



Università
Ca' Foscari
Venezia

Channeling Change

Venice, **June 13-14**, 2019

Digital Cities in a Changing World
explore more, discover more, create more

WINTECH

Emergency Management solution
based on IBM Watson AI services

Enrico Merigliano
R&D Manager – Wintech S.p.A.



What we will talk about



- “The **SUEM** Operational Center (Urgency and Medical Emergency Service) coordinates health assistance interventions throughout the territory of the Province of Padua”
- “Based on the information provided by the user during the phone call for help and referring to the provisions of the ***operational protocols***, the operator activates the most suitable emergency vehicle for the territory”

Source: <http://www.aopd.veneto.it/sez,3162>

What we will talk about



What we will talk about



“With Decree n. 10 of 19/12/2017 of the Director of Health Planning-LEA of the Health and Social Area of the Veneto Region, the document “UNIFIED DISPATCH SYSTEM for the Emergency Medical Emergency Service Centers - **DiRE**” was approved, aimed at standardizing throughout the regional territory the response to the requests for assistance, guaranteeing adequate levels of quality and safety for both users and operators.”

Source: <http://fondazionessp.it/dire-suem-118/>



DiRE: example cards

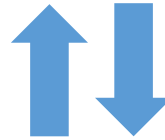
118 (PROVINCIA),
 IN QUALE LOCALITÀ
 LEI SI TROVA SUL
 QUAL'È IL NUMERO
 PER QUALE PROBL
 QUANTE PERSONE

| A | Risponde se lo ch Apri gli occhi se Parla? |
|------------|--|
| B | Respira? Come respira? Sente rumori me |
| C | È molto sudato? ! È molto pallido? ! È più scuro/viola Si sente male qu |
| N | Ha la bocca storta? Si è verificata impr È comparso improv Ha manifestato imp Si è verificata diffic Si è verificata diffic Ha o ha avuto vom Ha o ha avuto conv Ha vertigini? |
| APP | Quanti anni ha? Maschio o femmi Da quanto tempo Ha misurato la pres Ha febbre? Ha già contattato il |
| APR | Ha qualche malat Ha avuto traumi Assume farmaci? |

| ELEMENTI DA CONSIDERARE | |
|--|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Stato di coscienza Respirazione Segni di circolo | Inda funz |
| <ul style="list-style-type: none"> Stato neurologico Età/Sesso | Con sisti |
| <ul style="list-style-type: none"> Vomito, febbre, ipertensione, gravidanza | Inda infe: |
| <ul style="list-style-type: none"> Traumi recenti | Trau può cere |
| <ul style="list-style-type: none"> Modalità/tempi di insorgenza | Sug |
| <ul style="list-style-type: none"> Patologie preesistenti, Emicrania | Evid prec |

| ASSEGNAZIONE CODICE COLORE | |
|----------------------------|--|
| ROSSO | Compromissione di A e/o B e/o C Cefalea improvvisa associata a vomito a getto Compromissione di N con convulsioni o cefalea improvvisa Compromissione di N con trauma cranico recente ($\leq 24h$) |
| GIALLO | Compromissione di N Crisi ipertensiva ($>180/120$ mmHg) senza altri sintomi Cefalea intensa, diversa dal solito Assenza di informazioni verificabili da terza persona chiamante Gravida dopo terzo trimestre |
| VERDE | Cefalea nota con sintomi analoghi agli episodi precedenti, incoercibile |
| BIANCO | Richiesta di accertamenti del MMG che non pone indicazioni d'urgenza Iperteso noto (con PAS $<180/120$ mmHg) senza altri sintomi, MMG-CA non contattabile |
| MMG-CA | Cefalea a insorgenza graduale, senza altri sintomi Cefalea analoga ad episodi precedenti Cefalea in corso di sindrome febbrile o sinusite / rinite Iperteso noto (con PAS $<180/120$ mmHg) senza altri sintomi |
| CONSIGLIO | In questo problema non si ritiene opportuno fornire consigli |

Actual Simulation



Introducing

PASS

PREDICTIVE

ANAMNESIS

SUPPORT

SYSTEM

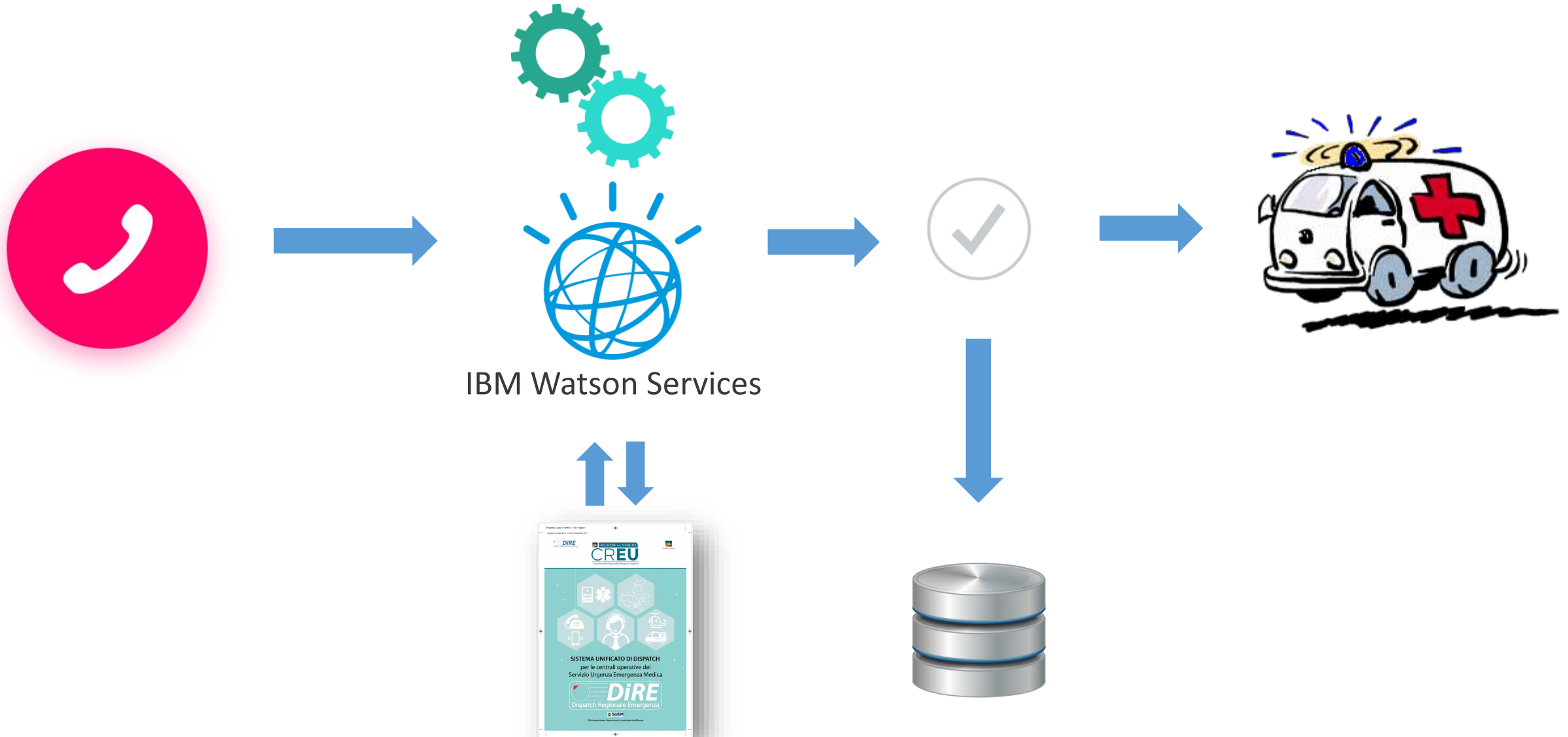


STARTING POINTS

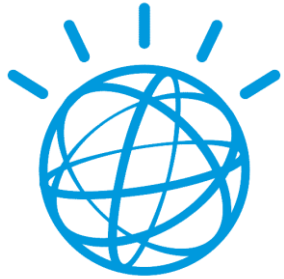
SUPPORT TOOLS FOR
OPERATORS DURING THE
CALL

ARCHIVE DATA
FOR MACHINE LEARNING
PROCESS

Future Simulation



IBM Watson Services



IBM Watson Services

- ✓ IBM Watson **Assistant**: mapping of dialogues
- ✓ IBM Watson **Natural Language Understanding**:
understanding natural language and keywords
- ✓ IBM Watson **Knowledge Studio**: training on mapped text
- ✓ IBM Watson **Discovery**: collection of structured documents
and return of key passages or attributes.
- ✓ IBM **Text to Speech**: from text to voice (tested)

Also used: Google Speech to text: from audio stream to written text (temporarily necessary to manage the Italian language)

PASS: a single screen where everything happens

The screenshot displays the PASS interface, a single-screen system for patient assessment. The interface is divided into a sidebar on the left and a main chat area on the right.

Sidebar:

- Dashboard:** Includes navigation icons for App, Wintech, and Social.
- Tempo chiamata - 00:** A section for call duration.
- Sample:** Includes play, pause, and stop buttons.
- Domande:** A section for questions, with a sub-section 'Domande | Dolore toracico epigastrico'.
- Documentazione:** A section for documentation, including a PDF icon and a button 'PDF'.

Main Chat Area:

- Header:** Shows the date 'martedì 13 novembre 2018' and the time '11:47'.
- Flusso chiamata:** A section for the call flow, with the text 'Si, sì, purtroppo'.
- Chat Messages:** A sequence of messages and responses, with blue arrows indicating the flow of the conversation.
 - Message 1: 'si via dolore toracico epigastrico' (with a blue arrow pointing to it from the left).
 - Message 2: 'Per caso hai sudato o lo vede pallido o grigiastro?' (with a blue arrow pointing to it from the left).
 - Message 3: 'rispira senza problemi'.
 - Message 4: 'E non riesci a parlare?'.
 - Message 5: 'Allora mi dica se lo chiamo risponde.'.
 - Message 6: 'Mi dica a quale numero la posso richiamare?'.
 - Message 7: 'Mi sono fermato con la macchina perché mio nonno ha un forte dolore al petto.' (with a blue arrow pointing to it from the right).
 - Message 8: 'Mi può dire qual è il problema?'.
 - Message 9: 'Sono in via Bronzetti di fronte alla birreria Kofler.' (with a blue arrow pointing to it from the right).
 - Message 10: 'Si, sì, purtroppo' (with a blue arrow pointing to it from the right).
 - Message 11: 'altro che Altroché'.
 - Message 12: 'sì, sì, sì, sì'.
 - Message 13: 'Si, per fortuna'.
 - Message 14: '347 7700 7700'.
- Input Field:** A red box highlights a text input field on the right side of the chat area, with a blue checkmark icon next to it.

PASS: a single screen where everything happens

The screenshot displays the PASS web application interface. The browser address bar shows the URL `projectpass.eu-gb.mybluemix.net`. The main interface is titled "Domande | Dolore toracico epigastrico" (Questions | Chest/Epigastric Pain). It features a list of questions for the user to answer:

- A: Risponde se lo chiamate?
- A: Apre gli occhi se lo chiamate?
- A: Parla?
- B: Respira?
- B: Come respira?

The central chat area shows a conversation between the user and the system. The user's messages are in light blue bubbles, and the system's responses are in dark blue bubbles. The system asks: "Mi dica dove si trova l'urgenza." and "Mi dica dove si trova l'urgenza." The user responds: "Sono in via Bronzetti di fronte alla birreria Kofler." The system then asks: "Mi sono fermato con la macchina perché mio nonno ha un forte dolore al petto." The user responds: "Si, si, purtroppo" and "altro che Altroché". The system then asks: "Si, si, si, si" and "Si, per fortuna". The user then provides the phone number "347 7700 7700".

The right sidebar contains several sections:

- via Bronzetti**: A location pin icon and a green checkmark.
- Conferma risposte**: A section for confirming answers. It includes a question "Per quale problema sta chiamando?" with the answer "dolore toracico epigastrico" (confirmed with a blue checkmark). It also includes a question "Risponde se lo chiamate?" with the answer "si" (confirmed with a blue checkmark). It also includes a question "Parla?" with the answer "si" (confirmed with a blue checkmark).
- Note**: A text input field for notes.
- Codice**: A dropdown menu showing "Rosso" (highlighted with a red box).
- Lingua selezionata: en**: A dropdown menu showing "en" and a button "Seleziona lingua".
- Traduzione**: A section for translation.
- Trascrizione**: A section for transcription, showing the text "caller: Si, si, purtroppo" and "operator: Per caso hai sudato o lo vede pallido o grigiastro?".

The bottom of the screen shows a Windows taskbar with various application icons and the system clock indicating 11:48 on 13/11/2018.

PASS: a single screen where everything happens

The screenshot displays the PASS web interface in a browser window. The interface is divided into several sections:

- Header:** Shows the date "martedì 13 novembre 2018" and a status "Flusso chiamata: Sì, sì, purtroppo".
- Left Sidebar:**
 - Tempo chiamata:** 00:58, with a "Report" button.
 - Domande (Questions):** A list of questions for "Dolore toracico epigastrico", including "Risponde se lo chiamate?", "Apri gli occhi se lo chiamate?", "Parla?", "Respira?", and "Come respira?".
 - Documentazione (Documentation):** A section titled "Dolore toracico epigastrico" with a "PDF" button and a "Visualizza" button.
- Main Chat Area:** Displays a conversation between a caller and an operator. The caller's messages are in light blue bubbles, and the operator's responses are in light green bubbles.
 - Caller: "sì via dolore toracico epigastrico"
 - Operator: "Per caso hai sudato o lo vedi pallido o grigiastro?"
 - Caller: "respira senza problemi"
 - Operator: "E non riesci a parlare?"
 - Caller: "Allora mi dica se lo chiamo risponde."
 - Operator: "Mi dica a quale numero la posso richiamare?"
 - Caller: "Mi può dire qual è il problema?"
 - Operator: "Mi dica dove si trova l'urgenza."
 - Caller: "118, Padova. Buongiorno, sono Enrico."
- Right Overlay (Confirmation Screen):** A modal window titled "Conferma risposte" (Confirm answers) with a dropdown menu. It contains three questions with corresponding answers and confirmation buttons (X and checkmark):
 - Question: "Per quale problema sta chiamando?" Answer: "dolore toracico epigastrico"
 - Question: "Risponde se lo chiamate?" Answer: "sì"
 - Question: "Parla?" Answer: "sì"
- Bottom Bar:** Includes a search bar "Scrivi qui per eseguire la ricerca" and a Windows taskbar at the very bottom with various application icons and the system clock showing 11:48 on 13/11/2018.

PASS: a single screen where everything happens

The screenshot displays the PASS (Project Assistant System) interface, a single-screen application for medical consultations. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Shows the date "martedì 13 novembre 2018" and the time "11:47".
- Left Sidebar:**
 - Tempo chiamata - 00:58:** A section with a "Report" button and two sample buttons labeled "Sample1" and "Sample2".
 - Domande:** A dropdown menu showing a list of questions related to "Dolore toracico epigastrico".
 - Documentazione:** A section titled "Dolore toracico epigastrico" with a PDF icon and a "Visualizza" button.
- Main Chat Area:**
 - Flusso chiamata:** A section showing the call flow, including "Si, sì, purtroppo" and "dolore toracico epigastrico".
 - Chat Log:** A list of messages exchanged between the caller and the operator, including "Per caso hai sudato o lo vede pallido o grigiastro?", "rispira senza problemi", "E non riesci a parlare?", "Allora mi dica se lo chiamo risponde.", "Mi dica a quale numero la posso richiamare?", "Mi può dire qual è il problema?", "Mi dica dove si trova l'urgenza.", and "118, Padova. Buongiorno, sono Enrico.".
 - Response Buttons:** A series of buttons labeled "Si, sì, purtroppo", "altro che Altroché", and "sì, sì, sì, sì" that correspond to the chat messages.
- Right Panel:**
 - Location:** A section showing the location "via Bronzetti" with a green checkmark.
 - Conferma risposte:** A section with a dropdown menu and a list of questions to confirm the caller's responses, including "Per quale problema sta chiamando?", "Risponde se lo chiamate?", and "Parla?".
- Bottom Panel:**
 - Lingua selezionata:** A dropdown menu showing "en" and a "Seleziona lingua" button.
 - Traduzione:** A section with a dropdown menu.
 - Trascrizione:** A section showing the transcription of the call, including "caller:Si, sì, purtroppo" and "operator:Per caso hai sudato o lo vede pallido o grigiastro?".

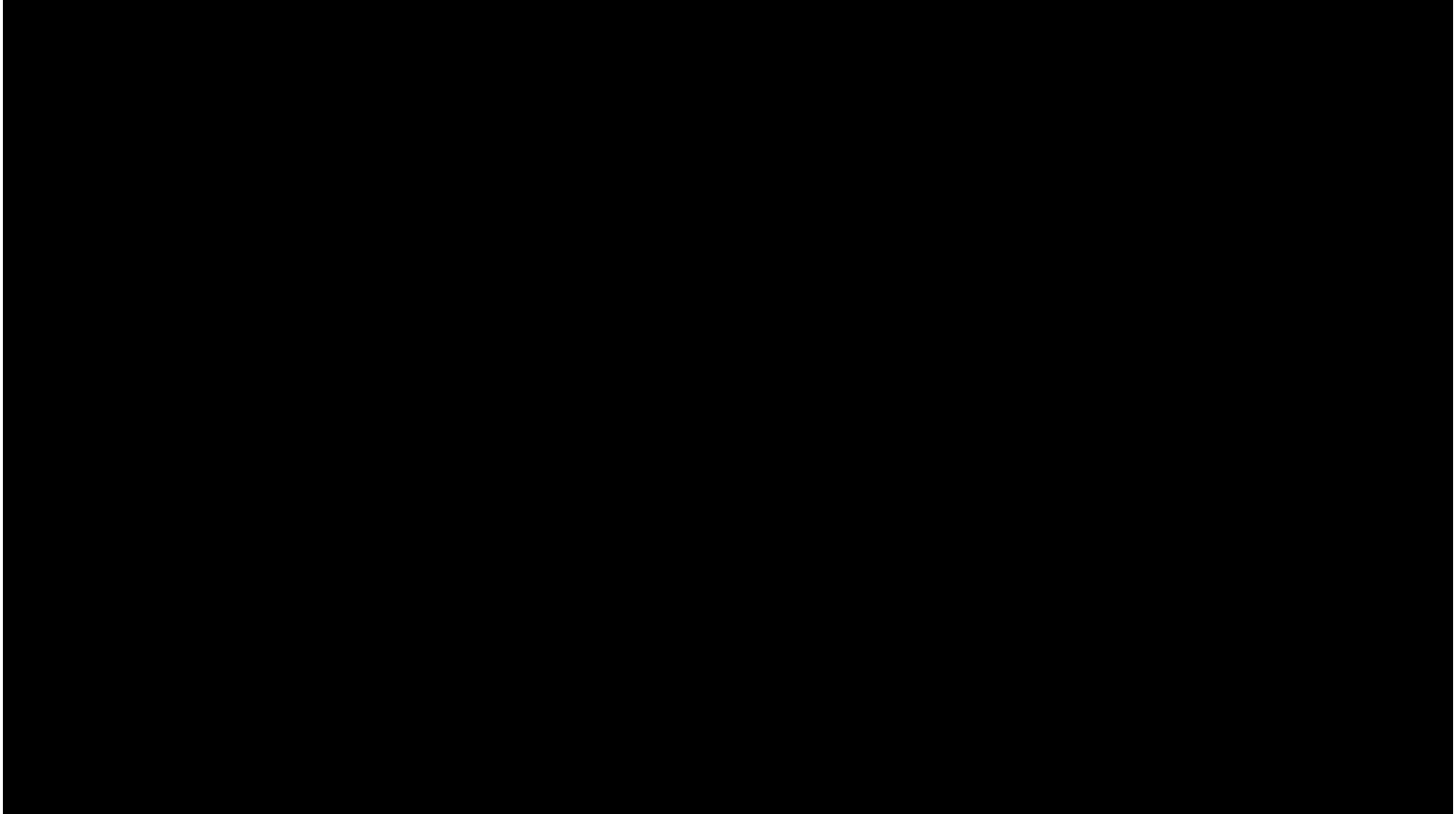
PASS: a single screen where everything happens

The screenshot displays the PASS web application interface. The browser address bar shows the URL `projectpass.eu-gb.mybluemix.net`. The interface is divided into several sections:

- Left Sidebar:**
 - Tempo chiamata - 00:58** with a **Report** button.
 - Sample1** and **Sample2** with play/pause buttons.
 - Domande** (Questions) section with a dropdown menu.
 - Domande | Dolore toracico epigastrico** section with a list of questions and answers (A and B).
 - Documentazione** (Documentation) section with a PDF icon and text: "Dolore toracico epigastrico. Elementi da considerare, razionale delle domande, patologie principali per richieste di soccorso." with **PDF** and **Visualizza** buttons.
- Main Chat Area:**
 - Header: **Flusso chiamata** (Call Flow) with the text "Si, sì, purtroppo".
 - Input field: **si via dolore toracico epigastrico**.
 - Chat messages: "Per caso hai sudato o lo vede pallido o grigiastro?", "respira senza problemi", "E non riesci a parlare?", "Allora mi dica se lo chiamo risponde.", "Mi dica a quale numero la posso richiamare?", "Mi può dire qual è il problema?", "Mi dica dove si trova l'urgenza.", "118, Padova. Buongiorno, sono Enrico."
 - Response bubbles: "Si, sì, purtroppo", "altro che Altroché", "si, si, si, si".
- Right Sidebar:**
 - via Bronzetti** with a location pin icon and a green checkmark.
 - Conferma risposte** (Confirm answers) section with a dropdown menu and a list of questions with checkboxes: "Per quale problema sta chiamando?" (dolore toracico epigastrico), "Risponde se lo chiamate?" (si), "Parla?" (si).
 - Codice** (Code) section with a dropdown menu showing **Rosso**.
 - Traduzione** (Translation) and **Trascrizione** (Transcription) sections.

The interface is designed for a single screen where all actions related to a call are managed.

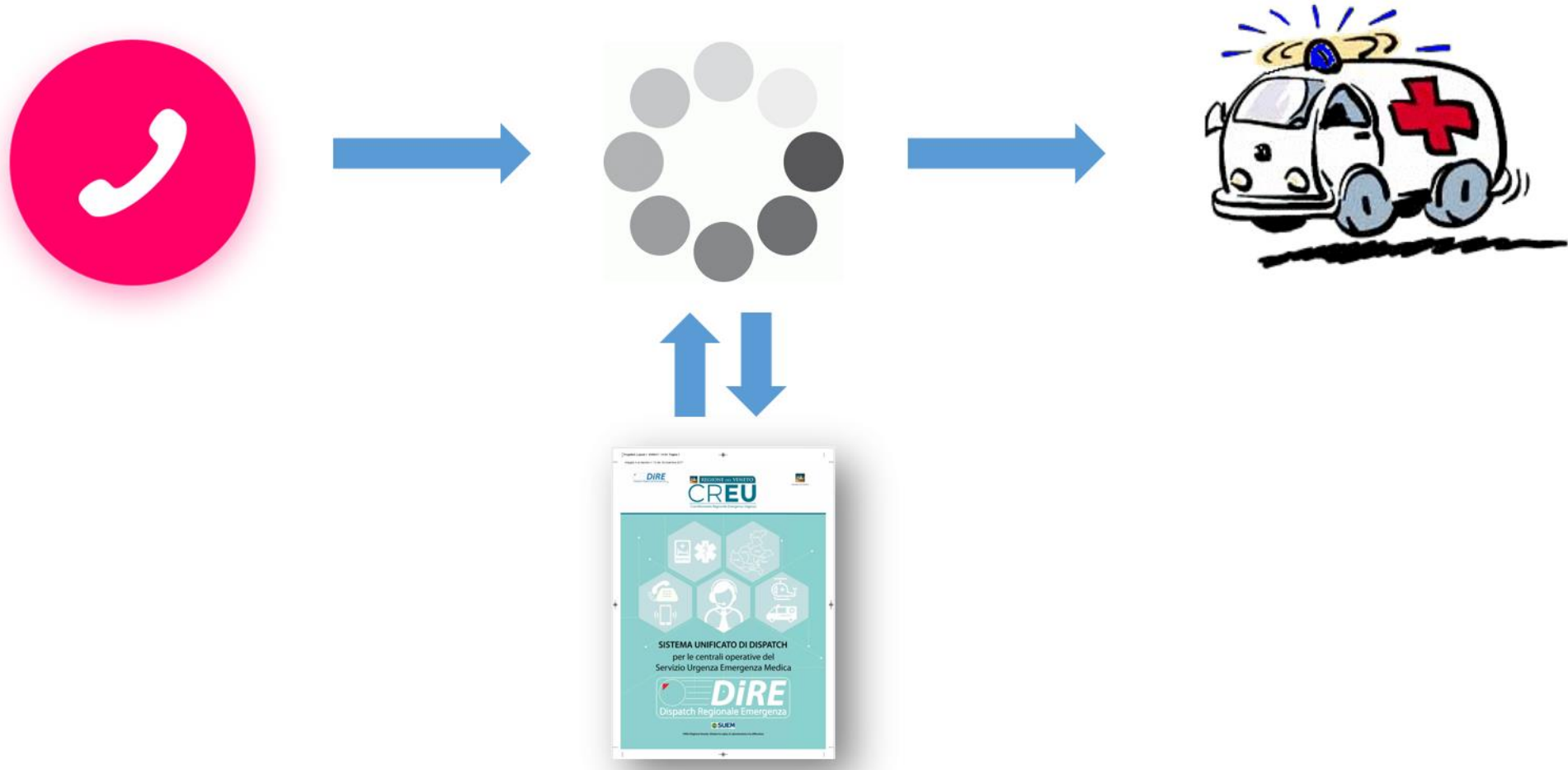
PASS: a single screen where everything happens: DEMO



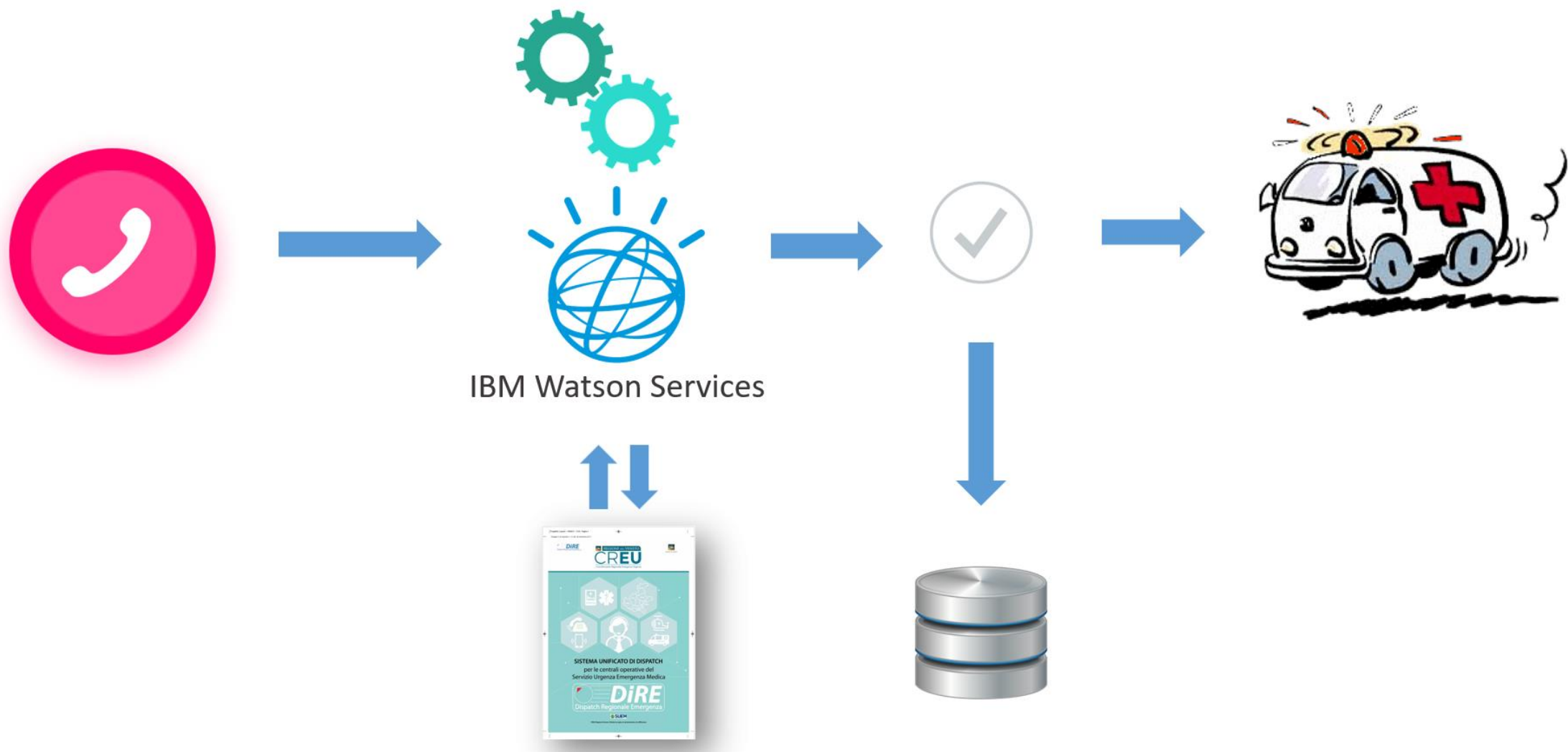
Considerations



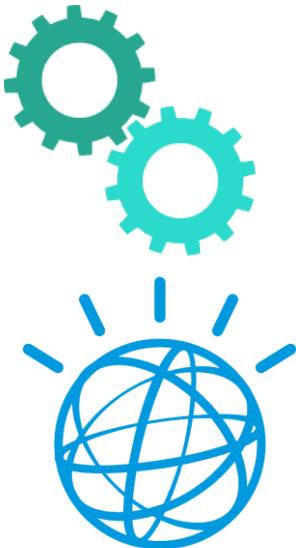
Summarizing: Step 1



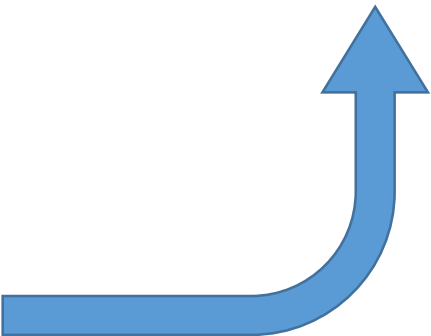
Summarizing: Step 2



Next Step



IBM Watson Services



Analytics Dashboard



Final Considerations



Special Thanks



Dott. Andrea Spagna: SUEM 118 – Padova

Andrea Favaretto: SUEM 118 – Padova

Dott. Paolo Rosi: SUEM 118 – Treviso

Alice Sasso: R&D - Wintech Spa



Università
Ca' Foscari
Venezia

Channeling Change

Venice, **June 13-14**, 2019

Digital Cities in a Changing World
explore more, discover more, create more

WINTECH

Thanks for
your kind attention!

