

# COMUNE DI FIRENZE

INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA, MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE CON AMPLIAMENTO VOLUMETRICO, DEL COMPLESSO EDILIZIO E.R.P. DI VIA TORRE DEGLI AGLI, E PREVENTIVA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI VOLANO TEMPORANEI IN CONDOMINIO PLURIPIANO, MONTABILI E SMONTABILI

FINANZIAMENTI:

L.R.T. N.25 DEL 29/06/2011 art. 22 - Interventi speciali di recupero e incremento del patrimonio e.r.p. Delibera G.R.T. n. 201 del 9/03/2012

## REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P.

VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA

### CASA SPA

COMMITTENTE - STAZIONE APPALTANTE

Via Fiesolana 5, 50121 Firenze (FI) - Italia

www.casaspa.it

E-mail: info@casaspa.it

Tel. +39 055 226241 - Fax +39 055 22624269



Responsabile del Procedimento  
CASA SPA - Arch. Vincenzo Esposito

Direttore Lavori  
CASA SPA - Ing. Leonardo Boschi

### SELI MANUTENZIONI GENERALI srl

ATI - MANDATARIA

Via Gaetano Donizetti 46, 20900 Monza (MB) - Italia

www.seli.com

E-mail: seli@seli.com

Tel. +39 039 362740 - Fax +39 039 380004



Impresa

SELI MANUTENZIONI GENERALI srl

SELI MANUTENZIONI GENERALI S.r.l.  
Via Gaetano Donizetti, 46  
20900 MONZA (MB)

### DAMIANI - HOLZ&KO S.p.A.

ATI - MANDANTE

Via Julius Durst 68, 39042 Bressanone (BZ) - Italia

-

E-mail: info@lignoalp.it

Tel. +39 0472 975790 - Fax +39 0472 975791



Damiani - Holz&Ko S.p.A.

Impresa

DAMIANI - HOLZ&KO S.p.A.

DAMIANI - HOLZ&KO AG / S.p.A.  
Julius-Durst-Str. 68 / Via Julius Durst, 68  
I-39042 Brixen / Bressanone (BZ)  
Tel. 0472 975790 / Fax 0472 975791  
MwSt. Nr. / Part. IVA 00214350217

### J+S SRL Architecture & Engineering

PROG. ARCHITETTONICA E PROG. STRUTTURALE,  
RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Via Giacomo Brodolini 29, 20863 Concorezzo (MB) - Italia

www.jpplus.it

E-mail: info@jpplus.it

Tel. +39 039 6886381 - Fax +39 039 6886380



Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche  
J+S SRL Arch. Federico Pella



### STEA PROGETTO s.r.l.

PROG. IMPIANTISTICA E PROG. PREVENZIONE INCENDI

Viale S.ta Caterina 60/A, 38062 Arco (TN) - Italia

www.steaprogetto.com

E-mail: info@steaprogetto.com

Tel. +39 0464 512776 - Fax +39 0464 513715



Progettista Impianti

STEA PROGETTO s.r.l. - ing. Giulia Benatti



3	08.06.2017	Revisione grafica	EP	gb	PE
2	21.04.2017	Revisione grafica	EP	gb	PE
1			Redatta	Controllata	Approvata
Revisione					
Committente			Commissa		
CASA SPA			93s-15		
Responsabile del Procedimento: Arch. Vincenzo Esposito			Data		
			08.02.2017		
Fase progettuale			Redatto	Controllato	Approvato
Progetto esecutivo			EP	gb	PE
Disciplina			Scala		
Impianti elettrici			-		
Titolo tavola			Numero tavola		
Relazione impianto di supervisione ed elenco punti controllati			E.004		



INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA, MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE CON AMPLIAMENTO VOLUMETRICO, DEL COMPLESSO EDILIZIO E.R.P. DI VIA TORRE DEGLI AGLI, E PREVENTIVA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI VOLANO TEMPORANEI IN CONDOMINIO PLURIPIANO, MONTABILI E SMONTABILI

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

# **RELAZIONE IMPIANTO DI SUPERVISIONE ED ELENCO PUNTI CONTROLLATI**

## **INDICE**

<b>1. PRINCIPI GENERALE DEL SISTEMA STRUXUREWARE BUILDING OPERATION.....</b>	<b>3</b>
<b>2. L'ARCHITETTURA DEL SISTEMA SBO.....</b>	<b>4</b>
<b>3. DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ E CARATTERISTICHE "LIVELLO DI CAMPO" .....</b>	<b>6</b>
<b>4. DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ E CARATTERISTICHE "LIVELLO INTERMEDIO" .....</b>	<b>6</b>
<b>5. DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ E CARATTERISTICHE "LIVELLO ENTERPRISE" .....</b>	<b>8</b>
5.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ E CARATTERISTICHE DI SBO .....	8
5.2 FUNZIONALITÀ BASE .....	10
5.2.1 Privilegi e Password Postazione.....	10
5.2.2 Registro attività utente .....	11
5.2.3 Display grafici a colori .....	11
5.2.4 Gestione allarmi.....	15
5.2.5 Pianificazione (Schedulazione Oraria) .....	19
5.2.6 Trend.....	19
5.2.7 Workstation Personalizzabili.....	21
5.2.8 Rapporti.....	22
5.2.9 Generazione di rapporti personalizzati .....	23
5.2.10 Backup del Sistema .....	25
<b>6. SISTEMA HVAC.....</b>	<b>26</b>

IMPRESE



PROGETTISTI





INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA, MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE CON AMPLIAMENTO VOLUMETRICO, DEL COMPLESSO EDILIZIO E.R.P. DI VIA TORRE DEGLI AGLI, E PREVENTIVA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI VOLANO TEMPORANEI IN CONDOMINIO PLURIPIANO, MONTABILI E SMONTABILI

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

6.1	GENERALITÀ .....	26
6.2	REGOLAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI .....	26
6.2.1	Descrizione Generale.....	26
6.2.2	I dispositivi di regolazione e controllo .....	27
<b>7.</b>	<b>GESTIONE DEL COMFORT AMBIENTALE .....</b>	<b>30</b>
7.1	EFFICIENZA ENERGETICA .....	30
7.1.1	Rete di comunicazione KNX.....	30
7.1.2	Configurazione e topologia.....	30
7.1.3	Apparecchi Bus.....	30
<b>8.</b>	<b>GESTIONE DEL SISTEMA .....</b>	<b>31</b>
<b>9.</b>	<b>ELENCO PUNTI CONTROLLATI .....</b>	<b>33</b>

IMPRESE



PROGETTISTI





**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

## **1. PRINCIPI GENERALE DEL SISTEMA STRUXUREWARE BUILDING OPERATION**

Il sistema SBO consente di riportare in un ambiente software personalizzato tutte le informazioni che possono essere reperite dai sistemi previsti per questa realizzazione, nel particolare:

- HVAC;
- Controllo illuminazione;
- Monitoraggio punti elettrici;
- Monitoraggio stati macchine produzione (opzionale);
- Antintrusione;
- TVCC.

L'implementazione di una gestione unica e centralizzata delle informazioni ricevute dai vari sistemi è possibile grazie alla tecnologia multiprotocollo dei dispositivi di controllo e consente di realizzare interazioni fra i diversi sistemi volti ad aumentare la qualità delle condizioni di funzionamento globali dell'edificio.

Il sistema è nel suo complesso suddiviso in componenti hardware installati sul campo e componenti software. Il sistema SBO sfrutta in modo completo i servizi di condivisione dati, tendenze, programmazione, allarmi e gestione delle periferiche. Dalla postazione dell'operatore, al controllore dell'edificio, al più semplice controllore di campo, il sistema SBO fornisce la massima interoperabilità ed apertura ad ogni livello.

L'utilizzo di sistemi aperti è prerogativa fondamentale, in quanto permette la creazione di soluzioni nuove ed innovative, sfruttando tutte le potenzialità dei diversi sistemi/prodotti di mercato anche di costruttori diversi. Questi sistemi garantiscono anche l'investimento nel tempo, eliminando i vincoli con il produttore. Utilizzando tecnologie/protocolli standard non proprietari come Ethernet, TCP/IP, BACnet®, Lonmark®, Modbus e Web Services, le soluzioni proposte sono virtualmente compatibili con tutti i sistemi presenti nel mercato e, allo stesso modo, devono integrarsi completamente in una sola rete, in modo da consentire un numero maggiore di opzioni ed evitare l'obbligo di utilizzo esclusivo della tecnologia di un solo fornitore.

Tutti i componenti hardware e software del sistema sono in grado di comunicare utilizzando i seguenti protocolli standard di mercato:

- BACnet, come definito da ASHRAE Standard 135-2004;
- LonTalk™;
- Modbus.

Così il sistema SBO sfrutta in modo completo la condivisione di dati, tendenze, programmazione, allarmi fra le sue varie periferiche e tutte quelle di altri costruttori diversi purché utilizzino anche loro i sopraindicati protocolli aperti, assicurando la massima interoperabilità ed apertura ad ogni livello di sistema.

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

Qualora ci si debba integrare ad una infrastruttura IT esistente, va tenuto in considerazione che i server presenti supportano esclusivamente i sistemi operativi Windows.

## **2. L'ARCHITETTURA DEL SISTEMA SBO**

L'architettura del Sistema risulta funzionale alla conduzione e manutenzione del sito e garantisce la facilità di gestione da parte del personale preposto. In particolare:

- Il controllo è possibile sia da una postazione principale sia da una postazione remota;
- La postazione operativa è prevista "locale" ed è possibile successivamente prevedere anche stazioni "remote" sfruttando la WAN aziendale o le potenzialità del Web;
- Il sistema garantisce che gli operatori ricevano esclusivamente le informazioni significative e di propria competenza, risultando alleggeriti da compiti di routine, da funzioni comunque programmabili e da quanto può essere realizzato in forma automatica;
- Le funzionalità del sistema prevedono adeguati livelli di "back-up" funzionale per l'espletamento delle operazioni vitali anche in caso di fuori servizio di uno o più componenti del sistema.

Allo scopo di dare adeguata risposta alle esigenze sopra espresse, gli impianti facenti parte del Sistema sono strutturati secondo un'architettura ad intelligenza altamente distribuita posta su più livelli gerarchici.

Alla base di tale architettura sono posti i seguenti criteri:

- Ogni livello ha un'adeguata capacità elaborativa propria in modo da filtrare le informazioni non significative e riportare al livello superiore solo quelle di reale interesse;
- Ogni livello è in grado di eseguire funzioni automatiche senza coinvolgimento dei livelli superiori, là dove le informazioni in possesso sono sufficienti ad assicurare la corretta esecuzione delle stesse;
- Ogni livello ha una porzione di database tale da assicurare la corretta esecuzione delle funzioni assegnate.
- Le interrelazioni fra i sottosistemi previsti avvengono con comunicazione peer-to-peer tra i server di automazione ed i controllori di processo senza nessun coinvolgimento del sistema di supervisione.

L'elemento che federa tutto è l'Automation Server (da qui in avanti AS), che può simultaneamente svolgere il ruolo di controllore per tutte le apparecchiature in campo sia il ruolo di server per tutte le periferiche che necessitano di scambiare informazioni con l'impianto, o la parte di impianto, a cui l'Automation Server è dedicato.

L'Automation Server è dotato di una memoria interna di 4GB, su cui possono essere fatti risiedere file di programmazione quali logiche di controllo, pagine grafiche e altri dati quali trend e registrazione di eventi.

Il sistema SBO è organizzato su tre livelli:

Un primo livello per il controllo dei singoli sottosistemi, un secondo livello per il consolidamento dei dati provenienti dai diversi sottosistemi ed un terzo livello Enterprise per la gestione della supervisione.

- **Livello di campo:** ha il compito di controllare e gestire le singole applicazioni e di acquisire tutti i dati provenienti dal

## REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA OPERATORE: CASA SPA

campo rendendoli disponibili verso il livello intermedio;

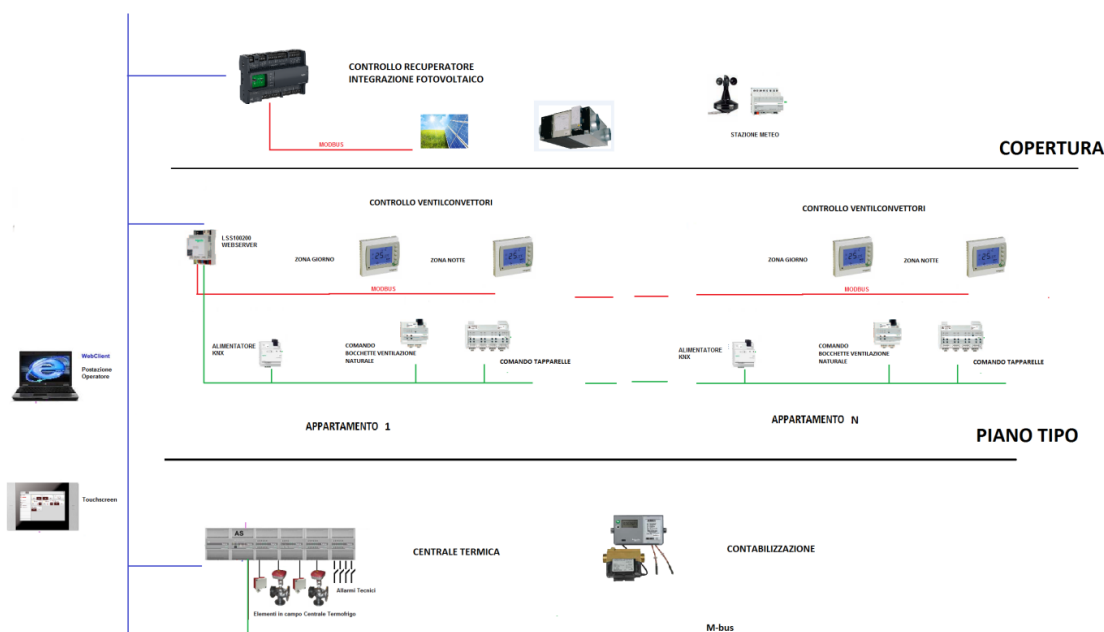
- **Livello Intermedio:** ha il compito di concentrare i dati vari sottosistemi e trasferirli al livello Enterprise. Comunica direttamente con le apparecchiature del livello di campo. Il livello intermedio può svilupparsi, in modo nativo e nel tempo, anche verso funzionalità di supervisione e controllo centralizzato degli impianti;
- **Livello Enterprise (Energy Business Intelligence):** Comunica direttamente con il livello Intermedio e permette la supervisione e la verifica del corretto funzionamento degli organi controllati presenti nella sezione livello intermedio e livello di campo. Inoltre attraverso pagine grafiche dinamiche e personalizzate, è possibile interagire con tutti i sottosistemi previsti.

A livello Enterprise è possibile controllare il funzionamento programmato di particolari utenze come il condizionamento o l'illuminazione nonché la relativa regolazione e/o implementazioni di logiche personalizzabili in funzione di variabili di volta in volta identificate.

Il livello di funzionalità delle apparecchiature di campo, permette una scalabilità delle funzioni dalla sola acquisizione e memorizzazione dei dati, al comando (anche orario), alla regolazione e alle relative logiche di gestione degli impianti (quali: gestione set-point di climatizzazione, rilevazione presenza, gestione del livello di illuminazione ed relativa integrazione a livello di logiche di controllo).

Di seguito si riporta uno schema a blocchi che meglio identifica l'architettura dei tre livelli del sistema previsto per questa realizzazione.

### LAYOUT SUPERVISIONE TORRE DEGLI AGLI - FIRENZE





**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

### 3. DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ E CARATTERISTICHE “LIVELLO DI CAMPO”

Il sistema a Livello di Campo è progettato per gestire il controllo e la regolazione dei singoli sottosistemi.

Il Livello di Campo è utilizzato per:

- Raccogliere e visualizzare dati in tempo reale;
- Comandare e pianificare (esempio su programmazione oraria), compatibilmente con l'impiantistica esistente, il funzionamento delle varie applicazioni (es. HVAC, illuminazione, ...);
- Controllare il sottosistema a cui è dedicato;
- Ricevere e configurare allarmi su eventi e trasmetterli via e-mail ad un indirizzo definito.

Il trasferimento di variabili e le interazioni tra le diverse Unità Periferiche di Controllo avviene in modalità Peer-to-Peer senza il coinvolgimento del sistema di supervisione.

Questa caratteristica, completata dalle scelte verso standard aperti, consente ai diversi moduli del sistema di operare sia fra di loro sia con sistemi di terze parti garantendo un'integrazione totale fra tutte le componenti.

Le Unità Periferiche di Controllo hanno la capacità di salvare su aree di memoria non volatile oltre che il programma applicativo anche i parametri di funzionamento, così da assicurare il corretto funzionamento delle macchine anche dopo un'interruzione di alimentazione.

### 4. DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ E CARATTERISTICHE “LIVELLO INTERMEDIO”

Il livello intermedio, inizialmente destinato all'acquisizione e raccolta dati dal livello di campo e successiva messa a disposizione verso il livello Enterprise, è rappresentato dagli Automation Server e dai Controller BCX.

L'Automation Server (da qui in avanti AS) è dotato di una memoria interna di 4GB, su cui possono essere fatti risiedere file di programmazione quali logiche di controllo, pagine grafiche e altri dati quali trend e registrazione di eventi.

Ogni AS è un dispositivo capace di lavorare indifferentemente in condizioni di interconnessione con altri dispositivi/sistemi, che in stand-alone: questo assicura la stabilità del sistema nel momento in cui l'AS dovesse ritrovarsi a lavorare in condizioni di isolamento rispetto al sistema in cui opera.

A livello di I/O, l'Automation Server può acquisire in maniera diretta stati e segnali dal campo e comandare uscite digitali e analogiche attraverso gli appositi moduli di espansione che assieme all'AS costituiscono la gamma Struxureware. Tutti i moduli sono dotati di LED che segnalano lo stato generale di operatività.

Tutti i moduli hanno struttura modulare con montaggio su guida DIN, e la connessione fisica fra di essi avviene attraverso apposito connettore laterale, che una volta inserito consente di limitare al minimo l'ingombro laterale della fila di moduli.





INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA, MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE CON AMPLIAMENTO VOLUMETRICO, DEL COMPLESSO EDILIZIO E.R.P. DI VIA TORRE DEGLI AGLI, E PREVENTIVA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI VOLANO TEMPORANEI IN CONDOMINIO PLURIPIANO, MONTABILI E SMONTABILI

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

A monte dell'AS e ogni 9 moduli deve essere previsto un alimentatore dedicato per la gamma di moduli Struxureware, anch'esso modulare con montaggio su guida DIN.

L'AS può poi acquisire informazioni dal campo attraverso le porte di comunicazione di cui dispone ed i protocolli di comunicazione di cui è nativamente dotato. Può scambiare informazioni con sistemi più ampi sfruttando la possibilità di connetterlo all'interno di una rete LAN o WAN.

Per quanto concerne la connettività a livello inferiore, l'AS è nativamente dotato di tre protocolli di comunicazione di tipo aperto, che sono:

- BACnet, come definito da ASHRAE Standard 135-2004;
- LonTalk™;
- Modbus RTU.

È altresì dotato di tre porte di comunicazione, utilizzabili nelle seguenti modalità:

- 2 x RS485 indipendenti, sulle quali poter interfacciare dispositivi Bacnet MS/TP o Modbus RTU (l'utilizzo di un protocollo su una porta esclude l'altro);
- 1 x FT-10A dedicata alla comunicazione su protocollo Lontalk.

Il massimo numero di dispositivi che il singolo AS può supportare dipende da quale protocollo viene scelto essere il principale tra Bacnet, Modbus e LON.

Nel caso in cui LON sia il protocollo principale:

- Max. 64 dispositivi LON (di cui max. 30 controllori autonomi con comunicazione P2P) + 10 dispositivi Bacnet o 31 dispositivi Modbus su ogni porta RS485.

Nel caso sia Bacnet il protocollo principale:

- Max. 50 dispositivi Bacnet + 10 LON + 31 dispositivi Modbus sulla porta RS485 non dedicata al Bacnet.

Se il protocollo principale è Modbus:

- Max. 62 dispositivi Modbus + 10 LON.

Caratteristiche tecniche principali:

- Frequenza CPU 160MHz, SDRAM 128MB, memoria flash 4GB;
- Comunicazione tramite N°1 interfaccia Ethernet LAN 10/100 Mbit/s, 3 porte USB (1 porta dispositivo e 2 porte host), 3 porte RS485 a due fili;
- Supporto protocollo LonWorks TP/FT-10, Bacnet e Modbus;
- Tensione di alimentazione 24Vcc, 7W, temperatura di esercizio 0°C-50°C;
- Classe di protezione IP 20;
- Dimensioni (inclusa base) 90 x 114 x 64 mm (LxAxP);
- Da abbinare ad alimentatore PS-24V.

IMPRESE



**LIGNOALP®**  
case e tetti in legno, naturale benessere  
Damiani - Holz&Ko S.p.A.

PROGETTISTI





**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI**  
**E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA**  
**OPERATORE: CASA SPA**

A livello superiore, l'AS è in grado di interfacciarsi con altre periferiche appoggiandosi su rete Ethernet ed utilizzando i protocolli Modbus TCP/IP, Bacnet TCP/IP. In questo modo, ogni singolo AS può scambiare informazioni con qualsiasi altro sistema che attraverso rete comunichi sullo stesso protocollo, agendo da client ogni qual volta sono richiesti dei dati o da server quando la richiesta di dati arriva dall'esterno e riguarda la parte di impianto a cui l'AS è dedicato.

Sempre a livello superiore, una volta connesso in rete l'AS può infine scambiare dati mediante "Web Services" e di gestire quindi le informazioni sia come "Server", sia come "Consume".

I dati dei Web Services sono gestiti in due modalità:

- In modalità "consume" all'interno del sistema di supervisione di Building Automation, utilizzando protocolli web quali SOAP e REST;
- In modalità "server" e "consume" da e verso altri sistemi quali sistemi terze.

## **5. DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ E CARATTERISTICHE "LIVELLO ENTERPRISE"**

Il Livello Enterprise è caratterizzato dal software SBO che garantisce tutte le funzioni di interazione operativa con il personale addetto al controllo/manutenzione degli impianti e la raccolta complessiva degli eventi e degli allarmi, la loro analisi assistita e la loro archiviazione.

E' preposto anche alla configurazione completa del sistema, con supporti grafici avanzati.

Il Sistema SBO è basato su un'architettura di tipo Client/Server.

Il Server gestisce la comunicazione bidirezionale in tempo reale con il livello Intermedio.

Si prevede una postazione Server e una Client (Stazione di Lavoro); ma la consistenza e la dislocazione delle postazioni di lavoro può variare secondo le necessità nel tempo senza modificare l'architettura iniziale del sistema proposto e realizzato.

Ciascuna postazione può svolgere un compito dedicato ad una o più funzionalità o sottosistemi, con allocazione dinamica dei compiti in funzione dei diversi orari di presidio. L'architettura prevede una gestione anche su rete geografica se l'applicazione lo richiedesse sia all'atto del presente documento che per implementazione futura. L'accesso a tutte le postazioni, ed in particolare a quelle remote, è adeguatamente protetto contro accessi indebiti o dolosi.

Il sistema SBO è in grado di integrare i dati provenienti da sistemi esterni per i quali sia disponibile uno dei protocolli aperti più comuni nell'ambito della gestione degli edifici in particolare BACnet, Modbus, LonWorks® o attraverso i servizi Web Services.

### **5.1 DESCRIZIONE FUNZIONALITÀ E CARATTERISTICHE DI SBO**

Premesso che il software StruxureWare Building Operation può essere installato su macchine virtuali indipendentemente dal sistema di virtualizzazione che si utilizza, come ad esempio, VMware, VirtualBox, Hyper-V, il livello Enterprise è composto dai seguenti componenti (hardware e software):

- N. 1 Server di Gestione dei dati dotato di sistema operativo Microsoft Windows Server 2012 R2 (64-bit) e di software

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

applicativo di Schneider Electric "Enterprise Server" che comunica con il livello intermedio tramite gli AS, gateways BCX, gateway KNX, ecc.;

- N. 1 Server gestione dei dati dotato di sistema operativo Microsoft Windows Server 2012 R2 (64-bit) e Microsoft SQL server 2012 (Standard Edition) e software applicativo di Schneider Electric "Report Server" comunica con ES;
- I due server virtuali rispondono necessariamente ai seguenti requisiti hardware: processore 2 Core @ 2,0 GHz minimo – consigliato 4 Core @ 3,0 GHz, RAM da 8GB o superiore, HDD da 500GB o superior;
- N. 1 Enterprise Server: è il modulo software (server) di livello superiore utilizzato come unico punto di amministrazione di tutto il sistema. Ha funzionalità di server per quel che riguarda la gestione dei dati, degli allarmi, degli eventi, dei programmi orari ecc. è liberamente programmabile e supporta i protocolli Standard quali BACnet/TCP-IP, Lonworks/TCP-IP, Modbus/TCP-IP e Web Services contemporaneamente senza aggiunta di moduli software. È installabile solo su sistemi operativi Windows. È accessibile sia tramite Workstation che tramite interfaccia Web (Web Browser quali Firefox o Internet Explorer) e quindi svolgere in modo nativo, senza aggiunta di moduli software o licenze varie, la funzionalità di "Web Server". Deve essere sicuro e facilmente integrabile con tutti gli standard IT. Supporta nativamente i Web Service per la facile integrazione con sistemi del mondo IT;
- Il software è liberamente programmabile tramite linguaggio di programmazione "a blocchi" (per privilegiare la semplicità di programmazione) ma allo stesso tempo anche tramite linguaggio di programmazione "scripting" (per dare al programmatore esperto tutta la flessibilità e potenza in alcune situazioni fondamentali);
- N. 1 Workstation di amministrazione e programmazione con sistema operativo Microsoft Windows, per un funzionamento ottimale la workstation risponde ai seguenti requisiti: processore da 2,0 GHz minimo (raccomandato da 3,0 GHz o superiore), RAM da 4GB minimo (raccomandato da 8GB o superiore), HDD da 20GB minimo;
- N. 1 Licenza StruxureWare Standard per la programmazione e configurazione di ogni singolo controllore facente parte dell'architettura di sistema e per la gestione, da parte del personale addetto alla conduzione e manutenzione, degli impianti controllati;
- **Come opzione può essere fornita la Licenza StruxureWare Professional che comprende, oltre alle funzioni della licenza StruxureWare Standard, gli editor del sistema per poter definire la grafica (Graphic Editor), per creare programmi tramite blocchi funzione (Functional Block) e per definire la azioni a seguito di un evento (Scrip Editor).**

È possibile accedere al sistema da una qualsiasi interfaccia web multi-utente; previa configurazione dei livelli di sicurezza ed accesso con username password.

Tramite Web gli utenti possono accedere a tutti i punti del sistema ed alla grafica, possono ricevere e riconoscere gli allarmi, e controllare i valori di riferimento ed altri parametri. Tutto il lavoro di ingegneria, come ad esempio tendenze, rapporti, grafici, ecc, che vengono eseguiti dal posto di lavoro sono disponibili per la visualizzazione anche tramite il web-browser senza ulteriori modifiche, opere di re-ingegnerizzazione e oneri aggiuntivi.



**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

I diversi utenti possono personalizzare la propria "scrivania", senza richiedere particolari competenze tecniche o di programmazione, previa attività di formazione specifica.

Per un funzionamento ottimale la web station soddisfa i seguenti requisiti: processore da 2,0 GHz minimo (raccomandato da 3,0 GHz o superiore), RAM da 2GB minimo (raccomandato da 4GB o superiore), HDD da 20GB.

**N.B.: Non è prevista la fornitura delle componenti hardware che costituiscono i Server di Gestione, Workstation e webstation sopra menzionati, che pertanto devono essere predisposti dall'utente secondo le caratteristiche indicate.**

## **5.2 FUNZIONALITÀ BASE**

La struttura è predisposta, già in fase iniziale, per gestire in modo efficace i dati raccolti.

In particolare l'applicativo di livello Enterprise è installato su un server dedicato (residente su rete) e con database dedicato. Mentre a livello Intermedio gli AS raccolgono i dati e li gestiscono come server intermedi così la separazione tra database a livello territoriale (AS) e a livello enterprise garantisce che le attività di scambio dati avvengano in modo efficace e soprattutto senza interferenze sui sottosistemi interfacciati con il Livello Enterprise.

In ogni caso l'architettura proposta è scalabile per ciascun livello così da gestire nel tempo eventuali ampliamenti degli impianti oggi controllati o successive aggiunte.

### **5.2.1 Privilegi e Password Postazione**

Il software è progettato in modo che ogni utente del software possa avere un nome utente e una password univoca. Questa combinazione nome utente / password è legata a una serie di funzionalità all'interno del software, impostabili e modificabili solo dall'amministratore di sistema. Questi set di funzionalità devono estendersi da Sola Lettura, Riconoscimento degli Allarmi, attivare / disattivare e modificare i valori, Programmare, ad Amministrare. Il sistema consente che le funzionalità di cui sopra siano applicate in modo indipendente per ogni classe di oggetti del sistema. Il sistema consente la configurazione di un numero illimitato di utenti per postazione.

Le password utente individuali limitano ulteriormente le funzioni utente e sono specifiche per ogni utente.

Le restrizioni utente specifiche comprendono:

- L'accesso a schermate o funzioni (per esempio, monitoraggio degli allarmi);
- Compiti specifici consentiti (ad esempio, modificare i dati, sola lettura) ;
- Funzioni di monitoraggio allarme (ad esempio, eliminazione allarmi, controllo uscite , rapporti, attivazione/disattivazione) .

Se a un utente viene negato l'accesso a funzioni specifiche, queste funzioni sono disattivate sulle postazioni dell'utente o la barra di stato indicherà "accesso negato", mentre quell'utente è loggato tramite password.

L'utente è in grado di cambiare la propria password in qualsiasi momento.

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

### 5.2.2 Registro attività utente

Il sistema SBO fornisce piena tracciabilità dell'attività degli utenti. Il registro delle attività è globale, registrando la data e l'ora dell'attività, la postazione in cui è stata esercitata l'attività, e l'utente che ha eseguito l'attività.

Il sistema SBO registra le modifiche al database fatte da qualsiasi utente. Agli utenti verrà chiesto di inserire nome utente, password e un testo esplicativo prima che ogni cambiamento o comando sia svolto sul sistema. Le modifiche comprendono il cambiamento nel controllo dei punti, modifica dei punti, comandi da un pannello grafico, cambi di pianificazione, ecc. Queste informazioni aggiuntive vengono salvate nel registro delle attività per segnalazioni future. Gli utenti sono in grado di mantenere la propria password e il sistema automaticamente chiede all'utente di modificare la propria password su base periodica.

Il sistema SBO registra tutte le attività, inclusi allarmi, tacitamento degli allarmi, eliminazione allarmi, attività di controllo uscita ed altre funzioni. Il sistema SBO presenta un rapporto dell'attività degli utenti per verificare le informazioni disponibili nel registro delle attività di SBO. Il rapporto può essere ordinato per postazione, utente, data e ora, o altri criteri di selezione.

### 5.2.3 Display grafici a colori

L'interfaccia operatore sviluppata garantisce l'interazione immediata ed efficiente con le funzioni operative. Inoltre fornisce, attraverso icone e aree dinamiche dello schermo, tutte le informazioni necessarie al controllo degli impianti. Aree critiche (come icone per allarmi) sono visibili permanentemente. Un'area predefinita dello schermo fornisce i messaggi all'operatore ed è visibile costantemente. Sono realizzate un insieme di visualizzazioni standard per la configurazione e la navigazione nel Sistema. Queste sono indipendenti da ogni visualizzazione personalizzata.

L'interfaccia per l'operatore è interattiva ed è basata su finestre e impiega le convenzioni standard di Windows in modo da ridurre l'addestramento necessario per il personale. In modo particolare sono disponibili le icone delle barre degli strumenti standard ed i menu a tendina per tutte le visualizzazioni standard e personalizzate per consentire un facile accesso alle funzioni comuni. Tali funzioni comunque sono anche disponibili tramite un insieme standard di tasti di funzione senza necessità di configurazione.

Le pagine grafiche sono del tipo vettoriale. Un elemento grafico basato su questa tecnologia utilizza funzioni matematiche per disegnare forme con punti, linee e curve. File vettoriali possono essere scalati verso l'alto o verso il basso, senza perdere la qualità dell'immagine. Un vettore di immagine utilizza semplicemente l'equazione matematica originale per creare una forma coerente ogni volta. Qualunque sia la pagina progettata all'interno del sistema, questa può essere ridimensionata in su o in giù senza alcun degrado. Le immagini, in questo modo, si adattano su qualunque dispositivo di visualizzazione: laptop, monitor o schermi di grandi dimensioni.

## REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA OPERATORE: CASA SPA



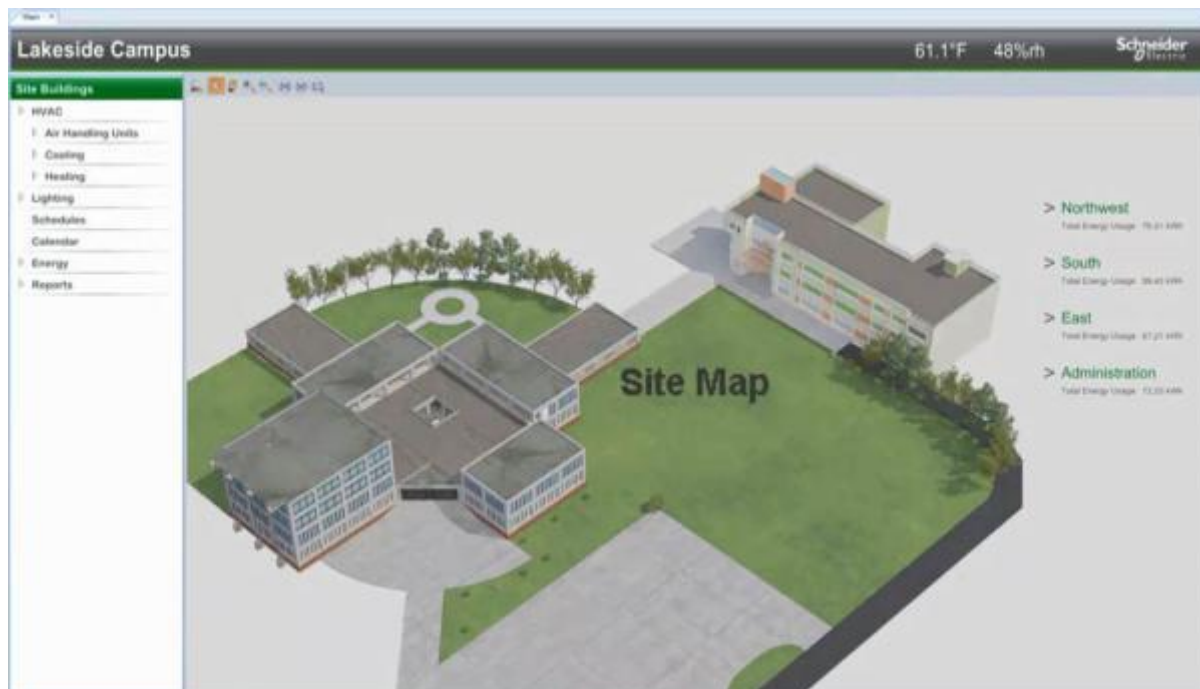
Nel seguito sono descritti i criteri generali di impostazione della interfaccia operativa e le funzioni comuni ai vari sottosistemi che la stessa garantisce. Le prestazioni minime, per le quali non dovrà essere richiesta alcuna programmazione personalizzata o scrittura di codice, dovranno prevedere quanto segue:

- Pulsanti dedicati e menù a tendina;
- Personalizzazione, per singolo utente, dell'area di lavoro con libera definizione e localizzazione dell'area sinottici, allarmi, trend, struttura ad albero del database;
- Funzione di zoom in/out attivabile in qualsiasi parte della pagina grafica;
- Area allarme indicante la priorità, i più recenti (o remoto) allarmi non riconosciuti, riconosciuti ma non risolti;
- Ridimensionamento delle finestre, zoom in ed out;
- Più pagine grafiche aperte e dinamicamente aggiornate in real-time contemporaneamente;
- Annuncio Allarme attraverso icona dinamica o attivazione della pagina grafica corrispondente alla porzione di impianto interessato all'evento o attivazione di allarme multimediale (sonoro, filmato);
- Annuncio allarmi di sistema;
- Annuncio Allarmi per off-line apparecchiature;
- Zona messaggio operatore;
- Acquisizione e gestione di immagini in formato BMP, GIF, JPEG, PCX, TIF, DWG.

L'interfaccia operatore utilizza una barra funzioni per i comandi comuni. L'operatore è in grado di richiedere pagine comunemente usate tramite menù a tendina.



## REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA OPERATORE: CASA SPA



Esempio di pagina grafica per visualizzazione generale del sito



Esempio di pagina grafica per visualizzazione di piano

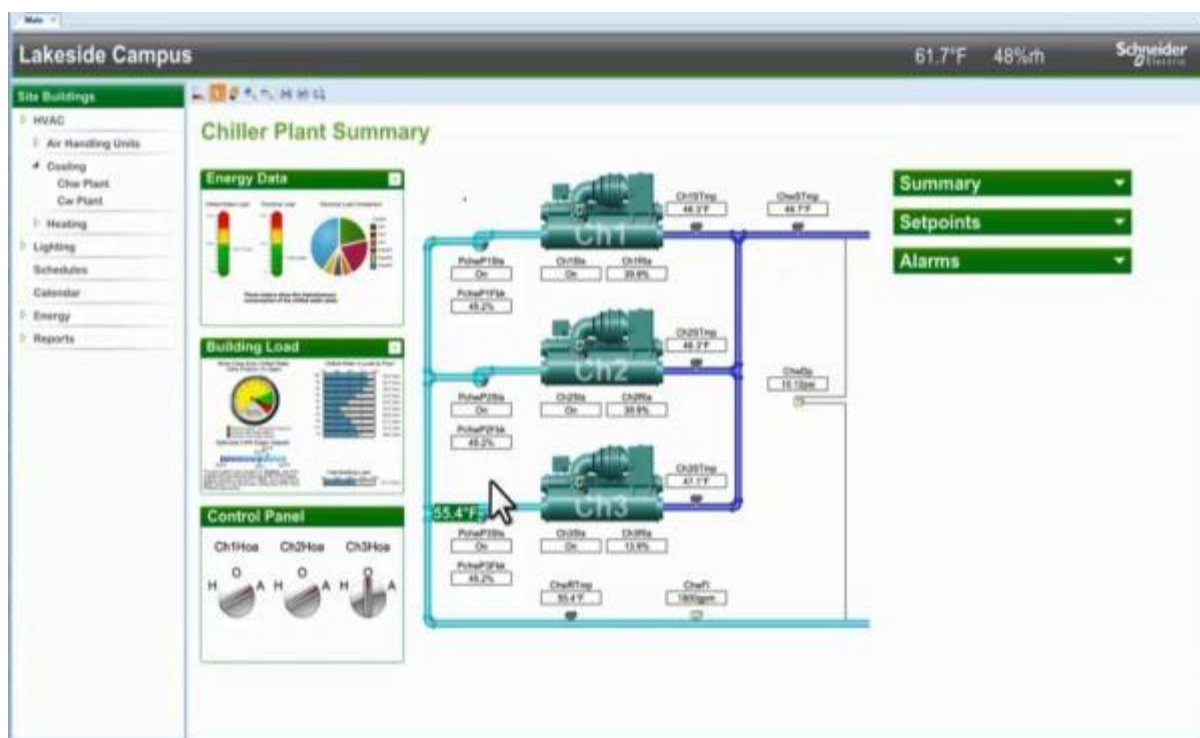
Tutte le operazioni di selezione dei campi in fase di introduzione dati possono essere effettuate sia con il mouse che con la tastiera.

Le seguenti funzioni possono essere eseguite tramite l'interfaccia operatore:



## REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA OPERATORE: CASA SPA

1. Gestione della sicurezza di accesso al sistema.
2. Visualizzazione e controllo delle apparecchiature in campo quali:
  - Impianti HVAC;
  - Illuminazione;
  - Rivelazione incendi;
  - Antintrusione.



Esempio di pagina grafica per centrale termica

Da questa visualizzazione è possibile:

- Visualizzare tutti i valori delle sonde in campo;
- Visualizzare e modificare tutti i set point relativi;
- Visualizzare e modificare tutti i comandi delle pompe dei gruppi frigo/caldaie;
- Visualizzare tutti gli stati delle pompe dei gruppi frigo/caldaie.

## REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA OPERATORE: CASA SPA



Esempio di pagina grafica per controllo illuminazione di piano

Da questa visualizzazione è possibile:

- Visualizzare tutti i valori di luminosità degli ambienti;
- Visualizzare e modificare tutti i set point relativi;
- Visualizzare e modificare tutti i comandi delle accensioni on/off e dimmerabili delle luci;
- Visualizzare e modificare tutti i comandi delle tende motorizzate;
- Visualizzare i valori rilevati dalla stazione meteorologica;

1. Riconoscimento degli allarmi su base prioritaria;
2. Stampa dei report standard e personalizzati (gestionali, energetici, funzionamento);
3. Visualizzazione grafica dei valori registrati nel tempo con intervalli definibili;
4. Archiviazione e recupero eventi;
5. Generazione on-line del database e pagine grafiche;
6. Monitoraggio dello stato delle comunicazioni dati;
7. Configurazione dei parametri di sistema.

### 5.2.4 Gestione allarmi

Il software è in grado di accettare allarmi direttamente dagli AS, o di generare allarmi in base all'interrogazione dei dati negli AS e confrontarli ai limiti o alle equazioni condizionali configurate tramite il software. Ogni allarme (a prescindere dalla sua origine) è integrato nel sistema complessivo di gestione allarme e apparirà in tutti i rapporti di allarme standard, è disponibile per il riconoscimento da parte degli utenti, e ha l'opzione per la visualizzazione della grafica, o dei rapporti.



INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA, MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE CON AMPLIAMENTO VOLUMETRICO, DEL COMPLESSO EDILIZIO E.R.P. DI VIA TORRE DEGLI AGLI, E PREVENTIVA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI VOLANO TEMPORANEI IN CONDOMINIO PLURIPIANO, MONTABILI E SMONTABILI

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

La funzionalità di gestione degli allarmi comprende:

- Un minimo di 255 livelli di notifica allarme. Ogni livello di notifica stabilisce un unico insieme di parametri per il controllo della visualizzazione degli allarmi, il riconoscimento, gli avvisi da tastiera, i tabulati e la registrazione dell'allarme;
- Registrazione automatica nel database di: messaggio di allarme, nome del punto, valore del punto, controller collegato, marcatura temporale, nome utente e ora di riconoscimento, nome utente e tempo di repressione allarme (tacitamento);
- Stampa automatica delle informazioni di allarme o dei report di allarme verso una stampante allarmi o una stampante report di allarme;
- Riproduzione di un segnale acustico o audio (wav) all'inizio dell'allarme o al ritorno alla normalità;
- Invio di una mail a chiunque sia elencato nella lista indirizzi dell'account di posta elettronica di una postazione sia all'inizio di un allarme e / o se l'allarme si ripete perché un operatore non l'ha riconosciuto entro un lasso di tempo configurabile dall'utente. La capacità di utilizzare l'e-mail di allarme deve essere una caratteristica standard del software integrato con l'interfaccia dell'applicazione di posta elettronica del sistema operativo (MAPI). Nessuna interfaccia software speciale è richiesta;
- Singoli allarmi sono in grado di essere re-indirizzati a una postazione o alle postazioni a orari e date specificati dall'utente. Ad esempio, un allarme critico di alte temperature può essere configurato per essere indirizzato a una Postazione del Dipartimento Strutture durante il normale orario di lavoro (07:00-18:00, lun-ven) e a una postazione Centrale di Allarme in tutti gli altri orari.

Un visualizzatore di allarmi attivi è incluso e può essere personalizzato per ogni utente o tipo di utente per nascondere o visualizzare tutti gli attributi dell'allarme.

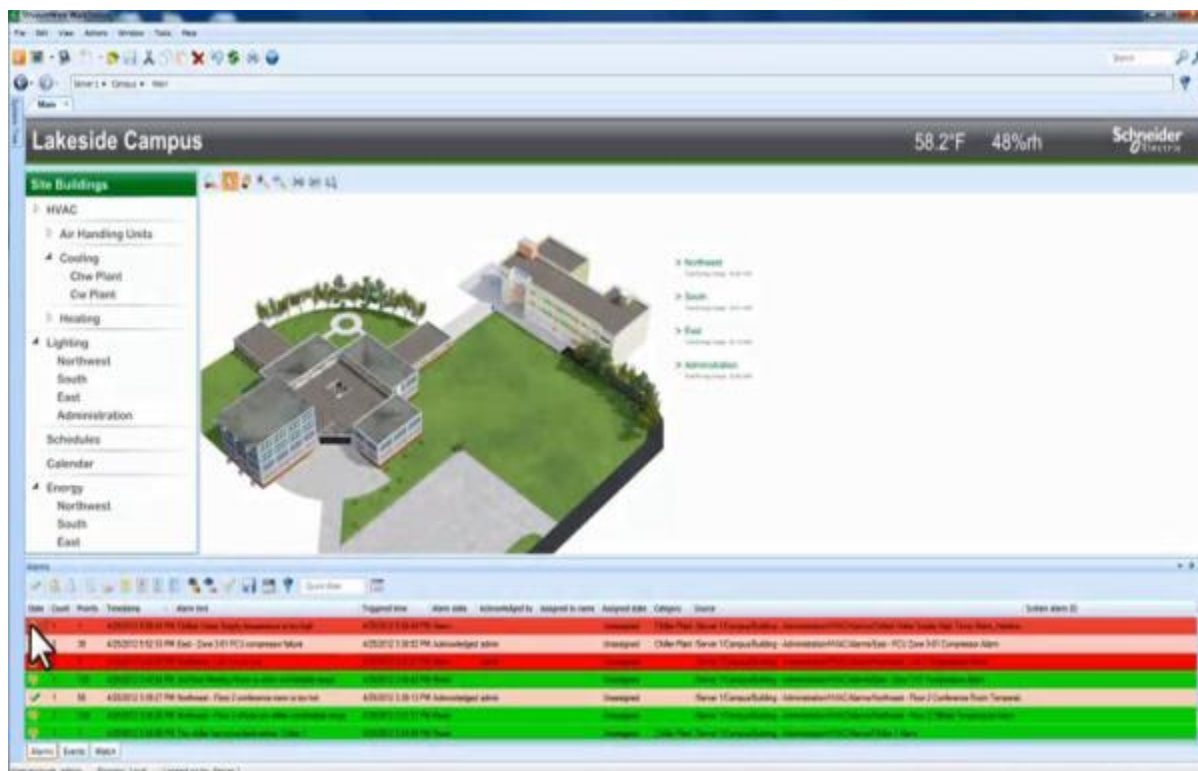
IMPRESE



PROGETTISTI



## REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA OPERATORE: CASA SPA



Esempio di visualizzazione allarmi

Come minimo, il visualizzatore di allarme mostra:

- Data e ora allarme;
- Nome allarme;
- Priorità allarme,
- Tipo allarme;
- Messaggio allarme;
- Input testo utente,
- Elenco a tendina azioni utente;
- Riconosciuto da;
- Data e ora di riconoscimento;
- Represso da;
- Data e ora di repression.

Il visualizzatore di allarmi attivi è configurato in modo tale che un operatore digiti il testo in una voce di allarme e / o scelga da un elenco a tendina le azioni dell'utente per alcuni allarmi. Questo assicura la responsabilizzazione (Audit Trail) per la risposta agli allarmi critici.



INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA, MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE CON AMPLIAMENTO VOLUMETRICO, DEL COMPLESSO EDILIZIO E.R.P. DI VIA TORRE DEGLI AGLI, E PREVENTIVA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI VOLANO TEMPORANEI IN CONDOMINIO PLURIPIANO, MONTABILI E SMONTABILI

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

L'utente è in grado di riconoscere, tacitare o confermare l'allarme. Ognuna di queste azioni viene registrata e marcata con data / ora.

Ogni allarme è configurato in modo da essere riconosciuto come segue:

- riconoscere tutti gli allarmi dello stesso tipo;
- riconoscere tutti gli allarmi dello stesso tipo fino ad un periodo di tempo specificato;
- riconoscere solo l'allarme evidenziato.

L'utente ha la possibilità di configurare come rimuovere gli allarmi dalla visuale allarmi attivi in base a:

- Riconosciuto;
- Ritornato a normale;
- Riconosciuto o ritornato a normale;
- Riconosciuto e ritornato a normale;
- Riconosciuto dopo ritornato a normale.

L'utente ha la capacità di evidenziare un allarme specifico e selezionare un pulsante per visualizzare una mappa grafica associata, o selezionare un pulsante per visualizzare un rapporto associato.

Ogni evento di allarme è configurato come Ingresso singolo o Multi-ingresso. Gli eventi di allarme provenienti dallo stesso punto che entrano ed escono dallo stato di allarme attivo possono essere designati come un Unico Ingresso e mostrati nella visualizzazione degli allarmi attivi una sola volta. Ogni volta che avviene un allarme, la marcatura data / ora della singola voce si aggiorna nella visualizzazione degli allarmi attivi. Inoltre, ogni singolo evento di allarme è registrato nella cronologia con tutti i rispettivi tempi di avvenimento. Eventi di allarme designati come Multi-ingresso sono indicati nella vista attiva degli allarmi e nel registro della cronologia allarmi per ogni evento.

Quando un allarme viene riconosciuto, il sistema chiede una descrizione con Nome Utente, Password e Operatore da inserire.

Altri allarmi sono visualizzati dal sistema mentre un qualsiasi allarme viene affrontato. Se avviene un altro allarme, il contatore degli allarmi in corso aumenta di uno, il nuovo allarme entra nella casella di lista allarmi con priorità stabilita dall'ordine definito dall'Amministratore di Sistema.

Il sistema SBO consente, in base alle registrazioni quotidiane, di recuperare, visualizzare sullo schermo. Le registrazioni quotidiane sono salvate su supporto digitale durante i backup.

La visuale degli allarmi attivi fornisce un indicatore di stato che visualizza lo stato attuale degli allarmi e degli AS. Selezionando l'icona grafica, all'utente viene fornito un elenco dettagliato dei gruppi di dispositivi che offrono una visione dinamica della lista dello stato attuale dei rispettivi punti.

Ad ogni allarme è associabile la visualizzazione di eventuali procedure da seguire da parte degli operatori. Tale procedura dovrà essere predisposta e resa disponibile dal cliente che, qualora si formi a poter configurare il sistema, potrà inserire e/o aggiornare egli stesso. La quantità di queste prestazioni non sono oggi quantificabili.



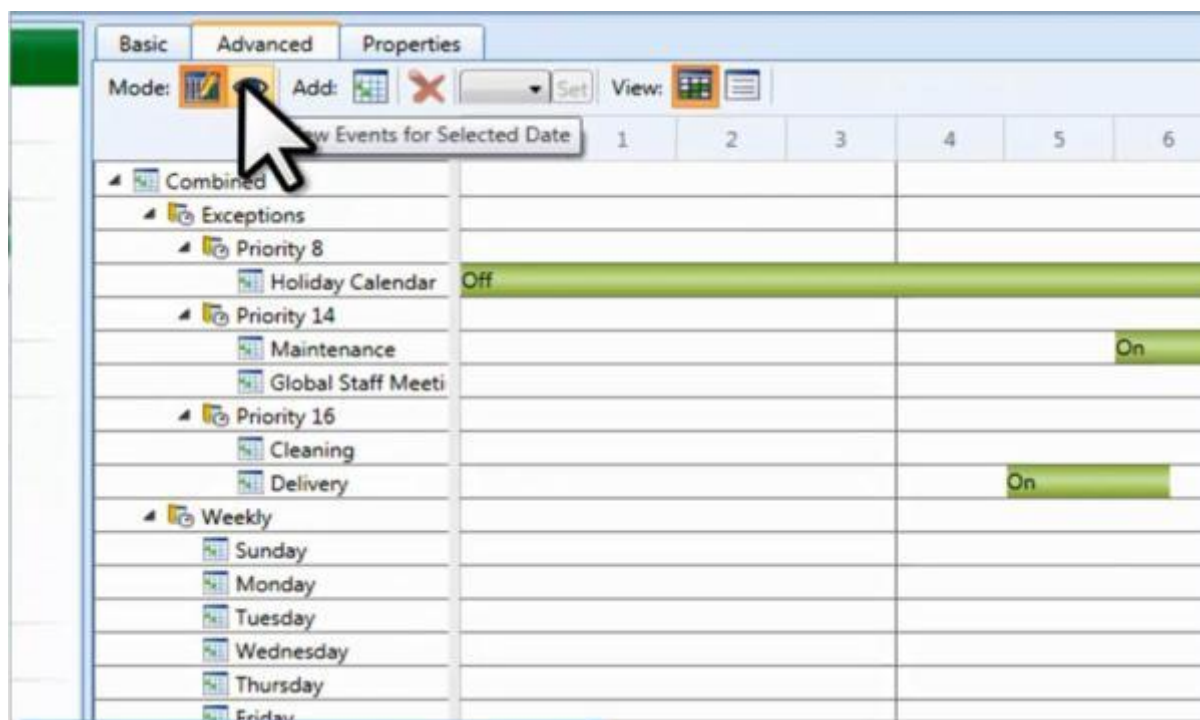
**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI**  
**E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA**  
**OPERATORE: CASA SPA**

### 5.2.5 Pianificazione (Schedulazione Oraria)

Le pianificazioni quotidiane sono in stile calendario e programmabili fino a 10 anni di anticipo. Ogni giorno standard della settimana e i tipi di giorno definiti dall'utente sono in grado di essere associati ad un colore, in modo che quando il calendario viene visto è molto facile, a colpo d'occhio, determinare la pianificazione per un giorno particolare anche dalla visuale annuale.

Per modificare la pianificazione per un determinato giorno, l'utente deve semplicemente cliccare sul giorno e quindi cliccare sul tipo di giorno. Ogni calendario appare sullo schermo visibile come un intero anno, mese, settimana e giorno. Un semplice clic del mouse consente il passaggio tra le viste.

Inoltre è possibile scorrere da un mese all'altro e visualizzare o modificare uno qualsiasi dei tempi di pianificazione. Gli orari sono assegnati a specifici controller e conservati nella loro memoria RAM locale. Le eventuali modifiche apportate ad una postazione sono aggiornate automaticamente sul calendario corrispondente nel controller.



Esempio di schedulazione

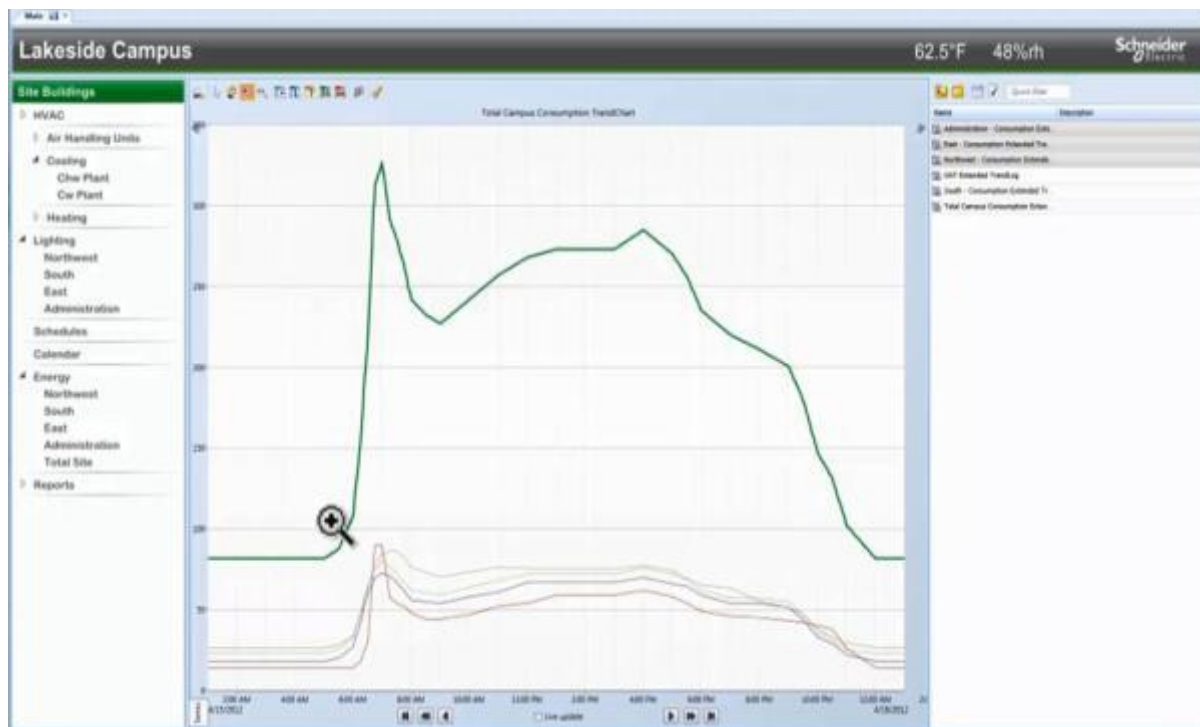
### 5.2.6 Trend

Il BMS deve avere la capacità di generare trend automaticamente. Per ogni ingresso / uscita analogico si può generare un trend automaticamente senza la necessità di creazione manuale, e ciascuno di questi valori viene registrato ogni volta che subisce una variazione nel tempo, con criteri personalizzabili. Si possono registrare fino a 500 trend fino anche i nuovi valori sovrascrivono i vecchi.



## REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA OPERATORE: CASA SPA

Il sistema genera automaticamente le tendenze di tutti i dati, presenti all'interno degli Automation Server, in modo che l'utilizzatore è in grado di verificare qualsiasi dato in qualsiasi momento senza alcuna programmazione manuale.



Esempio di trend

## REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA OPERATORE: CASA SPA

### 5.2.7 Workstation Personalizzabili

Il software consente la creazione di un'interfaccia personalizzata associata all'utente quando lo stesso esegue l'accesso al sistema da qualsiasi postazione di lavoro. Inoltre, è possibile creare aree di lavoro personalizzate che possono essere assegnate a gruppi di utenti. Questa interfaccia sostiene la creazione di "hot-spot" che l'utente può utilizzare visualizzare / modificare qualsiasi oggetto nel sistema o eseguire qualsiasi funzione di editor o di configurazione. Inoltre, questa interfaccia deve essere in grado di essere configurato per diventare un "desktop PC" per ciascun utente, con tutti i collegamenti che un operatore utilizza durante il suo operato. Queste caratteristiche, insieme alle funzionalità di sicurezza d'uso di Windows, consente ad un amministratore di sistema di configurare un account workstation con limiti non solo per le operazioni dell'utente all'interno del software BMS, ma anche per che un utente può fare sul PC e / o LAN / WAN.

Il software è progettato in modo che ogni utente può avere un nome utente e una password univoci. Questa combinazione username / password è legata a una serie di funzionalità all'interno del software, impostabili e modificabili solo da un amministratore di sistema. I set di funzionalità devono variare, come minimo, da solo Conferma allarmi, attivare / disattivare e modificare set-point e comandi.

Inoltre, il software permette di aggiungere / rimuovere gli utenti basati su Microsoft Windows consentendo al reparto IT del cliente la gestione dell'accesso degli utenti al sistema.



Esempio di personalizzazione

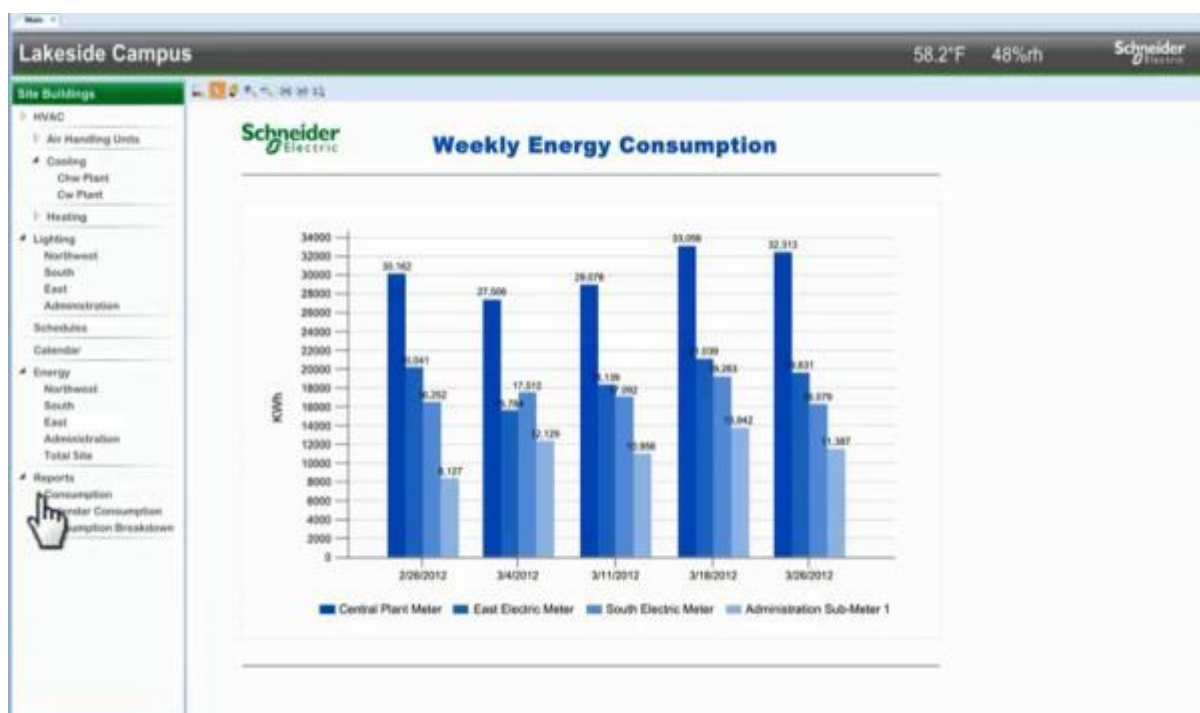
## REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA OPERATORE: CASA SPA

### 5.2.8 Rapporti

Il BMS deve avere la capacità di fornire, come minimo, i seguenti rapporti standard:

- Registro attività utente;
- Registro cronologia allarmi;
- Rapporto sullo stato del punto di allarme;
- Rapporto stato del controller;
- Rapporto stato della postazione;
- Punti in ogni controller;
- Punti in allarme;
- Punti disabilitati;
- Punti operati manualmente (override);
- Listato del programma dal controller con stato;
- Stato di rete di ciascun controller.

Ogni rapporto ha stampato la data e l'ora in cui il rapporto è stato eseguito. I rapporti sono visualizzati sullo schermo quando lo stesso viene eseguito ed i dati sono stati compilati.

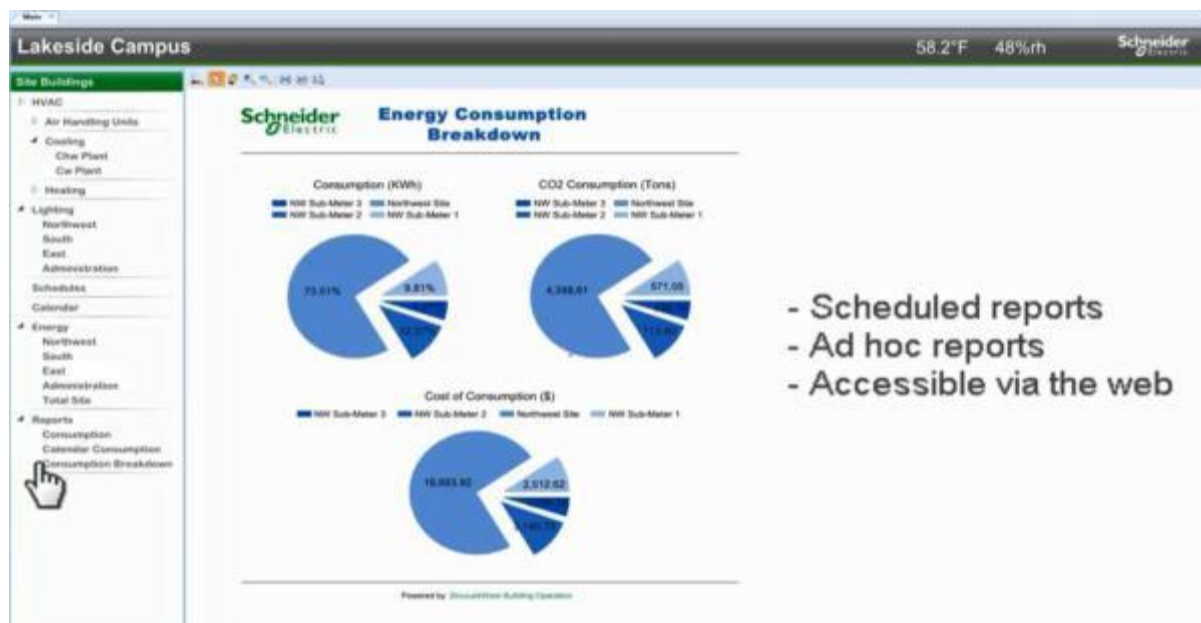


Esempio di rapporto

## REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA OPERATORE: CASA SPA

### 5.2.9 Generazione di rapporti personalizzati

Il software contiene un generatore di rapporti personalizzati (Report Server) e con strumenti di elaborazione testi. Questi rapporti personalizzati sono in grado di essere configurati per l'esecuzione automatica o essere generati su richiesta. I rapporti possono essere di qualsiasi lunghezza e contenere attributi dei punti da qualsiasi controller sulla rete. Il generatore di rapporti ha accesso al linguaggio di programmazione dell'utente al fine di effettuare calcoli matematici all'interno del corpo del rapporto, controlla l'output di visualizzazione del rapporto, o richiede all'utente informazioni aggiuntive necessarie per il rapporto.



Esempio di rapporto personalizzato

È possibile lanciare altri programmi eseguibili ogni volta che un rapporto è iniziato. Il software permette la configurazione semplice di rapporti riga / colonna (foglio elettronico) su qualsiasi classe di oggetti del sistema. Questi rapporti sono configurabili dall'utente e sono in grado di estrarre dati reali (dal controller) e / o dati dal database.

L'utente è in grado di impostare ogni rapporto usando qualsiasi carattere o colore del testo e colore di sfondo. Inoltre, il rapporto è configurato per filtrare, ordinare ed evidenziare i dati che soddisfano i criteri definiti dall'utente.

La gestione degli impianti d'edificio permette di svolgere una funzione delicata, che è quella di consentire una reale ottimizzazione d'impianto garantendone la sua efficienza, fattore che nel tempo si rivela come uno dei maggiori problemi per gli impianti automatizzati. La possibilità di avere sotto controllo i parametri d'impianto e di gestirli sia in termini di diagnostica che di guasti che di ottimizzazioni è fondamentale per un corretto uso del sistema.

Tutti i report di base forniti non necessitano di nessun software da installare. Essendo un Report Web Server, l'utente preposto, ad esempio l'Energy Manager, può accedere ai dati direttamente da qualsiasi web Browser e gestire tutta la reportistica.

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI**  
**E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA**  
**OPERATORE: CASA SPA**

Tutti i report sono liberamente customizzabili dal cliente finale che ne può creare di personalizzati e di normalizzati in aggiunta a quelli base, senza limite nel numero. L'ambiente che permette la creazione di questi report è free, liberamente scaricabile dal sito della Microsoft (Microsoft Report Builder).

Nel dettaglio, il sistema SBO è in grado di mettere a disposizione un rapporto informativo relativo ai seguenti punti

- Rilevazione delle misure di consumo di tutti i vettori energetici attraverso apparecchi inseriti in linea. Queste misure possono essere su base temporale impostabile dal sistema e, avendo a disposizione sia le condizioni termoisometriche interne, sia le condizioni climatiche esterne, si possono effettuare normalizzazioni dei report in base a questi parametri;
- Accertamento delle possibili migliorie energetiche prendendo in considerazione i dati reali di clima esterno, condizioni interne, consumo di acqua calda ed illuminazione;
- Trasformazione in grafici di tutti i parametri ed i valori fin qui descritti;
- Grazie alla presenza di sensori di temperatura e di sensori di presenza negli ambienti, si possono prendere in considerazione valori distinti fra raffrescamento e riscaldamento e distinti fra occupazione e non occupazione;
- Grazie alla presenza di misuratori di energia elettrica si possono estrapolare i dati operativi di consumo dei carichi elettrici confrontandoli con tariffazioni speciali e particolari, confrontarli con i parametri impostati e reimpostarli ai fini di ottenere risparmio energetico;
- Grazie alla presenza di misuratori di energia termica e dei fluidi vettori si possono estrapolare i dati operativi di consumo delle centrali termiche e frigorifere e dei relativi componenti. Confrontando i valori misurati dei fluidi in ingresso (p.e. gas metano o energia elettrica) e dei fluidi in uscita (calorie o frigorifere) si potranno estrapolare in tempo reale i più comuni dati e parametri di efficienza energetica quali EER, SEER, AFUE, COP e HSPF;

Possono essere inoltre attivati questi servizi:

- Profilo di carico. Possono essere riportati profili di consumo di uno o più misuratori energetici confrontati con una curva di riferimento definita dall'utente ("Base Line") o possono essere creati confronti su periodi diversi. Tutti i dati possono poi essere normalizzati in funzione di costanti definite dall'utente come ad esempio la superficie o le ore di funzionamento. Possono essere visualizzati i prelievi energetici in termini di kW, mc/h, kCal/h oltre che i profili di temperature;
- Sostenibilità ambientale. Possono essere visualizzati dati sintetici dei propri consumi di CO2 e il rispetto dei propri obiettivi di sostenibilità ambientale. I dati di CO2 sono ottenuti attraverso applicazioni di costanti definite dall'utente per il consumo di gas ed elettricità. È poi possibile convertire i dati ottenuti in termini di beneficio ambientale (es. Numero di Auto evitate) per concretizzare e pubblicizzare meglio i propri sforzi di sostenibilità ambientale;
- Risparmi. In funzioni di parametri elettrici misurati dagli strumenti installati possono essere visualizzati i possibili risparmi economici ottenibili attraverso un aumento del proprio fattore di potenza o una diminuzione dei picchi massimi di prelievo;



INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA, MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE CON AMPLIAMENTO VOLUMETRICO, DEL COMPLESSO EDILIZIO E.R.P. DI VIA TORRE DEGLI AGLI, E PREVENTIVA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI VOLANO TEMPORANEI IN CONDOMINIO PLURIPIANO, MONTABILI E SMONTABILI

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

- Fattore di potenza. Per ciascun sito e per ciascun misuratore è possibile utilizzare questo report per essere informati se i propri consumi di energia reattiva sono stati eccessivamente alti e avranno un possibile impatto sulla propria bolletta di energia elettrica;
- Stima dei costi. I dati di ciascun misuratore principale di energia elettrica e di gas per ogni sito possono essere utilizzati per stimare i propri costi energetici attraverso la configurazione opportuna di questo servizi. Ad esempio potrà essere imputato un costo per fascia oraria e per impegno di potenza mensile presi in considerazione.

#### 5.2.10 Backup del Sistema

Come requisito obbligatorio, il sistema SBO fornisce il backup e ripristino dei programmi che utilizzano le capacità multi-tasking di SBO che girano insieme a qualsiasi altra applicazione del sistema e in nessun modo inibisce un altro uso del terminale. Il backup del database avviene dinamicamente mentre le applicazioni di monitoraggio degli allarmi e di controllo rimangono attive. Il numero di eventi attivi da memorizzare è definibile dall'utente. Se il registro eventi diventa pieno prima che un backup di archivio sia fatto, il sistema inizia a sovrascrivere gli eventi più vecchi per fare spazio per gli eventi più recenti (FIFO).

#### Pagine grafiche

Le pagine grafiche relative alle planimetrie dell'edificio o parti di esso possono essere in forma a 2D o 3D a seconda delle immagini a supporto fornite dal cliente per la creazione di tali pagine.



**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI**  
**E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA**  
**OPERATORE: CASA SPA**

## **6. SISTEMA HVAC**

### **6.1 GENERALITÀ**

Il seguente capitolo illustra i requisiti fondamentali dei sottosistemi che dovranno concorrere, in forma integrata, all'architettura globale del sistema di supervisione e controllo degli impianti.

La filosofia architettonica di base dovrà essere orientata verso soluzioni tecnologicamente avanzate che privilegiano la velocità della comunicazione, la semplicità dei cablaggi, la sicurezza e l'autonomia funzionale dei sottosistemi sottesi al centro di supervisione.

La soluzione dovrà rispondere ai seguenti criteri:

- Interoperabilità fra tutti i sottosistemi;
- Flessibilità di configurazione architettonica e sistemistica;
- Intelligenza fortemente distribuita;
- Elevata capacità di numero di punti di campo controllati;
- Espandibilità;
- Modularità;
- Comunicazione su LAN ad alta velocità;
- Riduzione al minimo di collegamenti di tipo stellare;
- Flessibilità di cablaggio.

### **6.2 REGOLAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI**

#### **6.2.1 Descrizione Generale**

Il sottosistema sistema HVAC dovrà essere formato da tutti i componenti ingegnerizzati necessari per la realizzazione di un sistema di controllo. Il sistema di controllo dovrà utilizzare componenti DDC che comunicano fra di loro.

Il sistema dovrà consistere in una architettura aperta basata su standard Lonworks e BACnet MS/TP, come protocolli di comunicazione dei DDC verso il campo, e un'architettura basata su IP fra di loro e verso il livello più alto (sistema di supervisione). Questa architettura dovrà permettere facili ampliamenti futuri e semplice manutenzione. I controllori DDC programmabili dovranno avere la funzionalità "server" ossia dovranno essere in grado di mettere a disposizione sulla rete i dati, i valori, le variabili e tutti i parametri da lui gestiti e controllati.

Il Sistema di controllo degli impianti tecnologici (centrali termica e frigorifera, unità di trattamento aria, etc.) come già citato, dovrà essere di tipo digitale, a microprocessore, che usi la tecnologia DDC (Controllo Digitale Diretto).

Dovrà avere compiti di: regolazione automatica, comando di start-stop, manuale - automatico, acquisizione di stati/allarmi e misura di grandezze fisiche, unitamente a programmi a tempo, ad evento e di risparmio energetico.

Ciascun DDC dovrà essere dotato di una CPU e da uno o più Moduli d'Ingresso/Uscita (I/O). Dovrà essere possibile collegare a ciascun DDC un terminale locale interattivo, in lingua italiana, per il monitoraggio della stessa.

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI**  
**E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA**  
**OPERATORE: CASA SPA**

Ai Moduli di I/O dovranno essere collegati gli "Elementi in Campo" necessari quali: sensori, attuatori ed organi finali in genere, secondo le tipologie descritte e nelle quantità necessarie a gestire gli impianti del presente appalto.

Sia i DDC sia i moduli I/O dovranno essere collegati ad una morsettiera base unica in modo da garantire la massima flessibilità e manutenibilità del sistema.

### 6.2.2 I dispositivi di regolazione e controllo

I regolatori DDC dovranno garantire, in caso di interruzione della rete, il funzionamento autonomo come unità stand alone e dovranno essere tra loro interconnessi in modalità peer-to-peer, in modo tale da assicurare la costante e reciproca interazione senza l'intervento del Sistema di Supervisione. Ogni regolatore DDC dovrà essere in grado di gestire Punti Fisici e di generare Punti Virtuali.

Questi ultimi, creati durante la programmazione secondo le esigenze, dovranno utilizzare funzioni matematiche e/o logiche sulla base dei punti hardware fisicamente collegati (IA e ID) anche se utilizzati per altre funzioni.

Ogni DDC dovrà avere, come minimo, le seguenti caratteristiche/funzionalità:

- Led di segnalazione (presenza alimentazione), la presenza di comunicazione ed il funzionamento del processore;
- Mantenimento in memoria di tutti i parametri di regolazione;
- In casi di mancanza di alimentazione, ripristino di tutti i valori presenti prima dell'anomalia;
- Calendario;
- Schedulazione;
- Trending;
- Monitoraggio allarmi;
- Gestione di tutta la rete Lonworks, ad esso collegata.

All'interno di un DDC, sia i moduli che i punti fisici, dovranno essere codificati con un indirizzo univoco e dovrà essere possibile creare i seguenti Punti Virtuali:

- Punti virtuali analogici;
- Punti virtuali digitali;
- Punti virtuali di totalizzazione (calcolo).

I regolatori DDC dovranno prevedere il collegamento ad un terminale di accesso locale come interfaccia di dialogo tra DDC ed operatore. Il terminale Locale dovrà essere dotato di display retroilluminato, con presentazione grafica dei trend-log, e tasti funzionali.

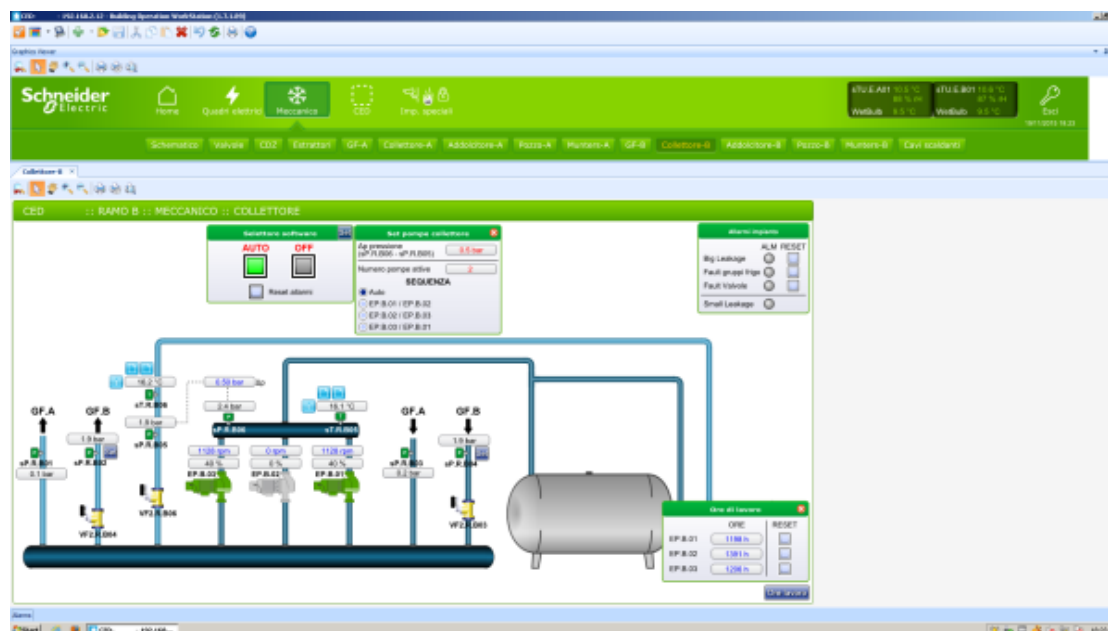
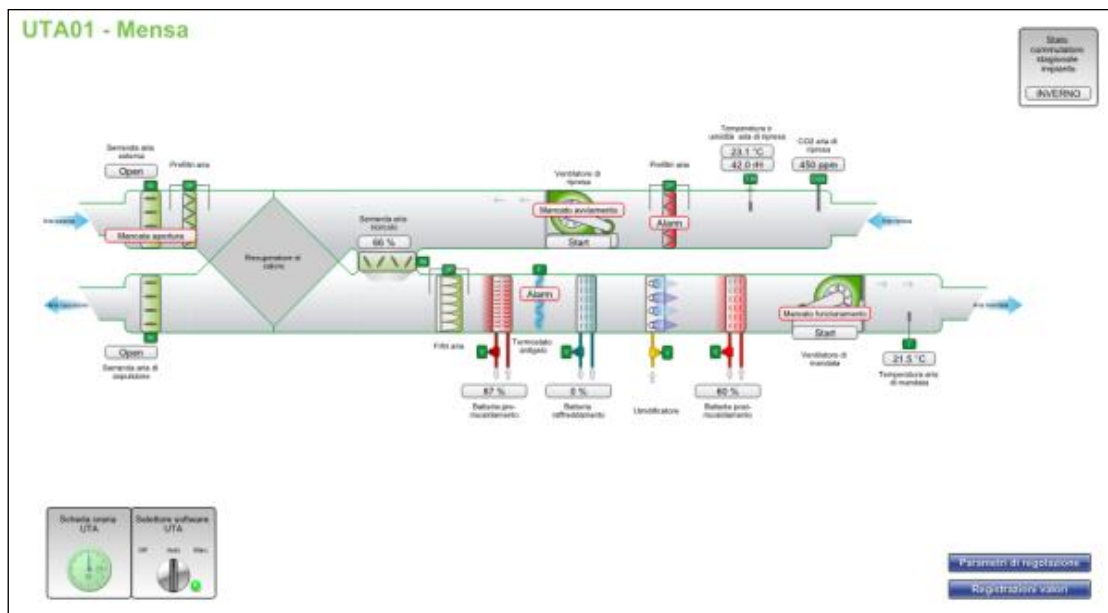
In un'ottica di risparmio energetico i DDC dovranno avere la possibilità di avere, nativi, degli algoritmi atti al miglioramento dell'efficienza energetica. Gli algoritmi dovranno essere, come minimo, i seguenti:

- Optimum start/stop;
- Controllo entalpia;
- Ventilazione notturna;

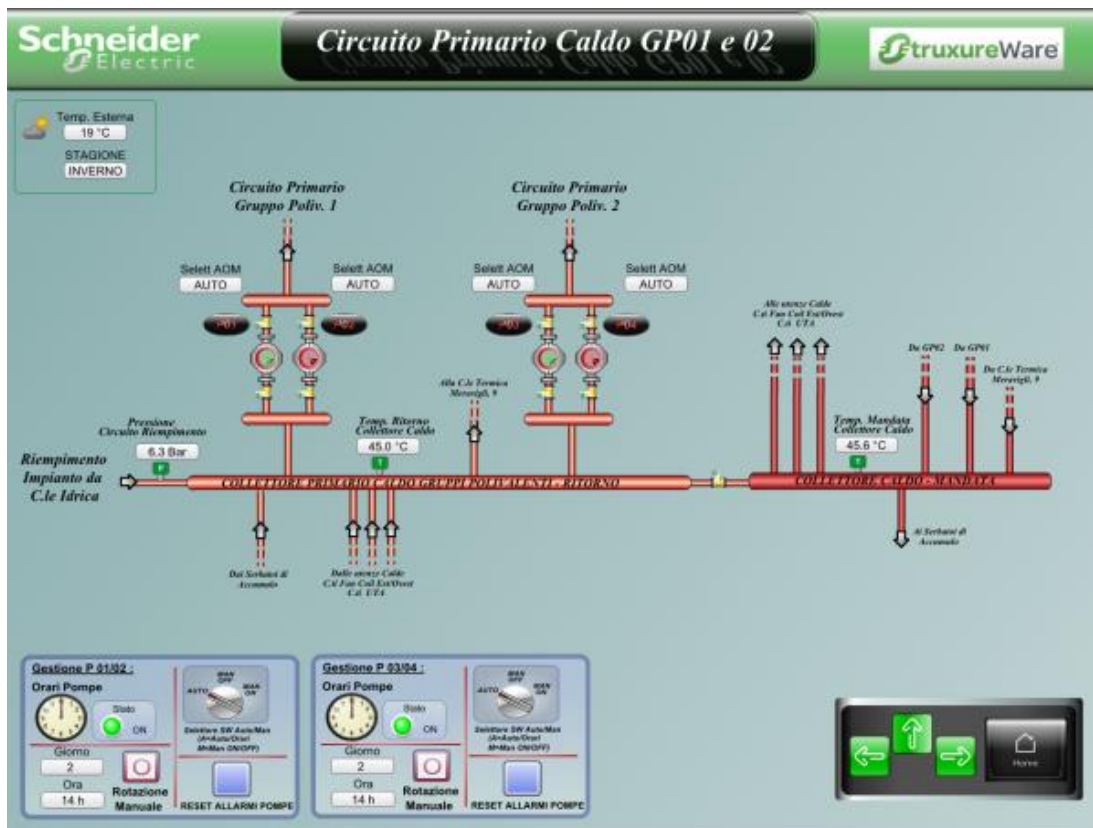
## REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA OPERATORE: CASA SPA

- Calcolo gradi giorno;
- Controllo dei picchi di consumo elettrico;
- Controllo dei carichi.

Esempi di visualizzazioni grafiche:



# REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA OPERATORE: CASA SPA



## Piano primo Pianta zona Est pannelli radianti

Setpoint di zona temperatura (estivo)

- 24.0 °C +

Setpoint di zona temperatura (invernale)

- 21.0 °C +



**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI**  
**E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA**  
**OPERATORE: CASA SPA**

## **7. GESTIONE DEL COMFORT AMBIENTALE**

### **7.1 EFFICIENZA ENERGETICA**

#### **7.1.1 Rete di comunicazione KNX**

La rete di comunicazione dovrà essere basata sullo standard Konnex (KNX) che per quanto riguarda il protocollo di comunicazione (7 livelli ISO/OSI) è rispondente alla norma EN 50090.

Dovrà essere ad intelligenza distribuita, pilotato da eventi e con trasmissione dati seriale per le funzioni operative di comando, attuazione, controllo, monitoraggio e segnalazione. Tramite una linea di trasmissione comune (il bus), tutti gli apparecchi bus collegati dovranno scambiarsi informazioni; la trasmissione dati dovrà avvenire in modo seriale secondo regole stabilite: il protocollo di trasmissione bus.

Le informazioni da trasmettere dovranno essere organizzate in “telegrammi” ed inviate sulla linea bus da un apparecchio (il “mittente”) ad uno o più apparecchi (il/i “destinatario/i”). Ogni destinatario conferma la ricezione del telegramma; se ciò non avviene l’invio del telegramma può essere ripetuto (fino a tre volte). Se la ricezione del telegramma non viene confermata, la procedura di invio viene interrotta e l’errore viene registrato nella memoria del trasmettitore.

I telegrammi vengono modulati su tensione continua; uno zero logico viene trasmesso come impulso, mentre l’assenza di impulsi viene interpretata come un uno logico.

#### **7.1.2 Configurazione e topologia**

La più piccola configurazione del sistema KNX è rappresentata da una linea; ad essa possono essere collegati fino a 64 apparecchi bus senza fare uso di ripetitori di segnale, facendo uso di questi, in numero massimo di 3, è possibile collegare fino a 256 dispositivi.

Si potranno collegare fino a 15 linee bus tra loro mediante gli accoppiatori di linea ed una linea dorsale (nota come “linea principale”); ogni linea va alimentata separatamente mediante un alimentatore KNX, se nella linea vi sono ripetitori si dovrà utilizzare un alimentatore per alimentare ogni tratta che parte da un ripetitore. Nella configurazione così ottenuta (“campo”), si possono collegare oltre 3600 apparecchi.

Inoltre dovrà essere possibile collegare in rete KNX con una linea dorsale (backbone) fino a 15 campi.

Il sistema Bus Konnex dovrà permettere una grande libertà in termini di topologie ammesse: filare, ad albero, a stella, od una qualsiasi loro combinazione. Ogni linea può arrivare a misurare 1.000 m, comprese tutte le diramazioni; due apparecchi Konnex, collegati alla stessa linea, possono essere installati ad una distanza massima di 700 m fra loro, mentre ogni apparecchio non deve distare più di 350 m dall’alimentatore della linea.

#### **7.1.3 Apparecchi Bus**

Ogni apparecchio Konnex è formato da una parte di interfaccia al bus (accoppiatore) e da una parte specifica dell’applicazione.



**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

L'interfaccia al bus riceve i telegrammi dalla linea bus, li decodifica e li passa alla parte applicativa dei dispositivi che provvede ad eseguirne il contenuto (ad esempio nel caso di comandi); viceversa la parte applicativa del dispositivo invia informazioni (ad esempio di stato) all'interfaccia bus che provvede alla loro codifica ed al successivo invio sulla linea bus. L'interfaccia bus può disporre di un proprio microprocessore dedicato, in ogni caso deve essere realizzata in modo tale da non perdere i parametri e le informazioni impostate in fase di configurazione anche in caso di assenza di alimentazione. In generale per soddisfare questo requisito vengono utilizzate una memoria non volatile ROM (Read Only Memory), una memoria volatile RAM (Random Access Memory) ed una memoria EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) (o di tipo FLASH) non volatile ma modificabile:

- nella memoria ROM è contenuto il software specifico di sistema che non può essere modificato dall'utente;
- nella memoria RAM, il microprocessore memorizza le informazioni circa lo stato attuale dell'apparecchio bus;
- nella memoria EEPROM vengono memorizzati i parametri per la funzione da svolgere (ad esempio facendo uso del programma di configurazione KNX ETS® (Engineering Tool Software).

-

## **8. GESTIONE DEL SISTEMA**

Il sistema di supervisione sarà totalmente integrato con una piattaforma aperta e scalabile basata nativamente sui protocolli standard KNX, Modbus, BACnet e Web Services. Il sistema dovrà garantire il controllo, monitoraggio, configurazione e gestione di tutti gli impianti tecnologici all'interno dell'edificio, quali HVAC, illuminazione, oscuranti, contabilizzazione termica e elettrica, quadri elettrici, fotovoltaico e ausiliari vari.

L'interfaccia utente sarà completamente personalizzabile, con livelli di accesso diversi per utente standard, amministratore e programmatore.

Il sistema dovrà essere in grado di creare pagine grafiche e oggetti in maniera veloce con semplici importazioni di librerie preesistenti, senza richiedere programmazioni complesse e configurazioni ad hoc.

Le pagine grafiche saranno dinamiche con grafica vettoriale e basate su standard HTML 5, consentendo la visualizzazione da smartphone, tablet e qualsiasi altro dispositivo mobile.

Le pagine grafiche del sistema saranno bidimensionali con caricamento dei file dwg di progetto e dovranno essere dimensionate in quantità sufficiente per rappresentare:

- Impianti meccanici: gestione e controllo di tutte le UTA, almeno 1 pagina per ognuna, tutte le Pompe di calore e tutti gli atri bioclimatici, almeno 1 pagina per ognuno, contabilizzatori di calore e contaltri, una pagina grafica per ognuno, gestione e controllo della centrale termica con almeno 20 pagine grafiche dedicate.
- Regolazione appartamenti: una pagina per ogni appartamento con visualizzazione e controllo dei ventilconvettori di zona.

La postazione di controllo dovrà soddisfare i requisiti minimi previsti, quali:





INTERVENTO DI RIQUALIFICAZIONE URBANA, MEDIANTE DEMOLIZIONE E RICOSTRUZIONE CON AMPLIAMENTO VOLUMETRICO, DEL COMPLESSO EDILIZIO E.R.P. DI VIA TORRE DEGLI AGLI, E PREVENTIVA REALIZZAZIONE DI ALLOGGI VOLANO TEMPORANEI IN CONDOMINIO PLURIPIANO, MONTABILI E SMONTABILI

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI  
E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA  
OPERATORE: CASA SPA**

**Requisiti hardware**

Processore .....Minimo: 1,0 GHz  
.....Consigliato: 2,0 GHz o superiore

Memoria .....Minimo: 2 GB  
.....Consigliato: 4 GB o superiore

Disco rigido .....Minimo: 20 GB

Le linee guida fornite devono essere scalate verso l'alto per far fronte all'aumento quantitativo degli Automation Server o dell'archiviazione storica prevista, con conseguente accrescimento delle dimensioni del sistema. La verifica del sistema nella sua massima configurazione, è stata eseguita su una macchina con processore 8 core @ 3,6 GHz, 32 GB di memoria e un hard drive di 3 TB.

Unità ...L'unità DVD è necessaria qualora la copia di StruxureWare Building Operation sia stata consegnata su disco.

Altri dispositivi .....È necessario un mouse di Microsoft o un dispositivo di puntamento simile.

**Requisiti software**

Sistemi operativi .....Windows XP Professional (32 bit) SP3 di Microsoft

.....Windows 7 (32 bit) di Microsoft

.....Windows 7 (64 bit) di Microsoft

.....Windows Server 2008 R2 (64 bit) di Microsoft

Sono supportate le seguenti versioni del sistema operativo Windows 7 di Microsoft: Professional, Enterprise e Ultimate.

Sono supportate le seguenti versioni del sistema operativo Windows Server 2008 R2 di Microsoft: Standard, Web, Enterprise, Datacenter e Itanium.

Software aggiuntivo richiesto .....Profilo del client Microsoft .NET Framework 4, con aggiornamento KB2468871

**Comunicazione**

Il sistema dovrà anche garantire la creazione di report personalizzati dei consumi energetici, con funzioni avanzate già presenti nativamente e che possono essere


installate sugli stessi computer nei quali è già presente l'Enterprise Server.

Il Reports Server dovrà essere basato su Microsoft SQL Server.

I singoli report o i gruppi di report possono essere scaricati dal sito web di Schneider Electric o personalizzati per specifiche esigenze.

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI**  
**E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA**  
**OPERATORE: CASA SPA**

**9. ELENCO PUNTI CONTROLLATI**

		E P M r							
		EDIFICIO E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI FI							
D r	A r	AI	AI	DI	AO	DO	PL	T P	
BMS EDIFICIO E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI FI		16	51	172	24	38	12	313	
PDC E TA - TETTO									
INTEGRAZIONE PDC		4	2	22		1	1	30	
Stato allarme compressore 1				3				3	
Stato allarme compressore 2				3				3	
Allarmi circuito frigorifero 1				5				5	
Allarmi circuito frigorifero 1				5				5	
Mancanza flusso acqua				1				1	
Allarmi Ventilatori				2				2	
Temperatura Mandata e Ritorno			2					2	
Sbrinamento				1				1	
Commutazione Estate / Inverno				1				1	
Setpoint mandata							1	1	
Mancanza comunicazione				1				1	
Consenso funzionamento						1		1	
Pressione Mandata cmp 1 e 2		2						2	
Pressione Aspirazione cmp 1 e 2		2						2	

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI**  
**E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA**  
**OPERATORE: CASA SPA**

INTEGRAZIONE PDC <input type="checkbox"/>		4	2	22	1	1	30
Stato allarme compressore 1				3			3
Stato allarme compressore 2				3			3
Allarmi circuito frigorifero 1				5			5
Allarmi circuito frigorifero 1				5			5
Mancanza flusso acqua				1			1
Allarmi Ventilatori				2			2
Temperatura Mandata e Ritorno			2				2
Sbrinamento				1			1
Commutazione Estate / Inverno				1			1
Setpoint mandata						1	1
Mancanza comunicazione				1			1
Consenso funzionamento					1		1
Pressione Mandata cmp 1 e 2		2					2
Pressione Aspirazione cmp 1 e 2		2					2
INTEGRAZIONE PDC <input type="checkbox"/>		4	2	22	1	1	30
Stato allarme compressore 1				3			3
Stato allarme compressore 2				3			3
Allarmi circuito frigorifero 1				5			5
Allarmi circuito frigorifero 1				5			5
Mancanza flusso acqua				1			1
Allarmi Ventilatori				2			2
Temperatura Mandata e Ritorno			2				2
Sbrinamento				1			1
Commutazione Estate / Inverno				1			1
Setpoint mandata						1	1
Mancanza comunicazione				1			1
Consenso funzionamento					1		1
Pressione Mandata cmp 1 e 2		2					2
Pressione Aspirazione cmp 1 e 2		2					2
INTEGRAZIONE PDC <input type="checkbox"/>		4	2	22	1	1	30
Stato allarme compressore 1				3			3
Stato allarme compressore 2				3			3
Allarmi circuito frigorifero 1				5			5
Allarmi circuito frigorifero 1				5			5
Mancanza flusso acqua				1			1
Allarmi Ventilatori				2			2
Temperatura Mandata e Ritorno			2				2
Sbrinamento				1			1
Commutazione Estate / Inverno				1			1
Setpoint mandata						1	1
Mancanza comunicazione				1			1
Consenso funzionamento					1		1
Pressione Mandata cmp 1 e 2		2					2
Pressione Aspirazione cmp 1 e 2		2					2

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI**  
**E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA**  
**OPERATORE: CASA SPA**

INTEGRAZIONE □TA A		4	17	2	2	2	27
Ventilatore Mandata - Sta,Blo.,Loc/Rem,Cmd.			3	1	1		5
Ventilatore Ripresa - Sta,Blo.,Loc/Rem,Cmd.			3	1	1		5
Temperatura Mandata e Ritorno		2					2
Pressostato controllo intasamento filtri			3				3
Temperatura Esterna		1					1
Temperatura dopo recupero calore		1					1
Allarme compressore e circuito frig.			4				4
Modalità sbrinamento			1				1
Setpoint temperatura						2	2
Commutatore Aut / 0 / Man			2				2
Commutazione Estate / Inverno			1				1
INTEGRAZIONE □TA B		4	17	2	2	2	27
Ventilatore Mandata - Sta,Blo.,Loc/Rem,Cmd.			3	1	1		5
Ventilatore Ripresa - Sta,Blo.,Loc/Rem,Cmd.			3	1	1		5
Temperatura Mandata e Ritorno		2					2
Pressostato controllo intasamento filtri			3				3
Temperatura Esterna		1					1
Temperatura dopo recupero calore		1					1
Allarme compressore e circuito frig.			4				4
Modalità sbrinamento			1				1
Setpoint temperatura						2	2
Commutatore Aut / 0 / Man			2				2
Commutazione Estate / Inverno			1				1
INTEGRAZIONE □TA C		4	17	2	2	2	27
Ventilatore Mandata - Sta,Blo.,Loc/Rem,Cmd.			3	1	1		5
Ventilatore Ripresa - Sta,Blo.,Loc/Rem,Cmd.			3	1	1		5
Temperatura Mandata e Ritorno		2					2
Pressostato controllo intasamento filtri			3				3
Temperatura Esterna		1					1
Temperatura dopo recupero calore		1					1
Allarme compressore e circuito frig.			4				4
Modalità sbrinamento			1				1
Setpoint temperatura						2	2
Commutatore Aut / 0 / Man			2				2
Commutazione Estate / Inverno			1				1

**REALIZZAZIONE DEL FABBRICATO PER COMPLESSIVI 88 ALLOGGI**  
**E.R.P. VIA TORRE DEGLI AGLI - VIA DEL GIARDINO DELLA BIZZARRIA**  
**OPERATORE: CASA SPA**

<b>INTEGRAZIONE □TA D</b>		4	17	2	2	2	27
Ventilatore Mandata - Sta,Blo.,Loc/Rem,Cmd.		3	1	1			5
Ventilatore Ripresa - Sta,Blo.,Loc/Rem,Cmd.		3	1	1			5
Temperatura Mandata e Ritorno		2					2
Pressostato controllo intasamento filtri		3					3
Temperatura Esterna		1					1
Temperatura dopo recupero calore		1					1
Allarme compressore e circuito frig.		4					4
Modalità sbrinamento		1					1
Setpoint temperatura					2		2
Commutatore Aut / 0 / Man		2					2
Commutazione Estate / Inverno		1					1
<b>ATRI BIOCLIMATICI</b>		6	4	8			18
Temperatura Ambiente Atrio Bioclimatico A		3					3
Serrande Esterna Miscela UTA A			2				2
Temperatura Ambiente Atrio Bioclimatico B		3					3
Serrande Esterna Miscela UTA B			2				2
Comando					8		8
<b>ATRI BIOCLIMATICI</b>		6	4	8			18
Temperatura Ambiente Atrio Bioclimatico C		3					3
Serrande Esterna Miscela UTA C			2				2
Temperatura Ambiente Atrio Bioclimatico D		3					3
Serrande Esterna Miscela UTA D			2				2
Comando					8		8
<b>CONTABILIZZAZIONE TERMICA</b>							
<b>DDC CONTABILIZZAZIONE</b>							
Punti logici da recepire							
<b>CENTRALE TECNOLOGICA - INTERRATO</b>							
<b>CENTRALE TECNOLOGICA INTERRATO</b>		15	16	8	10		49
Pompa Inverter - Cmd 0-10V on-off All.	P1 - P2	4	4	4			12
Temperatura Mandata e Ritorno	P1 - P2	4					4
Temperatura Serbatoio Inerziale	B3	1					1
Pompa Inverter - Cmd 0-10V on-off All.	P3 - P4	4	4	4			12
Temperatura Mandata e Ritorno SC1	P3 - P4	4					4
Temperatura Serbatoio Inerziale	B1 - B2	4					4
Sicurezze su serbatoi B1 B2 per SC1			6				6
Scambiatore ACS consenso/allarme	S1 - S2	2		2			4
Temperatura Mandata e Ritorno ACS	S1 - S2	2					2



***RIEPILOGO ELENCO PUNTI  
ALLOGGI E VANI SCALA***

Unità immobiliare	Scala	Piano	Tipo	Split	Termoarredi	Sonda Serra Solare	Muro Trombe	Atrio Bio Sonda temp.	Atrio Bio Lamelle interne	Atrio Bio Lamelle esterne	Infisso con pulsante temporizzato
<b>SCALA A</b>											
A22 (ex A25)	A	P6	D1	3	2	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 2
A25 (ex A24)	A	P6	B1	2	1	no	no				
A24 (ex A23)	A	P6	B2	2	1	no	no				
A23 (ex A22)	A	P6	B3	2	1	x 1	no				
A18 (ex A21)	A	P5	D1	3	2	x 1	x 1	no	no	no	x 2
A21 (ex A20)	A	P5	B1	2	1	no	no				
A20 (ex A19)	A	P5	B2	2	1	no	no				
A19 (ex A18)	A	P5	B3	2	1	x 1	no				
A14 (ex A17)	A	P4	D1	3	2	x 1	x 1	no	no	no	x 2
A17 (ex A16)	A	P4	B1	2	1	no	no				
A16 (ex A15)	A	P4	B2	2	1	no	no				
A15 (ex A14)	A	P4	B3	2	1	x 1	no				
A10 (ex A13)	A	P3	D1	3	2	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 2
A13 (ex A12)	A	P3	B1	2	1	no	no				
A12 (ex A11)	A	P3	B2	2	1	no	no				
A11 (ex A10)	A	P3	B3	2	1	x 1	no				
A06 (ex A09)	A	P2	D1	3	2	x 1	x 1	no	no	no	x 2
A09 (ex A08)	A	P2	B1	2	1	no	no				
A08 (ex A07)	A	P2	B2	2	1	no	no				
A07 (ex A06)	A	P2	B3	2	1	x 1	no				
A02 (ex A05)	A	P1	D1	3	2	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 2
A05 (ex A04)	A	P1	B1	2	1	no	no				
A04 (ex A03)	A	P1	B2	2	1	no	no				
A03 (ex A02)	A	P1	B3	2	1	x 1	no				
A01	A	PT	D1	3	2	no	no	no	no	no	no
VF1	A	PT	VF1	2	1	no	no				
Legenda											
BLOCCO 1			BLOCCO 2								

<i>Unità immobiliare</i>	<i>Scala</i>	<i>Piano</i>	<i>Tipo</i>	<i>Split</i>	<i>Termoarredi</i>	<i>Sonda Serra Solare</i>	<i>Muro Trombe</i>	<i>Atrio Bio Sonda temp.</i>	<i>Atrio Bio Lamelle interne</i>	<i>Atrio Bio Lamelle esterne</i>	<i>Infisso con pulsante temporizzato</i>
<b>SCALA B</b>											
B19	B	P6	D2	3	2	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
B18	B	P6	C1	3	1	x 1	x 2				
B17	B	P6	B4	2	1	no	no				
B16	B	P5	D2	3	2	x 1	x 1	no	no	no	x 1
B15	B	P5	C1	3	1	x 1	x 2				
B14	B	P5	B4	2	1	no	no				
B13	B	P4	D2	3	2	x 1	x 1	no	no	no	x 1
B12	B	P4	C1	3	1	x 1	x 2				
B11	B	P4	B4	2	1	no	no				
B10	B	P3	D2	3	2	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
B09	B	P3	C1	3	1	x 1	x 2				
B08	B	P3	B4	2	1	no	no				
B07	B	P2	D2	3	2	x 1	x 1	no	no	no	x 1
B06	B	P2	C1	3	1	x 1	x 2				
B05	B	P2	B4	2	1	no	no				
B04	B	P1	D2	3	2	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1	x 1
B03	B	P1	C1	3	1	x 1	x 2				
B02	B	P1	B4	2	1	no	no				
B01	B	PT	D2	3	2	no	no	no	no	no	no
VF2	B	PT	VF2	2	2	no	no				

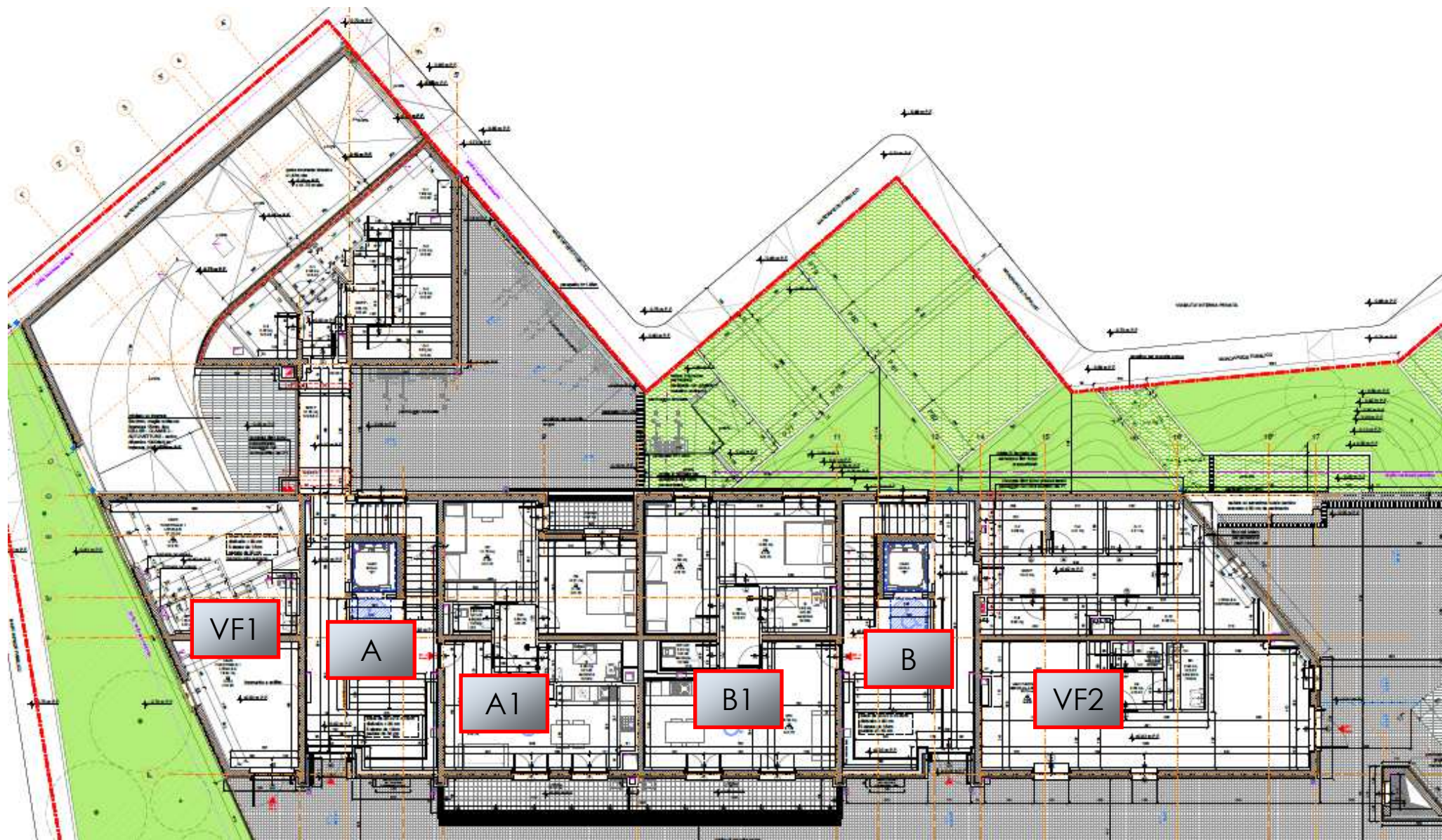
<i>Unità immobiliare</i>	<i>Scala</i>	<i>Piano</i>	<i>Tipo</i>	<i>Split</i>	<i>Termoarredi</i>	<i>Sonda Serra Solare</i>	<i>Muro Trombe</i>	<i>Atrio Bio Sonda temp.</i>	<i>Atrio Bio Lamelle interne</i>	<i>Atrio Bio Lamelle esterne</i>	<i>Infisso con pulsante temporizzato</i>
<b>SCALA C</b>											
C13	C	P6	D3	3	2	x 1	no	x 1	x 1	x 1	x 1
C12	C		B5	2	1	x 1	x 1				
C11	C	P5	D3	3	2	x 1	no	no	no	no	x 1
C10	C		B5	2	1	x 1	x 1				
C09	C	P4	D3	3	2	x 1	no	no	no	no	x 1
C08	C		B5	2	1	x 1	x 1				
C07	C	P3	D3	3	2	x 1	no	x 1	x 1	x 1	x 1
C06	C		B5	2	1	x 1	x 1				
C05	C	P2	D3	3	2	x 1	no	no	no	no	x 1
C04	C		B5	2	1	x 1	x 1				
C03	C	P1	D3	3	2	x 1	no	x 1	x 1	x 1	x 1
C02	C		B5	2	1	x 1	x 1				
C01	C	PT	B5	3	1	no	no	no	no	no	no
VF3	C		VF3	3	2	no	no				

Unità immobiliare	Scala	Piano	Tipo	Split	Termoarredi	Sonda Serra Solare	Muro Trombe	Atrio Bio Sonda temp.	Atrio Bio Lamelle interne	Atrio Bio Lamelle esterne	Infisso con pulsante temporizzato
SCALA D											
D31	D	P6	B7	2	1	no	no	no	no	no	x 1
D30	D		B8	2	1	no	no				
D29	D		C2	3	1	no	no				
D28	D		B6	2	1	x 1	x 1	x 1	no	x 1	no
D27	D		D4	3	2	x 1	x 1				
D26	D	P5	B7	2	1	no	no	no	no	no	x 1
D25	D		B8	2	1	no	no				
D24	D		C2	3	1	no	no				
D23	D		B6	2	1	x 1	no	x 1	no	x 1	no
D22	D		D4	3	2	x 1	x1				
D21	D	P4	B7	2	1	no	no	no	no	no	x 1
D20	D		B8	2	1	no	no				
D19	D		C2	3	1	no	no				
D18	D		B6	2	1	x 1	x 1	x 1	no	x 1	no
D17	D		D4	3	2	x 1	x 1				
D16	D	P3	B7	2	1	no	no	no	no	no	x 1
D15	D		B8	2	1	no	no				
D14	D		C2	3	1	no	no				
D13	D		B6	2	1	x 1	no	x 1	no	x 1	no
D12	D		D4	3	2	x 1	x 1				
D11	D	P2	B7	2	1	no	no	no	no	no	x 1
D10	D		B8	2	1	no	no				
D09	D		C2	3	1	no	no				
D08	D		B6	2	1	x 1	x 1	x 1	no	x 1	no
D07	D		D4	3	2	x 1	x 1				
D06	D	P1	B7	2	1	no	no	no	no	no	x 1
D05	D		B8	2	1	no	no				
D04	D		C2	3	1	no	no				
D03	D		B6	2	1	x 1	x 1	x 1	no	x 1	no
D02	D		D4	3	2	x 1	x 1				
D01	D	PT	B6	2	1	no	no	no	no	no	no
VF4	D		VF4	6	2	no	no				
Legenda											
BLOCCO 3			BLOCCO 4								



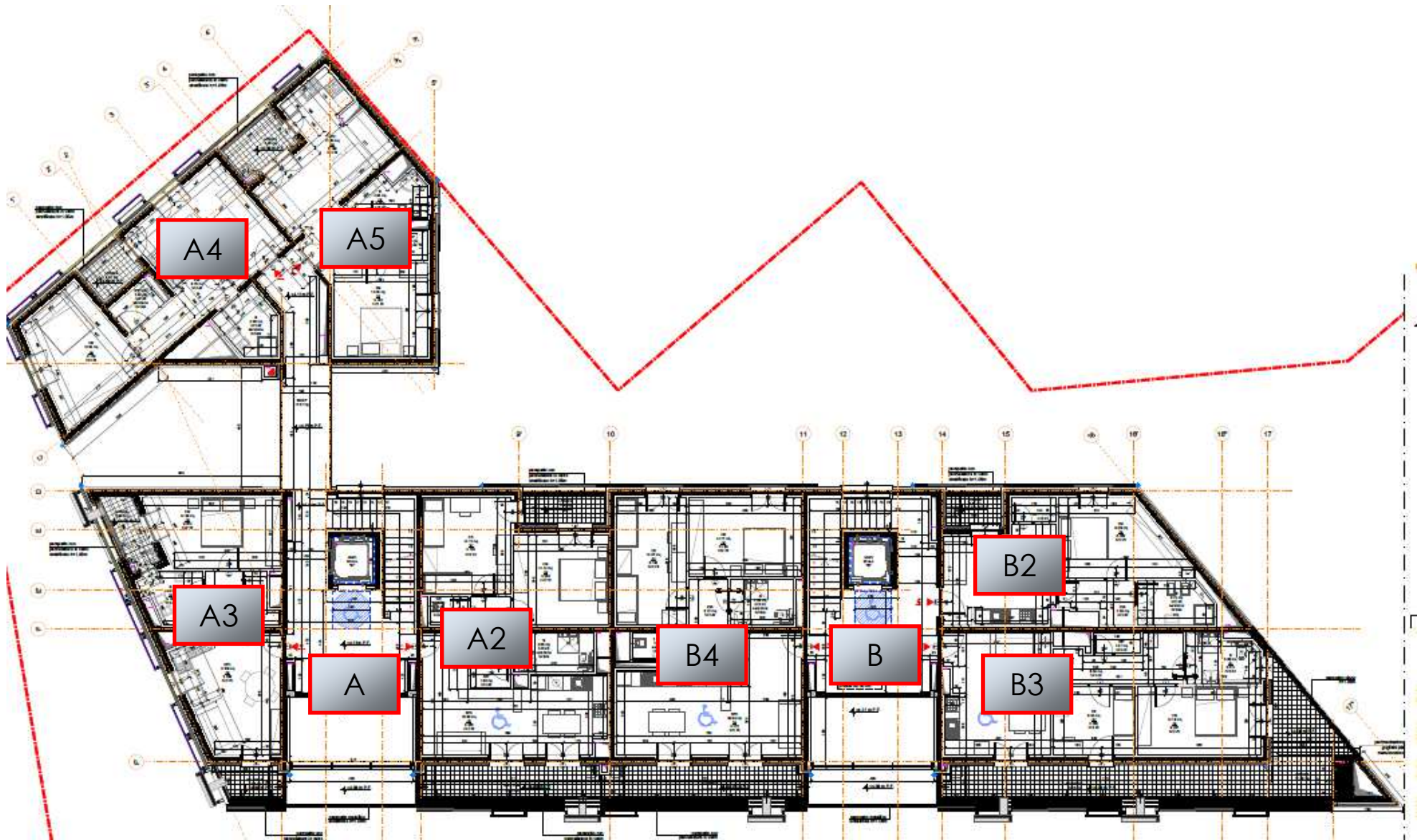
# ***NUMERAZIONE ALLOGGI***

## NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO TERRA BLOCCO 1 E 2

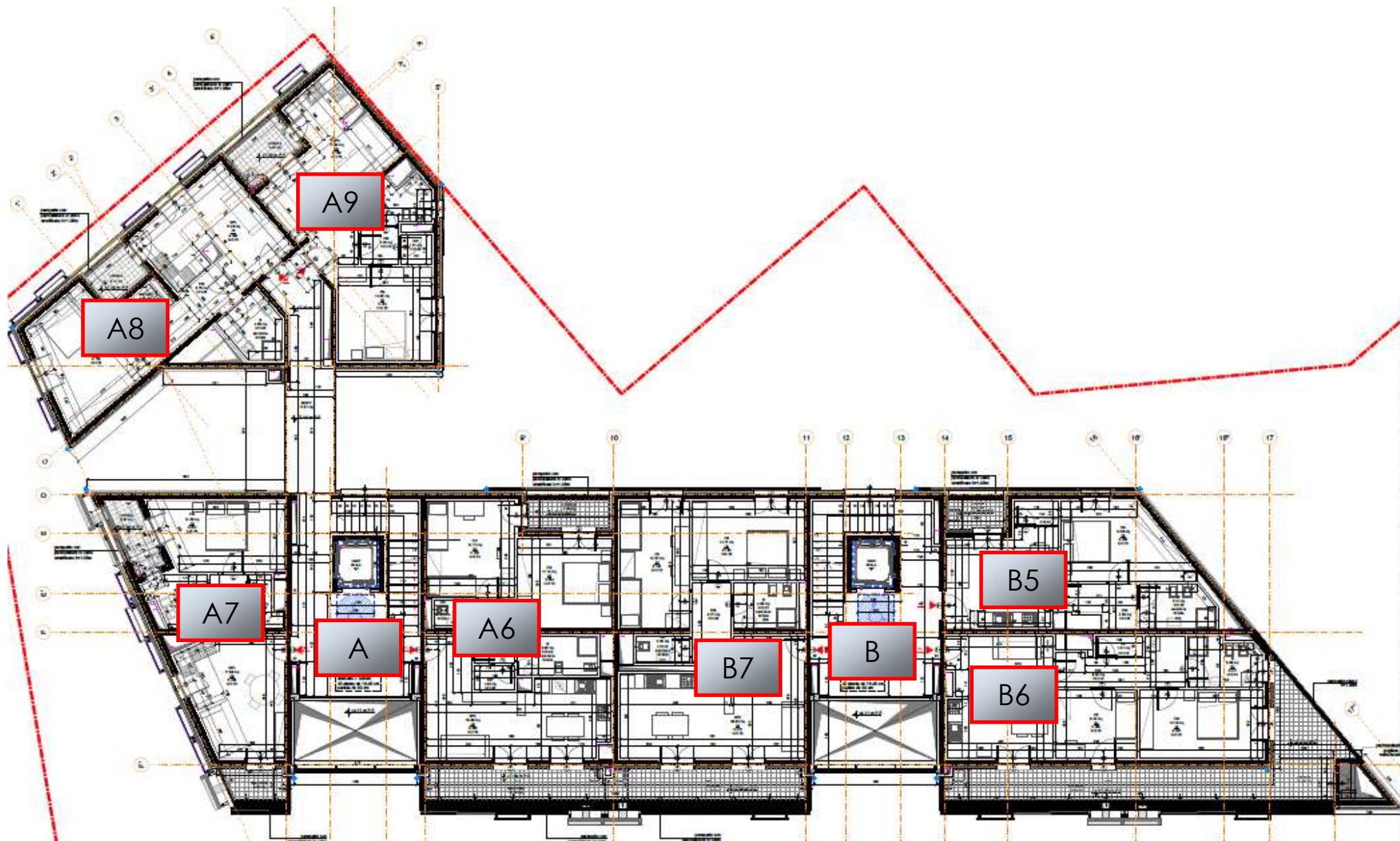




## NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO PRIMO BLOCCO 1 E 2

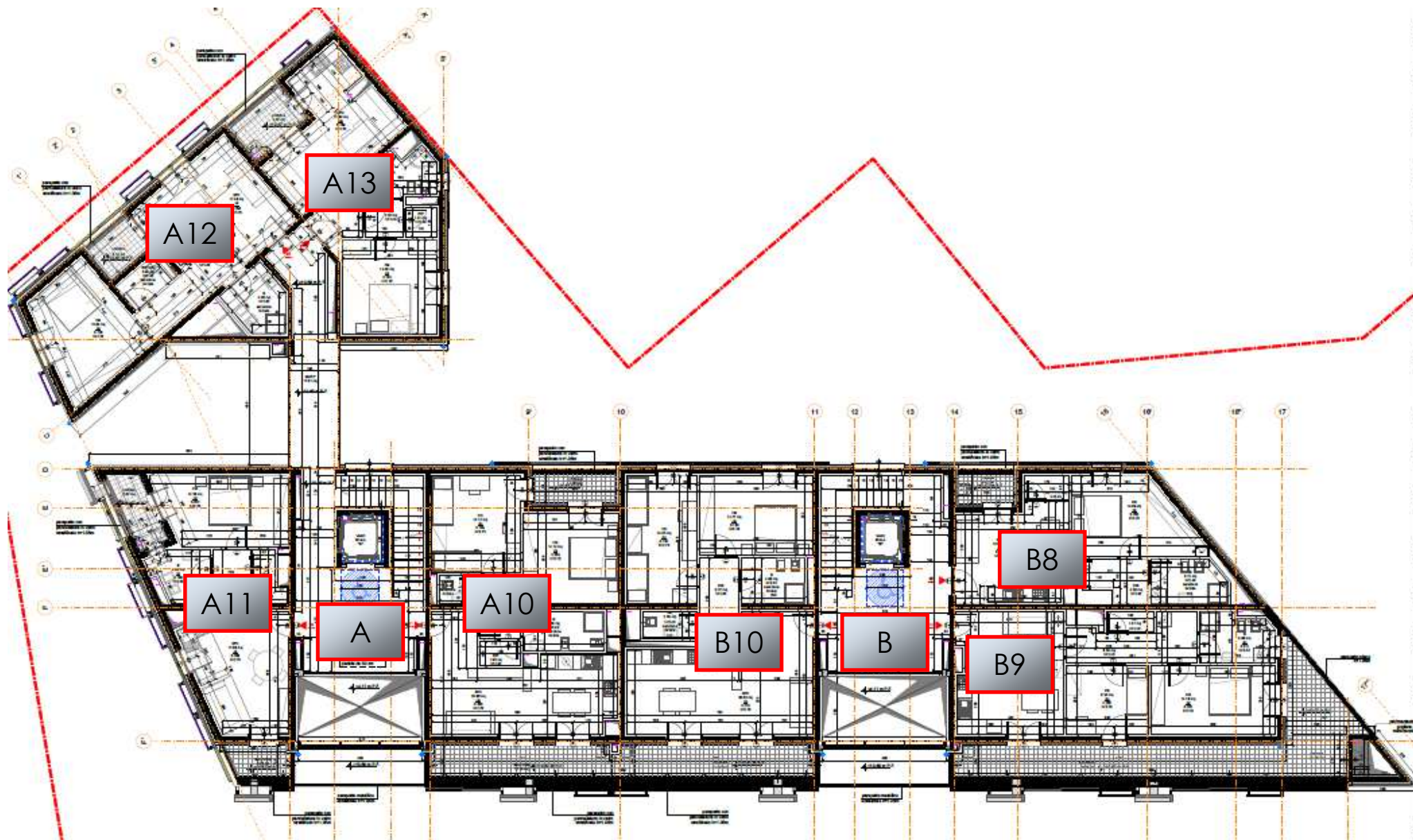


## NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO SECONDO BLOCCO 1 E 2



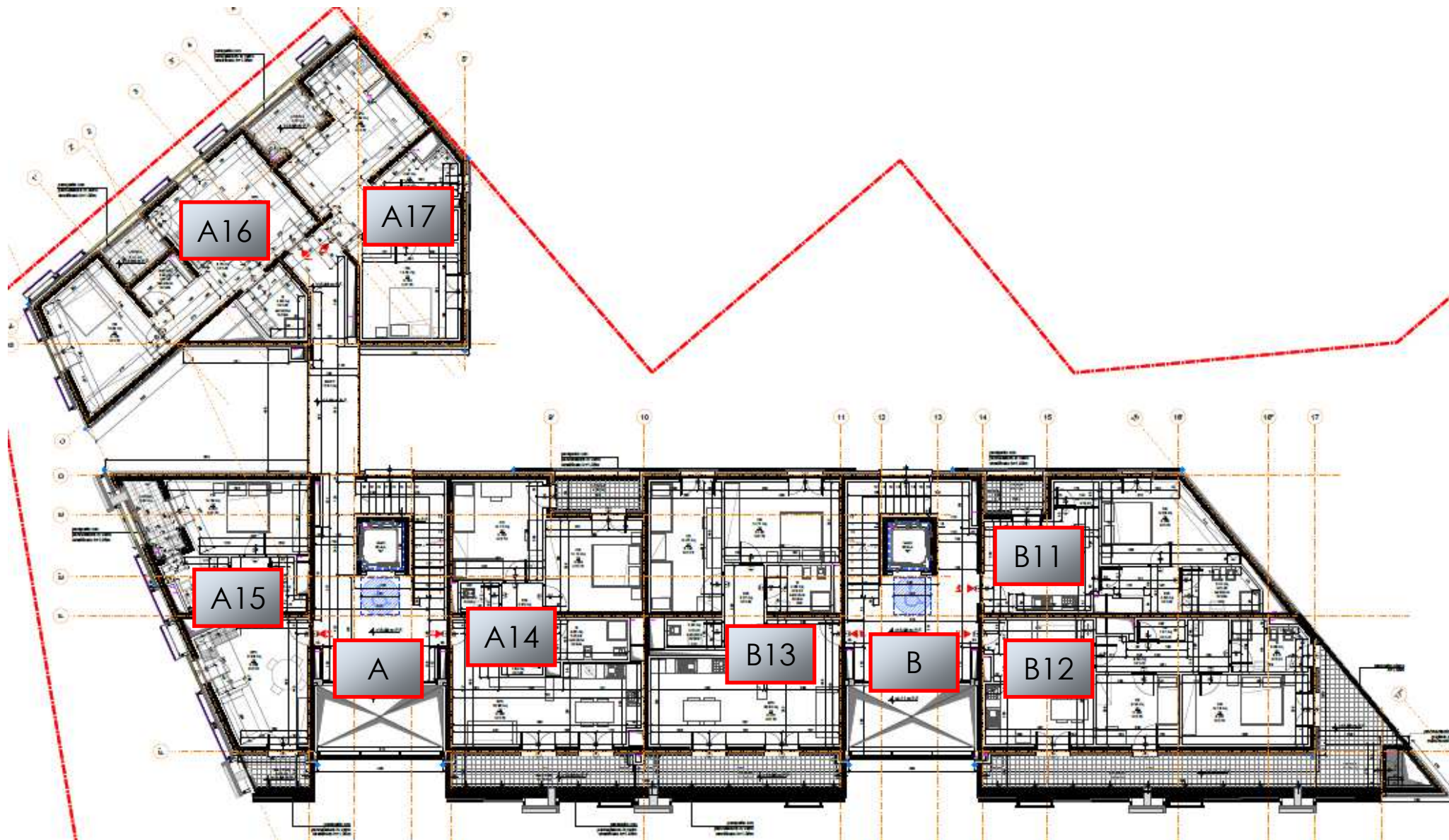


## NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO TERZO BLOCCO 1 E 2

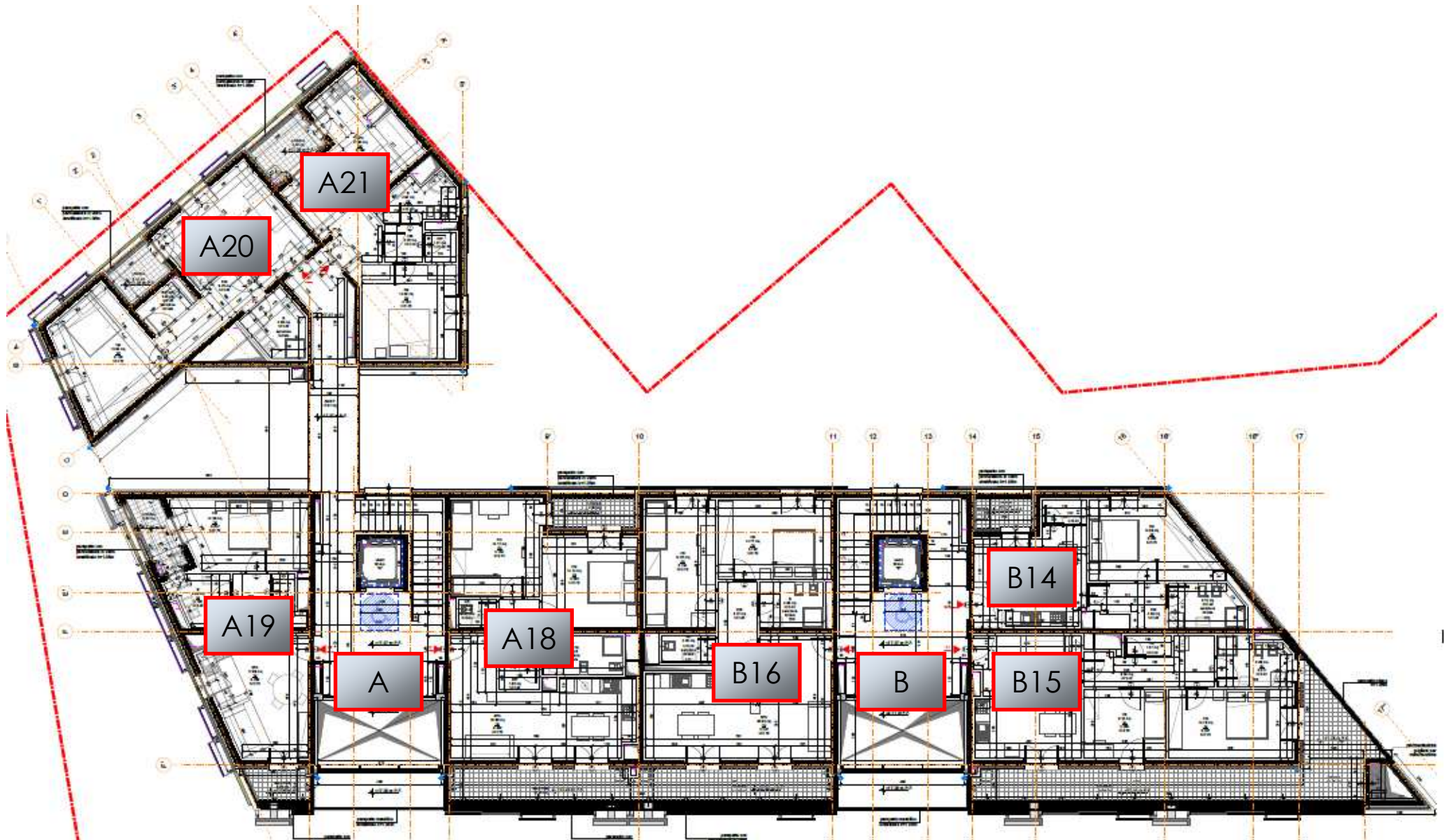




## NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO QUARTO BLOCCO 1 E 2

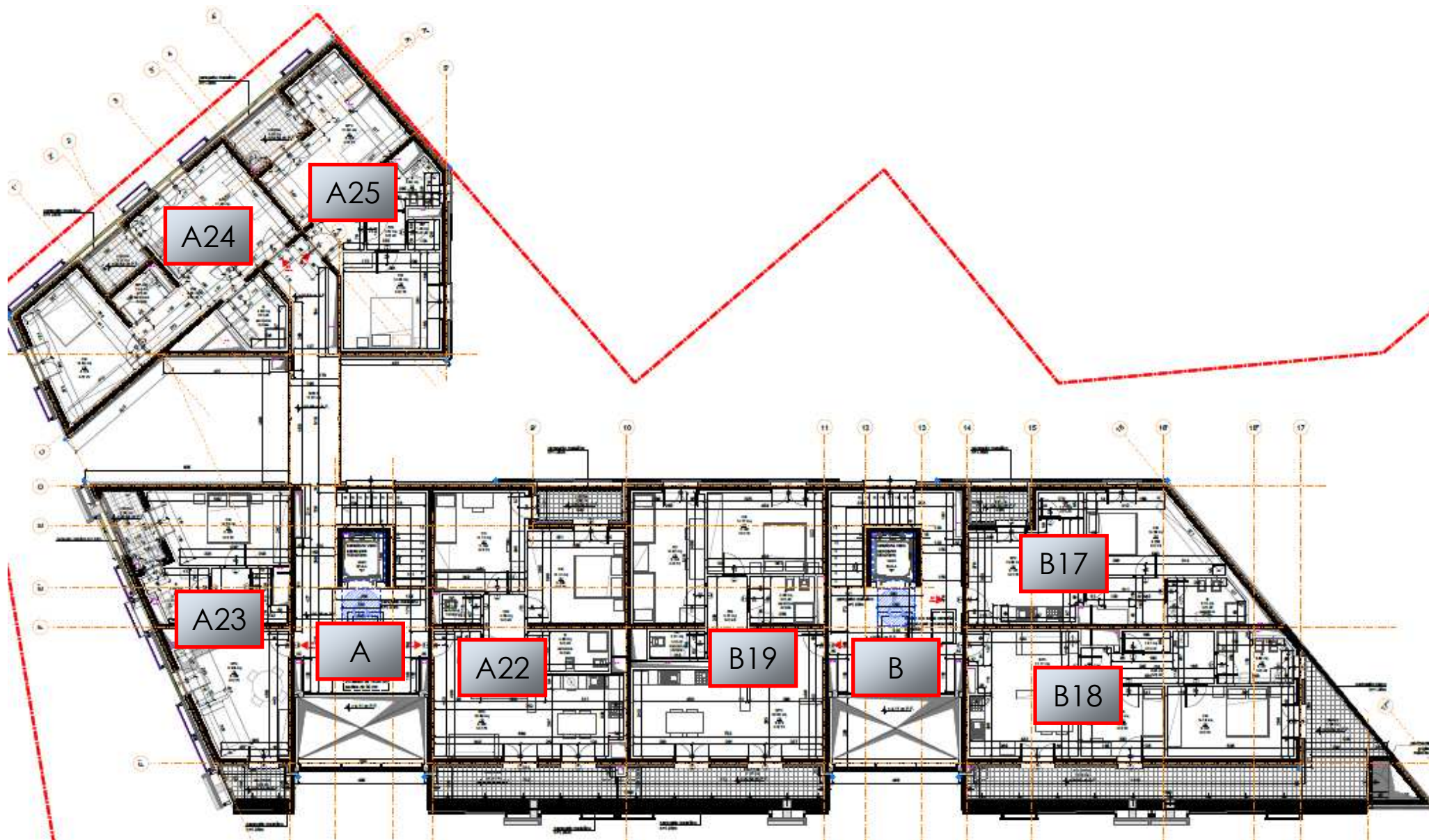


## NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO QUINTO BLOCCO 1 E 2



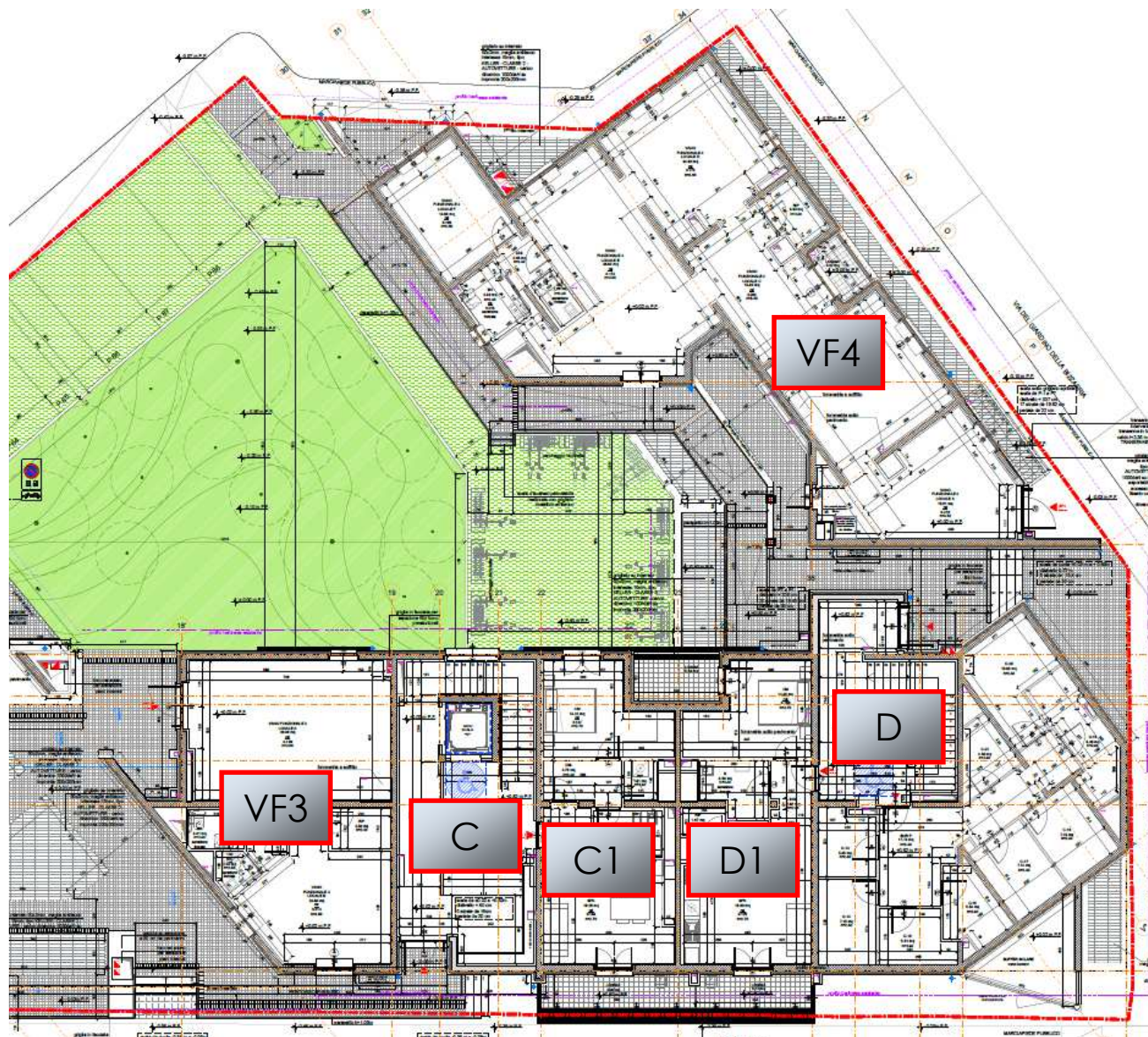


## NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO SESTO BLOCCO 1 E 2



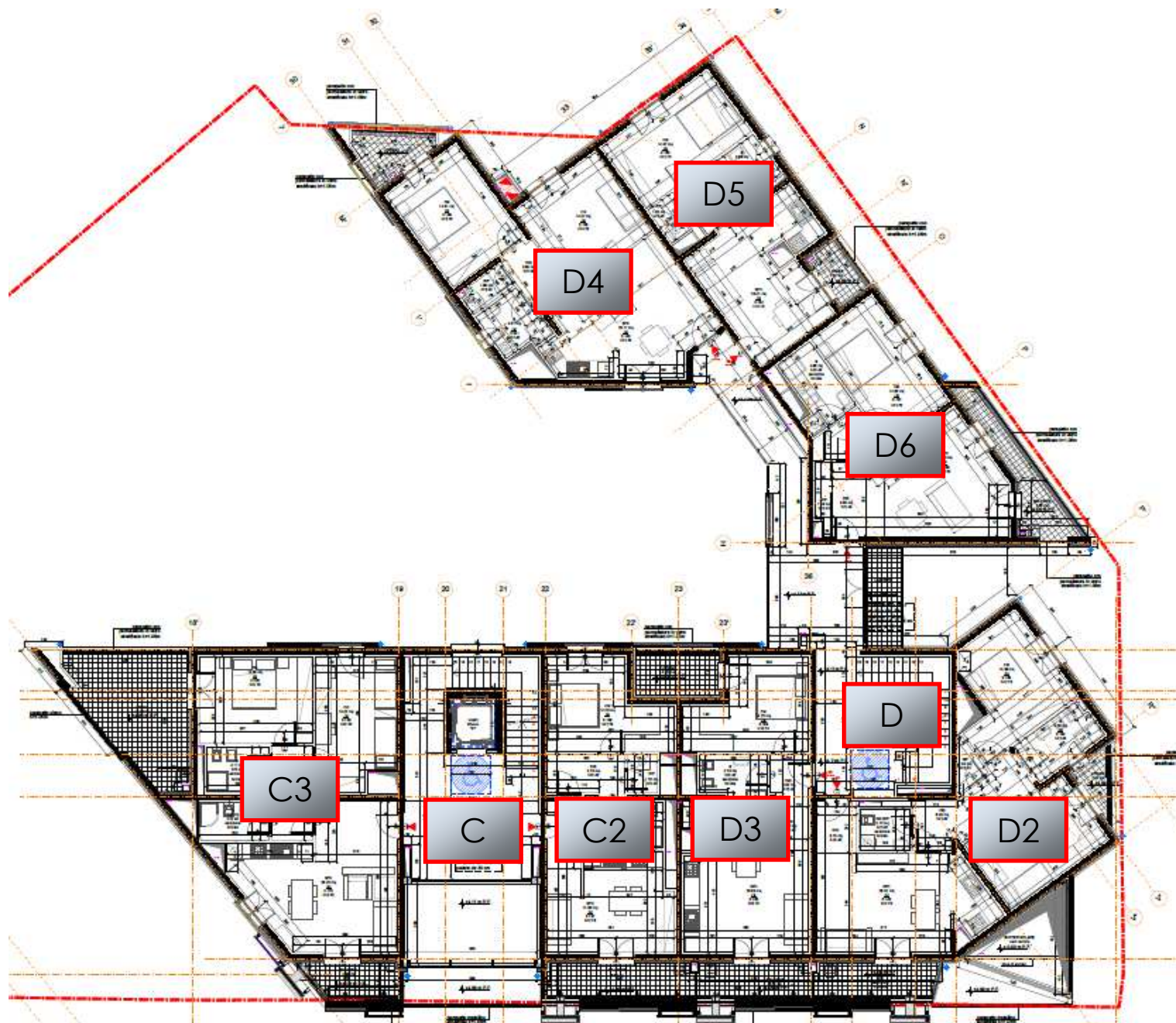


## NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO TERRA BLOCCO 3 E 4



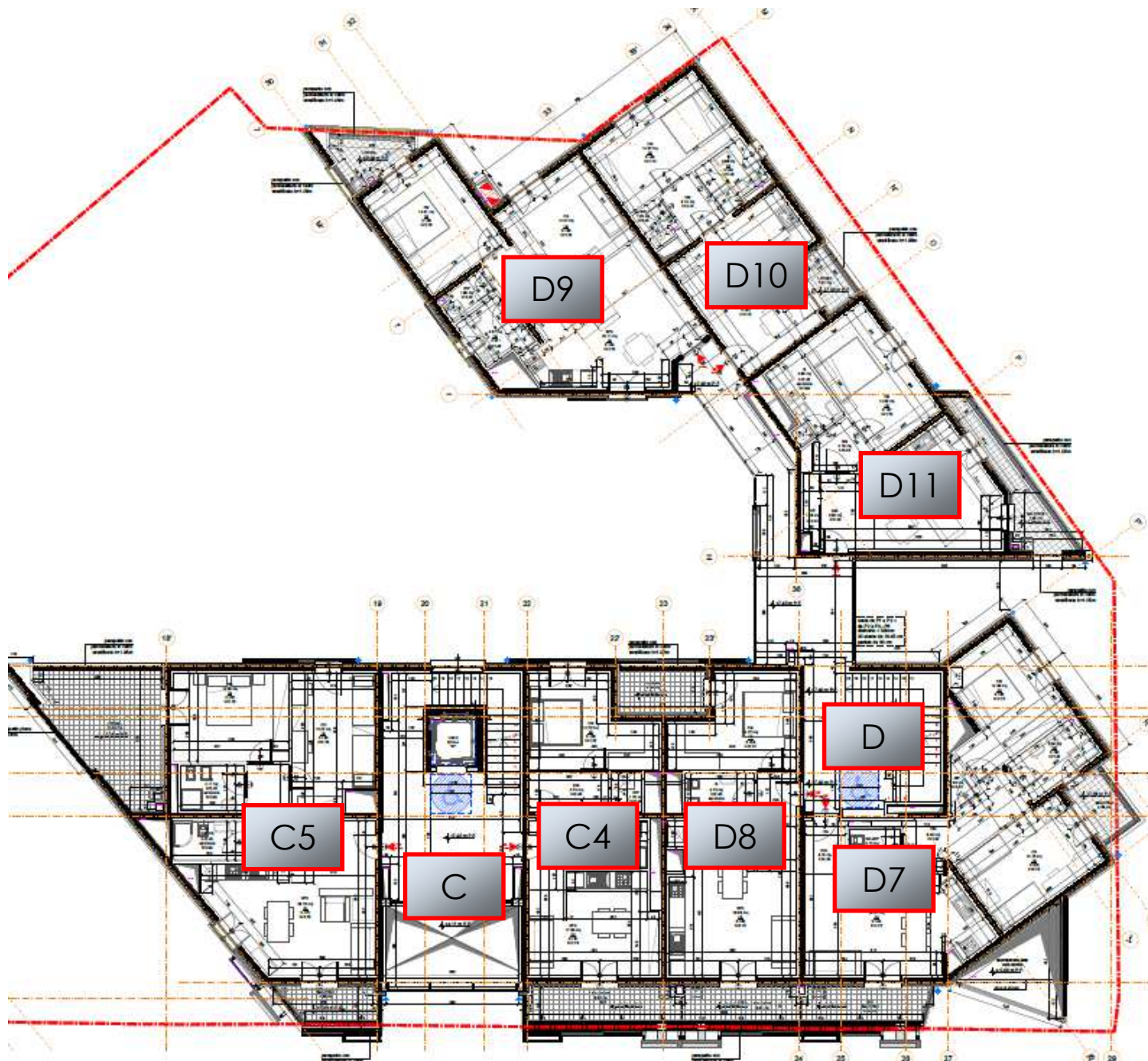


## NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO PRIMO BLOCCO 3 E 4

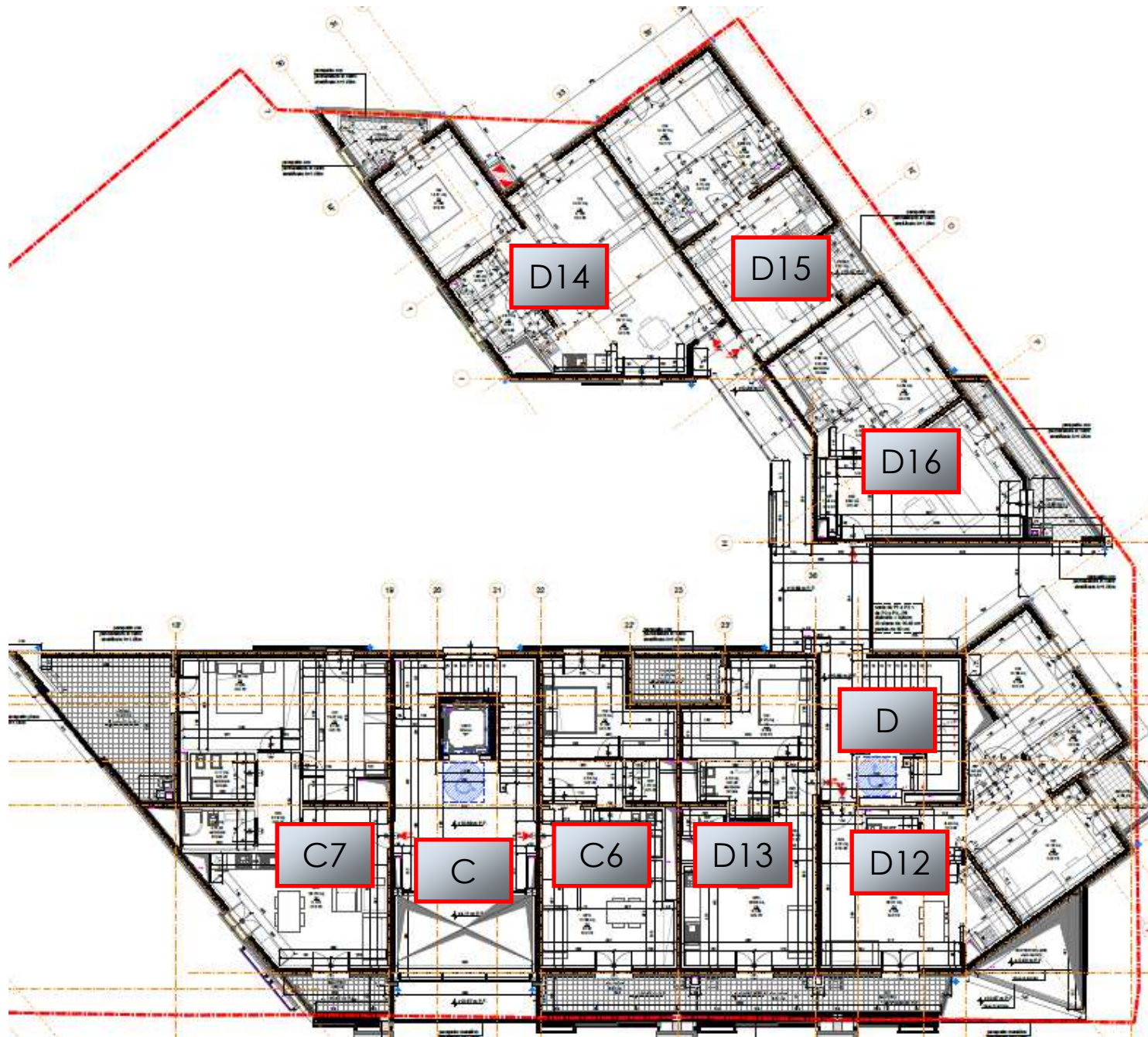




## NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO SECONDO BLOCCO 3 E 4

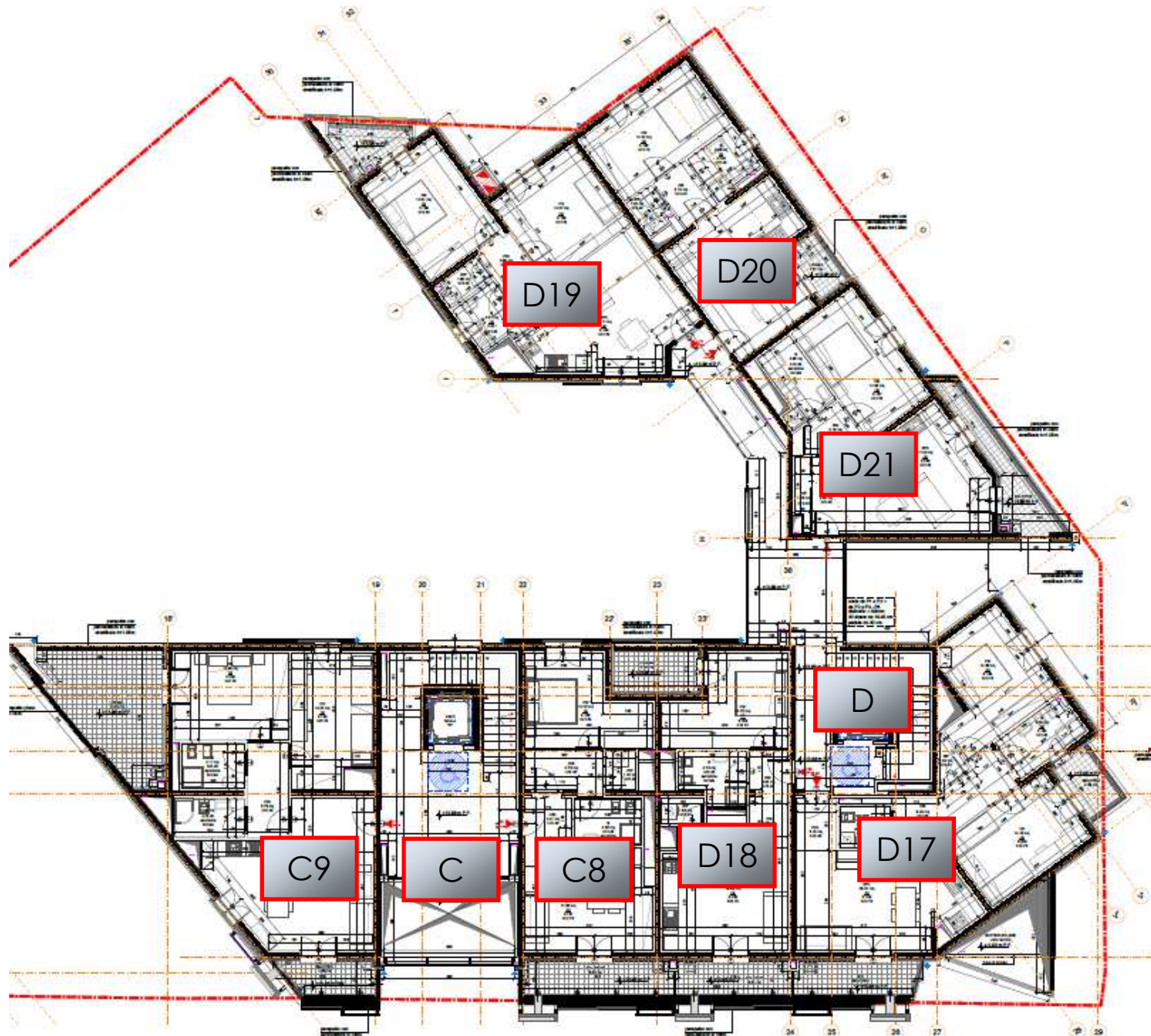


# NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO TERZO BLOCCO 3 E 4

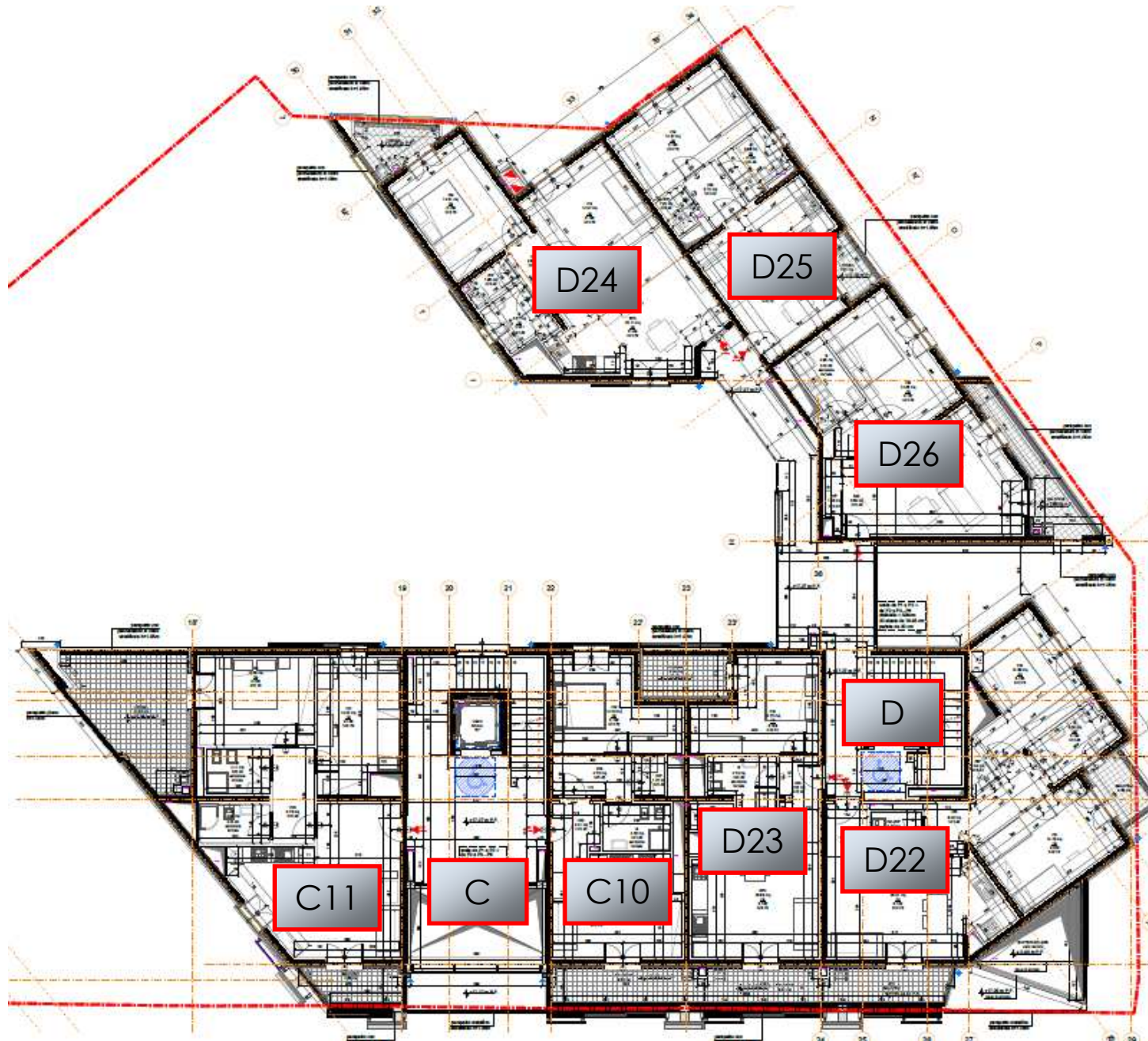




# NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO QUARTO BLOCCO 3 E 4



## NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO QUINTO BLOCCO 3 E 4





## NUMERAZIONE UNITÀ IMMOBILIARI - PIANO SESTO BLOCCO 3 E 4

