

INTEROPERABILITÀ DEI SISTEMI INFORMATIVI DI LABORATORIO

10.10.2019 – Festival dell'Acqua – Venezia



SERVIZIO IDRICO INTEGRATO



INDICE

- **INTEROPERABILITÀ**
- **GLI STRUMENTI INFORMATICI PIU' COMUNI IN LABORATORIO**
- **DATA LIFE CICLE DI LABORATORIO**
- **INTEROPERABILITÀ NEI LABORATORI DI ANALISI**
- **INTEROPERABILITA' E L'INTEGRAZIONE DEL DATO ANALITICO NELLA GESTIONE DEL PROCESSO DI CONTROLLO DEGLI IMPIANTI**
- **OGGI SENZA INTEROPERABILITA'**
- **DOMANI CON INTEROPERABILITA'**
- **GLI STRUMENTI DELL'INTEROPERABILITA': MIDDLEWARE E ESB**



INTEROPERABILITÀ

L'**interoperabilità** è la capacità di diversi sistemi, dispositivi e applicazioni, di scambiare, integrare e utilizzare i dati in modo coordinato, per avere portabilità tempestiva dei dati e ottimizzazione delle informazioni in esse contenute.

Riduzione carta e tempo di trascrizione



Gestione informatica semplificata



Maggiore riproducibilità del dato



Condivisione dati

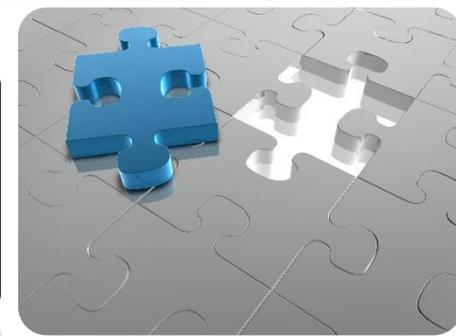
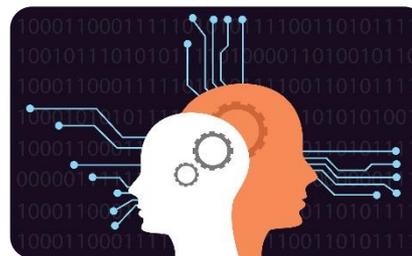


Aumenta l'integrità del dato e la sua qualità



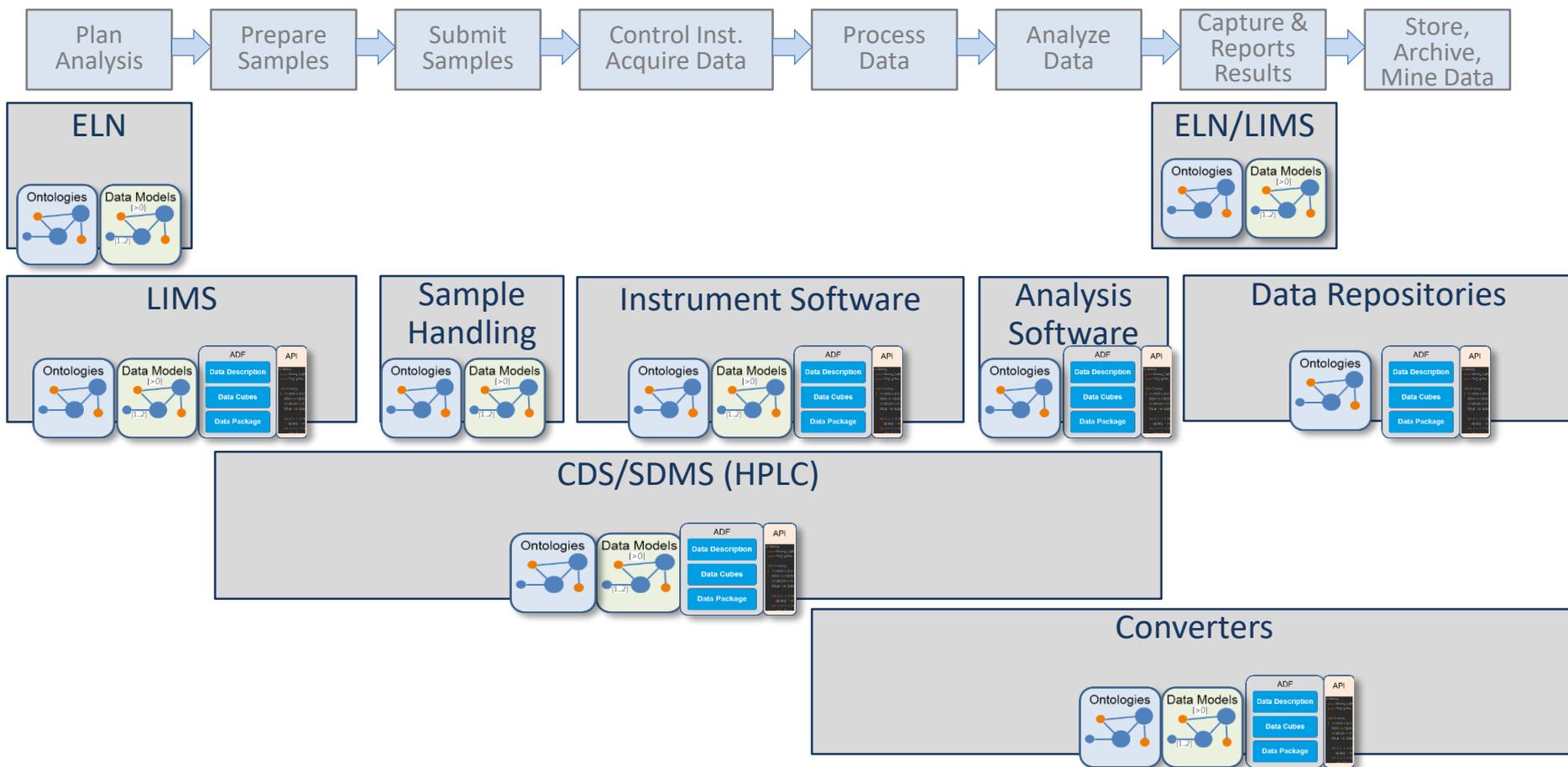
Consolida i requisiti e abbate barriere tecnologiche

Integrazione sistemi





GLI STRUMENTI INFORMATICI PIU' COMUNI IN LABORATORIO

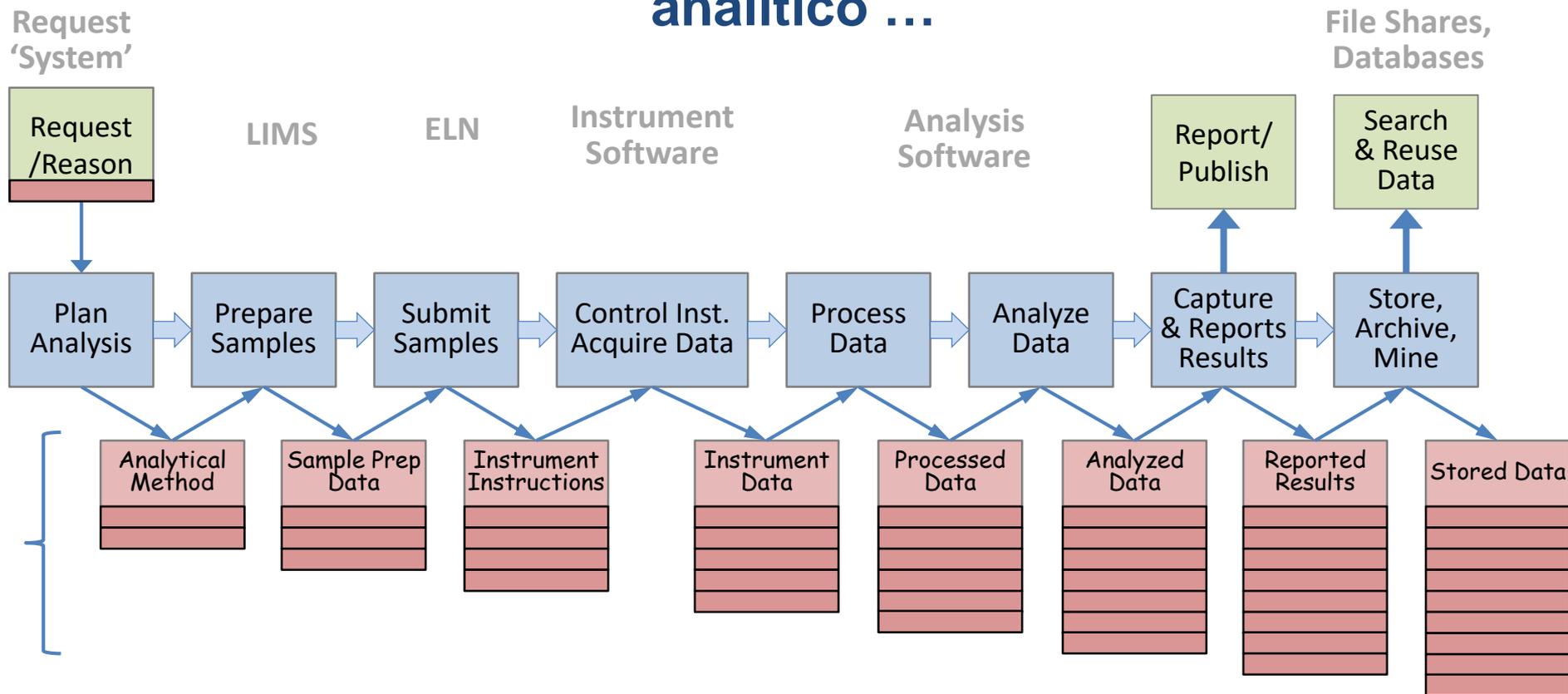


I sistemi informatici di laboratorio prevedono già oggi l'impiego di software molto diversi tra loro, tra cui quaderni elettronici di laboratorio, LIMS, software strumentali proprietari



GLI STRUMENTI INFORMATICI PIU' COMUNI IN LABORATORIO

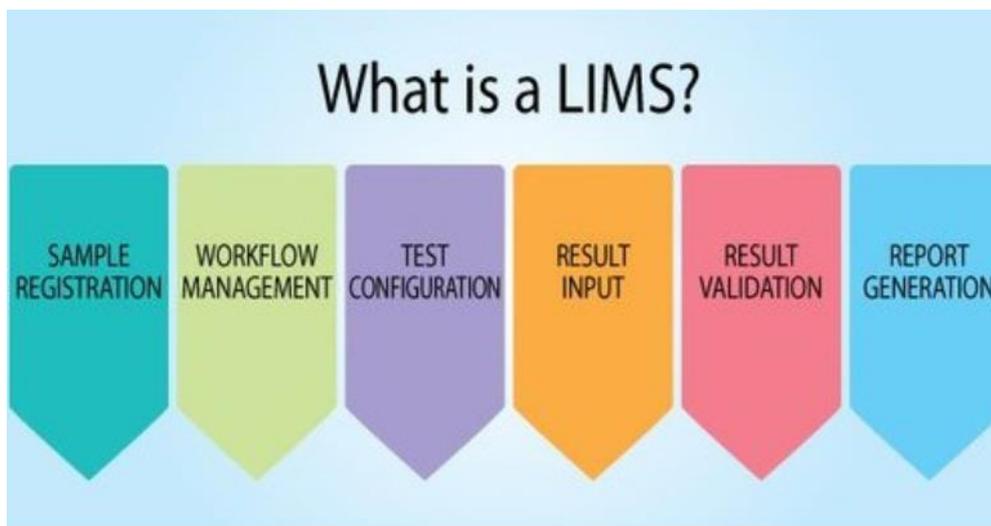
Contestualmente meta data si accumulano in ogni step analitico ...



... distribuendosi attraverso sistemi multipli e registrazioni



GLI STRUMENTI INFORMATICI PIU' COMUNI IN LABORATORIO: LIMS



LIMS rappresenta un software specializzato nei processi di gestione operativa e controllo dell'intera attività analitica in grado di gestire l'iter analitico, dalla presa in carico dei campioni sino all'emissione dei rapporti di prova.





GLI STRUMENTI INFORMATICI PIU' COMUNI IN LABORATORIO: LIMS

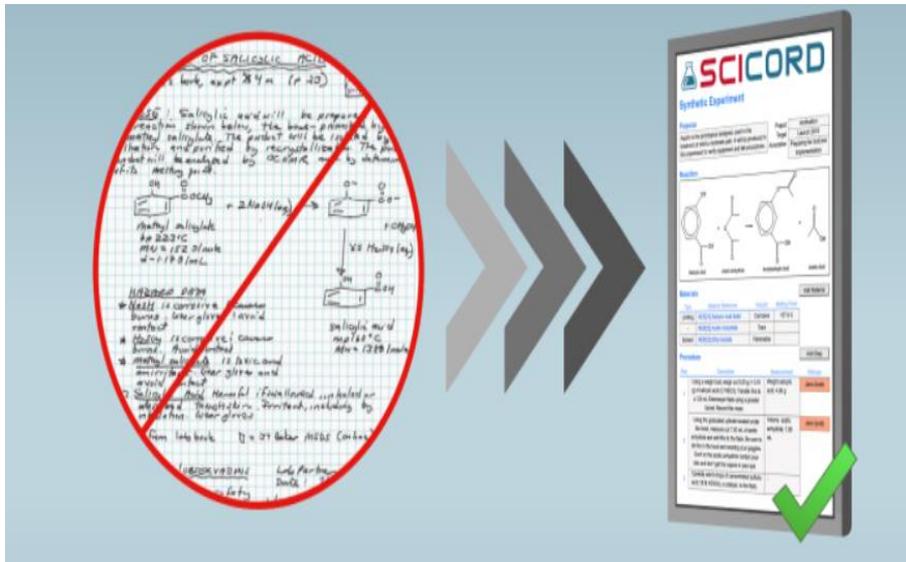


Il sistema prevede inoltre la **gestione di calcoli** e formule complesse che producono il risultato analitico dopo aver inserito le variabili necessarie, oltre alla possibilità di **estrarre** delle **statistiche dei dati** archiviati.



GLI STRUMENTI INFORMATICI PIU' COMUNI IN LABORATORIO: ELN

- Gli ELN sono tipicamente una soluzione aggiunta ai LIMS per supportare l'implementazione di un laboratorio paperless. Alcuni LIMS oggi offrono funzionalità simili a quelle di un ELN. L'obiettivo di questo tipo di sistema è quello di permettere al personale di un laboratorio di trascrivere in formato elettronico tutte le informazioni registrate precedentemente su un notebook cartaceo. Questo include appunti, calcoli, disegni, etc. Spesso ai notebooks di laboratorio sono associati output cartacei di certi strumenti (bilance, pHmetri, etc.).
- Data la notevole flessibilità offerta da alcuni ELN, il loro primo uso fu nei laboratori R&D per soddisfare la possibilità di registrare qualsiasi tipo di dati (immagini, disegni, esperimenti) connessi a metadata usati per cercare l'informazione.

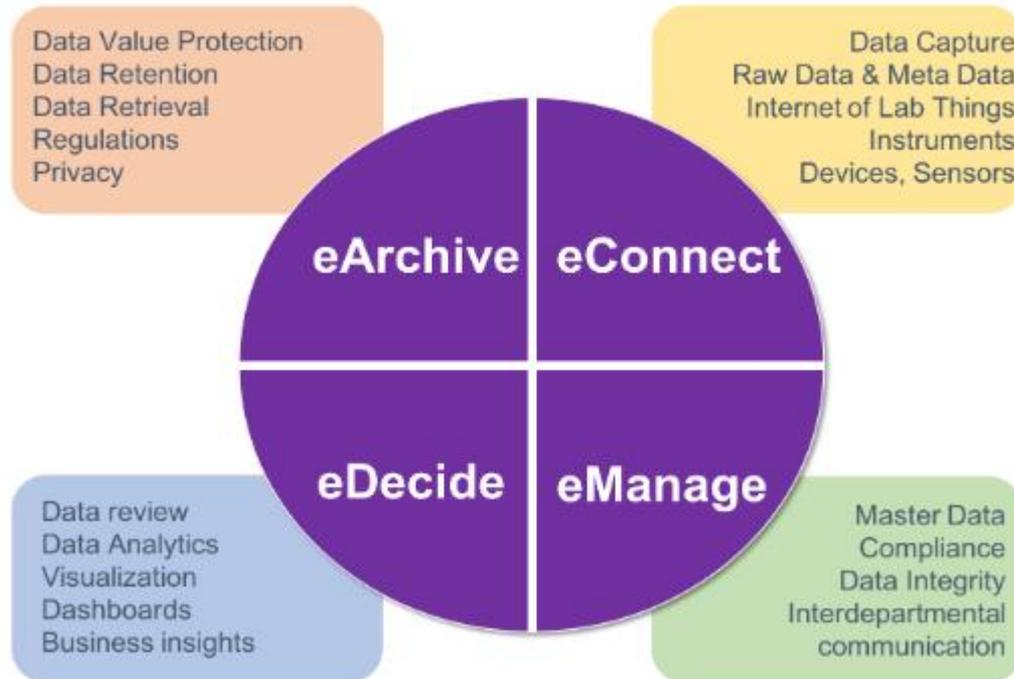


- Al giorno d'oggi, un ELN può soddisfare ogni tipo di laboratorio offrendo la soluzione finale di sostitutivo del notebook cartaceo, che occasionalmente è ancora presente nei banchi da laboratorio. Gli ELN hanno tipicamente l'abilità di connettere gli strumenti analitici ed eseguire connessioni bidirezionali con altri sistemi come LIMS, ERP e altri.
- Un ELN è solitamente considerato come sistema "tablet-based", dal momento che i tecnici di laboratorio trovano l'utilizzo dei tablet simile a quello dei notebooks, infatti possono prendere facilmente appunti liberi, disegni e annotazioni.
- I tablet sono anche una soluzione più flessibile dal punto di vista della mobilità, in quanto permettono ai tecnici di lavorare mentre si spostano tra differenti dipartimenti della compagnia, come i laboratori R&D, le aree precliniche e gli uffici. D'altro canto, le tecnologie attuali permettono un facile accesso web a qualsiasi applicazione da qualunque dispositivo.



DATA LIFE CICLE DI LABORATORIO

Il DataLifeCycle offre il prospetto di un tipico sistema di mappatura presente in un laboratorio. Si divide in quattro fette che rappresentano la raccolta dati, la manipolazione, la revisione, l'approvazione e l'archiviazione.

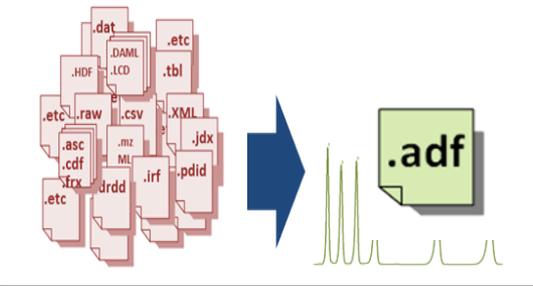




Un laboratorio senza carta

Rethinking Scientific Data

Vendor-Specific Formats Data in Standard Format



Paper, unstructured text for methods, regs, recipes, results, etc...



A Standard vocabulary & metadata structure

Process
Material
Equipment
Result



GESTIONE PUNTI DI PRELIEVO
ANAGRAFICA PUNTI DI PRELIEVO



DASHBOARD
MAPPA PUNTI DI PRELIEVO



GESTIONE ANALISI
ANALISI DELL'ACQUA

fix the root cause of inefficiencies & data integrity challenges

.....perfettamente rispondente alle esigenze d



INTEROPERABILITA' E LA GESTIONE DEL DATO ANALITICO PER IL CONTROLLO DI PROCESSO

[Dati Rilevati](#) | [Dati Laboratorio](#) | [Dati Calcolati](#) | [Configurazione Impianto](#) | [Anagrafica Tipi Dati](#) | [Anagrafica Dati](#) | [Report](#) | [Comuni](#)

LIMS > Acquisizione dati > Importa Dati Laboratorio

Report: 1. Report primario

- Impianto
- Cod imp. Dett
- Anno
- Laboratori**

Impianto : ASSAGO via Di Vittorio, 6/a - Generale, Cod Imp. Dett : 5894, Anno : 2019

Origine	Dato	ID	Data Ultima Importazione	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Laboratorio	Concentrazione SST Fango Umido Uscita disidratazione	-	-	19	0	22	26	25	20	23	25	0	0	0	0
Laboratorio	Concentrazione SST Fango Umido Uscita disidratazione	1	-	0	21	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rilevati	Concentrazione SST Fango Umido Uscita disidratazione	1	17/04/2019		21	21									
Laboratorio	Concentrazione SST Fango Umido Uscita disidratazione	2	-	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rilevati	Concentrazione SST Fango Umido Uscita disidratazione	2	26/03/2019		29										
Laboratorio	Ingresso BOD (concentrazione)	-	-	185	153	178	119	80	84	52	35	0	0	0	0
Rilevati	Ingresso BOD (concentrazione)	-	12/08/2019	185	153	178	119	80	84	52	0	0	0	0	0
Laboratorio	Ingresso COD (concentrazione)	-	-	265	211	299	252	147	163	102	85	0	0	0	0
Rilevati	Ingresso COD (concentrazione)	-	12/08/2019	265	211	299	252	147	163	102	0	0	0	0	0
Laboratorio	Ingresso FOSFORO (concentrazione)	-	-	5,5	5,5	6,6	3,4	3,3	2,0	1,5	1,2	0	0	0	0
Rilevati	Ingresso FOSFORO (concentrazione)	-	12/08/2019	5,5	5,5	6,6	3,4	3,3	2,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Laboratorio	Ingresso N (concentrazione)	-	-	28,5	27,5	31,8	20,8	19,8	14,5	12,0	8,3	0	0	0	0
Rilevati	Ingresso N (concentrazione)	-	12/08/2019	28,5	27,5	31,8	20,8	19,8	14,5	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Laboratorio	Ingresso NH4 (concentrazione)	-	-	27,1	23,9	23,8	18,0	18,9	13,9	10,4	7,9	0	0	0	0
Rilevati	Ingresso NH4 (concentrazione)	-	12/08/2019	27,1	23,9	23,8	18,0	18,9	13,9	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

1 - 15



INTEROPERABILITA' E LA GESTIONE DEL DATO ANALITICO PER IL CONTROLLO DI PROCESSO

Dati Rilevati | Dati Laboratorio | Dati Calcolati | Configurazione Impianto | Anagrafica Tipi Dati | Anagrafica Dati | Report | Co

Dati Rilevati

Ricerca

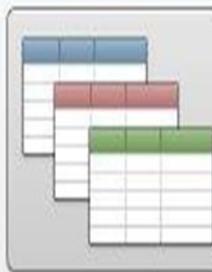
Impianto: ASSAGO via Di Vittorio, 8/a - Generale Dett. Impianto: 5894

Anno: 2019

Tipo Dato: Linea Fanghi

Report: 1. Report primario

Configurazione Impianto Depurazione



- Dati Gestionali
- Comuni Serviti
- Dati di Progetto
- Dati Limiti ed Autorizzazione allo Scarico

El. Tipo Dato

Tipo Dato : Linea Fanghi

Dato	Descr. Utente	ID	Udm	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale Anno
Fango Umido ingresso disidratazione (Volume)	-	-	m3	4.076,00	4.623,00	4.614,00	4.207,00	5.666,00	3.319,00	3.725,00	1.764,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.994,00
Concentrazione SST Fango Umido ingresso disidratazione	-	-	kg/m3	31,00	36,00	45,00	29,30	33,00	33,00	40,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,44
Fango Umido Uscita disidratazione (Peso)	-	-	kg	490.680	555.870	672.610	557.640	704.740	411.150	458.100	179.330	0	0	0	0	4.030.120
Concentrazione SST fango umido uscita stabilizzazione aerobica	-	-	Kg/m3	31,00	36,00	45,00	29,30	33,00	33,00	40,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,63
Fango umido ingresso stabilizzazione aerobica (volume)	-	-	m3	3.980,00	3.617,00	4.511,00	3.876,00	4.964,00	3.958,00	3.694,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.600,00
Fango umido uscita stabilizzazione aerobica (volume)	-	-	m3	4.076,00	4.623,00	4.614,00	4.207,00	5.666,00	3.319,00	3.725,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.230,00
Concentrazione SST fango umido ingresso stabilizzazione aerobica	-	-	Kg/m3	32,00	40,00	36,80	38,00	34,00	35,00	35,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,90
Concentrazione SST Fango Umido Uscita disidratazione	-	-	%	19	23	22	26	25	29	23	0	0	0	0	0	23

1 - 8

Il software DIM per gli impianti di depurazione



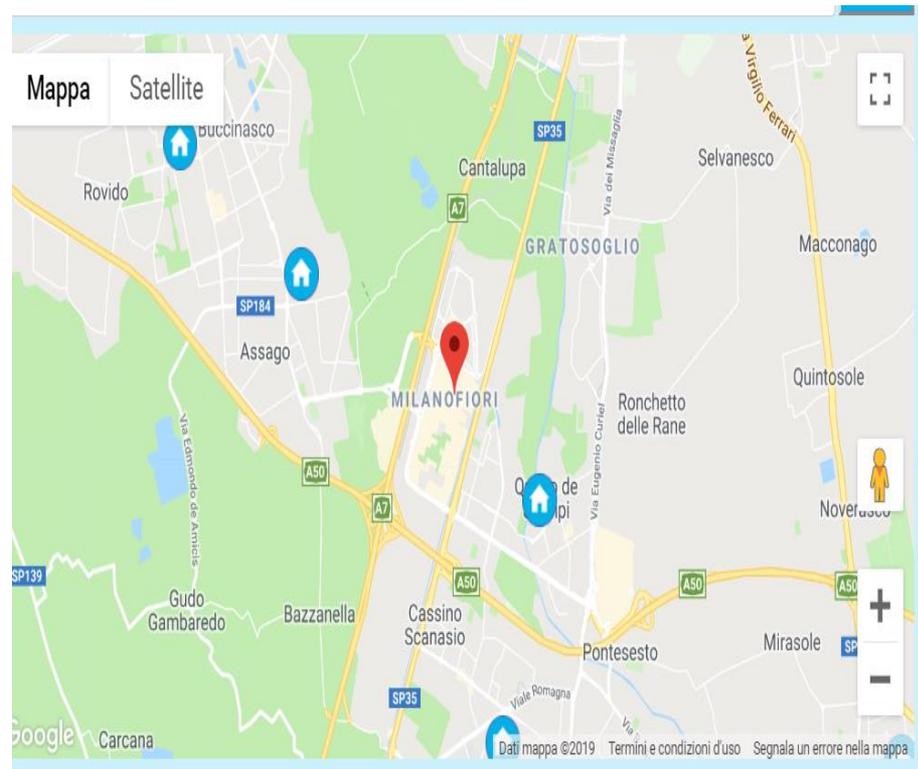
INTEROPERABILITA' E LA GESTIONE DEL DATO ANALITICO PER IL CONTROLLO DI PROCESSO



Viale Milano Fiori 82, 20090 Assago MI, Italy

Analisi rilevate il 27/09/2019

Parametro	Valore	Valori di legge	
Ammonio (NH4) [mg/l]	<0,1	0.5	▼
Arsenico (As) [µg/l]	<1	10	▼
Bicarbonato (HCO3) [mg/l]	232	Non previsto	▼
Calcio (Ca) [mg/l]	51	Non previsto	▼
Cloruri (Cl) [mg/l]	18	250	▼
Conducibilità [µS/cm]	334	2500	▼
Cromo [µg/l]	<5	50	▼
Durezza Totale [°f]	18	15-50	▼
Fluoruri (F) [mg/l]	<0,3	1,5	▼
Magnesio (Mg) [mg/l]	12	Non previsto	▼
Manganese (Mn) [µg/l]	<5	50	▼
Microinquinanti tot [µg/l]	<0,02	0.50	▼



Il sito web aziendale per l'etichetta dell'acqua



INTEROPERABILITA' E LA GESTIONE DEL DATO ANALITICO PER IL CONTROLLO DI PROCESSO

CAP Cerca... Cerca

[Torna a Cap Service Console](#)

[Crea nuovo...](#)

Elementi recenti

- 01173769
Email: RE: R: Analisi Acqua del Rubinetto: CASE n. 01173769 [ref. 00D20pBhv....]
- 01157769
Email: Re: Acqua del rubinetto case 01157769 [ref. 00D20pBhv....]
- 01186949
- 01177137
- 01162187
- 01178134
- 01174973
- 01170611

Link personalizzati

Messaggi e avvisi

Cestino

Lorenzo Barilli
mercoledì 9 ottobre 2019

[Nascondi feed](#)

Post **File** **Link** **Sondaggio**

Condividi un aggiornamento, @menziona qualcuno... [Condividi](#)

Ordina per **Attività più recente**

01173769 — Lorenzo Barilli ha inviato un'email.

A: manutzy@libero.it **Oggetto:** RE: R: Analisi Acqua del Rubinetto: CASE n. 01173769
Ccn: lorenzo.barilli@gruppcap.it
buongiorno signora Manuela,
il pacchetto analitico che avete scelto prevede la ricerca del cromo totale e non la differenziazione tra cromo trivalente e cromo esavalente in quanto la normativa per le acque destinate al consumo umano non prevede questa specifica; Le comunico però che nelle acque dei nostri acquedotti si può considerare che tutto il cromo sia nella forma cromo esavalente, pertanto il valore che vedrà riportato sul Rapporto di analisi espresso come cromo le darà con buona approssimazione anche il

[Mostra di più](#)
[Visualizza email](#)

Commenta · Mi piace · Oggi alle 10:24

Consigli [Altro](#)

Scarica Salesforce
Lavora dal telefono con Salesforce.
[Salta >](#)

Tommaso Bertani
Utente popolare: 3 persone che seguono
[Segui](#)

ProgettoSAFO
Utente popolare: 3 persone che seguono
[Segui](#)

Daniela Stamigna
Utente popolare: 3 persone che seguono
[Segui](#)

0008272540
Recentemente visualizzati da te
[Segui](#)

Il software SAFO per la gestione del cliente e le comunicazioni con i laboratori



INTEROPERABILITA' E LA GESTIONE DEL DATO ANALITICO PER IL CONTROLLO DI PROCESSO

GRUPPO CAP

Dati Rilevati | Dati Laboratorio | Dati Calcolati | Configurazione Impianto | Anagrafica Tipi Dati | Anagrafica Dati | Report | Comuni

Dati Rilevati

Ricerca Cerca

Impianto ASSAGO via Di Vittorio, 6/a - Generale 5594

Anno

Tipo Dato

1: Report primario

Tipo Dato

Tipo Dato : Linea Acque

Dato	Descr. Utente	ID	Udm	Gen	Feb	Mar	Apr	Mai	Giù	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale Anno
Portata Trattata Linea	-	-	m3	1.239.534	1.097.149	998.438	1.310.943	1.696.930	1.627.909	1.908.270	2.049.277	0	0	0	0	11.928.450
Uscita SST (concentrazione)	-	-	mg/l	3	3	3	3	3	4	3	0	0	0	0	0	2
Ingresso COD (concentrazione)	-	-	mg/l	265	211	299	252	147	163	102	0	0	0	0	0	159
Ingresso N (concentrazione)	-	-	mg/l	28,5	27,5	31,8	20,8	19,8	14,5	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,1
Ingresso FOSFORO (concentrazione)	-	-	mg/l	5,5	5,5	6,6	3,4	3,3	2,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
Uscita BOD (concentrazione)	-	-	mg/l	3	3	3	3	4	5	3	0	0	0	0	0	3
Uscita COD (concentrazione)	-	-	mg/l	8	8	8	9	13	16	10	0	0	0	0	0	9
Uscita N (concentrazione)	-	-	mg/l	4,0	3,3	3,7	5,2	6,4	7,6	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5
Uscita FOSFORO (concentrazione)	-	-	mg/l	0,7	0,7	0,9	0,7	0,7	0,7	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Portata ricircolo	-	-	m3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Portata Impianto (trattata+by-pass)	-	-	m3	1.239.534	1.098.470	1.000.329	1.322.691	1.711.550	1.626.240	1.908.363	2.059.031	0	0	0	0	11.968.208
Ingresso NH4 (concentrazione)	-	-	mg/l	27,1	23,9	23,8	18,0	18,9	13,9	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,2
Ingresso SST (concentrazione)	-	-	mg/l	122	114	135	143	77	73	61	0	0	0	0	0	81
Uscita NH4 (concentrazione)	-	-	mg/l	0,3	0,4	0,6	1,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Ingresso BOD (concentrazione)	-	-	mg/l	165	153	178	119	80	84	52	0	0	0	0	0	92

1 - 15

Anagrafica punti di prelievo

Dashboard | **Punti di prelievo** | Anagrafica punti di prelievo | Analisi

Codice punto di prelievo	Descrizione	Località	Via	Lat/Lng	Abilitato	Aggiornato il	Azioni
015200003RET	Camera Interconcezione Cascina Barera	Santo Stefano Ticino	Cascina Barera	45,4844801,8,89549565	No	14/02/2018	<input type="button" value="Gestisci"/>
0151770090CDA	Casa dell'Acqua - Bettola - Via Santa Elisabetta	Pozzo D'adda	Via Santa Elisabetta	45,56330152,9,49007162	Si	14/02/2018	<input type="button" value="Gestisci"/>
0152130098CDA	Casa dell'Acqua - Brolio - P.zza Grandi	Solero	FIJORI AMBITO STRADALE	45,62029245,9,10720959	Si	14/02/2018	<input type="button" value="Gestisci"/>
0151730098CDA	Casa dell'Acqua - Pizzanasco - Via Curiei / Via Grandi	Pieve Emanuele	Via Eugenio Curiei	45,37233163,9,19122215	Si	14/02/2018	<input type="button" value="Gestisci"/>
0152240098CDA	Casa dell'Acqua - fraz. Albignano - via Calipari	Trucazzano	Via Nicola Calipari	45,50080039,9,4988723	Si	14/02/2018	<input type="button" value="Gestisci"/>
0152100098CDA	Casa dell'Acqua - fraz. Caleppio - Via Percali	Settala	Via Percali	45,43453135,9,38198038	Si	14/02/2018	<input type="button" value="Gestisci"/>
0150600098CDA	Casa dell'Acqua - frac. S.Agata - XIV Aprile/V Maggio	Cascina De' Pecchi	Via 25 Aprile	45,51922403,9,39037107	Si	14/02/2018	<input type="button" value="Gestisci"/>

Il software SAFO per la gestione degli interventi sull'acquedotto



INTEROPERABILITÀ E LA GESTIONE DEL DATO ANALITICO PER IL CONTROLLO DI PROCESSO

Casi 01160584

Dettagli Messaggio email in uscita

Allegati (2) | Cronologia interazioni (1)

Dettagli Messaggio email

Informazioni

Caso controllante: 01160584
 Data messaggio: 27/09/2019 13:39
 Creato da: Valeria Saccomani, 27/09/2019 13:39

Nuovo Caso Creato: Inviato
 Ultima modifica di: Valeria Saccomani, 27/09/2019 13:39

Informazioni indirizzo

Da indirizzo: analisi@gruppo-cap.it
 Da nome: Case Analisi Acqua Rubinetto
 A indirizzo: infocollivende@gmail.com; casanodadda@kainocucola.it
 Indirizzo Co:
 Indirizzo Con: loreno.barili@gruppo-cap.it; valeria.saccomani@gruppo-cap.it; antonio.martines@gruppo-cap.it

Contenuto del messaggio

Oggetto: Gruppo CAP - Invio del rapporto di prova - CASE n. 01160584 [ref_00023p0hrv_5000X1kBL11.ref]
 Corpo del testo: Gentile cliente,
 in allegato trova il documento che riporta i risultati delle analisi effettuate presso il rubinetto di casa sua.
 All'interno trova, oltre ai dati, un breve vedermacum su come leggerli e interpretarli e alcuni consigli su come migliorare la manutenzione dei suoi impianti domestici.
 Un cordiale saluto,
 Il Responsabile dei Laboratori
 Dott. Lorenzo Barili

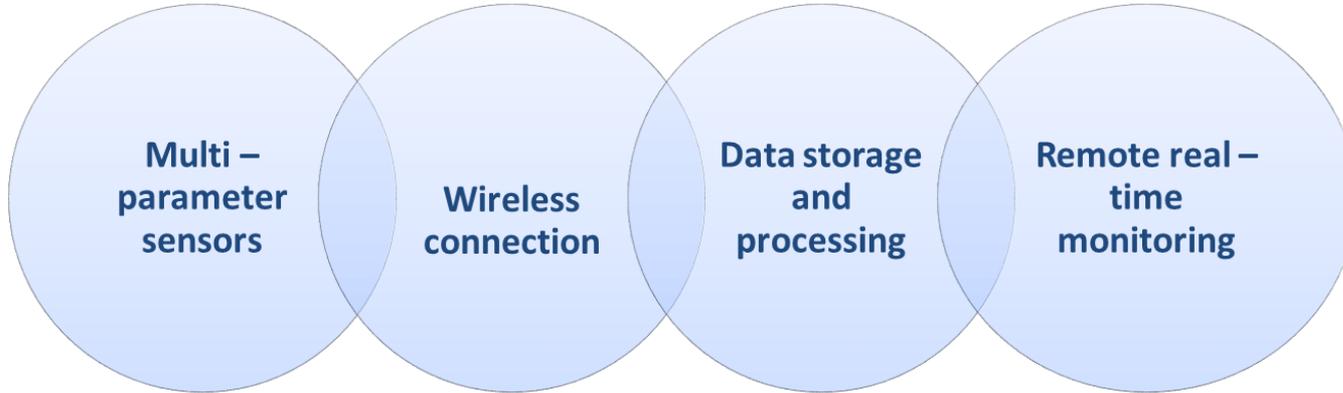
Allegati

Azione	Nome file	Dimensioni	Ultima modifica	Creato da
Modifica Visualizza Crea	Sinopsi_azione_paremetri_peschito_COMPLETEO (allegato RoP).pdf	180KB	27/09/2019 13:39	Valeria Saccomani
Modifica Visualizza Crea	21002_19_CASANO+DODA_Esito_Kaina.pdf	173KB	27/09/2019 13:39	Valeria Saccomani

Il software SAFO per la trasmissione dei rapporti di prova del laboratorio in un case che gestisce tutto l'intervento dell'azienda



INTEROPERABILITÀ E LA GESTIONE DEL DATO ANALITICO PER IL CONTROLLO DI PROCESSO



- remote alarms
- telemetry
- supervision
- remote management of aqueduct



Sistemi On LINE per il monitoraggio completo di diversi parametri ambientali, chimici e microbiologici sia per le acque potabili che per le reflue.



INTEROPERABILITA' E LA GESTIONE DEL DATO ANALITICO PER IL CONTROLLO DI PROCESSO



- Il laboratorio diventa l'integrazione tra sistemi differenti, convenzionali e real-time, che dialogano tra loro per ottimizzare le analisi, nell'ottica della sostenibilità ambientale;
- I dati sono acquisiti in parte direttamente in campo come ad esempio i campionamenti eseguiti tramite mobile app o tramite tablet
- La gestione di analisi e di dati deve essere gestita anche in remoto dal telecontrollo supportata da applicazioni ad hoc.
- I dati devono essere processati con report e processi comuni agli altri dipartimenti aziendali



OGGI SENZA INTEROPERABILITA'



Multitude of Systems: Different software solutions for various purposes in different departments

• **Incompatible Data Formats:** Various data formats hinder data exchange and information flow

• **Communication between Systems:** Suboptimal connection of software and lack of communications between applications

• **Point-to-Point Integration:** Difficult-to-control existing infra structures and legacy systems

• **Stand-alone Solutions:** Non-integrated or incompatible software

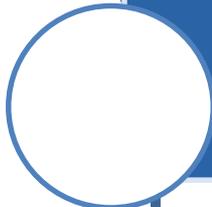
• **Programming Effort:** Integrating new systems wastes IT resources



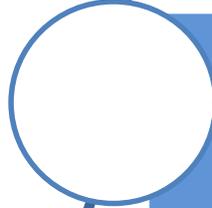
DOMANI CON INTEROPERABILITA'



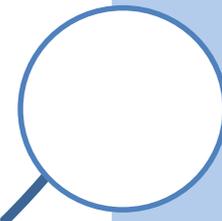
- **Integration:** Fast and easy integration of applications and services in one application environment without programming effort. The ESB servers as an adaptor between the different applications



- **Orchestration:** Control of services and mediation between applications. Modeling and management of new processes and services such as business processes through the combination of existing services



- **Data Transformation and Mapping:** The ESB carries out the transformation of data, so that systems can communicate and exchange data with each other, despite differing data formats, services and transport protocols

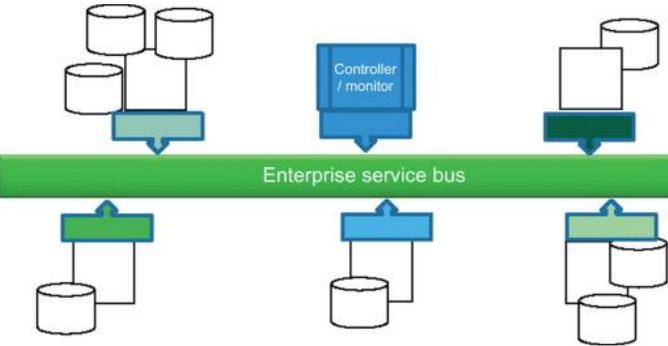


- **Transport, Mediation and Routing:** Exchange of messages and mediation between the application. The ESB receives messages according to predefined rules and forwards them to the target service. The ESB is and highest availability of all applications. The ESB is the central control management for systems and processes. Guarantee for scalability and system security, monitoring and management of applications and processes as well as troubleshooting



GLI STRUMENTI DELL'INTEROPERABILITA': MIDDLEWARE E ESB

Middleware & ESB with AOE



System Communications

Inter-platform communications between legacy systems and different applications



Message Routing

Mediation between Services, controlling, filtering, connecting and organizing of messages based on content and rules



Data Exchange

Exchange, mapping and format transformation of data and protocols



GLI STRUMENTI DELL'INTEROPERABILITA': MIDDLEWARE E ESB



Fast Systems Integration

Simple connecting of applications and legacy systems through preconfigured interfaces and modules



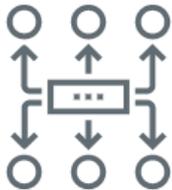
Next-Generation SOA

Flexible structuring and orchestration of services and business processes based on service-oriented architecture



Interface Management

Easy control of processes and interfaces in one central control instance without dependencies



Reduced Complexity

The IT infrastructure is simplified and dependencies are reduced through the use of an ESB instead of point-to-point integration



Scalability

Scalable architecture and simple plug-in of additional applications through integration layer and cloud technology



Less Time Expended & Reduced Costs

Reduced effort for programming, maintenance and care as well as a faster time-to-market

Grazie per l'attenzione

Desdemona Oliva, Direttore R&D Gruppo CAP
desdemona.oliva@gruppocap.it

www.gruppocap.it



SERVIZIO IDRICO INTEGRATO