

## ALLEGATO 3

### ELENCO IMPIANTI E SISTEMI DI SUPERVISIONE ALLARMI

#### Ospedale di Pordenone

1. n. 1 server:  
Hewlett Packard ML370 dotato di sistema operativo Windows Server 2008 R2 Standard, 12 GB di memoria, sottosistema RAID composto da n. 3 dischi hot-swap da 36 GB ciascuno (ubicato presso il locale "Data Center" Pad. D);
2. n. 1 server:  
Hewlett Packard GL320 dotato di sistema operativo Windows Server 2003 Server SP2, 2 GB di memoria, processore Xeon X3210 2.13 GHz, sottosistema RAID 1 composto da n. 2 dischi hot-swap da 160 GB (ubicato presso il locale "Centrale Telefonica" Pad. B piano seminterrato);
3. n. 1 software:  
SCADA versione 7.1x service pack 4;
4. n. 5 postazioni clienti di controllo allarmi:  
implementate su PC:  
Hewlett Packard mod. D230 con 512 Mbyte di RAM e sistema operativo Windows XP Professional (ubicate presso: Centrale Termica, Portineria (pad. L piano terra) e pad. D 2° piano;  
Dell 4 Gb di RAM e sistema operativo Windows 7 (ubicate presso: Manutenitori (pad. C seminterrato, pad. L Officina)
5. n. 15 periferiche:  
costituite PLC TSX 37 Micro "Telemecanique" dotati di 1 o 2 moduli di ingresso TSX DEZ 32 D2 ed interfaccia Ethernet TSX ETZ 410/510 o 174 CEV 300 200i distribuiti all'interno della struttura ospedaliera inclusi loro collegamenti e/o interfacciamenti;
6. n. 4 periferiche:  
costituite PLC TSX 37 Premium "Telemecanique" con interfaccia Ethernet ETX, che controllano n. 17 unità di periferia STB Advantys;
7. n. 1 periferica:  
costituita PLC M340 "Telemecanique" con interfaccia Ethernet BMX, che controlla n. 4 unità di periferia STB Advantys;
8. n. 1 periferica:  
costituita Carel PCO 3 (per la Radiologia);
9. n. 1 gateway:  
MODBUS/TCP per l'interfacciamento delle unità HVAC presenti in zona Sale Operatorie;
10. n. 2 gateway:  
BACNET/IP, per l'interfacciamento delle unità HVAC presenti in Medicina Nucleare e Stroke Unit.+ altri reparti (ad esempio ostetricia, sterilizzazione ecc.)
11. n. 1 periferica:  
costituita da PLC M340 "Telemecanique" con interfaccia Ethernet BMX, che controlla & gestisce le "nuove torri evaporative".
12. n. 2 gateway:  
Modbus/TCP (EGX-100/150) per la gestione & regolazione HVAC del 2° piano Pad. D
13. n. 1 gateway:  
BACNET/Modbus-TCP (ADF-WEB) per l'acquisizione dei segnali di stato dal nuovo parcheggio.

## **Ospedale di San Vito al Tagliamento**

1. n. 1 server:  
ProLiant DL380 G6 dotato di sistema operativo Microsoft Windows Server 2008 R2 Standard, 4 GB di memoria, sottosistema RAID composto da n. 3 dischi hot-swap da 300 GB ciascuno (ubicato presso il locale "Centrale telefonica");
2. n. 1 software:  
SCADA versione 7.1x service pack 4;
3. n. 3 postazioni Client:  
dotate di sistema Operativo Windows Microsoft XP dislocate una presso la Portineria, una presso il gruppo Manutentori e una nel seminterrato;
4. n. 1 periferica:  
costituita da PLC M340 Schneider Electric definito "Master";
5. n. 25 periferiche:  
costituita da moduli di distribuzione I/O Schneider Electric STB dotati di 113 ingressi e 28 uscite;
6. n. 21 gateway: BACnet/SAUTER /IP per l'interfacciamento delle unità HVAC (quelle nuove nell' ala-corpo A + quella nel corpo B).
7. n. 2 gateway KNX / BACnetIP per l'interfacciamento delle unità della Buiding Automation con protocollo KNX (nuova ala-corpo A).
8. n. 5 Smart\_Link per interfacciamento dei segnali di stato per i Q.E nella Chirurgia, Medicina, Pediatria, Cardiologia (nuova ala-corpo A).
9. n. 1 periferica:  
costituita da PLC-SAIA per interfacciamento dei segnali dalla centrale termica + centrale frigorie.

## **Ospedale di Spilimbergo**

1. n. 1 server :  
ProLiant DL380 G6 dotato di sistema operativo Microsoft Windows Server 2008 R2 Standard, 4 GB di memoria, sottosistema RAID composto da n. 3 dischi hot-swap da 300 GB ciascuno (ubicato presso il locale "Centrale telefonica");
2. n. 1 software:  
SCADA versione 7.1x service pack 4;
3. n. 2 postazioni Client:  
dotate di sistema Operativo Windows Microsoft XP dislocate una presso la Portineria e l'altra presso il gruppo Manutentori;
4. n. 1 periferica:  
costituita da PLC M340 Schneider Electric definito "Master";
5. n. 20 periferiche:  
costituita da moduli di distribuzione I/O Schneider Electric OTB dotati di 113 ingressi e 28 uscite;
6. n. 2 gateway  
BACnet/Jonson Control /IP per l'interfacciamento delle unità HVAC.

### **Descrizione infrastrutture**

Si fornisce, di seguito, breve descrizione delle infrastrutture presenti nei presidi ospedalieri con annotazioni inerenti la funzionalità delle stesse.

Per ogni sede ospedaliera è presente un server principale di gestione in funzionamento continuativo h 24 / 365 gg/anno utilizzato al controllo e alla gestione dei sistemi di allarme sparsi nell'area ospedaliera.

Un secondo server, solo presso il presidio ospedaliero di Pordenone è dedicato al backup e interviene nel caso di "fail over" del server principale con lo scopo di assicurare la funzionalità dei sistemi 24 ore su 24, 365 giorni all'anno.

Nei server del presidio ospedaliero di Pordenone funziona un software "SCADA mod. VIJEO CITECT versione V7.10 sp4" della ditta Schneider Electric-Telemecanique, dotato di licenze per illimitati tags in

lettura e scrittura, con appoggio della base dati su DBMS PostgreSQL 8.4, installato in modalità master-standby mirror in entrambi i server.

Nei server dei presidi ospedalieri di Spilimbergo e San Vito al Tagliamento è installato il software SCADA mod. VIJEO CITECT versione V7.10 sp4 della ditta Schneider-Telemecanique, dotato di licenze per illimitati tags in lettura e scrittura, con appoggio della base dati su DBMS PostgreSQL 8.4

I server, tramite il software dedicato, comunicano direttamente con il protocollo Modbus/TCP e con tutti i dispositivi che supportano questo protocollo oltre che con i gateway utilizzando il protocollo Bacnet/IP che a loro volta s'interfacciano ad altri protocolli del campo HVAC (Johnson Control e Sauter).

Il software di gestione può acquisire informazioni riguardanti gli allarmi, la gestione e la regolazione dei sistemi di condizionamento tramite server OPC Bacnet/IP .

Lo "Scada", tramite la rete Ethernet, acquisisce, controlla e archivia le segnalazioni provenienti dai PLC e dalle periferiche di I/O collegate ai diversi contatti che attivano il rispettivo allarme.

Il controllo dei sistemi di condizionamento e le rispettive segnalazioni avvengono tramite i Gateway che utilizzano i seguenti bus di comunicazione:

- a. Presidio ospedaliero di Pordenone \_verso ModBus o BACNET/IP
- b. Presidio ospedaliero di Spilimbergo\_ BACnet/IP/Johnson Control
- c. Presidio ospedaliero di San Vito al Tagliamento \_ BACnet/SAUTER.

Inoltre, nel "Corpo Aa" (parte ristrutturata del P.O. di San Vito al Tagliamento) sono presenti 2 gateway (Schneider Electric SpaceLynk) installati nel quadro Elettrico del piano primo che collegano l'impianto di building automation (che utilizza il protocollo KNX) al sistema di supervisione "SCADA" per la gestione degli allarmi.

Le segnalazioni di allarme che pervengono dai moduli PLC sono costituite essenzialmente dalla chiusura di contatti "ON/OFF" dei sistemi monitorati.

Oltre alle segnalazioni anzidette, vengono gestite le regolazioni e le informazioni del sistema di condizionamento centrale.

I sistemi software di supervisione allarmi e controllo del condizionamento acquisiscono ed elaborano nel server di gestione tutti gli allarmi provenienti dai PLC. Registrano mediante file "log" (persistenti in un DataBase) anche le anomalie delle componenti hardware. In tempo reale, inviano la situazione degli allarmi anche alle postazioni Client.

Nella pagina di sistema è possibile controllare e definire tutte le funzionalità degli apparati, impostare le tempistiche d'intervento, consultare lo storico degli allarmi e accedere alle pagine suddivise in varie "Sezioni". (argomenti come ad esempio: antincendio, accessi, ascensori, HVAC, ecc...)

Oltre al sistema costituito dai server, sono collegate costantemente anche le postazioni per la visualizzazione, il controllo degli allarmi e la gestione interattiva dei sistemi di condizionamento.

Sono costituite da altrettanti PC dotati di software dedicato e monitor.

Gli utenti che utilizzano le postazioni di visualizzazioni e controllo, devono autenticarsi mediante account e password e se abilitati, possono effettuare le seguenti operazioni:

- visualizzare, tacitare o rimuovere gli allarmi prodotti dal sistema di supervisione ed interagire di conseguenza,
- gestire, modificare i parametri del sistema di condizionamento.

Queste, unità di controllo sono costituite da:

- 5 postazioni dislocate presso il centro di manutenzione, officina manutentori, la Portineria, la Centrale Termica e l'Ufficio Tecnico del presidio ospedaliero di Pordenone,
- 2 postazioni dislocate presso il centro manutenzione e la Portineria del presidio Ospedaliero di Spilimbergo,
- 3 postazioni dislocate presso il centro manutenzione, la Portineria ed il seminterrato del presidio Ospedaliero di San Vito al Tagliamento.

Il software, presente nei PC delle postazioni di controllo, rappresenta mediante finestre le varie sezioni in cui sono raggruppati gli allarmi.

All'interno delle sezioni gli allarmi sono rappresentati da rettangoli che cambiano di colore secondo la presenza o meno dell'allarme.

### **Elenco punti allarme**

Di seguito si elencano, suddivisi per sezione, i punti allarme presenti in ogni struttura ospedaliera:

### **Ospedale di Pordenone**

Nel gruppo “allarmi” sono presenti complessivi **2.598 punti** suddivisi in:

- ASCENSORI	n.	43
- ANTINCENDIO	n.	88
- CABINE	n.	114
- GENERALI	n.	101
- CONDIZIONAMENTO	n.	16
- FRIGORIFERI	n.	131
- ACCESSI	n.	52
- HVAC	n.	1.853
- BADGE	n.	06
- GAS MEDICALI	n.	67
- NUOVO PARCHEGGIO	n.	36
- TORRI (Evaporative)	n.	19
- COMUNICAZIONE	n.	30
- PLC	n.	40
- SISTEMA	n.	02

Nel gruppo “HVAC” sono presenti nella pagina “Sistemi di condizionamento” complessive **23 sezioni** di controllo suddivise in:

- Gruppi Operatori	n.	09 UTA – 37 POST
- Risonanza Magnetica	n.	01 UTA
- Risonanza Ambulatori	n.	01 UTA
- Stroke Unit	n.	01 UTA
- Nuova Radiologia	n.	01 UTA
- Medicina Nucleare	n.	02 UTA
- TAC – P.S.	n.	01 UTA
- Emodinamica	n.	01 UTA
- Gruppo Citogenetica	n.	01 UTA
- Anatomia Patologica	n.	01 UTA
- Estrattori Anatomia Patologica		
- Laboratori Anatomia Patologica		
- Fancoil (4° Piano Pad. C – Direzione Sanitaria)		
- Direzione	n.	01 UTA
- Farmacia	n.	02 UTA
- Angiografia	n.	01 UTA
- Sterilizzazione	n.	01 UTA
- Ostetricia EST	n.	01 UTA
- Ostetricia EST (Pompe)		
- Ostetricia OVEST	n.	01 UTA
- Ostetricia OVEST (Pompe)		
- Regolatori 1-7 (regolatori temperatura al Pad. D)		

E' inoltre presente un notebook che controlla n. ....UTA per mezzo di un software basato su Java. Le UTA controllate sono:

- Sala Parto	n.	01 UTA – 13 Post
- Chimica Clinica Prelievi	n.	01 UTA
- Chimica Clinica Ambulatori	n.	01 UTA
- Cardiologia Ambulatori	n.	01 UTA
- Cardiologia	n.	01 UTA
- Cardiologia Degenza	n.	01 UTA
- Fisiopatologia Riproduzione umana	n.	01 UTA

- Emodinamica	n.	01 UTA – 2 Post
- Ambulatori ORL (Ala Est)	n.	01 UTA
- Degenze ORL (Ala Ovest)	n.	01 UTA
- Gastroenterologia (Ala EST)	n.	01 UTA – 2 Post
- Ambulatori Ex S.O. (Ala OVEST)	n.	01 UTA
- Ortopedia – Fisioterapia	n.	01 UTA
- Neurologia Degenze (Ala OVEST)	n.	01 UTA
- Laboratorio Galenica	n.	01 UTA
- Ufficio Ricoveri	n.	01 UTA
- Ufficio Prestazioni	n.	01 UTA
- Medicina Degenze (Lato SUD)	n.	01 UTA
- Pronto Soccorso Medico-Chirurgico	n.	01 UTA
- Unità coronarica (Reparto)	n.	01 UTA
- Unità coronarica (Box)	n.	01 UTA
- Rianimazione	n.	01 UTA – 2 Post
- Spogliatoio n.3 e n.4 (Interr. Pad. C)	n.	01 UTA

### **Ospedale di San Vito al Tagliamento**

Nel gruppo “allarmi” sono presenti complessivi **4.700 punti** suddivisi in:

- ASCENSORI	n.	25
- ANTINCENDIO	n.	06
- CABINE	n.	517
- GENERALI	n.	33
- CONDIZIONAMENTO	n.	153
- FRIGORIFERI	n.	46
- ACCESSI	n.	00
- HVAC	n.	2.654
- BUILDING AUTOMATION	n.	947
- MISURE ENERGIA	n.	288
- COMUNICAZIONE	n.	01
- PLC	n.	28
- SISTEMA	n.	02

Nel gruppo “HVAC” sono presenti nella pagina “Sistemi di condizionamento” complessive **36 sezioni** di controllo suddivisi in :

- Sala 1 Ortopedia	n.	01 UTA
- Ambiente Sala 1 Ortopedia	n.	01 UTA
- Sala 2 O.R.L.	n.	01 UTA
- Ambiente Sala 2 O.R.L.	n.	01 UTA
- Sala 3 Chirurgia	n.	01 UTA
- Ambiente Sala 3 Chirurgia	n.	01 UTA
- Sala 4 Ginecologia	n.	01 UTA
- Ambiente Sala 4 Ginecologia	n.	01 UTA
- Sala 5 (Interventi vari)	n.	01 UTA
- Ambiente Sala 5 (Interventi vari)	n.	01 UTA
- Terapia intensiva	n.	01 UTA
- Ambiente Locali terapia Intensiva	n.	01 UTA
- Sala Operatoria e Sala parto	n.	01 UTA
- Ambiente Sala Parto	n.	01 UTA
- Travaglio BLU Parto in acqua	n.	01 UTA
- Travaglio VERDE Sala Parto 1	n.	01 UTA
- Travaglio ARANCIO Sala Parto 2	n.	01 UTA
- Nucleo Parto	n.	01 UTA
- Post riscaldamento Nucleo Parto	n.	01 UTA
- Dialisi	n.	01 UTA

- Ambiente Dialisi	n.	01 UTA
- Ambiente spogliatoio Dialisi	n.	01 UTA
- Farmacia	n.	01 UTA
- Zona nord/sud farmacia	n.	01 UTA
- Sale Endoscopia	n.	01 UTA
- Ambienti sale + Annessi Endoscopia	n.	01 UTA
- Locali annessi	n.	01 UTA
- Ambienti Post annessi Endoscopia	n.	01 UTA
- Ambienti Post annessi Endoscopia	n.	01 UTA
- Sotto centrale Farm/endos	n.	01 UTA
- Deposito farmacia	n.	01 UTA
- Pediatria	n.	01 UTA
- Ambulatori Ecografia prenatale	n.	01 UTA
- Segr. Ambulatori Ginecologia	n.	01 UTA
- Spogliatoi corpo Nord	n.	01 UTA
- UTAP	n.	01 UTA
- Piano primo corpo Aa	n.	01 UTA
- Piano secondo-terzo corpo Aa	n.	01 UTA

### **Ospedale di Spilimbergo**

Nel gruppo “allarmi” sono presenti complessivi **1.557 punti** suddivisi in:

- ASCENSORI	n.	12
- ANTINCENDIO	n.	03
- CABINE	n.	21
- GENERALI	n.	66
- CONDIZIONAMENTO	n.	03
- FRIGORIFERI	n.	23
- ACCESSI	n.	29
- HVAC	n.	1.377
- PLC/periferiche	n.	20
- COMUNICAZIONE	n.	01
- PLC	n.	20
- SISTEMA	n.	02

Nel gruppo “HVAC” sono presenti nella pagina “Lotto 1 – lotto 2” complessive **15 sezioni** di controllo “UTA” (Unità di Trattamento Aria) e **8 sezioni** di controllo “IMPIANTO TECNOLOGICO” suddivise in:

#### **UTA:**

- Pronto Soccorso (lotto1)	n.	01 UTA
- Dialisi (lotto1)	n.	01 UTA
- Locali annessi sala operatoria(lotto1)	n.	01 UTA
- Aria primaria Nord (lotto1)	n.	01 UTA
- Aria primaria Ovest(lotto1)	n.	01 UTA
- Sale operatorie(lotto1)	n.	01 UTA
- Pianta sala operatoria (lotto1)	n.	01 UTA
- Laboratori (lotto2)	n.	01 UTA
- Radiologia(lotto2)	n.	01 UTA
- Prelievi(lotto2)	n.	01 UTA
- Uffici radiologia	n.	01 UTA
- Pianta UTA-1 laboratori (lotto2)	n.	01 UTA
- Pianta UTA-3 radiologia (lotto2)	n.	01 UTA
- Pianta UTA-2 prelievi (lotto2)	n.	01 UTA
- Celle mortuarie	n.	01 UTA

## IMPIANTO TECNOLOGICO:

- Centrale frigo/freddo (lotto1)	n.	01
- Sottostazione freddo principale/freddo (lotto1)	n.	01
- Sottostazione freddo 1 (lotto1)	n.	01
- Sottostazione freddo 2 (lotto1)	n.	01
- Sottostazione freddo 3 (lotto1)	n.	01
- Sottostazione freddo 1/degenze (lotto1)	n.	01
- Sottostazione caldo principale (lotto1)	n.	01
- Sottostazione caldo 1 (lotto1)	n.	01
- Sottostazione caldo 2 (lotto1)	n.	01
- Sottostazione caldo 3 (lotto1)	n.	01
- Sottostazione caldo 4 (lotto1)	n.	01
- Sottostazione Sanitario (lotto1)	n.	01
- Sottostazione caldo 1 Degenze(lotto1)	n.	01
- Sottostazione caldo 2 Degenze (lotto1)	n.	01
- Sottostazione caldo Ala nord (lotto1)	n.	01
- Sottostazione c/f Ala nord (lotto1)	n.	01
- Stanza 004/zonaA (lotto2)	n.	01
- Laboratorio lato uffici/zonaA (lotto2)	n.	01
- Acc.cent.Smistamento/zonaA (lotto2)	n.	01
- Spogliatoio donne/zonaA (lotto2)	n.	01
- Segreteria/zonaA (lotto2)	n.	01
- Sala attesa grande/zonaA (lotto2)	n.	01
- Camera oscura/zonaA (lotto2)	n.	01
- Ingresso lato finestra/zonaB (lotto2)	n.	01
- Ematologie Coagulazione/zonaB (lotto2)	n.	01
- Studio+locale tecnico/zonaB (lotto2)	n.	01
- Spogliatoio uomini/zonaB (lotto2)	n.	01
- Sala prelievi/zonaB (lotto2)	n.	01
- Corridoio/zonaB (lotto2)	n.	01
- Microbiologia/zonaC (lotto2)	n.	01
- Immunoterapia/zonaC (lotto2)	n.	01
- Analisi chimica/zonaC (lotto2)	n.	01
- Frigo/zonaC (lotto2)	n.	01
- Diagnostica 1/zonaC (lotto2)	n.	01
- Diagnostica 2/zonaC (lotto2)	n.	01
- Diagnostica 3/zonaC (lotto2)	n.	01
- Diagnostica 4/zonaC (lotto2)	n.	01
- Diagnostica 5/zonaC (lotto2)	n.	01
- Camera Chiara/zonaC (lotto2)	n.	01
- Eefertazione tac/zonaD (lotto2)	n.	01
- Diagnostica/zonaD (lotto2)	n.	01
- TAC/zonaD (lotto2)	n.	01
- Corridoio 1/zonaE (lotto2)	n.	01
- Corridoio 2/zonaE (lotto2)	n.	01
- Corridoio 3/zonaE (lotto2)	n.	01

Tramite dei registri cumulativi il sistema SCADA ha modo di essere informato in merito all'attivazione di un evento di allarme relativamente al settore in cui si trova il sensore che ha segnalato l'anomalia. Il sistema SCADA permetterà quindi di riconoscere la segnalazione senza però permettere il reset dell'anomalia; operazione che può essere compiuta esclusivamente agendo sul sistema antincendio. Ogni evento di allarme (attivazione, tacitazione e rientro) o di intervento sul gruppo HVAC viene registrato nel database SQL o PostgresSQL per essere reso disponibile tramite l'interrogazione dello "Storico", con estrazione degli eventi per range di data.

\*\*\*\*\*