



A.N.I.P.L.A.
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE



Mostra Convegno Internazionale
delle Soluzioni e Applicazioni Verticali
di Automazione, Strumentazione, Sensori.



Mostra Convegno Internazionale
della Manutenzione Industriale.

Asset Management per una Gestione più Efficiente dei Processi Industriali

25 Ottobre – ore 13:55

Sala Verde

SAVE – Veronafiere

Coordinatore della sessione: A. Servida (Università di Genova)

Obiettivi

Nell'ambito della Mostra Convegno SAVE, ANIPLA organizza un convegno finalizzato a fare il punto della situazione sulle tematiche relative alle metodologie e alle tecnologie per l'*asset management* (AM). Siamo tutti coscienti della necessità e dell'urgenza di utilizzare al meglio le tecnologie di AM che consentono di realizzare una gestione ottimale degli impianti e dei processi produttivi in termini dei consumi delle risorse (materiali ed energetiche), della sicurezza, della produttività e della manutenzione. E' oramai consolidata la consapevolezza di quali siano i vantaggi e le potenzialità dei sistemi hardware e software e delle reti di comunicazioni che, rendendo più facile l'accesso (distribuito) ai dati storici di impianto e alle informazioni, ne consentono una più efficace elaborazione e fruizione.

Ed è proprio per questo che la giornata intende illustrare e discutere gli sviluppi più recenti e le idee chiave che facilitano la realizzazione e l'adozione di sistemi di AM, tenuto conto che in molti casi non occorre ricorrere a investimenti significativi ma è sufficiente sfruttare le risorse dei sistemi DCS e/o PLC già installati in stabilimento.

Tra le tematiche affrontate:

- sistemi di *knowledge distillation* dai dati storicizzati;
- calcolo degli indici di prestazione (KPI) e dell'efficienza delle apparecchiature (OEE);
- audit e monitoraggio per il risparmio energetico;
- monitoraggio e diagnostica avanzata di apparecchiature e/o unità produttive;
- monitoraggio delle prestazioni dei regolatori e tecniche di taratura in automatico e/o in remoto;
- diagnostica remota dei sistemi di automazione e identificazione delle cause di guasto;
- gestione avanzata tramite il sistema di manutenzione (CMMS);
- gestione dei piani ispettivi e di manutenzione sulla base dell'analisi del rischio (RBI&M: *Risk Based Inspection and Maintenance*).

Per ulteriori informazioni si prega di contattare la segreteria dell'associazione:

ANIPLA

P.le R. Morandi, 2, 20121 Milano - Tel. 02 76002311, Fax. 02 76013192 - E-mail: anipla@anipla.it

La partecipazione è libera.

Le iscrizioni sono aperte al link: <http://www.exposave.com/preregistrazione.asp?custom=anipla1>

Programma

13:30 – 13:55 **Registrazione dei partecipanti**

13:55 **Inizio dei lavori**

14:00 **La RBI ed i controlli sulle attrezzature richieste dal testo unico sulla sicurezza del lavoro**

P. Bragatto - INAIL DIPIA ex-Ispesl Monteporzio; C. Delle Site - INAIL DCC ex-Ispesl Roma;

A. Faragnoli – C-Engineering

14:30 **La diagnosi di processo: strumento per l'audit energetico e per il miglioramento dell'efficienza energetica**

F. Beretta – ABB

15:00 **Il ruolo della strumentazione nella manutenzione e nel risparmio energetico**

R. Minelli – Magneti Marelli

15:30 **Il monitoraggio di processo come strumento di supporto alle decisioni**

F. Roveta – Integration Objects

16:00 **L'Operation Assurance come strumento di supporto per l'Asset Management: chiavi di successo e limiti applicativi**

A. Bossi – C-Engineering; A. Righelli - Saipem

16:30 **Affidabilità, manutenzione e CMMS in una fabbrica di cioccolato**

A. Boggio – Lindt & Sprüngli Italia; C. Burdino - Carl Software

Ore 17:00 Conclusione dei lavori

La RBI ed i controlli sulle attrezzature richieste dal testo unico sulla sicurezza del lavoro

P. Bragatto⁽¹⁾, C. Delle Site⁽²⁾ e A. Fragnoli⁽³⁾

⁽¹⁾INAIL - DIPIA ex ISPESL – 00040 Monteporzio Catone(RM) – p.bragatto@inail.it

⁽²⁾INAIL – DCC ex ISPESL – 00198 Roma - c.dellesite@inail.it

⁽³⁾C-Engineering – 00142 Roma – a.faragnoli-ceng@dappolonia.it

Sommario

Le attività di ispezione sull'integrità e funzionalità delle attrezzature, per lungo tempo hanno costituito un sistema particolarmente efficace e stabile, basato su approccio rigidamente "comando e controllo", nel quale la normativa fissava in modo preciso e vincolante modalità e frequenza dei vari tipi di verifica. Nell'ultimo decennio, il settore ha subito grandi cambiamenti dovuti sia a progressi tecnologici, quali nuovi materiali e nuove tecniche di controllo, sia a nuovi modelli organizzativi, quali la migliore certificazione delle attrezzature ed i sistemi di gestione formalizzati per la qualità, l'ambiente e la sicurezza. Sotto la spinta del nuovo approccio comunitario, anche la legislazione nazionale in materia ha subito una rapida evoluzione. Per quanto riguarda le attrezzature in pressione importanti novità sono state già introdotte con il D.M. 329/04. Ulteriori novità sono venute con il D.Lgs. 81/08.

L'articolo 71 del D.Lgs 81/08 prevede un sistema di verifiche periodiche di tipo obbligatorio per una serie di attrezzature considerate critiche per la sicurezza (attrezzature in pressione, idroestrattori, caldaie, attrezzature di sollevamento). All'allegato VII per tali attrezzature sono dettagliatamente specificate frequenze e modalità d'ispezione, in funzione delle rispettive classi di appartenenza. In base all'art. 71 del D.Lgs. 81/08, di tali verifiche sono titolari gli enti di controllo (INAIL ex-ISPESL per la prima verifica e ASL per le successive). Sotto alcune condizioni i compiti di verifica possono essere delegati ad organismi abilitati. Il Decreto attuativo, D.M. 11 aprile 2001, ha definito, in particolare, le situazioni per cui la verifica può essere svolta da organismi notificati diversi dai titolari, le modalità di abilitazione degli organismi, gli obblighi per il mantenimento di una banca dati delle attrezzature.

Nell'attuale quadro la periodicità delle verifiche resta fissata per legge; ma esiste la possibilità di deroga, nel caso in cui il datore di lavoro dimostri di aver adottato un sistema di gestione che comporti un livello di rischio residuo minore a quello assicurato dalle frequenze di legge. Questo vuole premiare le aziende che, seguendo un approccio proattivo alla sicurezza, vanno oltre il minimo livello obbligatorio ed adottano le migliori tecniche per organizzare i controlli, quali la RBI (*risk based inspection*), dove gli intervalli di ispezione dipendono da una rigorosa valutazione dei rischi, mantenuta aggiornata nel tempo.

Trattandosi di settore particolarmente delicato è essenziale, per tutti i soggetti aventi causa (datori di lavoro, lavoratori, autorità competenti, organismi di controllo), disporre di strumenti condivisi che permettano di valutare i reali livelli di sicurezza raggiunti, sulla base dei quali decidere. Questo sviluppo della normativa italiana ha messo in luce un limite dei diversi standard internazionali presenti per la RBI. Neppure nei due schemi più diffusi, quello americano dell'API (RP 581/2008) e quello europeo del CEN (CWA 15740/2008 - RIMAP) è previsto un sistema per una valutazione del livello di rischio residuo, che possa essere condiviso fra aziende ed autorità. Per rispondere a queste esigenze è stata sviluppata dal Comitato Termotecnico UNI un codice specifico UNI TS 11325 (2011) che prevede un percorso oggettivo, in grado di conciliare i due obiettivi di aumentare i livelli di sicurezza e di contenere i costi dei controlli. Il sistema è complementare ai sistemi API, ASME o RIMAP e può essere integrato con uno di questi.

Le imprese forse non hanno ancora recepite tutte le potenzialità di queste norme, per altro molto recenti; ma nel giro di alcuni anni è prevedibile un impatto positivo su tutta l'industria di processo, in termini di sicurezza maggiore e costi ottimizzati.

La diagnosi di processo: strumento per l'audit energetico e per il miglioramento dell'efficienza energetica

F. Beretta

ABB – Process Automation Division – Milano - flavio.beretta@it.abb.com

Sommario

Allo scopo di divulgare cultura e consapevolezza dell'efficienza energetica, ABB ha posto alla base di ogni metodologia di efficientamento i concetti base delle politiche del risparmio energetico contemplate dalla norma ISO 50001: Sistema di Gestione dell'Energia.

Cosciente che nessun miglioramento si possa ottenere senza la consapevolezza del risultato e che ogni azione intrapresa debba essere programmata e misurata, è importante attuare mirati audit energetici.

L'audit energetico è “un'indagine preliminare necessaria in qualsiasi intervento volto ad ottenere una riduzione dei costi energetici”: si prefigge di individuare l'esistenza dei presupposti tecnici ed economici minimi per la predisposizione del piano di lavoro.

Il processo di efficientamento che inizia con l'audit e prosegue con la proposta di mirate soluzioni e l'installazione delle stesse, si conclude con la verifica e condivisione dell'efficienza identificata e ottenuta.

L'audit energetico è strutturato per fasi con livello di dettaglio crescente, è pensato per essere al tempo stesso strumento di diagnosi e di supporto alle decisioni in ambito energetico:

- **Check-Up:** Self assessment completamente gratuito realizzato tramite questionario on-line, specifico per settore di appartenenza, completamente coperto da privacy realizzato con lo scopo di ottenere una determinazione qualitativa del potenziale di miglioramento.
- **Flash Audit:** Mappatura dettagliata delle aree, impianti e processi. Permette una determinazione delle soluzioni e una stima budgetaria dell'investimento e del risparmio ottenibile. L'audit, è eseguito autonomamente dal cliente attraverso una raccolta dati e sviluppato con supporto di specialisti ABB nell'identificazione delle soluzioni più corrette.
- **Feasibility Study:** Studio specifico di fattibilità e progettazione delle soluzioni personalizzate relative a interventi migliorativi. Eseguito da specialisti qualificati come “esperti in gestione dell'energia”.

Gli audit possono essere eseguiti in tutti i settori (*utilities*, industriale, terziario e building) e su tutti gli ambienti (aree produttive, aree logistiche, *utilities* ed edifici). Le analisi sono eseguite su tutti i vettori/processi energetici: energia elettrica, gas e combustibili in genere, aria e acqua, analizzando i sistemi elettrici e termodinamici dal punto di vista tecnico, economico ed organizzativo.

In definitiva, un progetto di efficientamento energetico si propone di:

- **svolgere un valutazione generale** della propria realtà;
- **analizzare aree di maggior interesse** (Edifici, processi Produttivi, aree Logistiche e *Utilities*);
- **simulare e convalidare scelte progettuali** prima della loro implementazione;
- **accedere a percorsi prestabiliti di supporto alle decisioni** inerenti particolari scelte tecnologiche;
- **storicizzare i risultati** e analizzare il piano di miglioramento in conformità alla normativa ISO 50001.

Il Ruolo della strumentazione nella manutenzione e nel risparmio energetico

R. Minelli – Magneti Marelli - roberto_minelli@fastwebnet.it

Sommario

L'utilizzo della strumentazione sugli impianti sia di tipo analogico che digitale programmabile può avere una grossa importanza per le pratiche di manutenzione, per la conduzione e sul risparmio energetico. Infatti tramite le informazioni che riceviamo dagli strumenti ci comporteremo di conseguenza e se i valori sono ben definiti noi saremo in grado di valutare se l'impianto sta funzionando bene, se sono in atto dei fenomeni degenerativi, oppure se è in stato di avaria. In normali condizioni di esercizio a seconda del tipo di prodotto le informazioni possono avere una duplice valenza: verifica del corretto funzionamento in relazione ai valori nominali, verifica del corretto funzionamento in relazione ai valori nominali e del risultato qualitativo atteso (rispetto dei requisiti di prodotto). Il funzionamento in efficienza è sempre eticamente doveroso, ma è tipico delle pratiche di risparmio energetico e può essere assimilato ad un controllo di processo dove il risultato qualitativo è rappresentato dall'efficienza di funzionamento, si pensi ad esempio una temperatura ambiente da mantenere con precisione. La verifica periodica dei valori può mostrare un trend che potremo mettere in relazione con eventuali fenomeni degenerativi, in questo modo saremo in grado di attuare politiche di manutenzione su condizione cioè di intervenire quando la variabile misurata avrà raggiunto il suo valore limite, mentre nel frattempo, possiamo tenere comunque monitorato il fenomeno e procedere con l'organizzazione dei lavori. Quando l'impianto si trova in stato di avaria la strumentazione ci aiuta nella diagnosi e ricerca del guasto consentendoci di escludere via via le parti non interessate dal guasto.

Possiamo allora concludere dicendo che la strumentazione costituisce un buon ausilio per la gestione complessiva del bene, ci permette di impostare delle politiche di manutenzione appropriate e controlli mirati anche al funzionamento efficiente dell'impianto, queste pratiche comportano comunque:

- la presenza di strumenti di misura e interfaccia;
- la conoscenza del significato delle informazioni trasmesse;
- le azioni da intraprendere a seguito delle segnalazioni emesse.

Il monitoraggio di processo come strumento di supporto alle decisioni

F. Roveta

Integration Objects Srl – Arenzano – froveta@integ-objects.com

Sommario

L'evoluzione dei sistemi di controllo ha permesso di estendere notevolmente il loro campo di azione e di gestire quantità considerevoli di segnali. I dati disponibili possono tuttavia risultare nel complesso difficili da elaborare se non vengono strutturati e sintetizzati opportunamente.

L'approccio ad oggetti ha preso decisamente campo anche nel mondo dell'automazione. Organizzare i dati d'impianto aggregandoli per sensori, apparecchiature, unità, consente di semplificare la rappresentazione del processo e l'implementazione delle logiche di monitoraggio e controllo. Le moderne tecnologie software possono inoltre venire incontro per offrire soluzioni in grado di complementare sistemi di controllo e di storicizzazione (*historian*), con lo scopo di fornire strumenti di ausilio alle operazioni capaci di distillare informazioni dalla massa dei dati grezzi, riconoscendo tempestivamente condizioni di processo anomale e fornendo le indicazioni necessarie alla loro rapida risoluzione.

In questa memoria verrà analizzato un caso di studio (*case history*) che dimostra come piattaforme basate su tecnologia *Object Oriented* rendono disponibili componenti software predefiniti in grado di mappare apparecchiature d'impianto e di integrarsi nativamente con i sistemi di controllo tradizionali. Con questa metodologia è possibile implementare istantaneamente logiche di monitoraggio del processo e delle performance per alcuni componenti critici, corredate da strumenti per il supporto decisionale e la guida operatore. Le applicazioni sono facilmente estensibili ed eseguono anche il calcolo e il monitoraggio *real-time* di KPI (*Key Performance Indicators*), l'analisi predittiva di situazioni critiche d'impianto, l'identificazione delle cause prime di anomalie e problemi tipici, la guida operatore attraverso *workflow engine*. Un beneficio collaterale è infine quello di riuscire ad innalzare il punto di osservazione del processo, effettuando correlazioni e collegamenti difficili da attuare attraverso i soli sistemi di controllo tradizionali.

Nella memoria si discuteranno anche esempi di applicazioni installate su impianti reali, con un'analisi degli strumenti utilizzati e dei benefici ottenuti.

L'operation assurance come strumento di supporto per l'am: chiavi di successo e limiti applicativi

A. Bossi⁽¹⁾, A. Righelli⁽²⁾

⁽¹⁾ C.Engineering s.r.l. – 00142 Roma – a.bossi-ceng@dappolonia.it

⁽²⁾ Saipem s.p.a. – 20097 S.Donato Milanese – andrea.righelli@saipem.com

Sommario

Il panorama energetico attuale ha indirizzato il mercato ad un maggior sfruttamento delle installazioni industriali, ed in questo ambito la tecnologia mette a disposizione, oltre a strumenti sempre più avanzati, metodologie di utilizzo che ne ottimizzano la resa, il tutto mirato al controllo degli asset ed all'estensione della loro vita operativa.

Uno di questi strumenti è costituito dai Sistemi di Gestione Computerizzata della Manutenzione (CMMS) che consentono, soprattutto attraverso la razionalizzazione delle informazioni e l'applicazione delle teorie relative ad affidabilità e definizione del rischio, di ottimizzare performance e costi di gestione.

Nell'ambito di un contratto EPC tuttora in fase di sviluppo, Saipem amplia l'approccio manutentivo, tipicamente finalizzato al sistema CMMS, ridefinendolo "Operation Assurance", nel cui alveo rientrano anche aspetti di Operation quali studi di movimentazione, accessibilità, monitoring e reportistica di processo, nell'ottica di un approccio integrato che stabilisca un "trait d'union" tra le fasi di progettazione e di gestione, e garantisca un hand-over ottimale dell'impianto.

Il vantaggio di tale approccio è costituito dal presidio di tutta la gamma d'informazioni che contribuiscono a ottimizzare le performance dell'apparecchiatura, razionalizzandone le fermate attraverso l'utilizzo del CMMS, minimizzandone i "tempi morti" della logistica grazie ad una progettazione che abbia verificato anche le esigenze delle fasi di operation e manutenzione, e verificandone la resa effettiva attraverso il monitoraggio esteso dei parametri funzionali e di processo.

Di contro, i limiti applicativi sono essenzialmente di due generi: un primo aspetto legato alla qualità dei dati di input che il sistema può solo razionalizzare, non migliorare, per cui necessitano considerazioni particolari durante la fase embrionale del progetto, per assicurare la disponibilità delle informazioni nei tempi adeguati.

Una seconda considerazione è invece relativa alla vita del sistema: in funzione del livello di dettaglio che si decide di gestire nel CMMS, si renderà necessaria un'attività più o meno gravosa di aggiornamento della banca dati, essenziale per la fruibilità delle funzioni che il sistema consente.

In questo sono coinvolte tutte le figure professionali dell'organigramma societario (dallo stanziatore dell'investimento, fino all'operatore che modifica fisicamente la configurazione dell'impianto) e ciò delinea i contorni di un cultura manutentiva che dal lato pianificazione stabilisca investimenti ed obiettivi a medio termine, mentre dal lato operativo favorisca la diffusione delle informazioni relative alle modifiche dell'installazione impiantistica.

Affidabilità, manutenzione e CMMS in uno stabilimento di cioccolato

A. Boggio⁽¹⁾, C. Burdino⁽²⁾

⁽¹⁾Lindt & Sprüngli spa – Induno Olona (VA)

⁽¹⁾CARL Software Italia

Sommario

Lindt & Sprüngli azienda leader nel mercato del cioccolato di alta qualità, offre un'ampia selezione di prodotti in più di 100 paesi del mondo. Con oltre 160 anni di storia Lindt & Sprüngli è diventata nota come una delle più innovative e creative aziende di produzione di cioccolato premium, con sei poli produttivi in Europa, due negli Stati Uniti d'America ed uffici commerciali in quattro continenti. Il CMMS CARL Source è stato scelto nel 2006, per implementare la gestione della manutenzione del sito produttivo francese a Oloron St-Marie, e poi nel 2008 per quello italiano di Induno Olona.

Il team di manutenzione comprende circa 25 persone operative; la squadra più numerosi è quella della manutenzione meccanica che conta 15 tecnici, la manutenzione elettrica 9 (di cui tre specialisti dell'automazione) ed è poi presente un manutentore idraulico.

Carl Source Factory, sistema sviluppato dalla società francese CARL Software, viene utilizzato per la gestione della manutenzione sia per gli impianti generali che per gli impianti di produzione.

I tecnici di manutenzione vengono agevolati nella riparazione del guasto attraverso le informazioni disponibili a sistema sulle caratteristiche degli impianti (immagini e dettagli tecnici consultabili in tempo reale). Al momento sono stati mappati circa 1500 item di manutenzione

La consuntivazione degli interventi correttivi, che viene effettuata giornalmente dai tecnici, è alla base delle analisi direzionali mensili del responsabile (statistiche e grafici degli ordini di lavoro in base alla loro natura, alla loro collocazione, ecc.).

I ricambi in scorta (4.000 codici circa) sono stati etichettati con codici a barre ed è partita da poco la gestione elettronica delle scorte a magazzino.

In previsione, verrà avviato un progetto per l'implementazione di palmari evoluti per la consuntivazione interventi.