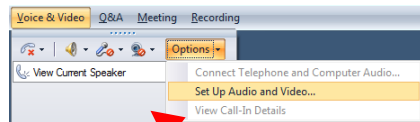


«PI System Alta Affidabilità – Webinar in Italiano»

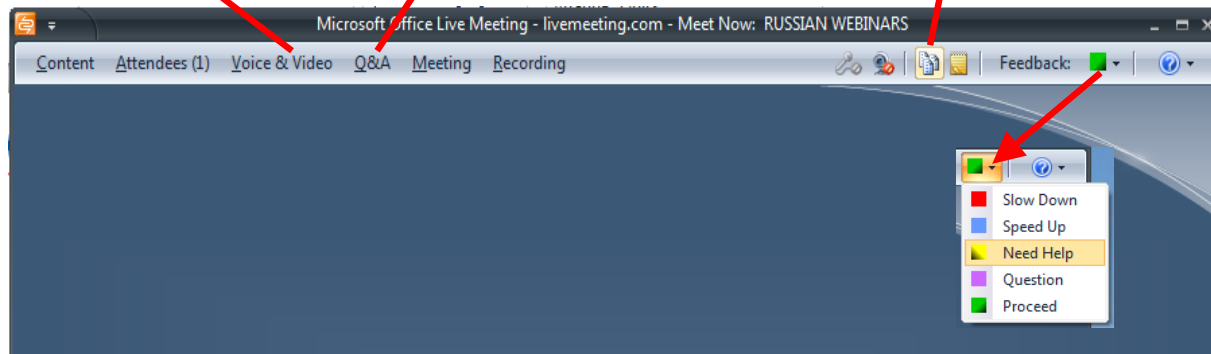
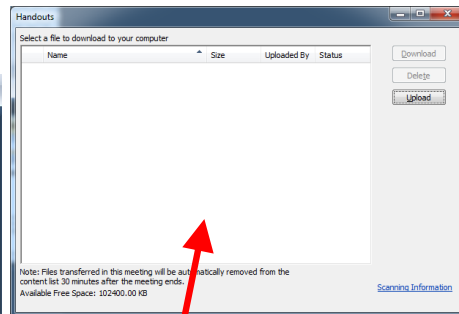
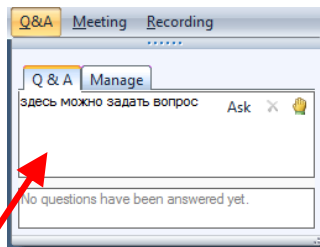
Ecco come funziona LiveMeeting

Possibilità di scaricare materiale aggiuntivo

Configurazione audio e video



Qui poni una domanda





Riduzione del downtime e diminuzione dei rischi operazionali: PI System - Alta Affidabilità

Presented by **Franco Camba – CSE London**
Paula Baquer – CSE London

Agenda

1. Introduzione all'Alta Affidabilità
 - Cosa significa Alta Affidabilità?
 - Perché è importante l'Alta Affidabilità?
 - Alcuni Miti Comuni
2. Design per l'ottimizzazione dei tempi di funzionamento
 - Criticità dei dati del PI System
 - Scopi/Obiettivi di un sistema che fa uso di Alta Affidabilità
 - Approccio a 3 strati
3. Incremento dei tempi di funzionamento
 - Comprensione delle 'fasi' dell' Alta Affidabilità
 - Esempi di casi di utilizzo reali
4. Conclusioni e considerazioni finali.



1.

**Tempi di
funzionamento e
Alta Affidabilità**



Cosa significa il termine Alta Affidabilità?

Definizione: un design del Sistema e una implementazione dello stesso che ne assicura un determinato grado di continuità operativa in caso di attività di manutenzione, imprevisti e guasti.

- Design per garantire la disponibilità del sistema in caso di downtime pianificati e non pianificati
- Approccio riguardante replica e ridondanza
- Sistemi 'Mission-Critical' e tempi di funzionamento
- Approcci passati:
 - Clusters & Load Balancing
 - Ridondante/failover hardware (e.g., Tandem, Stratus, RAID)



Un evento di Downtime può provocare gravi ripercussioni e costi

72%

dei sistemi per la sicurezza pubblica sperimentano **downtime**...57% per 15 minuti, 26% in un ora. 1 ora di downtime = **sei chiamate 9-1-1** ¹

\$366,363

Costo medio di un downtime **del sistema**²

53%

Dei vertici IT ammettono che hanno sperimentato **perdita di dati** negli ultimi 12 mesi³

670+

Voli di American Airlines cancellati e **oltre 100,000** client furono coinvolti quanto I loro sistemi andarono offline per 5 ore⁴

Footnotes:

1 <http://www.cm.com/slide-shows/storage/240148599/6-surprising-surveys-about-causes-and-effects-of-system-downtime.htm#pgno/0/5>

2 <http://www.cm.com/slide-shows/storage/240148599/6-surprising-surveys-about-causes-and-effects-of-system-downtime.htm#pgno/0/6>

3 <http://www.cm.com/slide-shows/storage/240148599/6-surprising-surveys-about-causes-and-effects-of-system-downtime.htm#pgno/0/2>

4 <http://a4toriblog.dallasnews.com/2013/04/american-airlines-is-having-computer-problems-today.html>

© Copyright 2014 OSISOFT, LLC.



Virtualizzare I miei server mi garantisce una continua Alta Affidabilità... Giusto?

- ✓ **Vero:** Virtualizzare i tuoi server ti garantisce maggiore affidabilità e sicurezza
- ✗ **Falso:** Operatori non avranno mai downtime ed i dati saranno sempre disponibili

Rischi:

- ☐ La migrazione 'live' di VM in un'altra macchina host aiuta ad assicurare che l'ambiente virtuale non vada offline.
- ☐ Il tempo richiesto per la migrazione può essere secondi, minuti o in casi di istanze multiple può essere anche più lungo.
- ☐ Più complicati risultano guasti alla macchina fisica che ospita la VM e una migrazione live non viene eseguita in tempo, portando a una maggiore gap in disponibilità del sistema e a severi problemi nella consistenza dei dati.

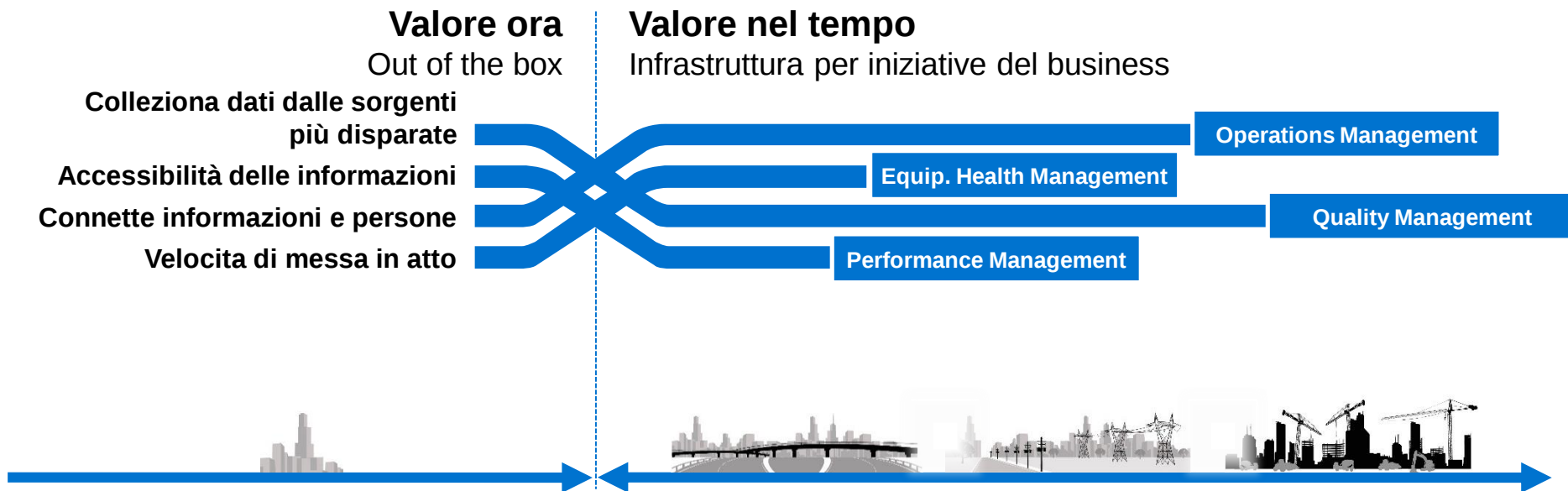
2.

**Design per
massimizzare il tempo
di funzionamento**



Per molte compagnie, il PI System è 'mission-critical'

Scoprire problemi/ creare indizi → nucleo dell'operatività strategica → Importanza dell'Accessibilità alle informazioni



L'infrastruttura PI System conduce all' Alta Affidabilità

- L'importanza strategica del PI System ha portato ad architetture complesse e più potenti, introducendo di converso punti nevralgici addizionali.
- Protezione dei dati critici.
- Utenti chiave richiedono un sistema che abbia una disponibilità massima e un accesso continuo per poter prendere decisioni.
- Preparazione per la disponibilità:
 - Manutenzione pianificata:**
 - Gap negli archivi quando il PI Data Archive è offline
 - I dati sono nel buffer mentre il PI Data Archive e' offline ma non disponibili alle applicazioni client
 - Sebbene sia pianificato, ha comunque un impatto operativo
 - I Downtime imprevisti rappresentano i rischi maggiori:**
 - Problemi che rendono il nodo di data-collection offline (perdita di dati permanente)
 - Problema negli archivi del PI Data Archive (perdita permanente di dati se non vi è un backup)



Alta Affidabilità – Cosa riguarda e obiettivi

Software Fault-Tolerant System

- PI Interfacce - Failover
- PI Buffering
- PI Data Archive Replica
- PI Data Access services (discovery, failover, and load distribution)
- N-way buffering di dati non generati da interfacce (e.g. AF and PI SDKs)
- Promozione di un nodo secondario a primario in caso di guasto (configurabile)

Quasi-Indipendenti, Servers separati fisicamente

- No restrizioni hardware/network, nessun limite sul numero dei nodi

Benefici generali

- Affidabilità, utenti finali vedono un singolo sistema logico
- Scalabilità, il carico sul singolo sistema può essere distribuito
- Flessibilità, si appoggia sul vostro ambiente

Per IT and Management

- Riduce il costo di proprietà (?) (TCO)
- Consente di avere un piano di 'Disaster-Recovery'

Beneficio Extra: Hardware and Software sono out of the box

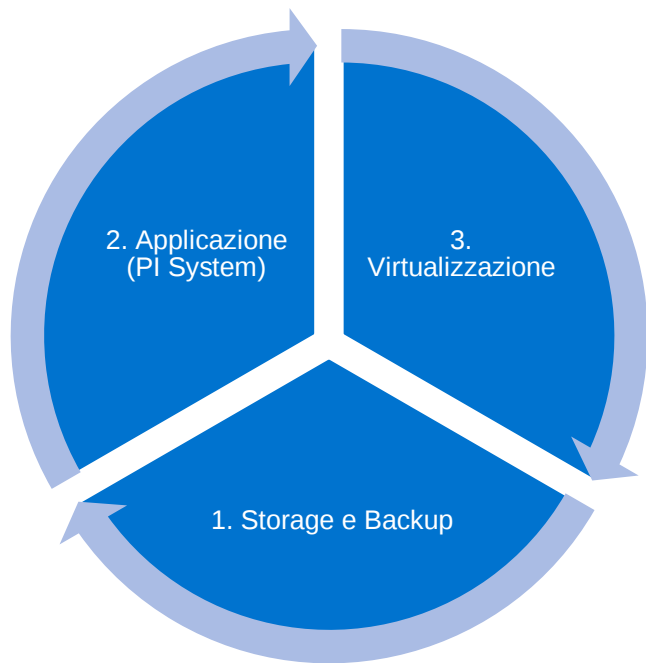


Integrità dei dati vs. Disponibilità dei dati

	Integrità dei dati	Disponibilità dei dati
Chi e' coinvolto?	Tutti risultano coinvolti a riguardo!	Molti risultano coinvolti a riguardo!
Perché preoccupa:	Nessuno vuole perdere dati!	Preoccupazioni riguardanti la disponibilità dipendono dall'uso dei dati che viene fatto dal cliente e da quanto sono integrati e utilizzati gli stessi all'interno del business.
Quali domande porre	Se l'interfaccia PI o il PI Server va offline, perderò dati?	Se il PI Server va offline posso permettermi che gli utenti finali aspettino 4 ore (esempio) per vedere i dati correnti? Che impatto ha sul business?
Tecnologie per la diminuzione dei rischi	• Buffering a livello Interfaccia • Failover a livello interfaccia (Ridondanza) • Interfaccia con abilità (History Recovery/ Recupero Storico)	• Failover a livello interfaccia (Ridondanza) • Ridondanza a livello di applicazione / Alta Affidabilità (PI, AF, Notifications , ...)



Vera integrità dei dati e resilienza: approccio HA a 3-Strati

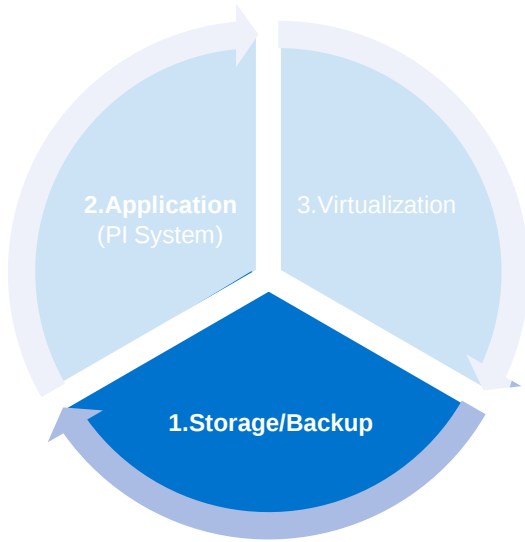


La vera Alta Affidabilità richiede un design e un architettura capace di affrontare guasti e garantire agli utenti finali il livello di affidabilità di cui essi hanno bisogno per prendere decisioni critiche in tempo reale.

3.

**Incremento del tempo
di funzionamento del
Vostro PI System**

Fase 1: Storage/Backup



Approccio:

- Un requisito indispensabile per garantire l'affidabilità dei dati
- Possibilità di utilizzo della interfaccia PItoPI come strategia di backup
- Backup come ultima risorsa

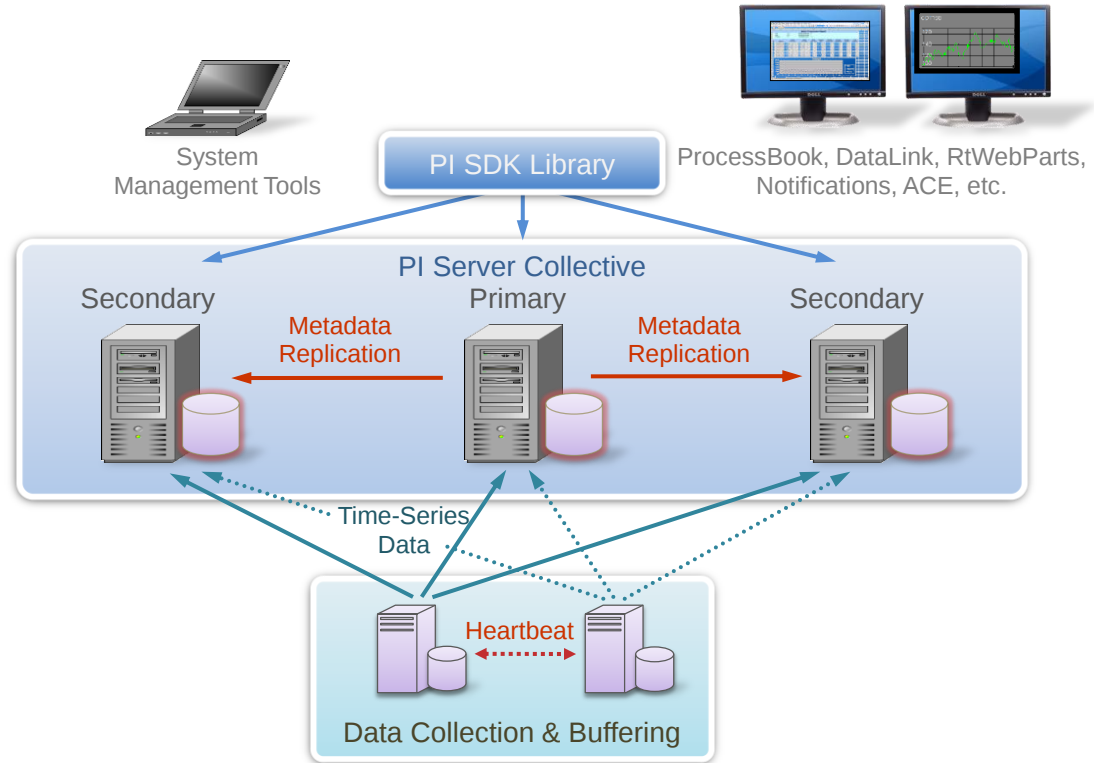
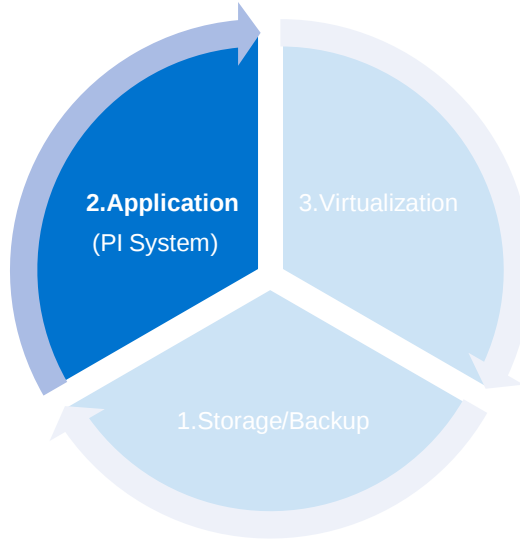
Benefici:

- Aiuta ad assicurare che errori umani non causino problemi di integrità dei dati– eliminando uno stream dati si perdono dati sia dal server primario che dal secondario (no backup)
- Recupera un PI Server da un evento catastrofico poco probabile
- Garantisce il recupero di archivi e files di configurazione

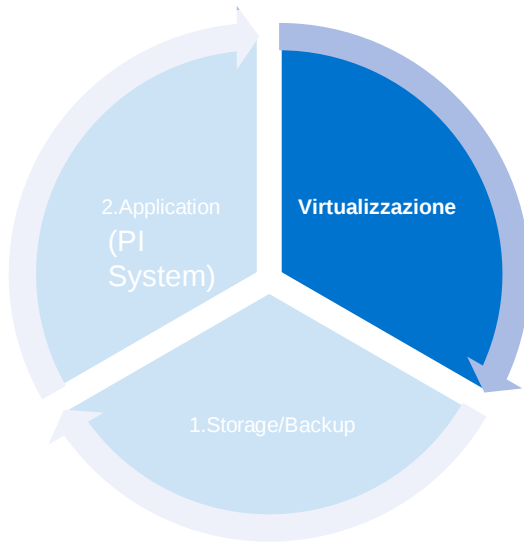
Difficoltà:

- Il recupero in termini temporali è limitato dalla frequenza di backup

Fase 2: Livello Applicazione (PI System)



Fase 3: Virtualizzazione



Approccio:

- Hosts multipli per la virtualizzazione
- Distribuzione dei componenti del PI System attraverso i vari hosts
- Evitare di caricare software aggiuntivo sulla macchina host.

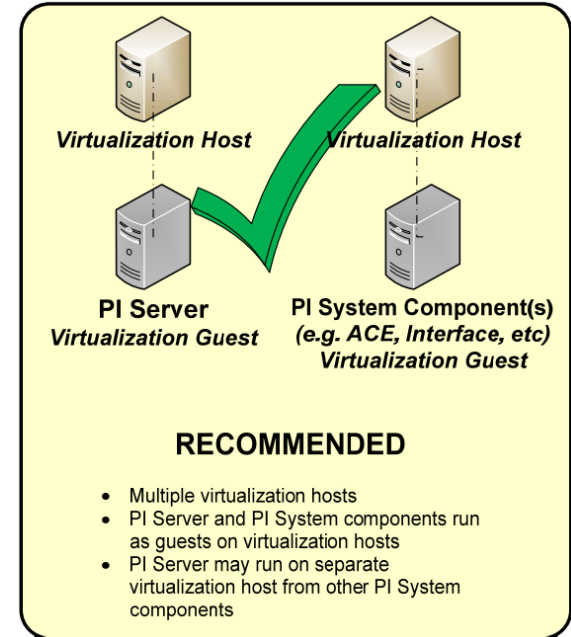
Benefici:

- Flessibilità operativa e migliore affidabilità
- Isolamento da nodi virtuali; garantisce la performance del server PI
- Migliore tolleranza ai guasti con host multipli in virtualizzazione

Difficoltà:

- Richiede hardware aggiuntivo per hosts che ospitano macchine virtuali
- Non è possibile fermare o spostare un host virtuale senza avere perdita di dati (because the PI Server is a stateful, memory-resident database)

Design per ottenere il massimo tempo di funzionamento



RasGas DualDiode OSIsoft PI HA Architecture

Alcuni Dati:

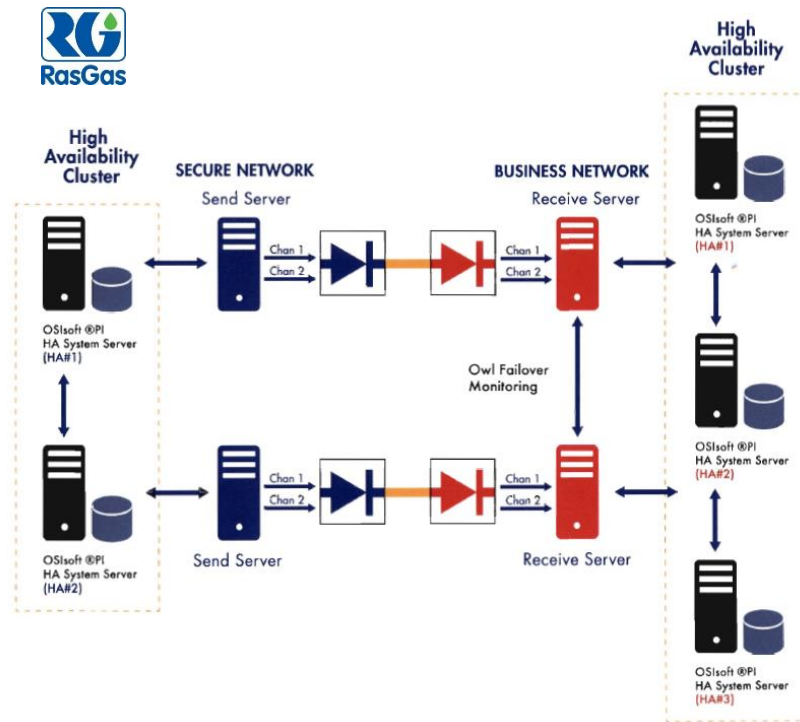
- Fornisce LNG dal Qatar in diversi paesi in Asia, Europa e Americhe
- Capacità di 27.1 milioni di tonnellate di LNG all'anno
- 75,000 tag PI System

Perché l'Alta Affidabilità?

- **Criticità:** numero di utenti crescente, interfacce e dati critici nel RTIS, dati ininterrotti
- **Affidabilità:** individuare fenomeni di anzianità degli strumenti, hardware e PI System version
- **Integrità:** sfruttamento degli ultimi tool di diagnostica del PI System
- **Sicurezza:** sicurezza dati grazie al PI Server

Valore:

- Piattaforma PI System dedicata per supporto ad applicazioni critiche
- Riduzione TCO



Corning Life Sciences (CLS) OSIsoft PI HA Architecture

Alcuni Dati:

- Fondata nel 1851, Corning è il leader mondiale in vetri e ceramiche
- > \$5B in profitto, 23,000 dipendenti
- Focus su strumentazione ed efficacia (OEE)

Perché l'Alta Affidabilità?

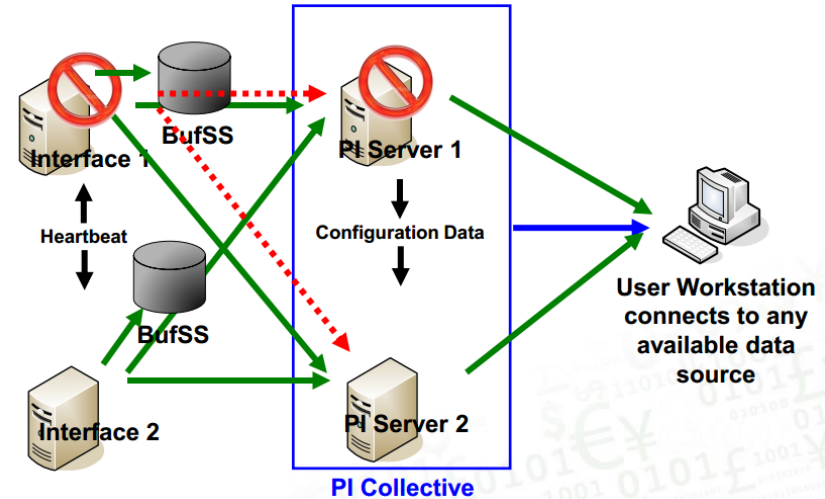
- Utilizzo di PI Server esistenti come SCADA (e Archive dati) che agiscono come interfaccia IO sul MES
- MES genera i Label di prodotti e interagisce con i sistemi di inventario – disponibilità risulta essenziale

Valore:

- Affidabilità (failover semi-trasparente)
- Disaster Recovery (Multiple Server in diverse location)
- Disponibilità dell'Applicazione durante manutenzione (aggiornamenti & patching su sicurezza)

CORNING

Corning Life Sciences HA Topology



4.

Conclusioni



Caratteristiche di un PI System in Alta Affidabilità

Disponibilità – Una connessione trasparente e una capacità di failover su server ridondanti senza sperimentare cambiamenti nei tuoi display, fogli excel o pagine web che posseggono dati PI.

Scalabilità – Server più grandi e server multipli garantiscono capacità di storage, ritrovamento dati e performance computazionale maggiore.

Affidabilità – Un set di PI Server in ridondanza, chiamato anche un PI Collective, aumenta ed estende l'affidabilità delle capacità di storage, virtualizzazione e della piattaforma OS. Backup online aggiungono la garanzia che errori umani possano essere risolti completamente.

Risparmio sui Costi – L'Alta Affidabilità facilita la manutenzione del Vostro Sistema. La possibilità di una risoluzione dei problemi offline vi dà il tempo necessario per analizzare e diagnosticare le radici dei problemi senza impattare sull'accesso degli utenti finali.

Recupero da Disastri (Disaster - Recovery) – Avere nodi PI Server dislocati in posti geograficamente diversi offre una protezione in caso di catastrofi, con l'aggiunta di localizzare i vostri dati il più vicino possibile ai vostri utenti.

Qualità del Servizio (QoS) – La domanda di dati sul singolo server può essere monitorata e gli utenti possono essere indirizzati su un server particolare.



Punti Chiave

Il PI System è sviluppato per minimizzare la perdita dei dati e massimizzare la disponibilità degli stessi.

- Elimina il cosiddetto “Single point of Failure”
- Può sostenere (N-1) guasti simultaneamente

Un PI System HA offre ridondanza per tutte le aree funzionali , come:

- Collezione dati (Interfacce PI)
- Dati di archivio e Assets (PI, AF Servers)
- Data Analytics (ACE, & PI Notifications)
- Presentazione dei dati (PI Visualization Servers)

Considera l'utilizzo dei dati e i rischi del business per determinare il livello adeguato di Alta Affidabilità.

- Se non avete un sistema PI HA, potete sempre considerare di impostare un sistema HA in futuro delocalizzando le componenti menzionate sopra.



Per conoscere ulteriori dettagli

- Ulteriori informazioni riguardanti la PI Visualization suite o qualsiasi sua componente é disponibile tramite il vostro Account Manager o Inside Sales Representative.
- Mandate una mail a sales@osisoft.com per avere ulteriori informazioni e un responsabile OSI vi contatterà.



Thank you

© Copyright 2014 OSIsoft, LLC.
777 Davis St., San Leandro, CA 94577