

Area Tecnica: Logistica ed Impiantistica



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II

C.S.I. – Centro d'Ateneo per Servizi Informativi

Complesso Universitario di M. S. Angelo Via Cinthia, 5 80126 Napoli Tel 081/676630 Fax 081/676628

PIATTAFORMA PER LA GESTIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

PROGETTO	PIATTAFORMA PER LA GESTIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI		
EMESSO DA:	ING. PAOLO NICASTRO		
APPROVATO DA:	ING. AN	GELO VIOLETTA	
	DATA	TIPO	
	7-11-2009	FINALE	

INDICE_____

PIATTAFORMA PER LA GESTIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI	2
Introduzione	4
Punti di forza della piattaforma	5
Descrizione del prodotto	11
Caratteristiche del prodotto	12
Gestione della piattaforma	12
Manutenzione	13
Allarmi	17
Palmari	18
Procedura della piattaforma	18
I disegni della procedura	22
Gestione della planimetria	22
Dotazioni negli spazi e impianti	24
Reports	27
Interfacciamento al sistema informativo	28
I principali vantaggi della piattaforma	29
Infrastruttura di management	30
Sistema di gestione dinamica del livello fisico	34
Management per la manutenzione predittiva	35
Formazione	38
Conclusioni	39

Introduzione

L'area Logistica ed Impiantistica del CSI (Centro di Ateneo per i Servizi Informativi) si occupa della progettazione di impianti di trasmissione dati, impianti elettrici, sistemi di controllo e telecontrollo, sistemi di audio/video comunicazione, sistemi avanzati di videosorveglianza, sistemi per il controllo accessi e domotica, nonché, della manutenzione preventiva e predittiva, dei siti ICT (Information and Communication Technology) del CSI e/o sotto la gestione del CSI, da effettuarsi in stretto coordinamento con le altre funzioni di Ateneo a questo preposte. I servizi che l'area tecnica eroga sono rivolti all'utenza interna dell'Ateneo. In particolare, nell'anno in corso l'area tecnica si è occupata nell'ingegnerizzare il processo di manutenzione nel rispetto delle normative vigenti attivando un modello manutentivo all'avanguardia e in grado di garantire in termini di tempi e di costi dei vantaggi indicizzabili a circa l'80%. Infatti, modellare il processo sui vantaggi intrinseci della manutenzione predittiva ha reso il modello ingegnerizzato, la base per creare una piattaforma CAD (Computer Aided Design) in grado di gestire tutti gli sviluppi di un piano di assessment delle apparecchiature gestite dal CSI. In particolare si è in grado di associare alla singola stanza l'apparato (per esempio: PC, terminale VoIP, stampante, e altro) identificandolo con un barcode, ciò garantisce, di aggiornare costantemente, anche, il patrimonio dei beni mobili dell'Ateneo Federico II.

La piattaforma di manutenzione e gestione, è uno strumento indispensabile per il **CSI** che opera secondo il controllo qualità - standard UNI EN ISO 9001:2008 - e che ha la necessità di certificare e garantire l'efficienza e il perfetto funzionamento di tutti gli impianti in esercizio.

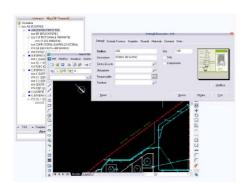
La piattaforma, di supporto all'area, deve prevedere la raccolta della documentazione degli impianti da gestire (disegni, data sheet, manuali d'uso, certificati di collaudo, immagini scannerizzate, e altro) e, dare la possibilità di avere in tempo reale l'informazione che necessita al responsabile operativo.

Tutti gli eventi registrati devono essere archiviate e utilizzate dall'area tecnica per ottenere quelle informazioni necessarie per il miglioramento della produzione e/o dell'efficienza degli impianti. Tale strumento deve prevedere la possibilità di visualizzare lo stato della manutenzione secondo i criteri stabiliti nel processo manutentivo.

Alla luce dell'acquisto di un tale strumento, gli obiettivi principali dell'area tecnica sono contenere i costi, migliorare l'affidabilità del servizio, migliorare la sicurezza negli ambienti di lavoro e snellire le procedure d'intervento. La conseguenza di un tale modello è l'incremento della produttività, riduzione dei costi di manutenzione, ottimizzazione degli indici d'indisponibilità dell'infrastruttura.

Punti di forza della piattaforma

Ogni oggetto che può ricevere manutenzione è definito 'Elemento di struttura'. L'elemento può essere un impianto, una macchina, uno strumento, un edificio,

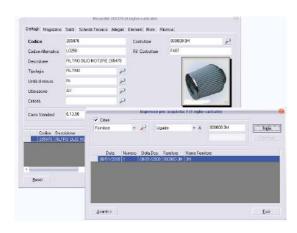


etc. La piattaforma CAD –utilizzata in versione demo- da acquisire e installare, presenta una **struttura ad albero**, sempre visibile, che permette di organizzare gli elementi su più livelli (per esempio: Cliente-Sito-Locale-Apparecchiatura, etc.) senza nessuna limitazione. La realizzazione della piattaforma ci permette di associare a ogni elemento:

- Dati tecnici,
- Documenti windows (es. manuali d'uso, risultati e dati di collaudo, certificati, ecc.)
- Immagini e foto,
- Disegni AutoCAD,
- Piani di manutenzione,
- Elenco dei ricambi e contatori.

Ciò permette anche una gestione informatizzata di magazzino ricambi, ordini e movimenti. È possibile associare ricambi alle apparecchiature presenti nella

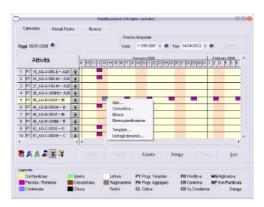
struttura del CSI dando così la possibilità di individuare, in qualsiasi momento, quali sono i ricambi di una certa macchina, oppure a quali apparecchiature è



stato associato un certo ricambio. I manutenzione ricambi di possono essere gestiti a magazzino (quindi con acquisto diretto in base ad una politica riordino definita in grado garantire una disponibilità prefissata). I utilizzati nelle attività ricambi manutenzione sono automaticamente scaricati dal magazzino. La piattaforma

può generare automaticamente un **allarme** qualora un ricambio vada sotto **scorta** minima, sotto punto di riordino o sopra scorta massima.

Per quanto attiene la manutenzione, la piattaforma gestisce manutenzioni **preventive** (programmate, cicliche, su condizione e predittive), correttive e migliorative. E' possibile creare piani di manutenzione attraverso i template preventivi collegabili a più elementi di struttura e contenenti tutti i dati necessari per la pianificazione delle manutenzioni (lavori, tipologie degli

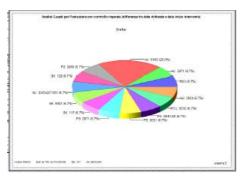


operatori, ricambi, attrezzature, allegati e dati utenti personalizzabili come misure da rilevare in occasione di ispezioni o di attività di taratura strumenti). Una volta impostata la data della prima manutenzione, è generata in un calendario la **pianificazione** delle attività previste. Infatti, la possibilità di gestire gli **allarmi** "Preavviso di

manutenzione" è comunicato all'utente le manutenzioni in scadenza un certo numero di giorni prima della data prevista per l'esecuzione, l'altro allarme è per la "Manutenzione non eseguita", infatti, in questo caso si avvisa l'utente del mancato inizio di una manutenzione un certo numero di giorni dopo la data prevista per l'esecuzione della stessa (o un certo numero di cicli, nel caso delle manutenzioni di tipo preventivo ciclico).

Le informazioni riguardanti le attività di manutenzione registrate dalla piattaforma permettono analisi sui costi dei materiali e della manodopera, sulle ore lavorate, sui guasti e sulle ore di fermo macchina.

Sono prodotte **statistiche** di manutenzione **MTBF** (*Mean Time To Failure - tempo medio di buon funzionamento*) e **MTTR** (*Mean Time To Recovery – tempo medio di riparazione*). Grazie alla gestione dei modi, cause ed effetti di quasto è



possibile fare analisi di manutenzione FMECA (Failure Mode, Effects, and Criticality Analysis - Analisi dei modi, degli effetti e della criticità dei guasti), ciò permette di generare stampe e statistiche personalizzate in conformità a modelli costruiti con il potente editor integrato nella piattaforma attraverso la quale l'utente

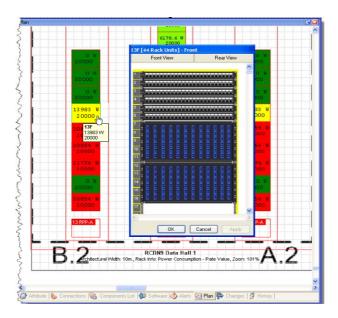
può così costruire modelli a run-time. Di seguito sono elencate le principali caratteristiche funzionali della piattaforma analizzata:

- Stretta rispondenza a quanto previsto dalla normativa vigente
- Gestione multicommessa/multidatabase
- Sistema di sicurezza per il controllo d'accesso
- Struttura aziendale su più livelli (illimitati) sempre visualizzata
- Schede tecniche personalizzabili
- Interfaccia bidirezionale con AutoCAD
- Gestione del magazzino ricambi
- Gestione degli acquisti
- Gestione delle risorse
- Gestione dei lavori e pianificazione
- Manutenzione Ciclica
- Personalizzazione manutenzioni su Condizione/Predittive
- Interfaccia con sistemi di supervisione

- Budgeting e determinazione dei costi a consuntivo
- Storia dell'impianto
- Analisi dei guasti e statistiche dell'impianto
- Report/Grafici personalizzabili dall'utente
- Export in html, pdf, bmp, emf, jpeg, tiff, rtf, tty, txt, xls e xml
- Moduli Web semplificati e personalizzabili su specifica
- Gestione Anagrafiche e Risorse di manutenzione
- Pianificazione interventi e rilevamenti
- Call center per richieste d'intervento e gestione squadre
- Interventi a programma e su chiamata
- Rilevamenti
- Revisioni
- Scadenze
- Adempimenti (Qualità, Sicurezza)
- Reportistica ed Allegati documentali.

Il sistema è in grado di documentare tutta la struttura dell'impianto elettrico, compresi armadi, strisce di alimentazione, terminazioni PDU (Power Distribution Unit), interruttori e tutti i commutatori che vanno dalla linea elettrica entrante fino all' UPS. Inoltre, è in grado di utilizzare il protocollo SNMP (Simple Network Management Protocol) e le query WMI (Windows Management Instrumentation) per raccogliere dati provenienti da tutte le apparecchiature IT (comprese le apparecchiature elettriche) e memorizzare i risultati di tali query. Inoltre, lo storico dei dati è memorizzato in modo da consentirne la visualizzazione dell'andamento nel tempo. Il modulo SNMP/WMI deve essere abilitato a scrivere nei dispositivi al fine di eseguire funzioni come il power cicling. Infine, è in grado di visualizzare la rappresentazione di tutti i dati in maniera aggregata in una di planimetria che mostri i rack e le loro

parametri. La vista parametrica dovrebbe essere personalizzabile per mostrare qualsiasi tipo di dato. Il sistema supporta l'implementazioni di dati aggregati con rappresentazione fisica vista fronte-retro del rack, e dei dispositivi interni. Il posizionamento dei dispositivi all'interno della vista rack deve cosentire il drag and drop.

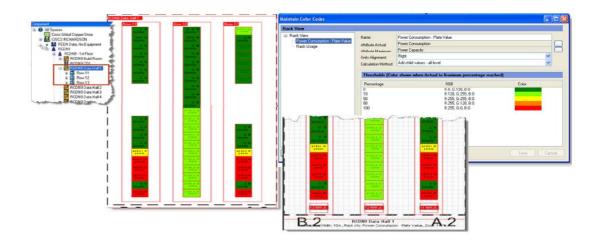


Il sistema fornisce strumenti per la documentazione e la gestione di tutte le apparecchiature **elettriche**, compresi tutti i collegamenti, prese di alimentazione, quadri di connessioni, localizzazione UPS, le capacità e tipo apparecchiature servite dagli UPS. Il sistema supporta l'utente nel configurare le istruzioni in modo che qualsiasi dato possa essere letto da qualsiasi dispositivo SNMP / WMI.

Informazioni che possono essere archiviate circa le apparecchiature elettriche includono, almeno, le seguenti:

- a) i tipi di apparecchiature
- b) tipi di cavo e loro capacità
- c) ubicazione
- d) apparecchiature connesse
- e) connessioni sistemi commutazione
- f) assorbimenti carico e capacità, attuale e storica (da SNMP / WMI)
- g) informazioni di servizio

Il sistema fornisce mezzi per documentare e gestire l'intero data center, fornendo una visuale prospettica tale che siano visibili il fronte-retro delle apparecchiature nel rack fisico, all'interno del sistema, permettendo una visualizzazione completa del data.



La modularità e scalabilità della piattaforma permette di prevedere moduli aggiuntivi ha secondo del settore di applicazione. In particolare, i moduli aggiuntivi sono:



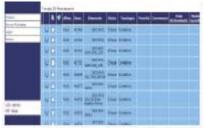
Sentinel

Modulo per collegamento standard con software di supervisione e di controllo per l'acquisizione dei dati di funzionamento di macchine e impianti.



Modulo CAD

Modulo d'interfacciamento con AutoCAD che permette di creare collegamenti bidirezionali alle schede tecniche degli elementi e tra disegni.





ModuloWEB1

Modulo web che permette agli operatori di macchine o agli utenti di beni di segnalare guasti ed emettere richieste per interventi di manutenzione. Integrabile con la piattaforma di Help Desk in esercizio.

ModuloWEB2

Modulo web personalizzabile per la gestione dei dati tecnici, documenti, immagini, disegni e dell'intero flusso esecutivo della manutenzione.

Descrizione del prodotto

Il prodotto individuato permette la raccolta e l'organizzazione di tutte le informazioni e di tutta la documentazione tecnica, dando la possibilità agli operatori addetti alla manutenzione di poter immediatamente visualizzare o stampare qualsiasi particolare tecnico relativo alla macchina su cui devono operare. E' quindi uno strumento valido modulare e scalabile in grado di adattarsi alle esigenze dell'area Logistica ed Impiantistica. Il prodotto è caratterizzato da due piattaforme che usano lo stesso database (SQL, Oracle, ecc.), uno per la parte impianti e manutenzione, l'altro per la logistica. Infatti, possono essere inserite schede tecniche costruite dall'utente di manutenzione prevedendo l'inserimento dei soli dati necessari. Codici di Lavoro sono compilati in funzione dell'esperienza acquisita o delle raccomandazioni dei costruttori delle varie apparecchiature e possono in seguito essere associati alle manutenzioni, mediante procedure semplificate; in qualsiasi momento potrà essere generata una stampa degli interventi di manutenzione da fare o analizzare quelli già compiuti. Di seguito saranno descritte le caratteristiche principali del prodotto CAD indispensabile per l'area.

Caratteristiche del prodotto

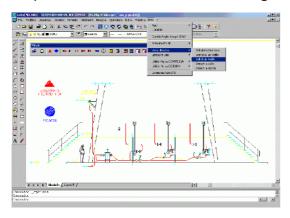
Premesso che tutte le attività di tipo Preventivo (Programmate temporali, Cicliche, su Condizione, Predittive) devono essere generate dalla piattaforma in maniera completamente automatica sia per un piano di manutenzione che per la gestione dell'impianto, si possono generare template separati per ogni singola voce di interesse che contengono tutti i parametri a preventivo (per esempio: Lavori, Ricambi, Attrezzature, Tipo Operatore, Dati personalizzati, Allegati, ecc.). Una volta creato il Template si ha la possibilità di predisporre in sequenza le seguenti cartelle: LAVORI, RICAMBI, ATTREZZATURE, TIPOLOGIE OPERATORE, DATI, ALLEGATI, ecc..

Ogni riga del Calendario di Pianificazione rappresenta un piano di manutenzione, per ogni singola attività del piano di manutenzione e/o gestione dell'impianto è possibile rappresentare lo stato dell'attività; ciò permette di avere lo storico del calendario di pianificazione degli interventi, infine, le attività sono confermate con i dati a preventivo previsti dalla scheda redatta che genera il piano stesso.

Gestione della piattaforma

La gestione administrator della piattaforma permette di creare più database su cui i vari utenti della piattaforma potranno operare, definire gli Utenti che avranno accesso alla piattaforma, definire i Ruoli che abilitano l'accesso alle varie funzioni della piattaforma, definire i Gruppi che determinano la visibilità della struttura della piattaforma. L'impostazione delle varie opzioni di sistema, definibili esclusivamente dall'amministratore, quindi, creare delle stringhe alfanumeriche, utilizzabili come prefissi dei documenti numerati automaticamente dal sistema. Infatti, è possibile creare gruppi di file, ognuno associato a un diverso eseguibile; quando si collegherà un documento o un'immagine a un elemento di struttura della piattaforma si potrà scegliere con quale eseguibile aprirlo (sarà possibile inserire un file .bmp, .jpg, .dwg, ecc). Infine, è possibile far uso di "Palmari" con cui consuntivare le attività di manutenzione e salvare le relative impostazioni di default, e, in fase di

sopralluogo, memorizzare il "cambio" delle apparecchiature con una semplice operazione di scansione e, in seguito, aggiornare il data base.



La piattaforma, oltre che un software per la gestione della manutenzione, è anche un applicativo AutoCAD per il **Facility Management** che, grazie a un menu personalizzato, permette di:

 Creare collegamenti tra disegni, generando così una struttura nella quale è possibile "navigare",

passando da un disegno ad un altro, in maniera completamente automatica. Dalla pianta generale (primo livello) si possono richiamare i disegni riguardanti "n" livelli sottostanti sino a visualizzare il disegno del singolo elemento.

Creare collegamenti bidirezionali con gli elementi della struttura della piattaforma: a ogni disegno può essere collegato, tramite l'inserimento di corretti blocchi, gli elementi di riferimento. Si creano così i collegamenti per poter passare da AutoCAD alla piattaforma di gestione e viceversa. Questa funzione permette l'accesso alle schede tecniche, contenenti i dati riguardanti le apparecchiature, ai piani di manutenzione, al magazzino ricambi, etc. direttamente dai disegni.

Manutenzione

Per la gestione della manutenzione, è possibile controllare l'avanzamento degli stati di manutenzione, in modo da velocizzare l'utilizzo della piattaforma, decidere quali dati debbano essere obbligatoriamente consuntivati, impostare l'adeguamento di default che si desidera avere alla creazione di un'associazione Template/Elemento di Struttura, relativamente ai week-end, ai festivi (ossia spostamento al giorno feriale successivo) e alle manutenzioni successive (ossia spostamento anche delle manutenzioni successive quando si sposta un'attività di manutenzione nel calendario). A dare valore aggiunto è la

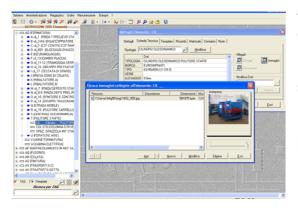
possibilità di scegliere se avere di default i check *Preallarme* e *Allarme* abilitati o disabilitati alla creazione di un nuovo Template o di un'attività di manutenzione, di importare automaticamente le etichette e/o barcode personalizzate alla creazione di un nuovo Template o di un'attività di manutenzione.

La piattaforma permette di definire dei contatori con unità di misura personalizzate e associabili a template di manutenzione ciclica. Nel caso in cui il contatore non venga associato ad attività di manutenzione, verranno effettuate solamente delle registrazioni periodiche del valore del contatore per un immediato calcolo degli indici di manutenzione MTBF e MTTR. Nel caso in cui il contatore venga associato ad attività di manutenzione preventiva, oltre alle registrazioni suddette, sarà anche possibile effettuare la preventivazione/consuntivazione di tutti i parametri associati al Template. Sono gestite tre tipologie di contatore:

- Manuale: i dati sono digitati manualmente dall'operatore di manutenzione.
- Automatico: i dati sono acquisiti automaticamente da un sistema di supervisione.
- ♣ Autoincrementale: i dati vengono calcolati automaticamente dal sistema considerando il valore medio giornaliero di funzionamento.

Un contatore fisico della piattaforma può essere utilizzato anche come contatore virtuale su più macchine assegnando a ognuna una percentuale di funzionamento. Il modulo manutenzione della piattaforma, permette all'utente di creare gli archivi riguardanti la manutenzione, creare le schede di manutenzione preventiva (sulla base dei quali sono generate le attività di manutenzione pianificabili nel calendario della piattaforma, creare le Aggregazioni di schede, che permettono di raggruppare più attività di manutenzione aventi stessa periodicità in un'unica macro attività, accedere al calendario della piattaforma per pianificare le attività o visualizzare quelle già pianificate, accedere ai dati storicizzati e verificare le attività in stato di allarme. Nel pannello registrazione è rappresentato un calendario in cui vengono visualizzate le registrazioni dei contatori. È visualizzato un pop-up

menu che permette, con il comando *Registrazione*, di visualizzare i dati della registrazione, di effettuarne una nuova scrivendo il relativo valore nel campo *Rilevazione*. E' possibile modificare solamente il valore dell'ultima registrazione effettuata e non quelli di registrazioni precedenti. Se si compie un reset, la



piattaforma memorizza i cicli eseguiti dall'ultima manutenzione e li considera per calcolare quanti cicli mancano alla successiva manutenzione.

Il processo di **manutenzione predittiva**, permette di codificare e/o modificare i codici predittivi utilizzati per la gestione della manutenzione

supervisione o direttamente dal modulo Sentinel che dovrà essere opportunamente personalizzato. In tal senso, possiamo impostare tutti gli attributi necessari per costruire, modificare o ricercare un record. La voce commessa, permette di codificare e/o modificare le commesse cui attribuire gli interventi di manutenzione. La voce priorità, permette di codificare e/o modificare la priorità degli interventi in modo che l'operatore possa identificare la manutenzione più urgente tra quelle con scadenza contemporanea. Una delle voci importanti è il tipo delle attrezzature, infatti è possibile codificare e/o modificare le tipologie delle attrezzature, utilizzate nell'archivio Attrezzature. La gestione della manutenzione preventiva, permette di codificare e/o modificare i template della manutenzione preventiva, ossia quegli oggetti contenenti tutte le informazioni necessarie, una volta collegati agli elementi della struttura, a generare la pianificazione di una manutenzione. Infatti, nel pannello Dettagli, oltre ai soliti campi Codice/Descrizione troviamo anche Ente Rich., Priorità, Commessa e Tip. Intervento, selezionabili dai relativi archivi; nella sezione Esercizio possiamo selezionare l'eventuale Fermo Macchina o il Fermo Impianto e registrare le ore di fermo macchina nel campo abilitato dal relativo check; abbiamo inoltre i check button per l'abilitazione degli allarmi. Nel pannello Manutenzione delle Opzioni di PiattaformaAdmin si trova il flag

predittiva, tramite il modulo Sentinel. I codici saranno gestiti da software di

Allarme/Preallarme che se è selezionato, alla creazione di un nuovo Template o di una nuova Attività di manutenzione, si troverà già abilitato il relativo flag. La scelta della tipologia di manutenzione Preventiva e dei relativi dettagli è indispensabile in quanto questa selezione viene utilizzata per la generazione delle pianificazioni nel calendario della piattaforma; i dettagli sono differenti in funzione della tipologia scelta.

Se si seleziona una manutenzione di tipo "Programmata" si potrà scegliere una delle tre periodicità disponibili (giorni, settimane e mesi), con il relativo intervallo (campo "Ogni"). Se scegliamo "Giorni", in fase di prima pianificazione si dovrà indicare il giorno della prima manutenzione e l'intervallo tra le manutenzioni successive sarà proposto a giorni fissi mentre se scegliamo "Mese" le manutenzioni successive verranno proposte sempre nella stessa data (ad esempio il 15 del mese), senza tenere conto della lunghezza del mese. Se si sceglie "Settimane" verrà considerato il giorno della settimana (ad esempio il Martedi).

Se si seleziona una manutenzione di tipo "Ciclica" si dovrà scegliere dal relativo archivio il Contatore di riferimento, impostare l'intervallo tra due manutenzioni nel campo "Ciclo" e inserire i valori di Allarme (manutenzione non eseguita) e Preallarme (di manutenzione). Il campo "Perc. (%)", di default uguale a 100, permette di gestire manutenzioni su componenti di macchine che lavorano per un tempo inferiore, percentualmente costante, rispetto a quello della macchina principale: ad esempio se ho un componente che lavora al 50% della macchina di appartenenza e deve essere revisionato ogni 1.000 ore, posso associare il contatore alla macchina e scrivere 50 nel campo Perc., il risultato sarà che solo quando la macchina avrà lavorato 2.000 ore verrà segnalata la necessità di fare la revisione del componente.

Se si seleziona una manutenzione di tipo "Su condizione" o di tipo "Predittiva" si dovrà scegliere dal relativo archivio il codice della Condizione o dell'Espressione, che permetteranno di ricevere i risultati di elaborazioni fatte all'interno del modulo Sentinel su richiesta del Cliente. Dopo aver pianificato un'attività di manutenzione, nel relativo template verrà impedita la modifica della tipologia di manutenzione.

Allarmi

La piattaforma permette di gestire gli **allarmi** "Preavviso di manutenzione" e "Manutenzione non eseguita": i primi comunicano all'utente le manutenzioni in scadenza un certo numero di giorni prima della data prevista per l'esecuzione, gli altri avvisano del **mancato inizio** di una manutenzione un certo numero di giorni dopo la data prevista per l'esecuzione della stessa (o un certo numero di cicli, nel caso delle manutenzioni di tipo preventivo ciclico).

Il controllo degli allarmi relativi alle manutenzioni preventive programmate viene fatto sulla data prevista di inizio delle manutenzioni confermate e sui cicli teorici di manutenzione per le manutenzioni di tipo preventivo ciclico (vengono processate solamente le attività i cui check button Allarme e Preallarme sono selezionati). A ogni apertura della piattaforma i client allineano la data con quella del server e, controllano l'ora/minuto di verifica: se l'ora/minuto di verifica è minore di quella di sistema, eseguono il controllo, altrimenti aspettano che arrivi l'ora/minuto; a controllo eseguito, si scrive la data di sistema nel campo *Data ultimo controllo Allarmi* e controlla la presenza di allarmi compilando una tabella.

Deve necessariamente essere impostata anche I'ora/minuto per l'aggiornamento dei cicli e degli allarmi relativi alle manutenzioni di tipo preventivo ciclico, su condizione e predittivo da parte del modulo Sentinel. L'aggiornamento avviene con due modalità distinte a seconda che si utilizzi Sentinel in modalità automatica (acquisizione diretta da sistemi supervisione) o in modalità manuale (lettura/scrittura di contatori). L'aggiornamento automatico avviene a ogni avvio di Sentinel e a ogni ora/minuto impostato nel pannello Allarmi. L'aggiornamento manuale avviene a ogni inserimento dati (modifica) di una ciclica. Gli allarmi possono essere notificati tramite email, oppure, via sms se installato il modulo GSM.

Palmari

La piattaforma è predisposta per la gestione delle manutenzioni tramite PC Palmari, dove è possibile anche la visualizzazione di tutte le informazioni e lo

storico di ogni singola apparecchiatura interessata. Il modulo è realizzato sulla base delle specifiche di ogni singolo utente. Attraverso l'utilizzo di Smart-Device, è possibile creare un inventario direttamente sul campo. I dati immagazzinati su tale dispositivo sono in seguito



trasferiti (in modalità batch) verso la base di dati della piattaforma. Tale operazione permette di allineare il *magazzino informatico di manutenzione* all'esistenza reale attraverso movimenti d'ingresso/Uscita.

Procedura della piattaforma

L'interfaccia della piattaforma, permette di codificare e/o modificare gli elementi della struttura, avvalendosi, delle funzioni disponibili come la creazione/cancellazione del singolo elemento e gestione degli attributi (Codice, Descrizione, Centro di costo, ...), gestione degli allegati dell'elemento (documenti, immagini e disegni che, insieme ai dati, formano la scheda tecnica), visualizzazione di schede di manutenzione preventiva con possibilità di modificare i relativi attributi, visualizzazione e associazione dei Ricambi con possibile di inserimento delle relative quantità, visualizzazione dei ricambi gestiti a "Matricola" utilizzati, visualizzazione dei Contatori associati, campo note. È possibile definire un elemento come Componente, per effettuare l'analisi dei modi, degli effetti e della criticità dei guasti, proprietà utilizzata nelle analisi FMECA (Failure Mode, Effects, and Criticality Analysis), o come Tag. I codici "Tag" sono univoci e permettono l'apertura di schede senza dover scegliere l'intero percorso a monte; i Tag permettono anche il collegamento con software di supervisione rendendo possibile l'apertura di schede tecniche direttamente da una pagina sinottica. Due codici con lo stesso nome non possono essere definiti entrambi come Tag in quanto i Tag devono essere univoci; se si tenta di collegare un codice con lo stesso nome di uno già

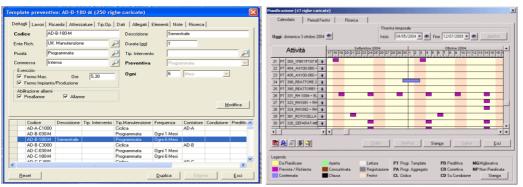
collegato, viene aperta una finestra di dialogo che permette di annullare la registrazione in corso, di scollegare o di visualizzare il codice con lo stesso nome collegato in precedenza.

La piattaforma gestisce manutenzioni preventive (programmate, cicliche, su condizione e predittive), correttive e migliorative, negli stati: richiesta, confermata, aperta, consuntivata e chiusa. Permette la definizione di attività elementari di manutenzione (lavori) a ognuna delle quali potranno essere associate più tipologie di operatori. E' possibile creare piani di manutenzione utilizzando i template di



manutenzione preventiva, collegabili agli elementi della struttura e contenenti tutti i dati necessari per la pianificazione delle manutenzioni. I template di manutenzione preventiva permettono associazioni guidate e immediate a lavori, tipologie operatori, ricambi, attrezzature, allegati nonché la personalizzazione di dati utente non gestiti dal sistema (per esempio misure da rilevare in

occasione di ispezioni o di attività di taratura strumenti). Nel calendario di pianificazione è possibile visualizzare tutte le tipologie di manutenzione, spostarne la data d'inizio e cambiarne lo stato. La piattaforma è un'applicazione di tipo



C.M.M.S. (Computerized Maintenance Management Systems), che consente la gestione della manutenzione in modo semplice e funzionale tramite l'utilizzo del solo browser. È completamente scalabile e in grado di risolvere le esigenze di manutenzione per le strutture eterogenee e multi sito, e gestisce manutenzioni industriali, impiantistiche, edili e su network. Tale piattaforma, permette di pianificare e tracciare i processi di manutenzione

d'impianti, reti e infrastrutture, garantendo a tutte le utenze autorizzate, tramite un'interfaccia facile e intuitiva, l'accesso, per ruolo, alle informazioni di manutenzione, intese come processo, attività, documenti, reportistica e grafici, finalizzate al controllo delle informazioni a essa associate. La piattaforma scambia dati con applicazioni esterne (es. SAP software gestionale, ecc.) attraverso web services utilizzando un ampio ventaglio di scelte tecnologiche. Per l'utilizzo delle credenziali di accesso all'applicazione è possibile prevedere un'integrazione con quanto messo a disposizione dall'infrastruttura del CSI: Active Directory o LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) egualmente integrabili. Sono disponibili soluzioni anche per il Single Sign On. Altro vantaggio è di agevolare la realizzazione d'integrazioni software finalizzate al monitoraggio di KPI (Key Performance Indicator) e SLA (Service Level Agreement), definiti dall'utente. La piattaforma individuata, permette di essere modellato per diverse aree di interesse, in particolare, per il nostro scopo sono specificate:

Area Sicurezza (Dlgs. n. 81/08 integrato e corretto con il DLgs n. 106/09)

- Segnaletica e vie di fuga
- Bilanciamento addetti alle emergenze per le singole palazzine/edifici
- Cronoprogramma adempimenti di sicurezza per ciascun addetto con localizzazione interventi
- Consistenze, scadenze ed aderenze a Normativa degli impianti di sicurezza, in generale, e dei supporti antincendio in particolare, con produzione di planimetrie riportanti le dislocazioni degli apparati di sicurezza, con vie di fuga, porte tagliafuoco, etc.

Area impianti tecnologici

Tipologia e consistenza di qualsiasi tipologia di impianto

- Gestione networks, fonia, dati, immagini, gas, acqua, energia, etc., con localizzazione della catena fisica delle connessioni (dalla presa di utenza, sino all'origine della fornitura, e viceversa).
- Gestione network energia con localizzazione della catena fisica delle connessioni, (dalla presa di alimentazione a parete, sino alla cabina centrale Enel, e viceversa).
- Posizionamento negli spazi dei componenti delle reti elettriche.
- Gestione network fonia con localizzazione della catena fisica delle connessioni (dalla presa telefonica a parete, sino all'attacco centralino, e viceversa)
- Tipologie degli apparati telefonici
- Localizzazione degli apparati e degli armadi di fonia
- Tipologie e localizzazione degli apparati informatici
- Gestione network (lan/wan) con localizzazione della catena fisica delle apparecchiature.

Area ICT

- Connessioni (presa RJ45, armadio di piano, armadio concentratore, e così via sino alle porta dei server, e viceversa)
- Import di dati prelevati da banche dati di applicazioni di network management per supportare la gestione amministrativa del parco apparati di microinformatica dell'ente, e gestirne il posizionamento negli spazi.

Altre aree d'interesse sono: Area "Risorse Umane", Area Organizzazione e Servizi Generali, Area Amministrazione, Area Patrimonio, Area Sicurezza attiva, ecc..

I disegni della procedura

Così come riportato alla spunta del paragrafo "procedura della piattaforma" per inserire un blocco è necessario che il disegno corrente sia parte della procedura e che i dati in esso contenuti siano coerenti con quelli delle relative tabelle. L'elemento grafico rappresenta il collegamento tra i disegni e permette di spostarsi da un disegno a un altro (che nella struttura generale si trova ad un livello a valle rispetto al disegno corrente). L'operatore della piattaforma può collegare ogni area individuata sulle planimetrie degli spazi dell'Ente (ufficio, sala riunione, aula seminari, aree comuni, etc.), con le risorse ICT (PC, stampanti, server, personale, attacchi reti lan/wan, etc..) presenti in questi spazi, con tutto il corredo delle relative informazioni gestionali, esempio: indirizzo IP, utente, etc... Le risorse ICT possono essere identificate da una "tipologia" di appartenenza per agevolare l'associazione di ciascuna di esse ad un differente set di informazioni, per la più corretta ed agevole gestione dei PDL (postazioni di lavoro). La piattaforma, considera le risorse ICT come oggetti legati alle aree, e, più in generale agli spazi. Consente inoltre l'identificazione dei percorsi e dei collegamenti logici sequenziali tra i componenti di una rete, nel rapporto di 1 a n, ad esempio dall'armadio di piano alle n prese RJ45 a parete, e viceversa dalla presa RJ45 all'armadio di piano, o al permutatore, di derivazione.

Gestione della planimetria

La gestione interattiva delle planimetrie, associa ciascun singolo spazio (ambiente individuato come area su planimetria, esempio, stanza) alle risorse che lo utilizzano, personale, impianti, arredi, apparecchiature, posti di lavoro, rete locale, elettricità, telefono, personal computer, tavoli, armadi, sedie, ecc.. Le planimetrie che rappresentano le ubicazioni degli spazi (anche esterni) possono essere, indifferentemente, foto, disegni, piante realizzate con Autocad (esempio, dxf) o con qualsiasi altro software per disegno o per cartografia. Le informazioni riguardanti le risorse, per esempio, rappresentate per tipologia di oggetti, sono rappresentate da dati

gestionali, correlati da foto, disegni, tabelle, etc. il vantaggio della piattaforma è, quello di essere uno strumento agile, di facile attivazione e di immediato utilizzo, in grado di dare risposte immediate e certe alle esigenze di informazione della Direzione Generale, del Personale, della Pianificazione, della **Direzione Logistica**, dei Servizi Generali e dell'**IT** (*Information Technology*).

Possono essere importate planimetrie riportanti distribuzioni reti per trasporto di "fonia, dati e immagini", con indicazione delle vie cavo e delle interconnessioni gerarchiche, logiche e fisiche, fra gli apparati, a loro volta, fisicamente e logicamente identificati, e di gestire, di conseguenza il network di edifici, inteso come risorsa distribuita negli spazi. In caso di traslochi, il responsabile saprà con precisione se lo spazio destinato ad accogliere le risorse umane è dotato di attacco telefonico, elettricità, rete dati, ecc., oltre a gestire consistenze, scadenze, aderenze e la Normativa degli impianti di sicurezza, nonché, dei supporti antincendio producendo planimetrie riportanti le dislocazioni degli apparati di sicurezza, con vie di fuga, porte tagliafuoco, ed altro. Infine, si può importare e gestire dati prelevati da banche dati di applicazioni di network management supportare la gestione per amministrativa del parco apparati di microinformatica, e gestirne il posizionamento negli spazi.

È possibile la *Gestione Interattiva Planimetrie* dove i dati, degli apparati di microinformatica e delle infrastrutture ICT in generale rappresentano una quota significativa dell'investimento.

L'applicazione incrementa la competitività, consentendo la verifica reale dei beni e delle infrastrutture ICT, e l'incremento del loro livello di utilizzo. Infatti, consente di:

1) Supportare il personale ICT con precise informazioni di localizzazione e quantificazione delle risorse ICT insistenti negli spazi, sia nelle attività di pianificazione degli interventi di installazione o trasferimento dei posti di lavoro, sia nelle attività di aggiornamento e riconfigurazione del parco

risorse ICT, con accesso informativo immediato e reportistiche di sintesi standard e sempre aggiornate.

- 2) Minimizzare i costi derivanti dalla necessità di reperimento di informazioni di sintesi necessarie in funzione di nuove diverse esigenze organizzative.
- Agevolare le decisioni sulle politiche correnti di gestione delle infrastrutture e delle risorse ICT, mettendo a disposizione del responsabile un unico data base sempre aggiornato.
- 4) Condividere e ripartire agevolmente le informazioni tra le diverse componenti aziendali, tramite un potente sistema di gestione sicura di chiavi di accesso multilivello.
- 5) Incrementare la produttività del personale tecnico specializzato, eliminando la necessità del loro coinvolgimento diretto anche per il semplice aggiornamento di informazioni, ed eliminando la necessità di competenze specialistiche nell'accesso alle informazioni grafiche (es. necessità di conoscenza aggiornata su Autocad) di localizzazione a supporto delle valutazioni quantitative.
- 6) Incrementare la qualità e la tempestività dei rilevamenti di risorse ICT anche grazie all'eventuale ricorso a tecnologie di rilevamento automatizzate (Barcode e /o RFID).

Dotazioni negli spazi e impianti

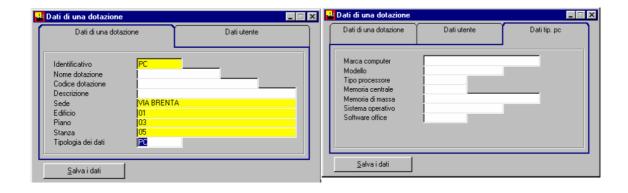
La piattaforma permette la gestione degli apparati e arredi presenti nelle aree comuni e nelle stanze ecc. Anche in questo caso si dispone di una ricca dotazione di classificazioni funzionali, cui possono essere aggiunte altre informazioni richieste dall'utente. Ciascun tipo di dotazione può essere rappresentato da una macrografica oppure può essere definito solo tramite i suoi dati. A ciascuna dotazione può essere associata una tipologia. Rientrano nella categoria delle dotazioni, ad esempio, i mobili, gli arredi, le postazioni di lavoro (PDL) e i computer, anche se le informazioni che servono per gestire le

suddette differenti entità sono diverse. Ad esempio i dati per la gestione di mobili e arredi potrebbero essere:

- Armadi
 - Nome del fornitore
 - Modello
 - Colore
 - Dimensioni
 - Data di acquisto
 - etc ...
- Per le Postazioni di lavoro i dati per la gestione potrebbero essere:
 - Nome della postazione nella stanza (A,B,C,..)
 - Tipo di scrivania
 - Tipo di sedia o poltrona
 - Ergonomicità
 - Ingombri della postazione
 - Stato della postazione (Libera, Occupata)
 - Data di acquisto
- Per i Computer i dati per la gestione potrebbero essere:
 - Marca del computer
 - Modello
 - Tipo di processore
 - Ram

- Memoria di massa
- Sistema Operativo
- Software installato

Per i diversi elementi è possibile disporre di una ricca dotazione di classificazioni funzionali, cui possono essere aggiunte altre informazioni richieste dall'utente, utili per personalizzare la corrispondente gestione degli elementi dell'impianto. Infatti, la piattaforma consente di definire liberamente differenti tipologie associabili da parte dell'utente alla/e dotazioni. Si supponga di avere utilizzato il menù per la gestione delle tipologie e di aver creato una tipologia "PC", che contenga i dati per la gestione dei personal computer appartenenti ad una determinata struttura di macchina (processore, hardware, software etcc). Per associare quella tipologia PC alla dotazione PC in esame, è sufficiente scrivere PC nel campo "Tipologia dei dati". Alla dotazione sono automaticamente associati i campi specifici della tipologia scelta. Nella figura è presentato un esempio molto semplice dei dati di tipologia PC.



I dati di tipologia possono essere utilizzati sia per ricerche, sia per statistiche. Per quanto riguarda gli elementi degli impianti tecnologici, l'utilizzo delle tipologie è analogo a quello delle dotazioni. Infine, l'inventario, sia in fase di rilevamento iniziale che di aggiornamento periodico o di trasferimento o trasloco, può essere supportato dall'utilizzo di lettori di *codice a barre* e/o da applicazione **RFID** (*Radio Frequency IDentification*). In particolare il sistema RFID è costituito da un generatore/lettore d'impulsi radio (lato utente) e da

transponder autoadesivi (TAG) di tipo passivo, che sono alimentati, solo della rilevazione, dal campo magnetico radio generato generatore/lettore stesso, e che saranno stati opportunamente installati, una tantum, nel corpo degli oggetti, arredi, PDL, apparati, impianti, scorte, che si è deciso di "marcare"/"rilevare". L'operatore, postisi opportunamente rispetto agli oggetti da gestire, attivata l'emissione del segnale radiofreguenza dal generatore/lettore, riceve immediatamente sullo stesso strumento i dati di presenza degli oggetti rilevati, con tutti i dati di pertinenza definiti inizialmente per ciascun oggetto. Ciascun TAG è quindi associato a uno specifico oggetto identificandolo univocamente, per cui un sistema della gestione, è in grado di rilevare automaticamente dal campo le informazioni necessarie per il loro management. E' ad esempio possibile tracciare tutti i movimenti di un oggetto che è spostato senza coinvolgere il gestore da un ambiente a un altro, da un magazzino a un altro, memorizzando, se necessario, i dati orari e il luogo di partenza e quello di arrivo. In tal modo la logistica aziendale e del magazzino sono automatizzate.

Reports

I reports prodotti, sono arricchibili con rappresentazioni grafiche, disegni CAD, immagini, codici a barre che aggiornano ogni volta, rappresentano e riassumono, i dati più significativi utili nella valutazione della efficienza della gestione. Utilizzando le funzionalità della piattaforma (filtri, impaginazione, loghi, break di pagina e di linea totali parziali e globali, colori, font, ecc) è possibile la personalizzazione i reports. E' possibile creare, per esempio i seguenti reports:

Elenco elementi gestiti

- Sedi, Edifici, Piani, Stanze / Ambienti (Anche suddivisi per ente di appartenenza).
- Persone (Anche suddivise per ente di appartenenza).
- Dotazioni

Planimetrie corredate da informazioni

- Planimetrie con Persone nelle stanze
- Possibilità di tabella riassuntiva del piano
- Planimetrie con Postazioni di Lavoro, anche con persone e tabella riassuntiva del piano.

Planimetrie corredate da tematismi (ambienti evidenziati con differenti colorazioni)

- Enti che fruiscono di spazi con evidenza del relativo personale nelle stanze.
- Destinazione d'uso delle stanze con informazioni di logistica occupazione media posti liberi.

Interfacciamento al sistema informativo

I dati sono il patrimonio aziendale e, quindi, a essi va prestata la massima attenzione al fine di garantirne la disponibilità nel tempo. A tal fine la piattaforma, può importare, tramite scansione, anche dati di natura cartacea o fotografica, e importa anche contenuti di tipo multimediale (es. filmati degli tecnologiche, etc.). delle centrali Infatti, è in grado importare/esportare dati (es. fogli di calcolo, documenti di testo, disegni vettoriali, etc.) da e verso altri applicativi software. Questi dati continuano a operare nell'ambiente nativo, secondo le preesistenti regole, perché gli utenti ne conservino la disponibilità e provvedano col loro normale lavoro ad aggiornarli. Essi sono letti dalla piattaforma, solo a livello logico, col vantaggio di evitare inutili proliferazioni di dati, consentire un dimensionamento più snello della struttura e velocizzare il sistema di archiviazione.

I principali vantaggi della piattaforma

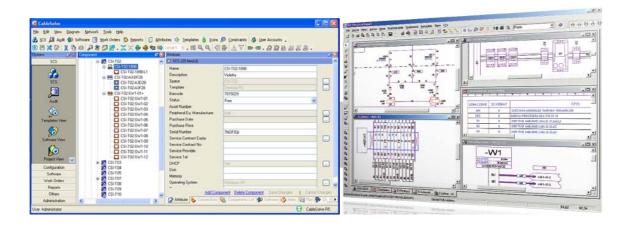
I beni immobili e le **infrastrutture** sono un rilevante investimento che rappresenta nella maggior parte dei casi il 35% del totale investimento, la piattaforma individuata è un'opportunità rilevante per incrementare la produttività del CSI livellando il livello di utilizzo di beni immobili e delle infrastrutture. È, infatti, possibile:

- 1) Ridurre il Costo Totale della Proprietà, identificandone accuratamente le pertinenze, il livello e le modalità di assegnazione e di utilizzo, lo stato e le condizioni.
- 2) Gestire in modo consapevole le risorse presenti negli spazi, es. arredi, apparati, mobili, impianti etc., tramite un immediato accesso alle informazioni, tra cui lo stato d'uso, la proprietà, la pertinenza e altre fondamentali informazioni specifiche.
- 3) Incrementare l'efficienza, avendo immediate reportistiche accurate, standard e sempre aggiornate, tratte dalle informazioni relative beni immobili, spazi, risorse e pertinenze.
- 4) Agevolare le decisioni sulle politiche correnti di gestione delle infrastrutture e delle risorse, avendo un unico data base sempre aggiornato.
- 5) Condividere e ripartire agevolmente le informazioni tra le diverse componenti aziendali.
- 6) Incrementare la produttività del personale tecnico eliminando la necessità del loro coinvolgimento diretto anche per il semplice aggiornamento di informazioni tra data base diversi ed eliminando la necessità di complicazioni nell'accesso alle informazioni (es. necessità di gestire disegni basati su Autocad).
- 7) Disporre di un'accurata reportistica standard disponibile in ogni momento.

- 8) Disporre d'immagini e disegni degli spazi e delle risorse insistenti a supporto delle valutazioni quantitative.
- 9) Incrementare la sicurezza generale tramite la gestione degli accessi, dei percorsi e degli ospiti.
- 10) Incrementare l'apporto della Direzione verso l'organizzazione.
- 11) Rendere disponibile in Intranet, a tutti, un sub-set di tutte le sintesi prodotte dalla piattaforma.

Infrastruttura di management

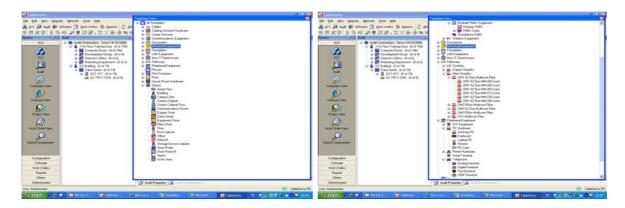
Quando una tecnologia cresce ed evolve troppo rapidamente, l'utente è spesso disorientato e gli stessi operatori fanno fatica a seguire gli sviluppi, a valutare le implicazioni sulla loro attività e quindi a cogliere i vantaggi che ne potrebbero derivare. Il cablaggio elettrico e strutturato di edificio, è uno di quegli elementi che più risente del progresso tecnologico, perché al crescere delle prestazioni tende a essere il collo di bottiglia, quasi un elemento frenante dell'evoluzione e assume sempre più il ruolo di struttura estremamente critica.



Lo strumento CAD permette di ottimizzare il cablaggio dei quadri elettrici grazie a funzionalità evolute per il routing dei fili quali il calcolo dei percorsi più corti, la gestione del coefficiente di riempimento delle canaline e la generazione automatica delle piastre di foratura. Il quadro sinottico di

cablaggio consente la fedele rappresentazione dell'installazione elettrica con generazione automatica delle morsettiere e dei cavi, e la successiva immissione nello schema.

È fondamentale a tal punto la gestione di un'infrastruttura di cablaggio che permetta di identificare i componenti principali dell'impianto tecnologico, definire la relazione fra tutti i componenti e gestire la configurazione per



fornire un servizio ad hoc all'utilizzatore finale con l'assegnazione del relativo servizio (per esempio: VoIP, ecc.). L'esperienza acquisita in tale settore, porta a sottolineare la carenza del processo di gestione, infatti, si cerca sempre di contenere l'investimento iniziale penalizzando l'aspetto dell'**identificazione** ed **amministrazione** del sistema cablato. Infatti, si riduce l'etichettatura dei componenti al minimo, vengono utilizzati supporti fisici inadeguati (in netto contrasto con i dettami delle normative) e non viene di fatto adottato alcun sistema di gestione in grado di offrire un adeguato livello di servizio; il concetto della presunzione di risparmio comporta sempre pesanti aggravi di costo nell'immediato utilizzo del cablaggio che non permette di individuare i reali costi per la gestione. Pertanto, l'obiettivo nel realizzare una piattaforma in grado di rispondere rapidamente alle esigenze dell'utilizzatore si traduce in un abbattimento dei costi e in una rapida e sicura identificazione degli elementi e dei collegamenti nell'infrastruttura cablata, in definitiva ciò garantisce un elevato livello di servizio e bassi costi operativi.

Il sistema di amministrazione è in grado di controllare l'infrastruttura IT di management, fornendo gli accessi alle informazioni dove e quando è richiesto e permette di ridurre le verifiche e i tempi di riscontro per l'infrastruttura (endto-end) quali Data Center, aree di lavoro, impianti elettrici, impianti trasmissione dati, ecc.



Il fulcro è capire le esigenze dell'utilizzatore che predilige una rapida e sicura identificazione degli elementi e dei collegamenti dell'infrastruttura cablata, un'efficacia e tempestività degli interventi, per esempio, riconfigurazione dei servizi, aggiunta, spostamento o rimozione di utenti, manutenzione ordinaria e straordinaria, diagnostica e risoluzione dei problemi. A valle di tal esigenze, come obiettivi per il management dell'infrastruttura si sono puntati due aspetti importanti. Il primo riguarda il pianificare l'identificazione del sistema di trasporto dell'informazione, in altre parole, individuare gli elementi da identificare e definire un modello per il sistema d'identificazione, mentre, il secondo è pianificare la gestione della documentazione, quindi, definire un protocollo di documentazione, stabilire un metodo e una procedura per l'archiviazione delle informazioni, organizzare gli spazi e gli apparati (passivi e attivi) nei locali tecnici, e infine, stabilire una procedura per l'aggiornamento di tutte le informazioni riguardanti l'infrastruttura.



Il management dell'infrastruttura fornisce un semplice strumento a tutti gli operatori per individuare univocamente ogni elemento dell'infrastruttura e la relativa ubicazione nell'edificio (cavi e connettività, permutatori e armadi, prese utente (TO) e Consolidation Point, vani tecnici, canalizzazioni, passaggi, elementi del sistema equipotenziale, nonché, consentire una efficiente gestione del sistema di trasporto delle informazioni (durante l'operatività quotidiana, nel caso di interventi per malfunzionamenti o guasti, nelle situazioni di emergenza, quando si implementano nuovi servizi o si realizzano ampliamenti). Altro parametro in considerazione è la scalabilità e la modularità della piattaforma di gestione, infatti, è possibile ottimizzare i tempi di gestione, manutenzione, intervento riducendo notevolmente i costi e aumentando il controllo sull'intero sistema. Per una gestione più snella si è impiegato un sistema di etichettatura "intelligente" che permette una rapida identificazione dei componenti direttamente in campo mediante scansioni di codici a barre con dispositivi portatili che evidenziano la tracciatura e mappatura dei dispositivi, pianificazione e reporting dell'infrastruttura.



Sistema di gestione dinamica del livello fisico

Il sistema di gestione implementato, prevede una gestione dinamica del livello fisico e prevede un insieme di funzioni necessarie per garantire la corretta utilizzazione dei servizi, le funzionalità e la qualità di una rete nonché il contenimento dei costi di esercizio. Il sistema di gestione dinamica del livello fisico deve rappresenta in tempo reale lo stato del cablaggio –di rete ed elettrico- attraverso la catalogazione di tutti i suoi componenti essenziali - ad esempio: armadi di permutazione, dorsali, borchie telematiche, quadri elettrici, prese elettriche, ecc.— nonché assistere automaticamente il gestore del sistema nell'attuazione di tutte le variazioni che eventualmente interverranno nel tempo.

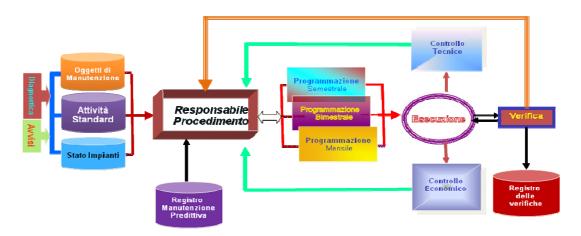
Considerando il valore di contenimento dei costi di esercizio che un sistema di gestione dinamica del livello fisico deve permettere, va attentamente valutato non soltanto il costo di acquisto e installazione iniziale riferita all'impianto attuale ma anche quello riferito alle future espansioni che necessariamente occorreranno alla rete in maniera non facilmente prevedibile. La soluzione di amministrazione in tempo reale del livello fisico tra le più avanzate è una soluzione software che comanda, programma e controlla il livello fisico come pure le risorse della rete. Rileva inoltre i movimenti, aggiunge e cambia i collegamenti nei pannelli d'interconnessione e rileva le apparecchiature attive nella rete come workstation, telefoni IP, switch, router, strumenti di misura multifunzione, e automaticamente li registra nella base dati.

L'amministrazione del sistema completo è centralizzata nell'applicazione software. In conformità a un'applicazione client/Server - i client fissi o portatili PDA si collegano con differenti diritti e livelli di sicurezza - su una base dati relazionale SQL alla quale il sistema fornisce gli aggiornamenti in tempo reale. Il software consente l'accesso immediato a tutte le informazioni di connettività in tempo reale, offrendo all'amministratore dell'infrastruttura la capacità di controllare e gestire il sistema da ogni postazione sulla WAN. L'applicazione rintraccia la connettività della rete, dall'attrezzatura di terminale - PC, telefoni, telefoni VoIP, stampanti, ecc.- attraverso il componente fisico di connettività, all'apparecchiatura della rete dati/fonia e elettrica.

Il coordinatore della rete ha dunque visibilità in tempo reale del livello fisico incluso una vista unitaria dei sottosistemi orizzontali e verticali. La combinazione delle immagini grafiche e delle informazioni in tempo reale aiuta il coordinatore nel prendere le decisioni critiche in tempi molto rapidi.

Management per la manutenzione predittiva

La termografia ricopre un importante ruolo di diagnostica per le anomalie sull'impianto elettrico. La visualizzazione dell'emissione dell'impianto nel campo infrarosso lontano permette di diagnosticare le anomalie prima che queste diventino un effettivo problema per l'affidabilità dell'impianto. Implementare l'affidabilità d'impianto senza incrementare i costi effettivi di manutenzione è possibile, il passaggio dalla manutenzione preventiva alla manutenzione predittiva comporta una diminuzione dei costi vivi componenti e una migliore pianificabilità degli interventi. La termografia è in grado di prevedere anomalie di funzionamento sui componenti elettrici con largo anticipo rispetto all'incorrere dell'eventuale difetto di funzionamento. Le linee di Alta, media e bassa tensione e i relativi componenti possono essere verificati senza la necessità di fermi impianto. Secondo statistiche della Federal Energy Management Program (FEMP) la riduzione di anomalie sugli impianti elettrici apportata dall'utilizzo della tecnologia termografica è da valutarsi tra l'87 ed il 93% del rischio incendio, intorno all'70-75% dei fermi macchina, produzione e riduzione del 35-45% degli interventi manutentivi rapidi. Ciò comporta un incremento di produzione compreso tra il 3 ed il 28%.



Un approccio di manutenzione predittiva si sforza di individuare la comparsa di degrado del materiale e affrontare i problemi man mano che sono identificati, a tal proposito si è ingegnerizzato un modello di manutenzione secondo le esigenze del CSI.

Questo permette di eliminare o controllare gli stress degli impianti prima di qualsiasi deterioramento rilevante nello stato fisico dei componenti o attrezzature. Fondamentale sono i vantaggi che la termografia introduce nel processo di manutenzione degli impianti ad alto valore tecnologico, in particolare, fornisce una maggiore durata dei componenti, diritto di precedenza delle azioni correttive, abbassa i costi per le parti e manodopera, fornisce una migliore qualità del prodotto, migliora le condizioni dei lavoratori e lavoratrice in conformità alle direttive di sicurezza ambientale, aumenta il risparmio energetico. In effetti, le indagini indipendenti da noi fatte, indica un risparmio medio per l'avvio del programma funzionale di manutenzione predittiva che si sintetizza nei seguenti parametri:

- Ritorno sugli investimenti: 10 volte
- Riduzione dei costi di manutenzione: il 25% al 30%
- Eliminazione dei guasti: il 70% al 75%
- Riduzione dei tempi di inattività: 35% al 45%
- Aumento della produzione: 20% al 25%

Il lato negativo di utilizzare un approccio di manutenzione predittiva sono i suoi costi iniziali. Alcuni impianti elettrici, per esempio quelli al servizio del progetto SCoPE, esigono la necessità di assorbire una grande quantità di energia elettrica per soddisfare le proprie esigenze energetiche. Per soddisfare questo fabbisogno è necessario dimensionare e progettare opportune stazioni elettriche con lo scopo di "trasformare" il livello di tensione della rete elettrica in un valore di tensione ottimale e, soprattutto sicuro, per le utenze. Il nostro reparto di progettazione si occupa del dimensionamento e la scelta delle

apparecchiature elettriche (interruttori, quadri elettrici, contatti, ecc.) necessari per gli impianti che necessitano di una o più cabine elettriche nel proprio impianto. Diversi sono i campi di applicazione delle telecamere a infrarosso, noi impiegheremo tale strumento per:

Manutenzione in generale:

- Controllo sistemi di raffreddamento;
- Controllo funzionamento sistemi scaricatori di condensa;
- Controllo depositi calcari all'interno delle tubazioni dell'impianto di raffreddamento del progetto SCoPE;

Server, PC, apparati elettronici:

- Individuazione di componenti difettosi montati su schede elettroniche;
- Mappa termica della scheda elettronica;
- Monitoraggio delle temperature nel processo di formazione cristalli per semiconduttori;
- Analisi termica dissipatrice;
- Verifica microsaldature;
- Controllo della distribuzione termica sulle celle fotovoltaiche:
- Individuazione cortocircuito su schede circuiti integrati.

Energia elettrica:

- Individuazione di punti caldi su morsetti, giunti, contatti, fusibili di: trasformatori, isolatori dielettrici, interruttori, sezionatori, ecc.;
- Controllo di giunzioni delle linee ad media/bassa tensione;

- Analisi temperature quadri;
- Analisi della mappa termica e individuazione depositi all'interno delle condutture delle caldaie e delle condutture refrigeranti.

Protezione civile, antincendio:

- Individuazione di persone attraverso il fumo provocato da un incendio;
- Individuazione di possibili principi d'incendio;
- Visione attraverso la nebbia;
- Monitoraggio come antintrusione;
- Individuazione di focolai d'incendi in modo da dirigere l'estinguente direttamente nel focolaio centrale;

Formazione

È previsto un corso di formazione per gli amministratori e utilizzatori del sistema per consentire inserimenti, modifiche dei dati, gestione dei dati, gestione dei data, gestione del database del sistema, il normale uso del sistema, la preparazione dei reports, e la personalizzazione del sistema utilizzando strumenti e procedure guidate. Il settore delle prove non distruttive è strettamente disciplinato da normative che prescrivono dalle caratteristiche del personale operatore alle caratteristiche minime dell'attrezzatura, dalle procedure operative ai criteri di diagnosi. Per questa ragione, il personale dell'area tecnica Logistica ed Impiantistica deve essere certificato secondo UNI-EN-473 e ISO 9712. La scelta di investire in Formazione del Personale e Attrezzature d'avanguardia permette di svolgere l'attività diagnostica ottenendo il migliore e ottimale risultato influenzando positivamente il rapporto Qualità/Costi.

Conclusioni

Il sistema proposto è un'applicazione software, basato su un database, capace di archiviare, recuperare e visualizzare tutta l'infrastruttura e la documentazione riguardante i dati del cablaggio di rete e degli impianti tecnologici. Il sistema agirà da immagazzinamento centrale per tutti i componenti dell'infrastruttura di networking ed electrical. Il sistema supporta la documentazione di tutti i tipi di cavi di comunicazione, inclusa rama e fibra, ed elettrici, e tutti i relativi livelli fisici delle infrastrutture di network e gli apparati collegati e fornisce un meccanismo d'importazione ed esportazione dati in altri formati.

FINE PROGETTO