE Foundation übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen den Autor, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens des Autors kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt. Alle Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Der Autor behält es sich ausdrücklich vor, Teile der Seiten oder das gesamte Angebot ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen. Einige FIWARE Impact Stories können gekürzt sein.

ENG-DE4BIOS – EINE OPEN-CLOUD-BASIERTE LÖSUNG

Wie Bioüberwachung und Open-Source-Technologien gemeinsam zur Bekämpfung von COVID-19 beitragen



Zertifiziert und vorgestellt werden auf dem FIWARE Marketplace.

[ZUM MARKETPLACE GEHEN](#)



Verpassen Sie nie ein Update. Abonnieren Sie unseren Newsletter!

[ABONNIEREN](#)

Folgen Sie uns hier oder abonnieren



Twitter



Facebook



LinkedIn



YouTube



Github