

SVILUPPO SOFTWARE DEDICATI ALLA MICROBIOLOGIA

Venerdì 30 Settembre

Ing. DANIELE GARIBOLDI
AULSS 2 Sistemi Informativi

L'esperienza della pandemia SARS CoV-2

- Quali nuove esigenze ha portato per il laboratorio la pandemia SARS CoV-2?
- Quali strategie hanno funzionato ?
- Cosa è destinato a restare ?
- Cosa è mancato e sarebbe servito: temi da sviluppare



ha reso necessaria la **de-centralizzazione** tramite POCT

- all'interno dell'azienda sanitaria (PS, reparti);
- nelle centrali di prelievo (COVID point, RSA, scuole);
- esperienze nelle aziende e nei comuni

ha reso necessario l'uso di **standard**

- codifica degli esami, fino al dettaglio di tipi di antigeni e molecolari
- codifica degli esiti
- codifica della motivazione (sospetto, conferma, uscita quarantena, ..)
- codifica delle informazioni di contesto (sintomatico, da UK, da Francia, ...)
- codifica del tipo di popolazione (generica, operatore RSA, ospite RSA ..)

ha reso necessari strumenti di **analisi dei dati**

- per comprendere l'andamento della pandemia nel territorio di competenza
- per misurare efficienza e carico di lavoro del laboratorio e dei centri prelievo
- per assumere decisioni rispetto alla necessità di approfondimenti sul genotipo

La pandemia SARS CoV-2

ha reso necessaria la gestione dei dati in ***tempo reale***

- tempi stretti tra prelievo e informazione di quarantena;
- invio dei dati per analisi epidemiologica regionale e nazionale;
- monitoraggio e gestione del carico di lavoro del laboratorio;
- gestione della logistica di campioni e reagenti e loro approvvigionamento;

ha reso necessaria la ***collaborazione***

- all'interno dell'azienda sanitaria (laboratorio-ospedali-territorio);
- con le centrali di prelievo (COVID point, RSA, scuole);
- tra laboratori;
- con i centri specializzati (genotipizzazione);

La pandemia SARS CoV-2

La pandemia SARS CoV-2

Quali **STRATEGIE** hanno funzionato ?

Nel campo dei software:

- la **composizione** di software specializzati, connessi tra loro
- lo **sviluppo incrementale** delle soluzioni
- il focus sul **formato dei dati** e la loro condivisione
- l'uso di **tecnologie semplici e conosciute** (scambio file csv, cartelle condivise)

Nell'organizzazione:

- costituzione di **gruppi di lavoro** con professionalità **trasversali** dedicati al presidio di specifici ambiti
- uso dei «**meet online**» periodici e frequenti per conoscere la situazione, condividerla e prendere decisioni
- uso dei meet per stabilire **relazioni** e prese in carico di specifici problemi su cui lavorare in gruppi ristretti

ESEMPIO DA SARS CoV-2: logistica campioni

L'impiego dei POCT ha aiutato anche su questo fronte, esauendo la fase di processamento sul posto di prelievo.

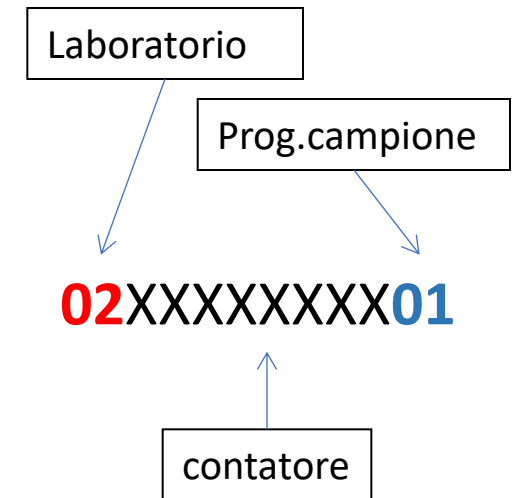
La rapida variazione dei carichi di lavoro determinati dalla pandemia ha anche portato alla necessità di **riprogrammare e inviare ad altri laboratori campioni già prelevati**, come pure di fornire supporto e riceverli, secondo la localizzazione geografica dei focolai e problemi contingenti.

Il sistema di screening COVID Regione Veneto ha aiutato molto per questo in quanto unico sistema che collegava fra loro tutti i laboratori erogatori e in grado di fungere come centro di prenotazione per tutti.

Ha permesso, in massa, di esportare e rielaborare le richieste verso altri laboratori del Veneto.

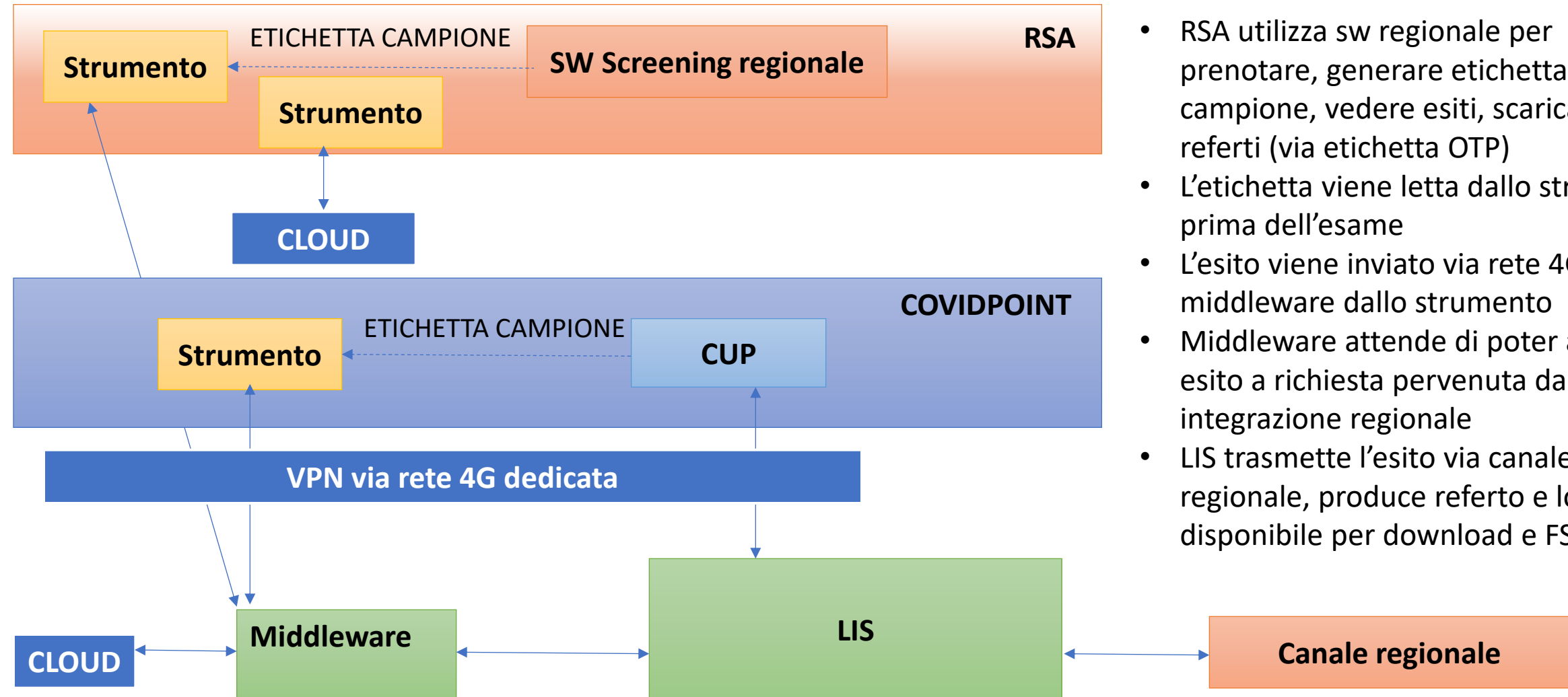
Problema: ciascun laboratorio ha i suoi **standard di etichetta e range di ID campione**

Ideale: definire un unico formato etichetta e ID campioni univoci

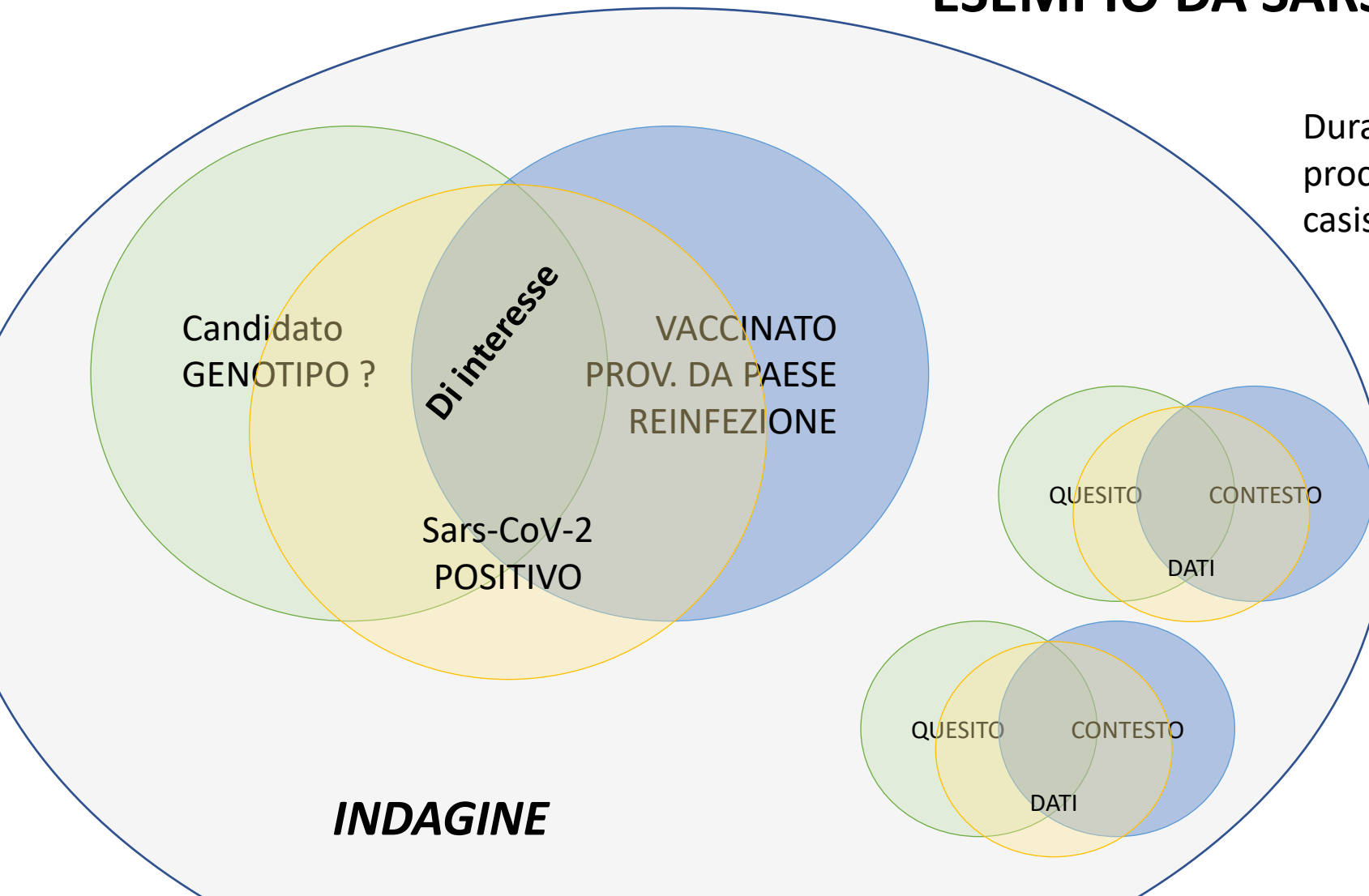


Punti prelievo remoti: RSA e COVID POINT

- RSA utilizza sw regionale per prenotare, generare etichetta campione, vedere esiti, scaricare referti (via etichetta OTP)
- L'etichetta viene letta dallo strumento prima dell'esame
- L'esito viene inviato via rete 4G al middleware dallo strumento
- Middleware attende di poter abbinare esito a richiesta pervenuta da canale di integrazione regionale
- LIS trasmette l'esito via canale regionale, produce referto e lo rende disponibile per download e FSEr



ESEMPIO DA SARS CoV-2: genotipizzazione



Durante la pandemia, era richiesto di procedere alla genotipizzazione di certe casistiche di positività

Il CONTESTO era costituito:

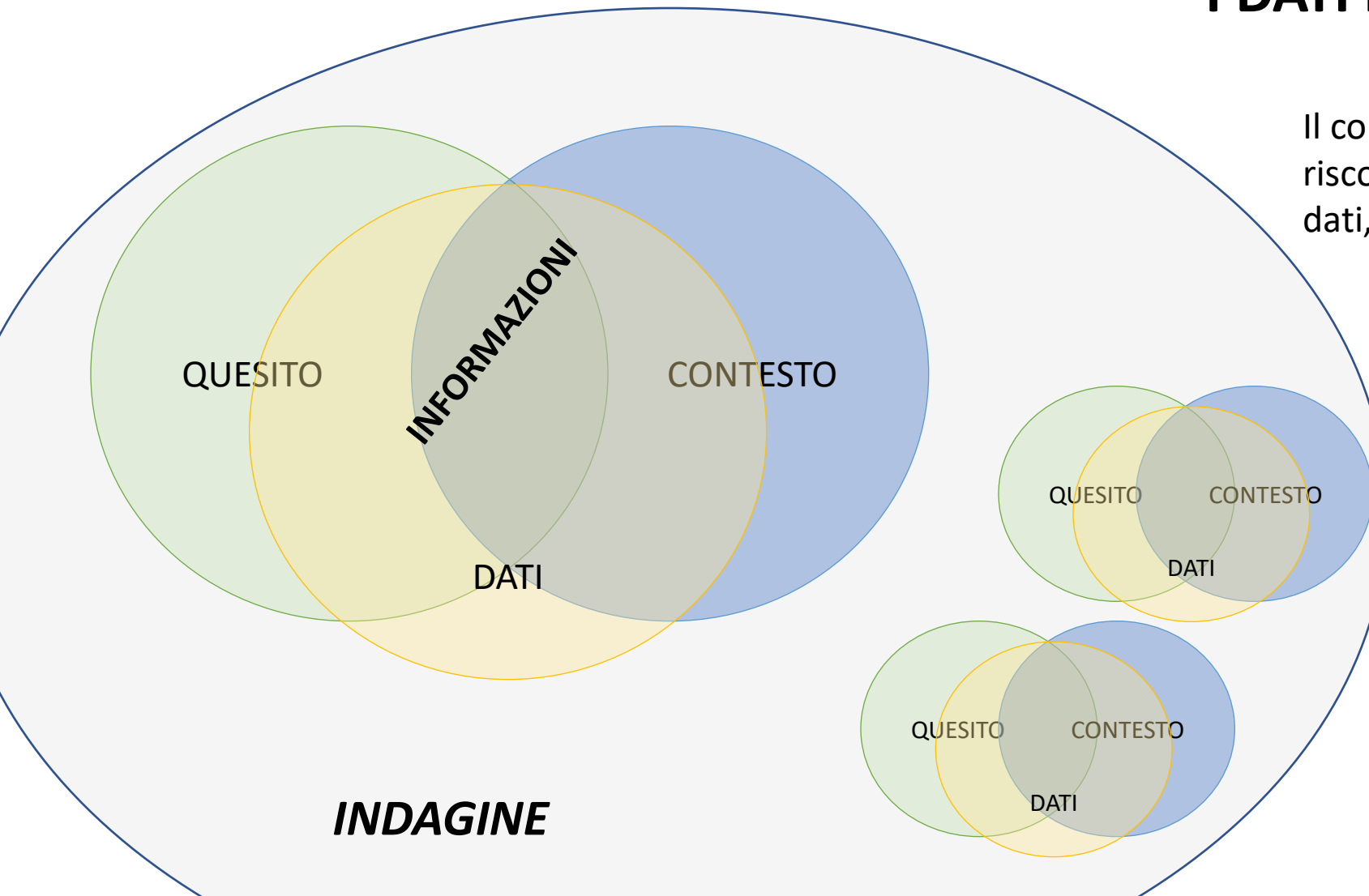
- Stato vaccinale con limiti temporali
- Precedente positività, con limiti temporali
- Provenienza da Paese estero spec.

I DATI non sono INFORMAZIONI

Il contesto e il quesito a cui si stanno cercando riscontri o confutazioni determina il valore dei dati, l'informazione che comunicano

Il CONTESTO è costituito:

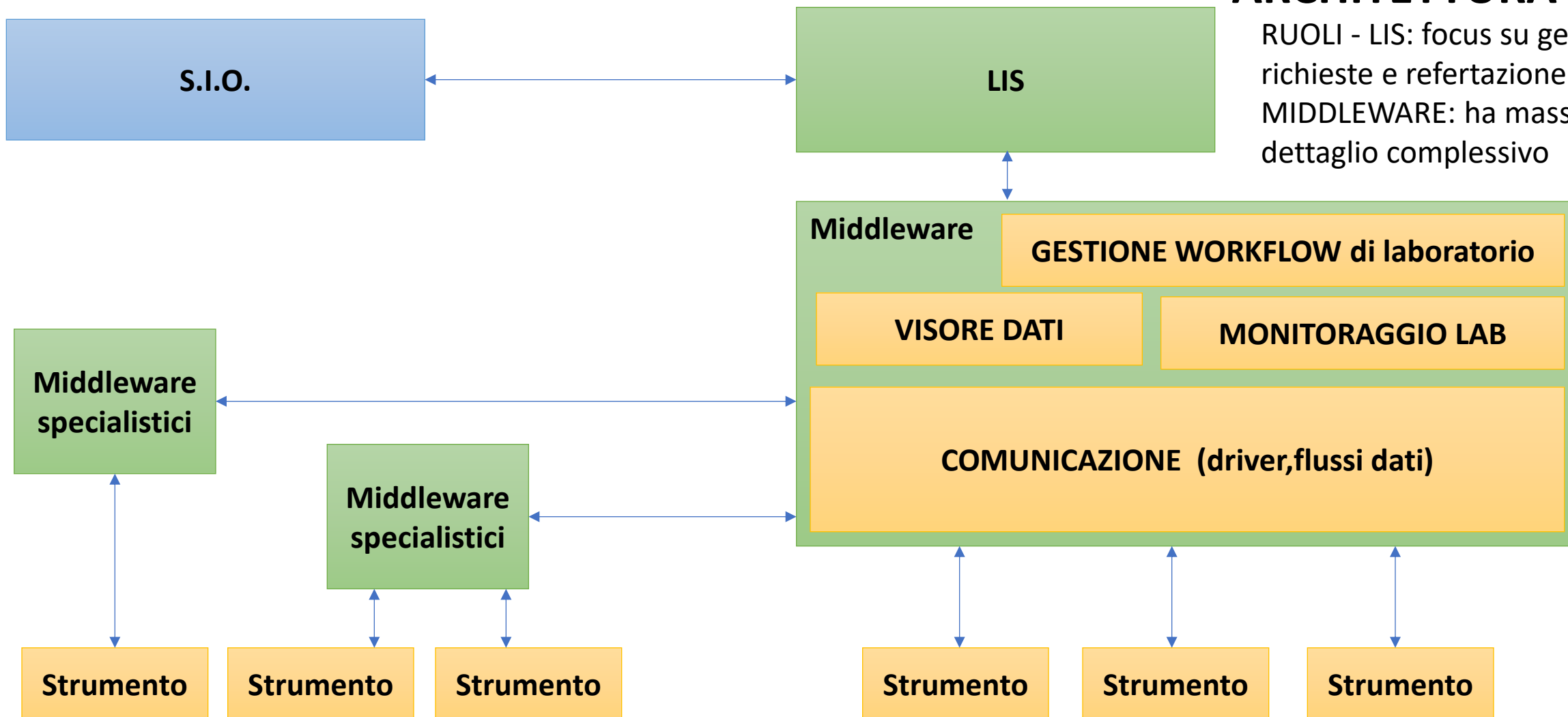
- Dagli esiti anche parziali degli altri esami prescritti contestualmente
- Dai precedenti disponibili in laboratorio
- Dai referti del paziente presenti in Azienda o nel fascicolo sanitario
- Da eventuali note allegate alla richiesta sia libere che strutturate
- Dall'eventuale anamnesi



INDAGINE

ARCHITETTURA SW

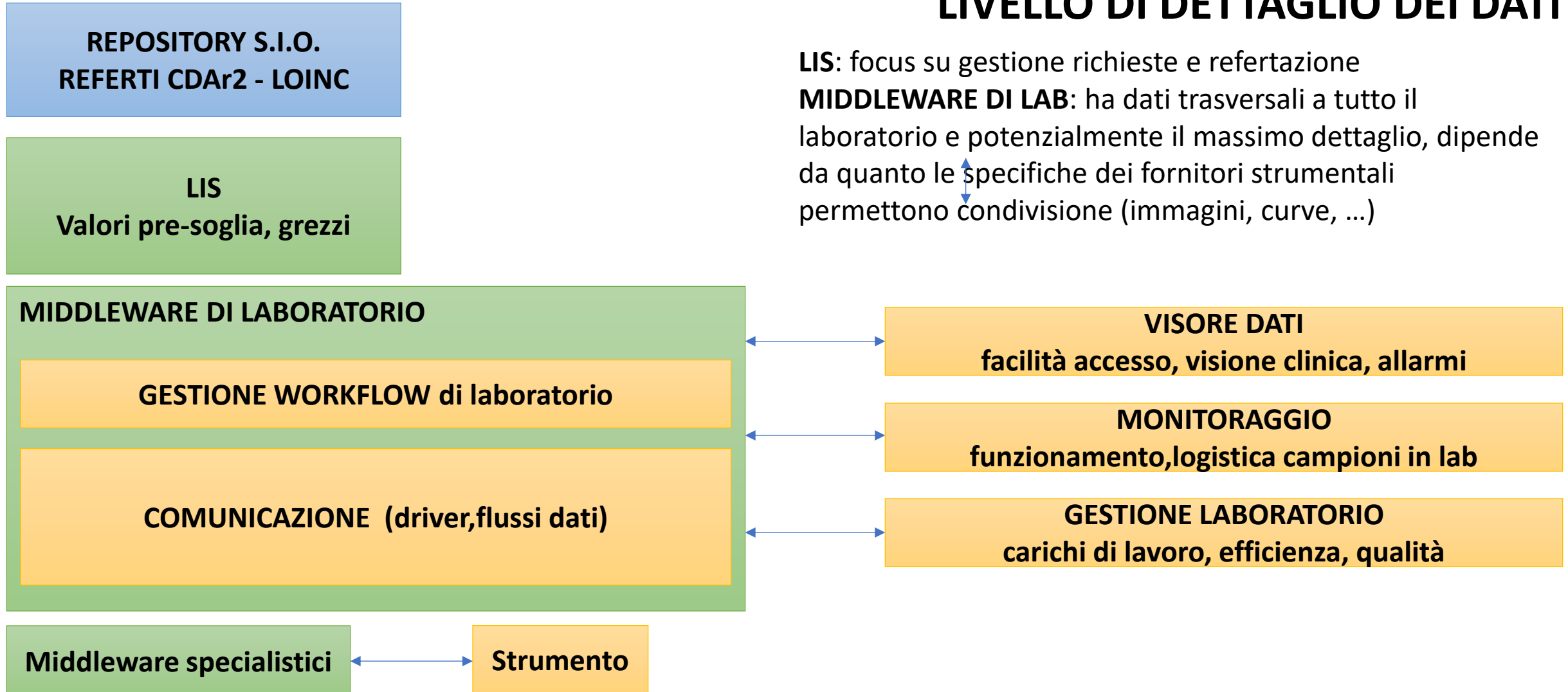
RUOLI - LIS: focus su gestione richieste e refertazione
MIDDLEWARE: ha massimo dettaglio complessivo



LIVELLO DI DETTAGLIO DEI DATI

LIS: focus su gestione richieste e refertazione

MIDDLEWARE DI LAB: ha dati trasversali a tutto il laboratorio e potenzialmente il massimo dettaglio, dipende da quanto le specifiche dei fornitori strumentali permettono condivisione (immagini, curve, ...)



Conclusioni

PUNTI PREMIANTI

- sistemi aperti alla condivisione dei dati
- formati definiti con chiari punti di accesso
- in grado di generare messaggi al verificarsi di condizioni per permettere integrazioni in tempo reale

OSTACOLI

- dati considerati propri dal fornitore, riconosciuto valore e usato contro ingresso competitor
- cultura aziendale dei fornitori, più orientata ai propri strumenti e processi che a interi sistemi di laboratorio
- certificazione prodotti

SVILUPPI

- Sviluppo di nuovi algoritmi / AI per elaborazione dei dati
- Studi a posteriori per controllo e confronto