



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

Manutenzione programmata a gestione locale o remota: sicurezza ed efficienza dei siti di produzione

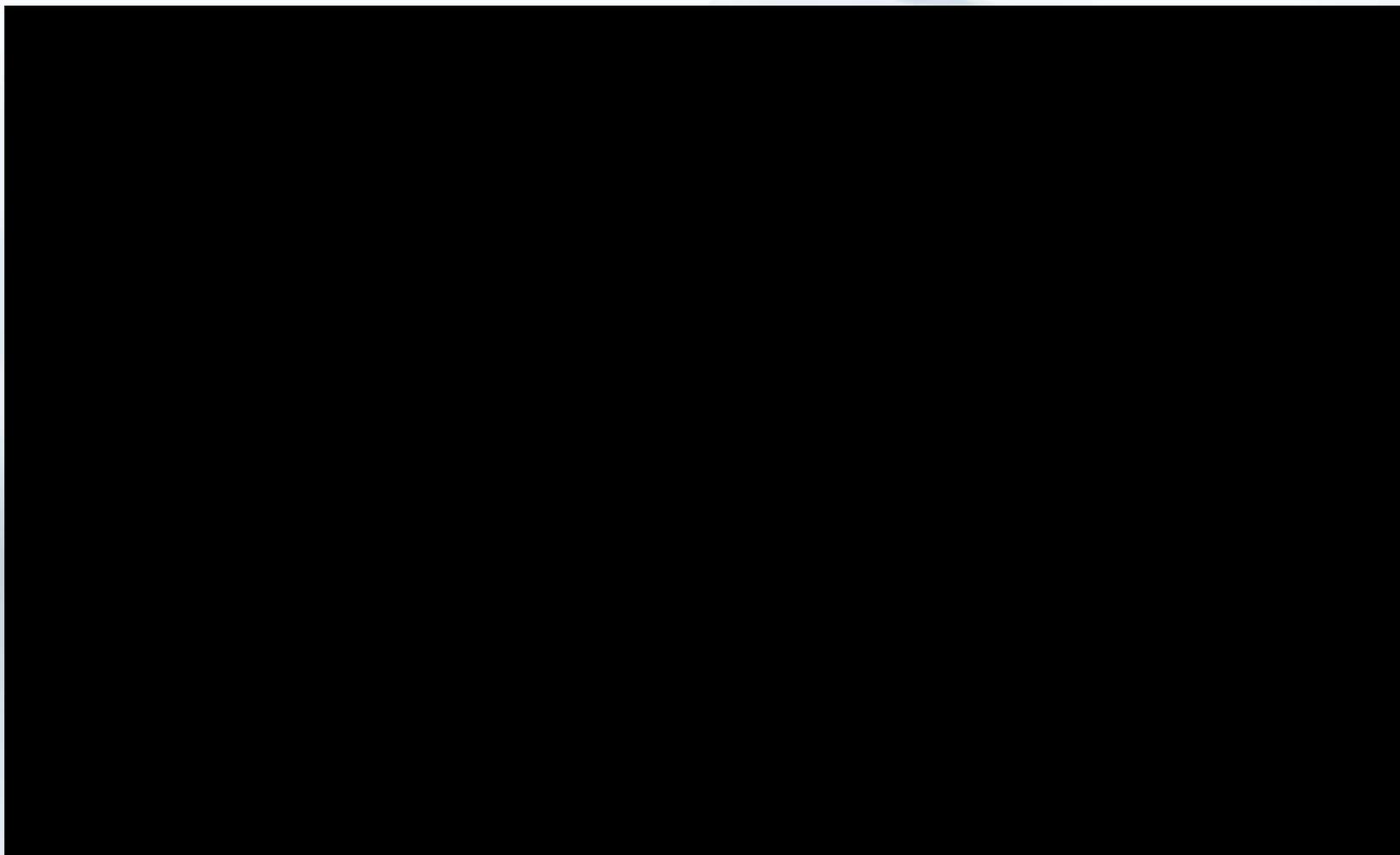
Mauro Cerea Siemens

Gruppo HMI e Software

**ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA**



La manutenzione...



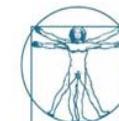
FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

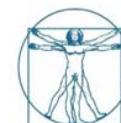
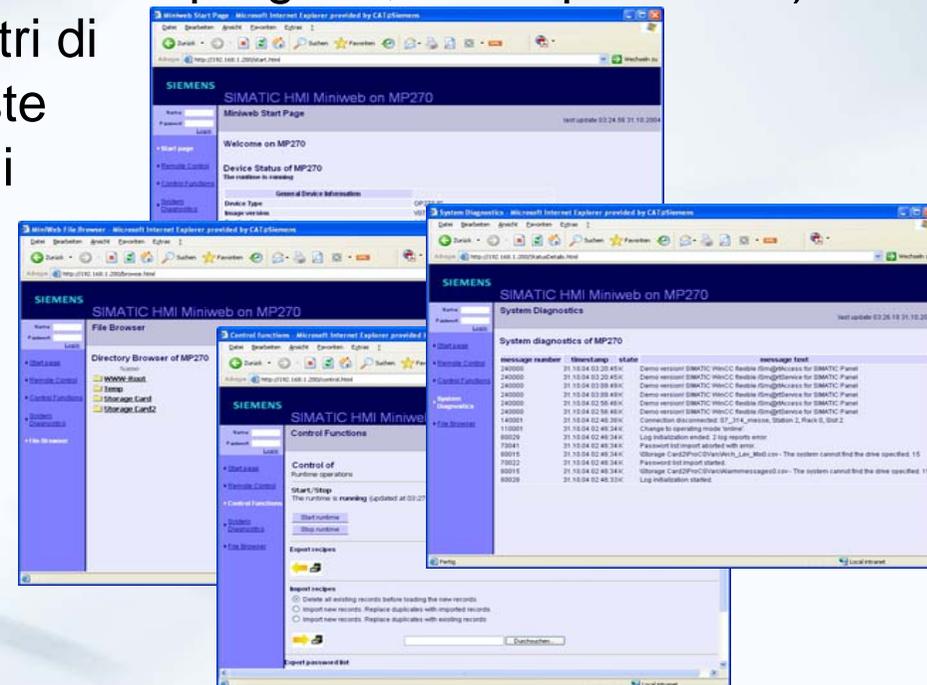
ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA



Modalità di accesso remoto: Sm@rtService



- ❑ Diagnostica e service remoto via Internet/Intranet o LAN
 - ❑ Un Web server integrato nel pannello operatore genera pagine **HTML standard** offrendo le seguenti possibilità di controllo remoto:
 - ✓ Start e stop del runtime (download progetto, Backup/Restore)
 - ✓ Accesso remoto ai parametri di produzione (ricette), alle liste password e ad informazioni specifiche del sistema
 - ✓ Accesso ai files attraverso browser integrato
 - ❑ Pagine HTML standard liberamente modificabili e personalizzabili

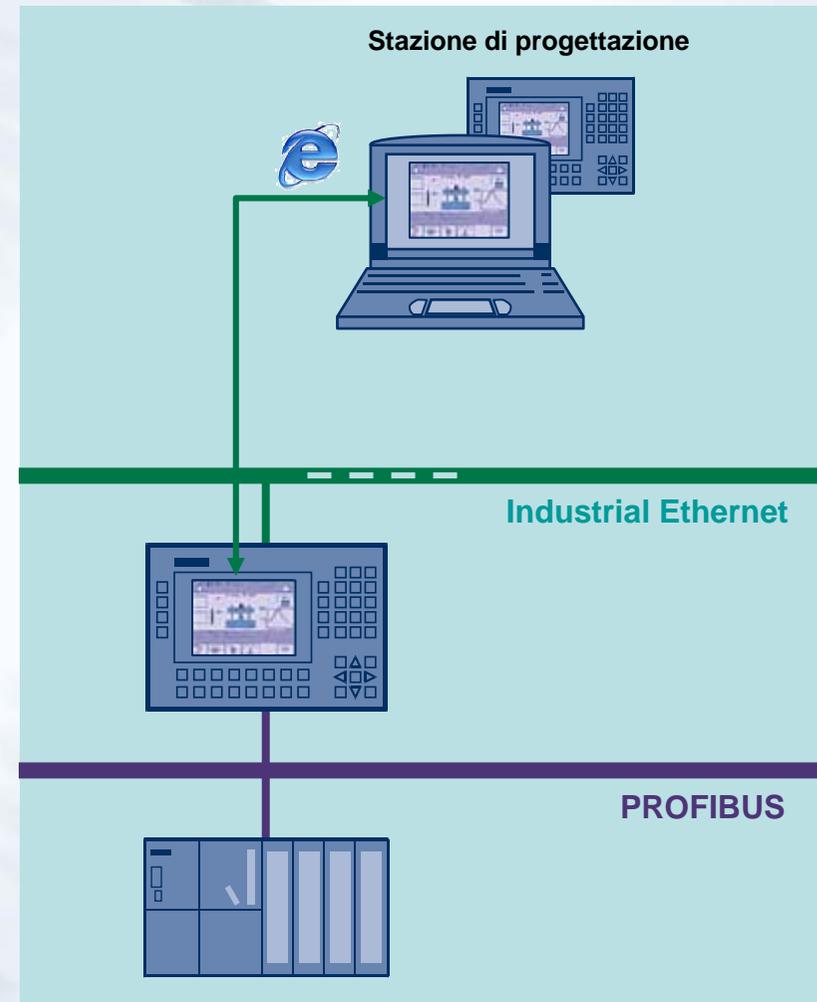
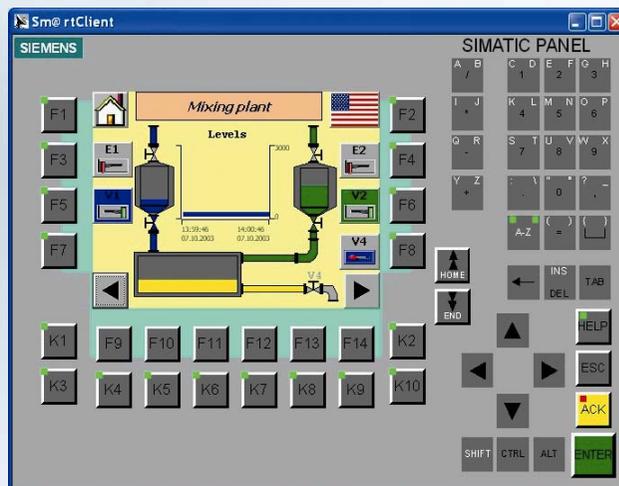


Modalità di accesso remoto: Sm@rtService



□ Controllo remoto e visualizzazione di una stazione operatore via Internet/Intranet o LAN

- ✓ Attraverso Internet Explorer
- ✓ Tramite l'applicazione [Sm@rtClient](#)

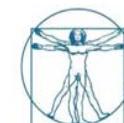


FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA



Modalità di accesso remoto: Sm@rtService

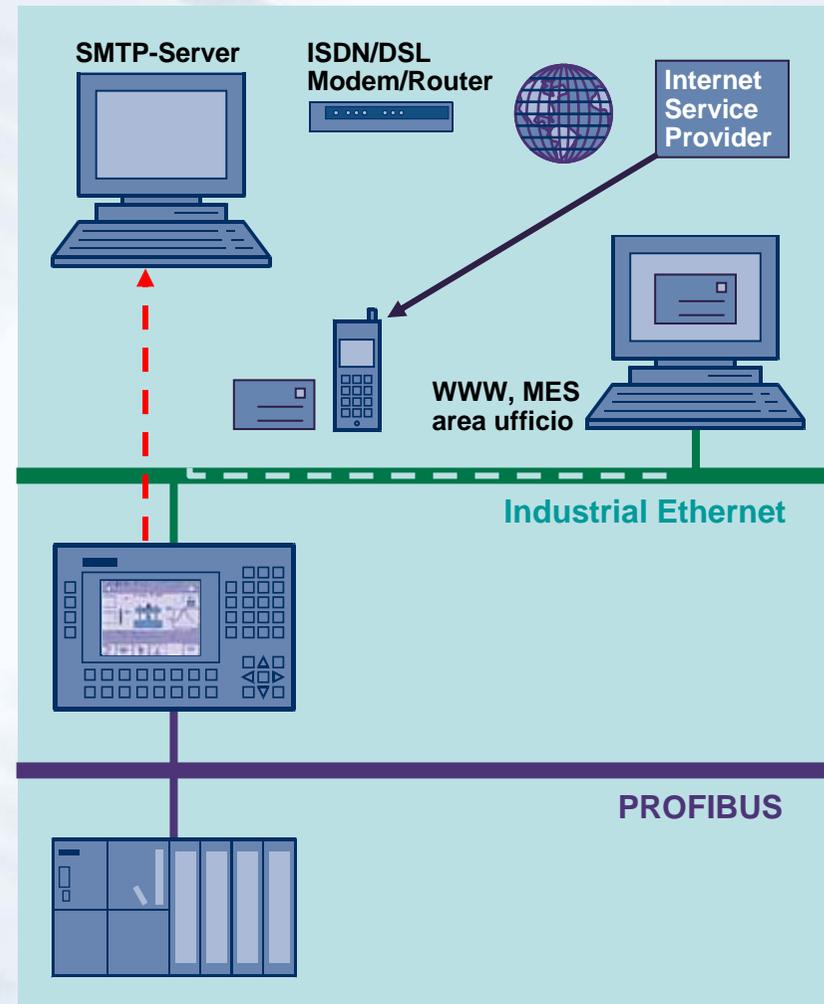
□ Generazione automatica di e-mails

□ Eventi:

- ✓ Su eventi di segnalazione (allarmi ecc..)
- ✓ Su cambio di valore di variabili o schedulazioni

□ Contenuti:

- ✓ Segnalazioni di allarme con valori di processo
- ✓ Data/Ora

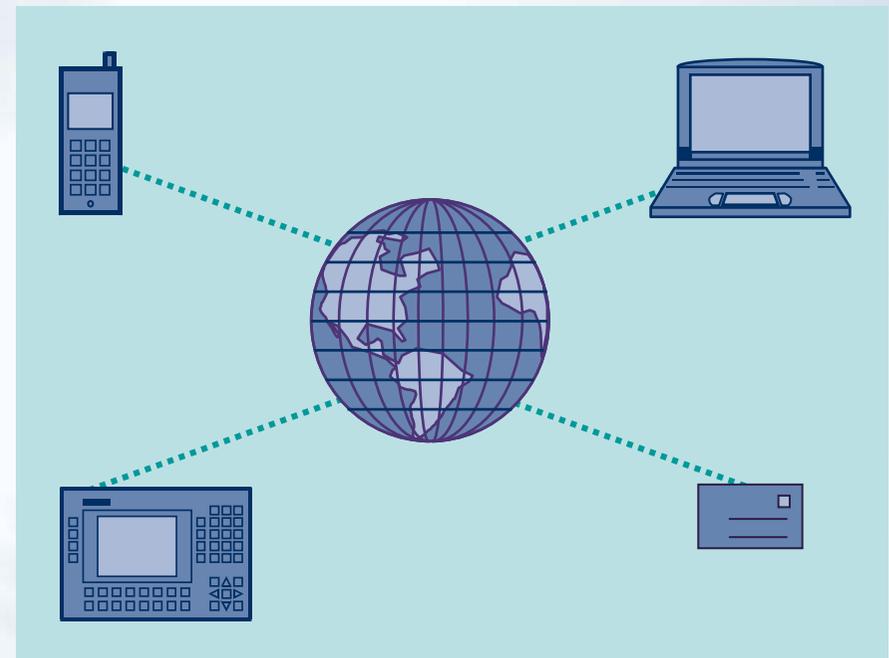


Modalità di accesso remoto: Sm@rtService



□ I vantaggi:

- ✓ Il personale di service e manutenzione può accedere globalmente alle stazioni di supervisione ed alle macchine collegate
- ✓ Incremento della produttività attraverso la veloce risoluzione di stati di errore e anomalie con conseguente riduzione dei fermi macchina
- ✓ Riduzione dei costi di intervento on site



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA



Il software di manutenzione: PM-MAINT



- ❑ **PM-MAINT** è un sistema di amministrazione per la manutenzione di impianti tecnologici in conformità alla normativa **DIN 31051**
- ❑ Campo di applicazione:
 - ✓ Manutenzione preventiva
 - ✓ Controllo schedulazione della manutenzione
 - ✓ Controllo delle performances di manutenzione
- ❑ Benefici:
 - ❑ Lavori di manutenzione effettuati nel giusto intervallo di tempo: **né troppo spesso, né troppo tardi**
 - ✓ Riduzione dei costi (evita attività inutili)
 - ✓ Minimizza i rischi di guasto ed i costi di riparazione



Il software di manutenzione: PM-MAINT



Peculiarità

- ❑ Manutenzione programmata secondo schedulazione, performances, eventi, basata su ore di funzionamento, cicli macchina e segnali di processo
 - ✓ Calcolo automatico degli intervalli di manutenzione ottimali
 - ✓ Attivazione automatica dei JOBS di manutenzione e degli avvisi
- ❑ Efficace organizzazione delle risorse grazie ad avvisi di manutenzione precedenti alla date schedulate
- ❑ Differenti livelli di filtro per la visualizzazione dei jobs/avvisi di manutenzione facilmente impostabili
- ❑ Jobs manuali per manutenzioni non precedentemente preventivate (riparazioni)
- ❑ Acquisizione dei jobs di manutenzione eseguiti con introduzione di dati addizionali, costi ed ore.
- ❑ Archiviazione a lungo termine delle attività di manutenzione



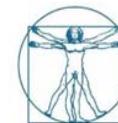
FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA

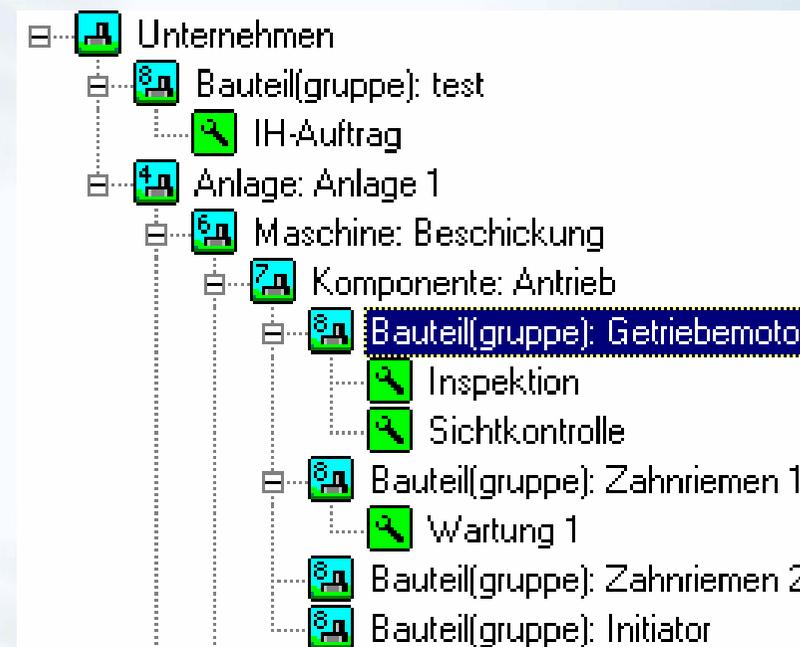


Il software di manutenzione: PM-MAINT



Parametrizzazione - 1 -

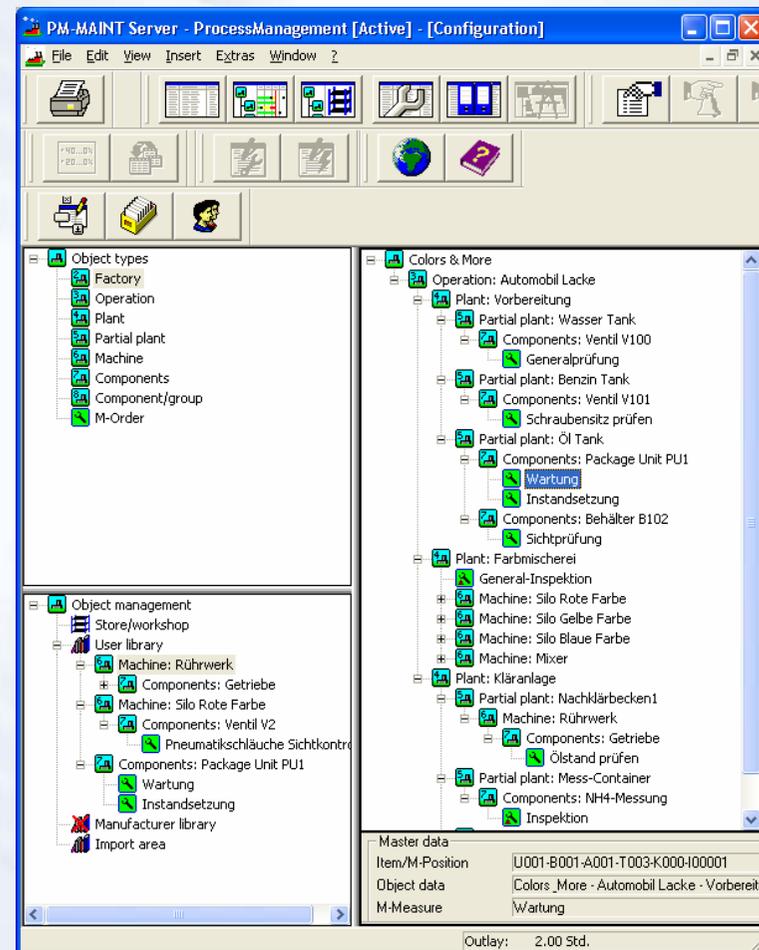
- Attraverso un modulo di configurazione, le attività di manutenzione vengono organizzate gerarchicamente a seconda della struttura dell'impianto...
- ... ed assegnate di conseguenza
- I JOBS di manutenzione sono comprensivi di attività, personale necessario, strumenti ed intervalli di attivazione



Il software di manutenzione: PM-MAINT

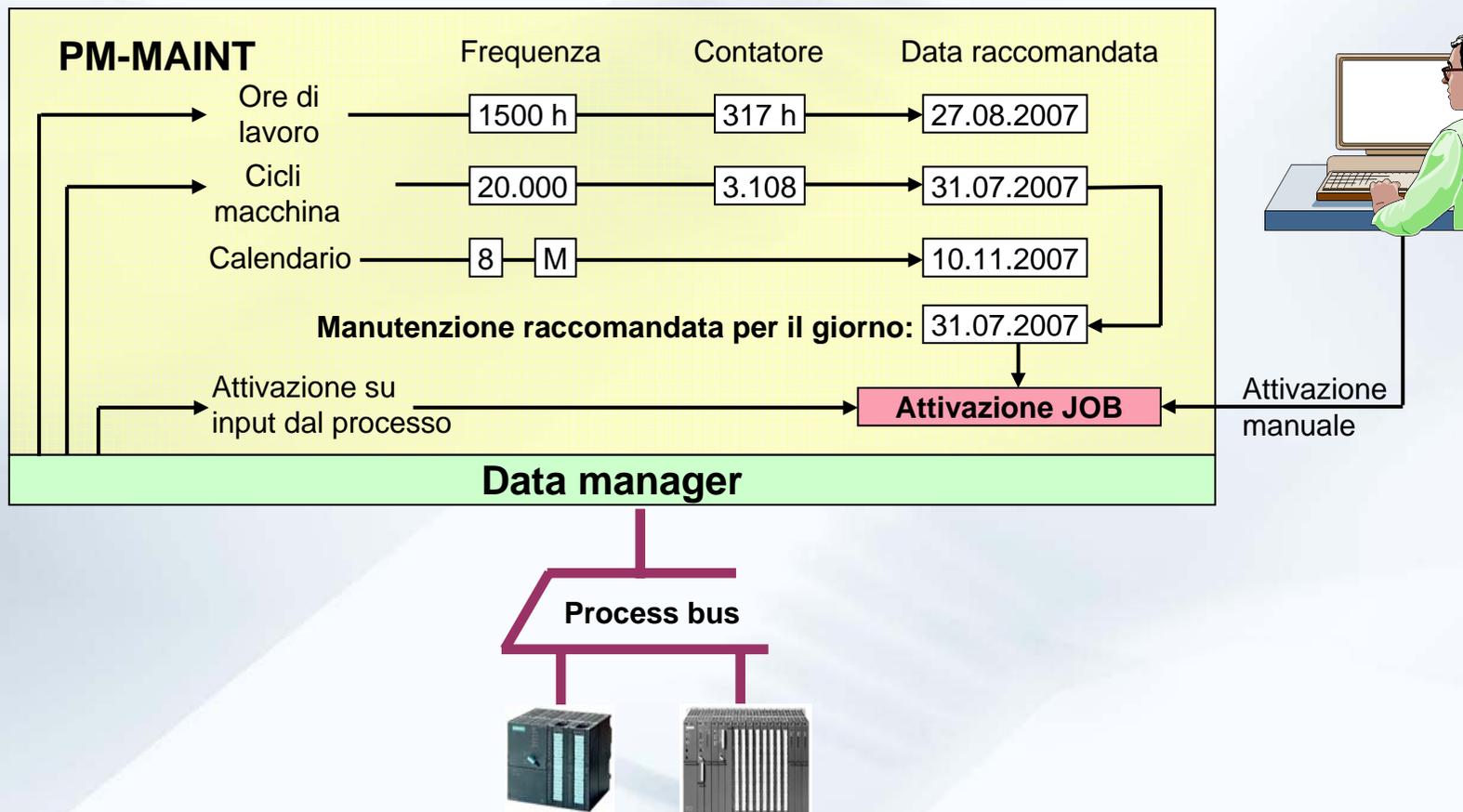
Parametrizzazione - 2 -

- ❑ Struttura gerarchica dell'impianto liberamente definibile.
- ❑ I dati comuni possono essere predefiniti negli oggetti base
- ❑ Gli oggetti di manutenzione così come le loro strutture complete possono essere salvati in librerie condivisibili a più utenti all'interno della stessa realtà produttiva
- ❑ Funzioni di Import ed export verso altri database



Il software di manutenzione: PM-MAINT

Attivazione dei JOBs di manutenzione



Il software di manutenzione: PM-MAINT



Visualizzazione: stato dei JOBS in forma tabellare

- I JOBS di manutenzione configurati sono chiaramente organizzati in forma tabellare
- La date ed i contatori sono calcolati ciclicamente ed aggiornati
- Il colpo d'occhio è assicurato grazie ai Check Control

PM-MAINT Server - ProcessManagement [Active] - [Status M-Orders]

M-Orders: All, with notice, without notice, Display 15, Object data

Hot key: Recommended M-Dates, M-Notice dates, Planned M-Dates

Type	Status	Item/M-Position	Object	Object type	Running time	Operating cycles	Check control	M-Measure
		U001-8001-A001-T001-K001-I1	Ventil V100	Ventil	----	----	●●●●●	Generalprüfung
		U001-8001-A001-T002-K001-I1	Ventil V101	Ventil	----	----	●●●●●	Schraubensitz prüfen
		U001-8001-A001-T003-K000-I00001	Package Unit PU1	Package Unit	----	----	●●●●●	Instandsetzung
		U001-8001-A001-T003-K000-I00001	Package Unit PU1	Package Unit	----	----	●●●●●	Wartung
		U001-8001-A001-T003-K001-I1	Behälter B102	Behälter	----	----	●●●●●	Sichtprüfung
		U001-8001-A002-I00000	Farbmischerei	Anlage Farbmischerei	----	----	●●●●●	General-Inspektion
		U001-8001-A002-M002-K002-I1	Ventil V2	Ventil	----	7534 #	●●●●●	Pneumatikschläuche Sichtk
		U001-8001-A002-M003-K002-I1	Ventil V3	Ventil	----	3770 #	●●●●●	Pneumatikschläuche tausch
		U001-8001-A002-M004-K002-I00000	Ventil V4	Ventil	----	637 #	●●●●●	Pneumatikschläuche Sichtk
		U001-8001-A002-M004-K002-I1	Ventil V4	Ventil	----	637 #	●●●●●	Schrauben anziehen
		U001-8001-A002-M005-I1	Mixer	Mixer	8.48		●●●●●	Motor überholen
		U001-8001-A003-T001-M000-K000-I00000	Getriebe	Getriebe 1	----	----	●●●●●	Ölstand prüfen
		U001-8001-A003-T002-K000-I00000	NH4-Messung	Messeinrichtung	----	----	●●●●●	Inspektion
		U001-8001-A003-T004-M000-K000-I00000	Schieber	Schieber	----	----	●●●●●	Spindel schmieren
		U001-8001-A003-T005-K000-I00000	pH-Meter	Meßeinrichtung	----	----	●●●●●	Sonde eichen

Outlay: 96.85 Std. Costs: 645.00 € PMUser



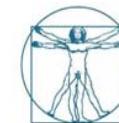
FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA

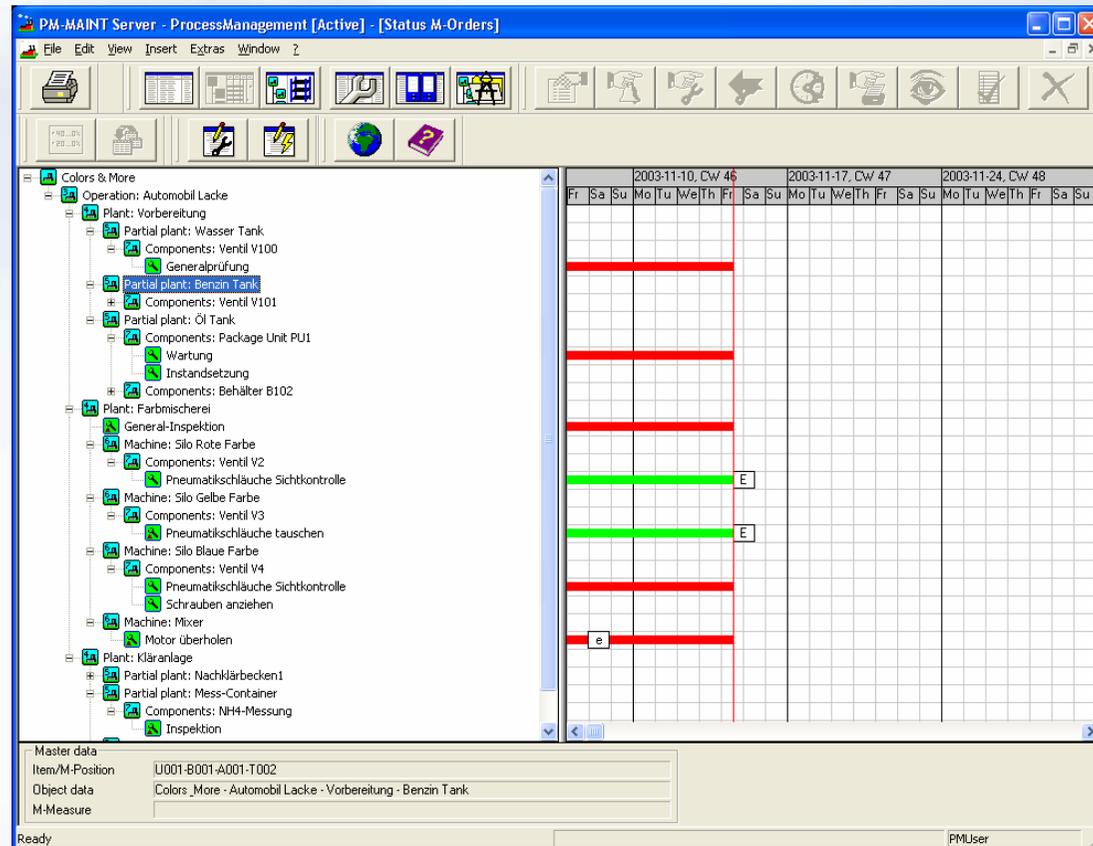


Il software di manutenzione: PM-MAINT



Visualizzazione: stato dei JOBS in struttura ad albero

- I JOBS di manutenzione configurati sono chiaramente organizzati in struttura ad albero
- La date ed i contatori sono calcolati ciclicamente ed aggiornati a calendario



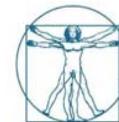
FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESSE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA



Il software di manutenzione: PM-MAINT



Visualizzazione: JOBS ed avvisi di manutenzione correnti

- I JOBS per manutenzione straordinaria sono chiaramente organizzati in forma tabellare
- I nuovi JOBS e gli avvisi sono evidenziati con colore differente

PM-MAINT Server - ProcessManagement [Active] - [Current M-Notices and M-Orders]

File Edit View Insert Extras Window ?

M-Orders: All, M-Orders, M-Notices, Display: 10, Object data

Hot key: Recommended M-Dates, M-Notice dates, Planned M-Dates

Type	Status	Item/M-Position	Object	Object type	Running time	Operating cycles	Check control	M-Measure
		U001-B001-A001-T001-K001-I1	Ventil V100	Ventil	----	----		Generalprüfung
		U001-B001-A001-T003-K000-I00001	Package Unit PU1	Package Unit	----	----		Wartung
		U001-B001-A002-I00000	Farbmischerei	Anlage Farbmischerei	----	----		General-Inspektion
		U001-B001-A002-I00000	Farbmischerei	Anlage Farbmischerei	----	----		General-Inspektion
		U001-B001-A002-M004-K002-I00000	Ventil V4	Ventil	----	637 #		Pneumatikschläuche Sichtkontrolle
		U001-B001-A002-M005-I1	Mixer	Mixer	8.48	----		Motor überholen
		U001-B001-A002-M005-I1	Mixer	Mixer	8.48	----		Motor überholen
		U001-B001-A003-T002-K000-I00000	NH4-Messung	Messeinrichtung	----	----		Inspektion
		U001-B001-A003-T002-K000-I00000	NH4-Messung	Messeinrichtung	----	----		Inspektion
		U001-B001-A003-T005-K000-I00000	pH-Meter	Meßeinrichtung	----	----		Sonde eichen

Outlay: 10.05 Std., Costs: 100.00 € PMUser

Il software di manutenzione: PM-MAINT



Visualizzazione: archiviazione dei JOBs

- ❑ Tutte le attività di manutenzione sono automaticamente registrate nell'archivio a lungo termine
- ❑ Facile consultazione della cronologia di manutenzione
- ❑ Selezione user-friendly
- ❑ Individuazione dei punti deboli e panoramica dei costi di manutenzione

Type	Status	Item/M-Position	Object	Object type	Running time	Operating cycles	M-Measure	Date
		U001-B001-A001-T003-K001-R00001	Behälter B102	Behälter			Reparatur	
		U001-B001-A002-M005-I1	Mixer	Mixer	4.33	1868	Motor überholen	
		U001-B001-A002-M005-I1	Mixer	Mixer	4.33	1868	Motor überholen	
		U001-B001-A001-T003-K001-R00001	Behälter B102	Behälter			Reparatur	
		U001-B001-A001-T003-K001-R00001	Behälter B102	Behälter			Reparatur	
		U001-B001-A001-T003-K000-I00001	Package Unit PU1	Package Unit			Instandsetzung	
		U001-B001-A001-T003-K000-I00001	Package Unit PU1	Package Unit			Instandsetzung	
		U001-B001-A001-T003-K000-I00001	Package Unit PU1	Package Unit			Instandsetzung	
		U001-B001-A001-T003-K000-I00001	Package Unit PU1	Package Unit			Instandsetzung	
		U001-B001-A001-T003-K000-I00001	Package Unit PU1	Package Unit			Instandsetzung	
		U001-B001-A001-T003-K000-I00001	Package Unit PU1	Package Unit			Instandsetzung	
		U001-B001-A002-M004-K002-I00000	Ventil V4	Ventil		501	Pneumatikschläuche Sichtkontrolle	
		U001-B001-A002-M005-I1	Mixer	Mixer	8.48		Motor überholen	2003-05-08
		U001-B001-A002-M005-I1	Mixer	Mixer	8.48		Motor überholen	2003-05-08
		U001-B001-A001-T001-K001-I1	Ventil V100	Ventil			Generalprüfung	
		U001-B001-A001-T003-K000-I00001	Package Unit PU1	Package Unit			Wartung	
		U001-B001-A002-I00000	Farbmischerei	Anlage Farbmischerei			General-Inspektion	
		U001-B001-A002-I00000	Farbmischerei	Anlage Farbmischerei			General-Inspektion	
		U001-B001-A003-T002-K000-I00000	NH4-Messung	Messeinrichtung			Inspektion	
		U001-B001-A003-T002-K000-I00000	NH4-Messung	Messeinrichtung			Inspektion	
		U001-B001-A003-T005-K000-I00000	pH-Meter	Meßeinrichtung			Sonde eichen	
		U001-B001-A001-T003-K000-I00001	Package Unit PU1	Package Unit			Wartung	
		U001-B001-A002-M005-I1	Mixer	Mixer	8.48		Motor überholen	2003-05-08
		U001-B001-A002-M004-K002-I00000	Ventil V4	Ventil		637	Pneumatikschläuche Sichtkontrolle	
		U001-B001-A002-M005-I1	Mixer	Mixer	8.48		Motor überholen	2003-05-08
		U001-B001-A003-T002-K000-I00000	NH4-Messung	Messeinrichtung			Inspektion	



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA

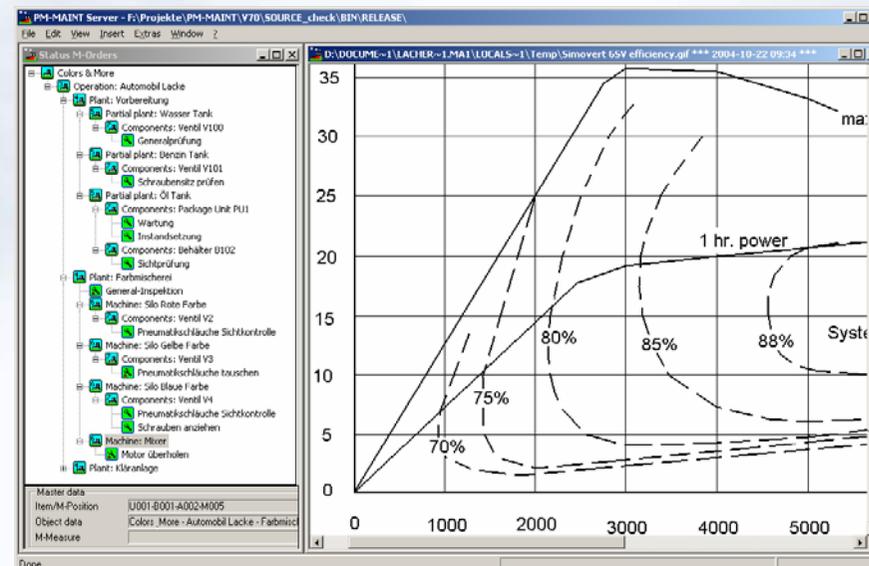


Il software di manutenzione: PM-MAINT



Visualizzazione: documentazione e gestione ricambi

- Ad ogni oggetto di manutenzione può essere collegata la relativa documentazione
 - ✓ Curve caratteristiche
 - ✓ Foto
 - ✓ Datasheets
 - ✓ Descrizione aggiuntiva



- Tutto il materiale utilizzato per la manutenzione viene organizzato in un elenco generale

Material list

Inventory No.	Designation	Type	Description	Manufacturer	Supplier	Order number	Price
100098	3-ways valve	MW-3T 8	R76115	ARGUA	ARGUA	38451052	16.40
100055	400V couplings / power outlet 2x 16 Ah	3x 32 Ah		MENEKES	MENEK...	70057404	38.50
100253	cordon red/white					54902030	13.00
100170	wiper	101176		AWS	AWS	13978430	51.00
100198	connection box			HENSEL	HENSEL	3296307	37.00
100134	adapter unit for AWS oil filter head hydraulics	101435	SKR11	AWS	AWS	94168673	64.00
100252	core cable ends					51676112	23.00
100137	accumulator 3.6V / 170m Ah	100386	H2A-7H	AWS	AWS	32231506	66.00



Il software di manutenzione: PM-MAINT



Visualizzazione: reportistica di manutenzione

- ❑ PM-MAINT crea tre tipi di reports:
 - ✓ Avvisi di manutenzione (note per la pianificazione del personale, liberamente configurabili)
 - ✓ JOBs di manutenzione (checklists)
 - ✓ Messaggi a completamento manutenzione (documentazione della manutenzione eseguita disponibile per consultazione)
- ❑ I reports possono essere prodotti sia automaticamente che manualmente in forma singola o multipla
- ❑ Il layout dei report può essere modificato

PM-MAINT Server - ProcessManagement [Aktiv] - [C:\DOKUME-1\kraussst\LOKALE-1\Te...

PM-MAINT SIEMENS AG

IH-Auftrag Datum: 2003-11-14
Zeit: 15:17:34

Colors & More, Mannheim

IH-Maßnahme: Wartung Objekt: Package Unit PU1
Pos./IH-Stelle: U001-B001-A001-T003-K000-I00001 Objekttyp: Package Unit
Laufzeit: --- Inventar-Nr.: U001BA001AY001T0003KP000
Schaltsp.: ---

Ankündigungs-Tätigkeiten:

Ankündigungsdatei: Optionen:
IH-Ankünd.-Termin: Art1:
Prio.: Art2:

Auftragsdaten: Optionen:
Plan-IH-Termin: Art1: Wartung
Empfohlener IH-Termin: 2003-08-08 Art2:
Letzter IH-Termin: Prio.: niedrige Priorität
Intervall, Laufzeit: --- Anl.-Zust.: Anlage in Betrieb
Intervall, Schaltsp.: --- Qual.: Autorisiertes Personal
Arbeitsanweisung: keine Min. Anz. Pers.: 1
Umweltschutzmaßn.: keine Sicherheitsanweisung: keine

Personal Ressource für Ankündigung:

Ort:
Package Unit PU1, Öl Tank, Vorbereitung, Automobil Lacke, Colors & More

Notizen:
Die Package Unit wird monatlich über das PLS geprüft.
Status auslesen.

Fertig



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA

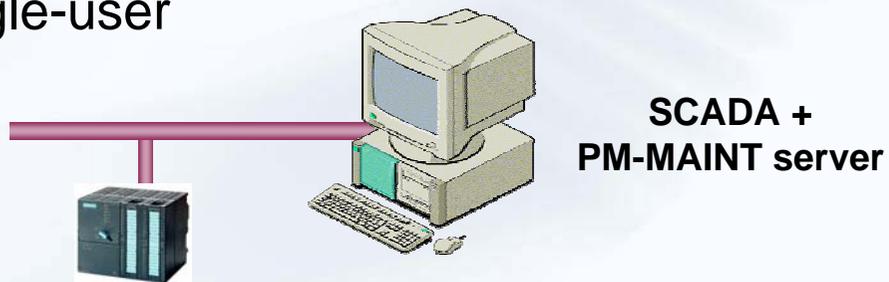


Il software di manutenzione: PM-MAINT

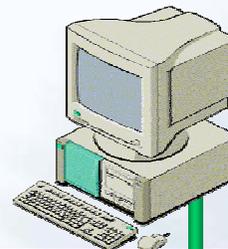


Configurazione del sistema locale - 1 -

Single-user



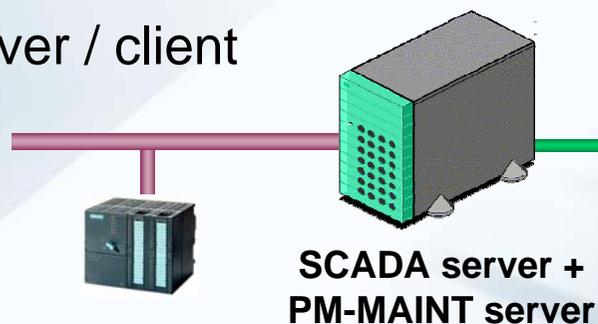
SCADA client +
PM-MAINT client



SCADA CAL (*) +
PM-MAINT client



Server / client



(*) CAL = Client Access Licence



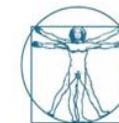
FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA

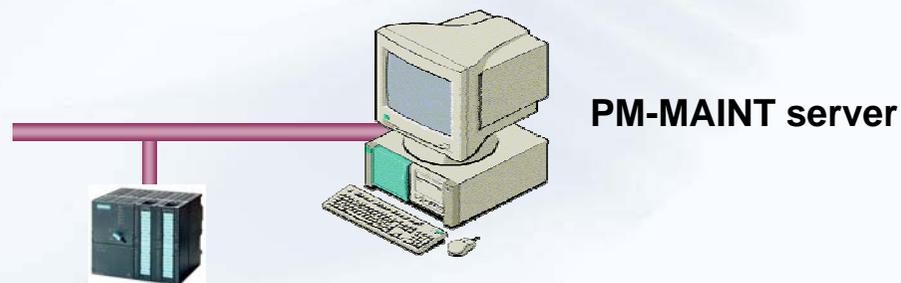


Il software di manutenzione: PM-MAINT

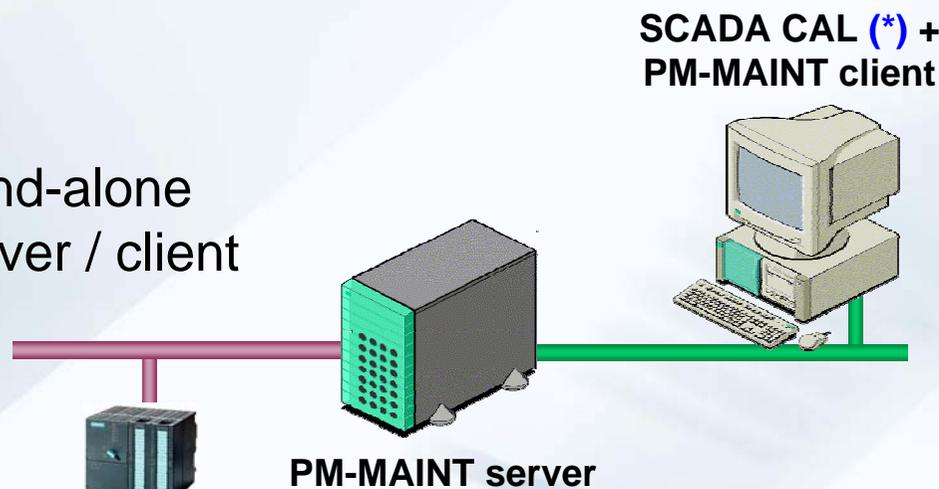


Configurazione del sistema locale - 2 -

□ stand-alone



□ stand-alone
Server / client



(*) CAL = Client Access Licence



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA



Il software di manutenzione: PM-MAINT



Configurazione del sistema locale - 3 -

□ Flying Client Multiclient

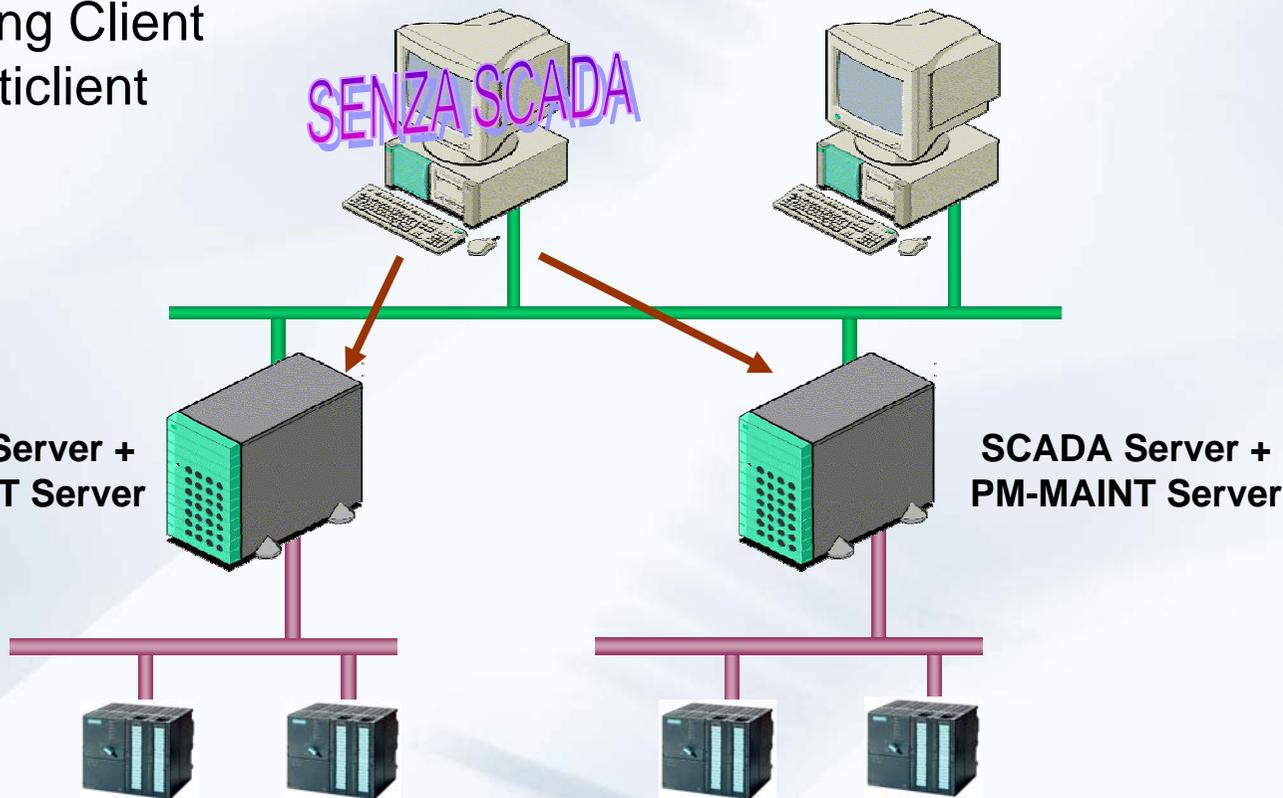
SCADA CAL (*) +
PM-MAINT Client

SCADA Multiclient +
PM-MAINT Client

SENZA SCADA

SCADA Server +
PM-MAINT Server

SCADA Server +
PM-MAINT Server



(*) CAL = Client Access Licence



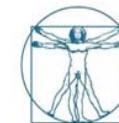
FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA

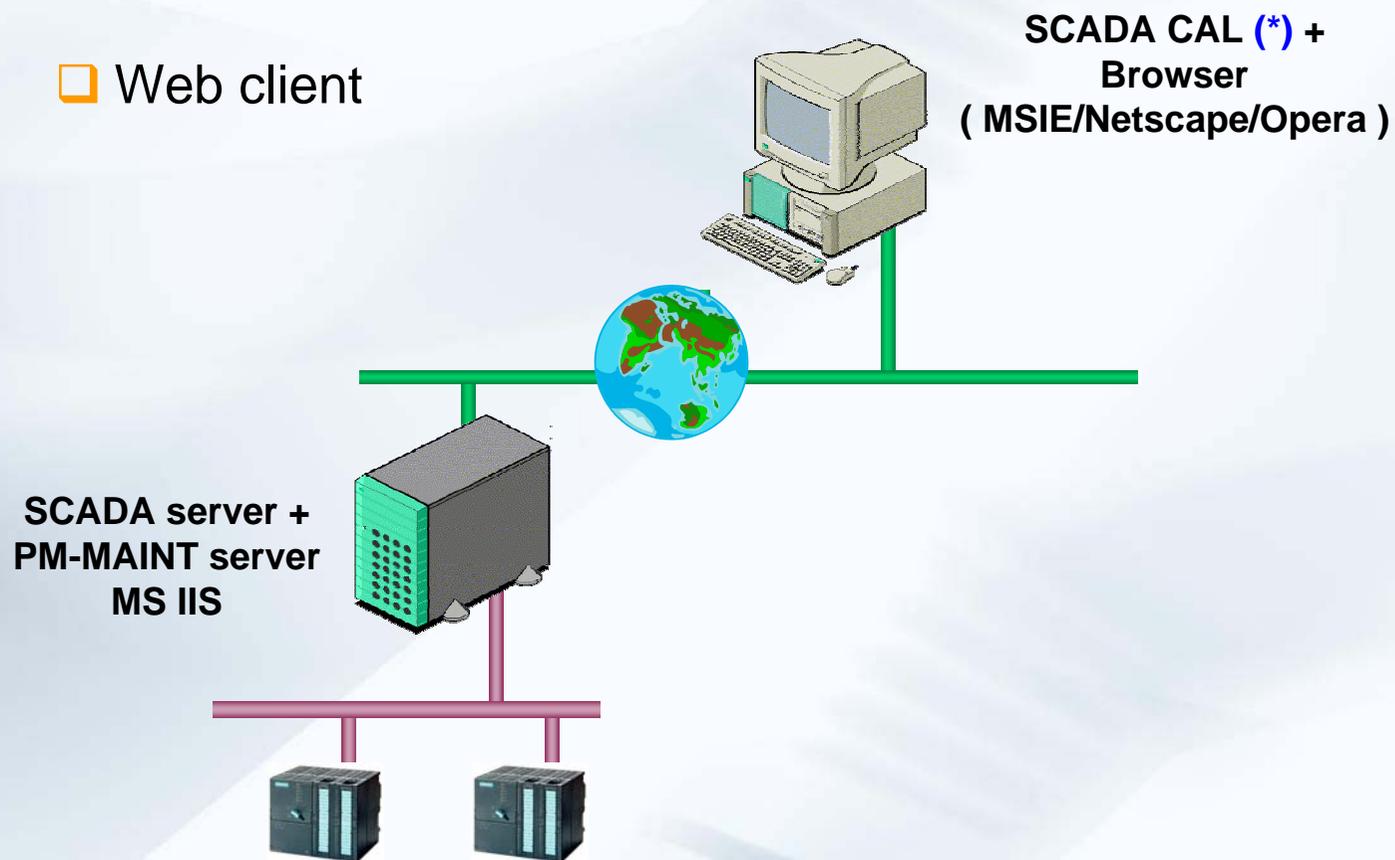


Il software di manutenzione: PM-MAINT



Configurazione di un sistema remoto

□ Web client



(*) CAL = Client Access Licence



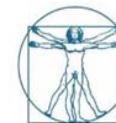
FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



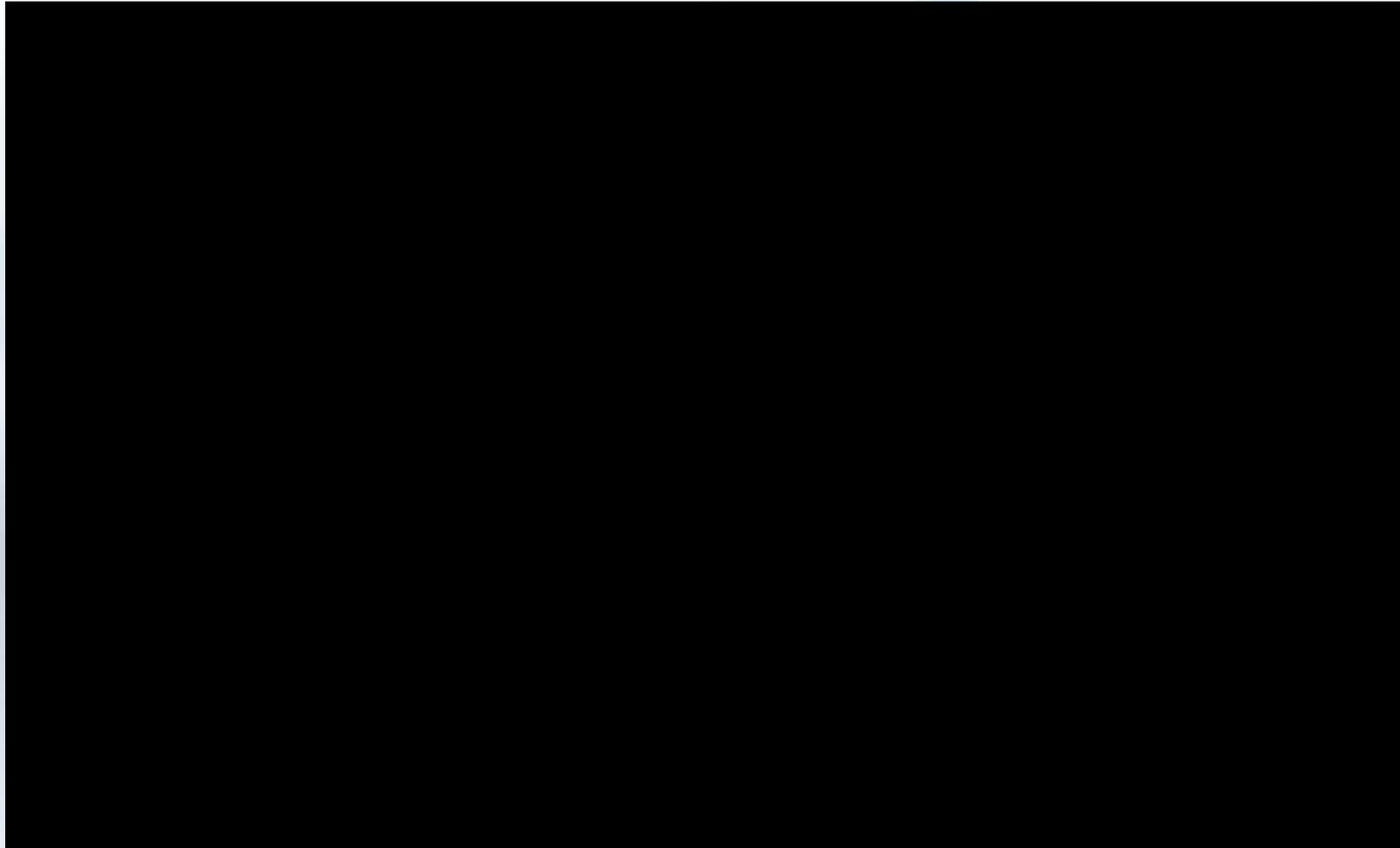
CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA



Tutto è bene ciò che finisce bene...



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

ASSOAUTOMAZIONE
ASSOCIAZIONE ITALIANA
AUTOMAZIONE E MISURA

