



RetiPiù – L’incastro Perfetto!

Massimo De Filippi. RetiPiù srl, m.defilippi@retipiu.it
Luigi Pietro Ragonese. RetiPiù srl, l.ragonese@retipiu.it
Paolo Gatti. RetiPiù srl, p.gatti@retipiu.it
Massimo Zaccagni. RetiPiù srl, m.zaccagni@retipiu.it

Parole chiave: BIM-GIS; SAP-GIS; digital twin;

ABSTRACT

“RETIPIU”, azienda italiana di primaria importanza nella distribuzione di energia, utilizza da oltre un decennio tecnologie ESRI all’avanguardia per la gestione cartografica dei propri impianti.

Le crescenti sfide nella gestione delle reti GAS ha portato la società a far evolvere le soluzioni GIS attraverso la partnership con One Team e ad individuare le migliori soluzioni per l’integrazione dell’attuale piattaforma GIS.

RETIPIU’ utilizza infatti molteplici piattaforme gestionali e di progettazione totalmente integrate con i sistemi ERP aziendali.

È stato ad esempio implementato il sistema di Manutenzione Predittiva basato sul sistema SAP Cloud Predictive Maintenance e si sta sviluppando un sistema di Schedulazione Risorse basato sul sistema SAP Multiresource Scheduling with Optimizer integrati tra di loro e con il sistema SAP S/4 Hana aziendale, collegato tramite connettore webservice con ESRI.

RETIPIU’, inoltre, sta sperimentando la tecnologia IoT per rispondere adeguatamente alle proprie esigenze di monitoraggio dei dati e gestione dei processi sul campo.

Per la progettazione esecutiva dei lavori e delle attività di manutenzione è stata adottata la metodologia BIM, come miglior soluzione per l’integrazione dell’attuale piattaforma GIS, per consentire il controllo e l’efficientamento dell’intero iter progettuale e manutentivo.

Il database Enterprise di ESRI viene utilizzato inoltre per fornire le informazioni al sistema di simulazione fluidodinamica e al SINFI”

1. Introduzione

RetiPiù S.r.l. è una società del Gruppo A2A, che si occupa di distribuzione del gas naturale, distribuzione di energia elettrica.

Retipiù S.r.l., inoltre, assiste le Pubbliche Amministrazioni dei territori in cui opera, nello sviluppo di interventi finalizzati al miglioramento della qualità della vita ed alla sostenibilità ambientale, progettando, realizzando e gestendo impianti di illuminazione pubblica e servizi di efficientamento energetico e implementazione di soluzioni smart, basate su digitalizzazione, sostenibilità, resilienza e soluzioni open innovation.

RetiPiù S.r.l nel 2020 ha chiuso il proprio bilancio con fatturato pari a 47 milioni di euro, un EBITDA di 19,1 milioni di euro, investimenti per 13 milioni di euro ed un utile netto di 5,5 milioni di euro.

La digitalizzazione degli asset e dei processi aziendali riveste da tempo un ruolo chiave nelle strategie di sviluppo di RetiPiù.

2. L’esigenza

L’esigenza di affrontare le nuove sfide nella progettazione esecutiva e nella gestione degli impianti, ha portato la società ad individuare nell’adozione della metodologia BIM, la migliore soluzione per l’integrazione dell’attuale piattaforma GIS.

Ulteriormente estesa dalla connessione con SAP, per la manutenzione predittiva e il completo controllo di importanti budget di investimento pluriennali.

Ciò ha consentito una risposta ottimale ai nuovi requisiti normativi, il totale controllo dell’iter progettuale e gestionale, in tutte le sue fasi, condividendo le informazioni in modo efficace e produttivo tra gli attori responsabili della realizzazione dell’opera e i tecnici dell’esercizio.





3. La soluzione

La digitalizzazione ha trasformato il nostro modo di lavorare:

- I nostri tecnici eseguono direttamente in campo numerose attività utilizzando un sistema di Work Force Automation, totalmente integrato con i vari applicativi aziendali, che permette di ridurre i tempi di intervento e di processo, di migliorare l'efficienza e la produttività degli operatori in campo, oltre che di garantire una maggior qualità dei dati e delle informazioni elaborate;
- il nostro personale amministrativo utilizza un sistema di gestione documentale integrato che, oltre a dematerializzare quasi tutti i documenti cartacei, consente di migliorare il lavoro di team e permettere uno scambio di idee e comunicazioni in maniera più rapida ed efficace.
- tutti i sistemi aziendali sono integrati nell'ERP SAP S/4 Hana.

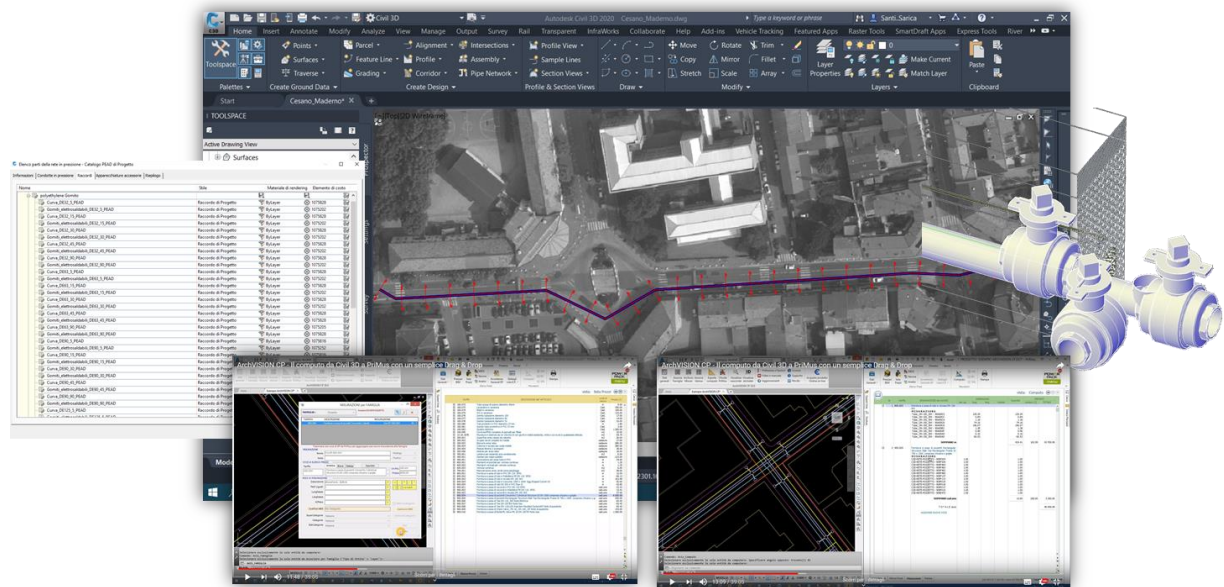
4. Il cambiamento

La piattaforma Esri, con i prodotti ArcGIS for Desktop e ArcGIS Pro, integrata con SAP S/4 HANA costituisce il nucleo attorno al quale ruotano tutte le applicazioni essenziali per la gestione del business:

- Manutenzione Predittiva
- Progettazione esecutiva con metodi BIM
- Libro cespiti e controllo budget investimento
- Import dei dati cartografici da GIS extra perimetro
- Export dati strutturati per SINFI, modelli di calcolo in regime stazionario e dinamico

Progettazione esecutiva col metodo BIM

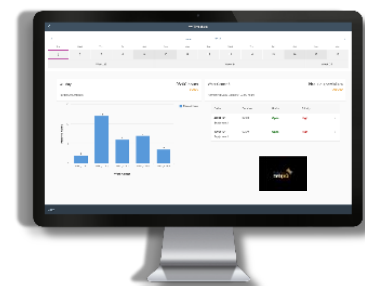
L'integrazione Esri-Sap-Autodesk-Acca/Primus è l'ecosistema del BIM GIS di RetiPiu



RETIPIU' utilizza molteplici piattaforme gestionali, il progetto di rilievo su cui verte l'intero processo gestionale è il sistema di Manutenzione Predittiva basato sul sistema SAP Cloud Predictive Maintenance e si sta anche dotando ora in fase di beta-test di un sistema di Schedulazione Risorse basato sul sistema SAP Multiresource Scheduling with Optimizer integrati tra di loro e con il sistema SAP S/4 Hana aziendale, collegato tramite connettore webservice con ESRI.

I sistemi MP e SR SAP permettono a RetiPiu di individuare preventivamente probabili anomalie di funzionamento delle reti di distribuzione gas, energia elettrica e di illuminazione pubblica, gestite in modo da assicurare una migliore gestione e manutenzione degli asset aziendali, riducendo in modo sostanziale i rischi di interruzione del servizio e gli oneri di manutenzione degli impianti.

Attraverso l'analisi dei dati acquisiti dagli applicativi aziendali e anche dai sensori posti in campo, il sistema MP permette in tempo reale di monitorare,





analizzare e gestire gli eventi delle reti di distribuzione del gas e degli impianti ad essa collegati e, tramite l'utilizzo di specifici algoritmi automatici, anticipare il verificarsi di possibili guasti o anomalie, allocando in modo efficace ed efficiente le risorse aziendali dove e quando effettivamente necessarie.

In particolare il sistema MP permette di ottenere i seguenti obiettivi:

- rilevare eventuali comportamenti anomali delle reti;
- identificare e classificare eventi critici, quali perdite, danneggiamenti e malfunzionamenti di apparati meccanici o di contatori, per esempio;
- rilevare l'esito, positivo o meno, delle attività di manutenzione, sia sulle reti sia sugli impianti in tempo reale;
- dare la giusta priorità agli eventi in base alla criticità, per pianificare e gestire le attività di manutenzione in modo ottimale, a livello di reti e di impianti.
- Il sistema MP attualmente può analizzare e gestire i dati provenienti da circa 1.000 SAP PDMS. (punti in campo) oppure di utilizzare EDGE di campo.

Il sistema SR permette di ottenere i seguenti obiettivi:

- acquisire le richieste di attività provenienti dai vari applicativi aziendali (Sistema MP – Terranova RetiGas – Terranova Retienergia - SAP S/4 Hana, Geosoftware);
- l'individuazione, definizione e implementazione dei vincoli di programmazione collegati ai dei tipi di attività ed all'utilizzo delle risorse disponibili in modo da garantire il massimo efficientamento possibile in termini di utilizzo delle risorse e rispetto dei vincoli definiti;
- la schedulazione delle varie attività sulla base di vincoli definiti;
- la gestione e invio dei relativi ordini di lavoro in modo integrato con i vari applicativi aziendali (Sistema MP – Terranova RetiGas – Terranova Retienergia - SAP S/4 Hana);
- il controllo delle attività svolte in tempo reale ;
- la visualizzazione integrata in tempo reale in un cruscotto interattivo delle risorse impegnare e delle attività programmate;
- l'implementazione di scenari di simulazione, analisi e valutazione costi/benefici delle possibili opzioni di schedulazione attività.

I sistemi MP e SR sono normalmente utilizzati ed integrati, in un contesto in cui operano i seguenti sistemi

Sistema Gestionale RETIPIU'
SAP
SAP S/4 Hana
SAP CLOUD
ESRI
TERRANOVA RETIGAS
TERRANOVA RETIENERGIA
FAST AUTOMATION –PLANT VIEW OVERLAND
One Team GEOMASTER

La soluzione in campo Mobile SAP descritta è la soluzione customizzata da **RETIPIU'** che ha anche ottenuto il marchio "SAP Qualified Partner-Packaged Solution" a garanzia della conformità ai requisiti SAP in termini di livello di qualità funzionale e tecnologica, questa WebApp sviluppata in FIORI SAP permette di acquisire in tempo reali informazioni, dati direttamente sul campo.

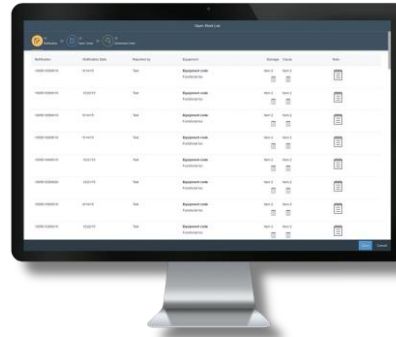
Mettiamo in evidenza di seguito alcune caratteristiche principali che riteniamo possono meglio far apprezzare la validità della nostra soluzione:

- La soluzione consta di una serie di Applicazioni SAP-Fiori con tecnologia **RETIPIU'** sviluppate sfruttando i servizi messi a disposizione dalla piattaforma SCP (SAP Cloud Platform) che rientra tra le soluzioni cloud che si integra con il nostro gestionale SAP.
- Si tratta di applicazioni SAP-Fiori sviluppate ed estese in termini di funzionalità e di adattabilità alle nostre attuali esigenze che potranno anche evolvere nel tempo.
- Infatti non si tratta di un prodotto singolo oppure "chiuso" ma di un insieme di applicazioni sviluppate ed ingegnerizzate, pronte per essere velocemente configurate ed attivate per un Go Live rapido.

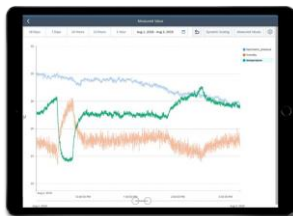




Tecnicamente stiamo parlando di “WebApp” che possono essere utilizzate indifferentemente sia via Desktop (PC) che via Mobile su dispositivi mobili di varie tipologie (Andriod, iOS, Windows)



5. INTRODUZIONE ALLE NUOVE TECNOLOGIE DI RETIPIU'



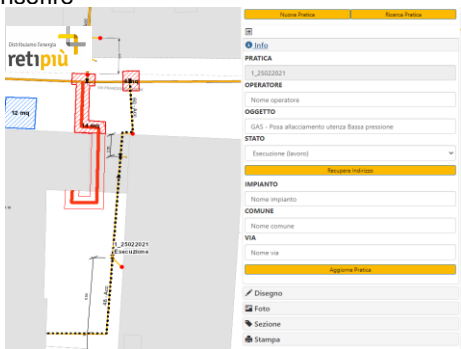
Di seguito viene messo in evidenza l'innovazione e la tecnologia già attiva in **RETIPIU'** che si è dotata di tecnologia IoT per proprie esigenze di gestione dei processi e monitoraggio, mediante l'introduzione di una piattaforma operante con HUB-IoT con relativo database e applicazione web per visualizzazione dell'ecosistema, quindi con protocolli standard MQTT/HTTP – JSON. Tale architettura aperta ha permesso e permetterà sia l'integrazione di ogni tipologia di prodotti IoT nativi che l'integrazione di soluzioni non IoT, operanti con protocolli tradizionali come Modbus, IEC870, FTP e proprietari TCP/UDP based, semplicemente dedicando macchine virtuali per la realizzazione di server dedicati.

A fronte di una continua e costante integrazione tra i sistemi aziendali, tra i vari sviluppi, supportati dall' utilizzo della tecnologia Esri si riportano di seguito alcuni esempi richiesti da RetiPiù e realizzati dalla Società Oneteam in ambiente GEOMASTER.

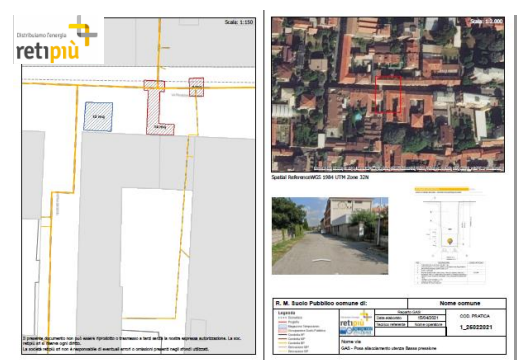
“RICHIESTA INTERVENTO SU RETI”

Widget che permette ai tecnici di reparto, (con pochi Clic e in maniera del tutto autonoma) di inserire in SIT(su layer dedicato) il tag degli interventi e una serie di geometrie descrittive di tracciati e aree d'ingombro. Il tutto è finalizzato alla produzione degli elaborate grafici, (pdf) per la richiesta manomissione suolo pubblico, per la comunicazione all'impresa esecutrice, e per la produzione di As Built.

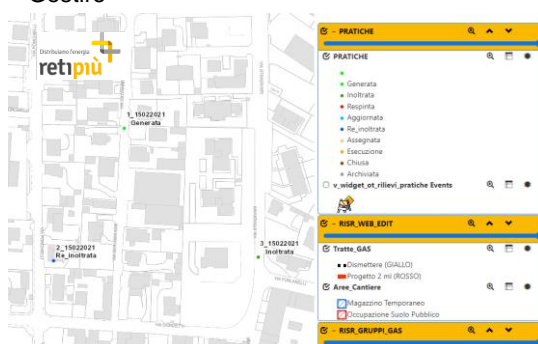
Inserire



Stampare



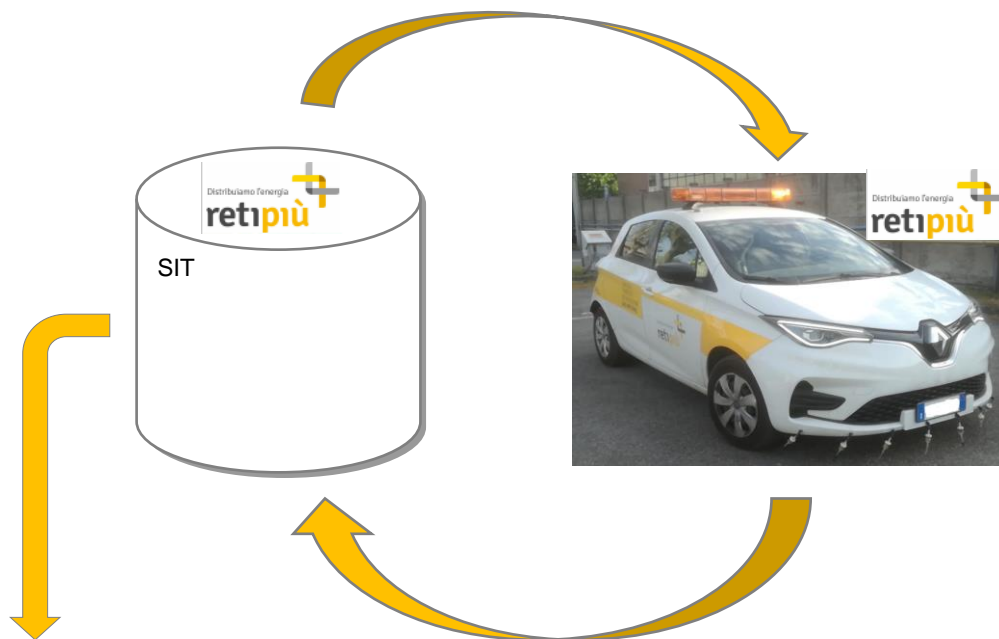
Gestire





“RICERCA PROGRAMMATA DISPERSIONI GAS”

Permette l'estrazione dal SIT RetiPiù dei dati delle reti da ispezionare. I risultati dell'ispezione (eseguita con software specialistici tramite automezzo o percorrenza pedonale) ritornano in SIT, per essere analizzati e opportunamente tematizzati, sono resi poi disponibili ai tecnici di reparto per un costante monitoraggio dello stato della rete, in relazione all' individuazione e alla mappatura di eventuali dispersioni riscontrate negli anni. Tutta l'attività è gestita interamente da personale RetiPiù.



Ricerca Programmata disp GAS - ArcMap

Ricerca Programmata disp GAS - ArcGIS Pro

Ricerca Programmata disp GAS - Geomaster Oneteam

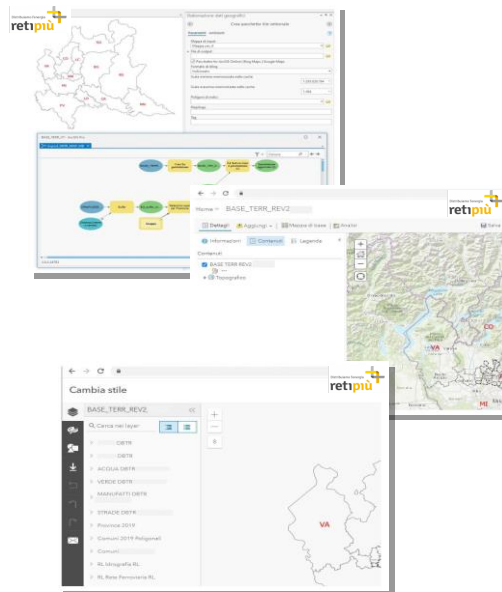
RIC_PROG_DISP	
<input checked="" type="checkbox"/> + Imp NOME IMPIANTO	
<input checked="" type="checkbox"/> + Imp NOME IMPIANTO	
<input checked="" type="checkbox"/> - Imp NOME IMPIANTO	
<input type="checkbox"/> 2020_ Imp NOME IMPIANTO	
• 2020_isp	
• 2020_No_isp	
<input checked="" type="checkbox"/> 2019_ Imp NOME IMPIANTO	
— 2020_isp	
— 2020_No_isp	
<input checked="" type="checkbox"/> + Imp NOME IMPIANTO	
<input checked="" type="checkbox"/> + Imp NOME IMPIANTO	
<input checked="" type="checkbox"/> + Imp NOME IMPIANTO	
<input checked="" type="checkbox"/> + Imp NOME IMPIANTO	
<input type="checkbox"/> + Imp NOME IMPIANTO	
<input checked="" type="checkbox"/> + Imp NOME IMPIANTO	
<input checked="" type="checkbox"/> + Imp NOME IMPIANTO	



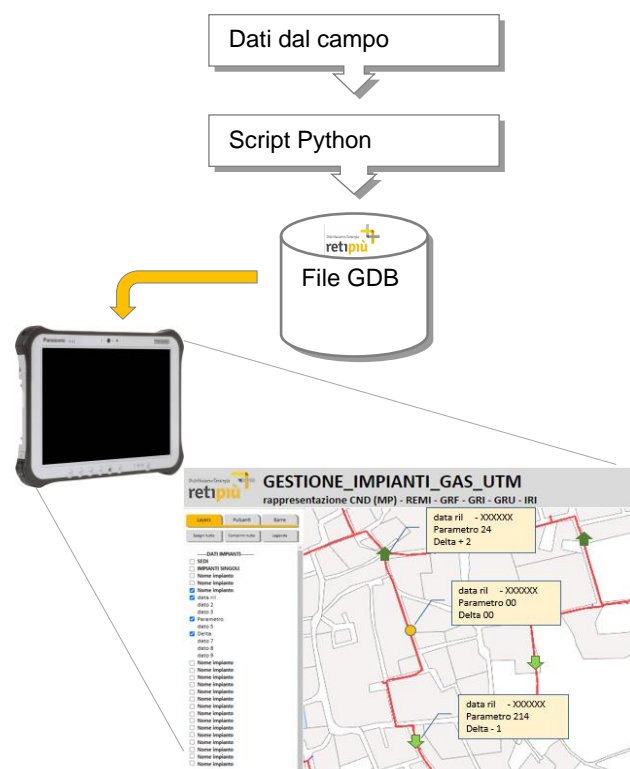


“MAPPA DI BASE VECTOR TILE” In risposta all’esigenza di avere mappe di base dettagliate, leggere ma estremamente performanti in visualizzazione (sia in ambiente Desktop ma soprattutto in ambiente WEB), è stata adottata la creazione e pubblicazione delle stesse in formato Vector Tile. I dati del DBTR vengono scaricati, accorpati (tramite model builder) e dopo una tematizzazione di Base resi disponibili in formato Vector Tile.

La creazione di più mappe di base, non implica necessariamente la duplicazione di una mappa sorgente ma, con gli strumenti messi a disposizione dalla tecnologia ESRI è possibile creare delle tematizzazioni che agendo sulla mappa sorgente generano una serie infinita di possibilità.



“RAPPRESENTAZIONE DATI DEGLI IMPIANTI” I tecnici di reparto, in maniera autonoma sono in grado (tramite opportuni script) di evidenziare, nelle mappe geomaster dedicate, i dati di esercizio dei componenti di rete rilevati direttamente o acquisiti tramite sensori.





Importazione dati esterni

Alla luce della necessità di RetiPiù di importare nuovi impianti acquisiti e le future partecipazioni alle gare ambito gas, è stato sviluppato uno script Python che permette l'accodamento delle features class delle reti di input, all'interno della struttura di RetiPiù. Lo script avrà il beneficio di rendere l'operazione ripetibile e aggiornabile in qualsiasi momento, con l'evidente vantaggio di poter rielaborare la procedura, a fronte di nuove consegne o errori di match tra campi o valori, senza dover ripetere manualmente le operazioni, e ridurre notevolmente i tempi di acquisizione del dato.

Lo sviluppo si è basato sull'analisi preventiva della struttura dati del database target di RetiPiù e del database dei dati di import.

La procedura quindi permette di avere in poche ore, i dati disponibili normalizzati, per la predisposizione dei progetti di gara o applicazioni in uso a RetiPiù anche direttamente sul gestionale SAP/Hana 4.

TUTTI				MULTI-CANALI ESISTENTI			
Codice	Descrizione (MATERIA)	Dimensione	Unita	Codice	Descrizione (MATERIA)	Dimensione	Unita
00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000
00000001	00000001	00000001	00000001	00000001	00000001	00000001	00000001
00000002	00000002	00000002	00000002	00000002	00000002	00000002	00000002
00000003	00000003	00000003	00000003	00000003	00000003	00000003	00000003
00000004	00000004	00000004	00000004	00000004	00000004	00000004	00000004
00000005	00000005	00000005	00000005	00000005	00000005	00000005	00000005
00000006	00000006	00000006	00000006	00000006	00000006	00000006	00000006
00000007	00000007	00000007	00000007	00000007	00000007	00000007	00000007
00000008	00000008	00000008	00000008	00000008	00000008	00000008	00000008
00000009	00000009	00000009	00000009	00000009	00000009	00000009	00000009
00000010	00000010	00000010	00000010	00000010	00000010	00000010	00000010
00000011	00000011	00000011	00000011	00000011	00000011	00000011	00000011
00000012	00000012	00000012	00000012	00000012	00000012	00000012	00000012
00000013	00000013	00000013	00000013	00000013	00000013	00000013	00000013
00000014	00000014	00000014	00000014	00000014	00000014	00000014	00000014
00000015	00000015	00000015	00000015	00000015	00000015	00000015	00000015
00000016	00000016	00000016	00000016	00000016	00000016	00000016	00000016
00000017	00000017	00000017	00000017	00000017	00000017	00000017	00000017
00000018	00000018	00000018	00000018	00000018	00000018	00000018	00000018
00000019	00000019	00000019	00000019	00000019	00000019	00000019	00000019
00000020	00000020	00000020	00000020	00000020	00000020	00000020	00000020

Codifica automatica elementi delle reti

La gestione della rete tecnologica di RETIPIU' necessita la codifica univoca degli elementi che la costituiscono, per poi essere usato come campo chiave per interazione con sistemi gestionali SAP/Hana4, questo codice è univoco, non modificabile e interessa tutti gli elementi delle reti tecnologiche.

E' stato sviluppato un applicativo installato sul server, che si occuperà di processare a un orario stabilito la rete e codificare gli elementi indicati.

The first screenshot shows a window titled 'Codifica Elementi Reti' with a list of network elements and their corresponding codes. The second screenshot shows a window titled 'Codifica Elementi Reti' with a list of network elements and their corresponding codes, similar to the first screenshot.

ExportSINFI

Il Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture (SINFI) è lo strumento identificato per il coordinamento e la trasparenza della nuova strategia per la banda larga e ultralarga. Tra le funzioni che svolge vi è favorire la condivisione delle infrastrutture, mediante una gestione ordinata del sotto e sopra suolo e dei relativi interventi.

L'applicativo ExportSINFI permette di esportare dati esistenti partendo dal formato shapefile in modo che siano pronti per la consegna a SINFI, rispettando le specifiche richieste come da Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 11 maggio 2016, che prevedono la consegna dei dati in formato shapefile e DBF correlati.

The first screenshot shows the 'Export SINFI' application window with a list of network elements and their corresponding codes. The second screenshot shows the 'Export SINFI' application window with a list of network elements and their corresponding codes, similar to the first screenshot.

