

# PIANO DI MANUTENZIONE

(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

**Descrizione dell'opera:** Realizzazione di edificio industriale con annessa palazzina uffici  
**Committente:** Comune di Bologna  
**Impresa:** Edil 2000

Il progettista

---

Bologna, 02/10/2009

## **Struttura del documento**

- **Dati generali**
  - Premessa
  - Dati identificativi del cantiere
  - Riferimenti progettuali
  - Elenco opere
- **Manuale d'uso**

## PREMESSA

La manutenzione di un immobile e delle sue pertinenze ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo.

I manuali d'uso, e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il "programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
  - c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
  - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
  - c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma " UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

### 1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;
- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

### 2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

**Dati identificativi cantiere**

**Denominazione** Realizzazione di edificio industriale denominato PAPIS s.r.l.

**Destinazione d'uso prevalente** La destinazione dei locali sono prevalentemente adibiti alla lavorazione artigianale per la realizzazione di borse. Sono presenti anche dei locali adibiti ad uffici ed esposizione della merce.

**Ubicazione** Via: Verdi  
n°civico: 5  
CAP: 47100  
Comune: Bologna  
Prov.: BO

**Proprietario** Mario Rossi

**Estremi atto di acquisto** Acquistato da: Mario Rossi  
con atto pubblico n° 1540  
del: 15/01/2009  
Notaio: F. Rossi  
Registrato presso l'ufficio: di Bologna  
il: 22/01/2009

**Riferimenti progettuali**

**Soggetti**

**Qualifica**

**Nominativo**

Progettista

Ing. Perroni Serafino

Responsabile unico del procedimento

Ing. Lucci Alessandro

Redattore del Piano di Manutenzione

Arch. Di Peppe Lia

Direzione dei lavori

Ing. Lucci Alessandro

Collaudatore/i

Arch. Di Peppe Lia, Ing. Perroni Serafino

Appaltatore

Sali Giulio

**Concessione**

n°788

**Eventuale successiva variante**

Non eseguita

**Data di collaudo**

23/01/2009

**Genio civile di deposito**

Bologna

## Elenco Opere

### Opere

#### 1 Laboratorio

Unità Tecnologica	Quantità
1.01 Parete a Sud	1
1.02 Parete a Est	1
1.03 Parete a Nord	1
1.04 Impianto termico	1
1.05 Impianto elettrico industriale	1
1.06 Impianto antincendio	1
1.07 Orizzontamenti	1
1.08 Strutture	1

#### 2 Uffici

Unità Tecnologica	Quantità
2.01 Strutture	1
2.02 Orizzontamenti	1
2.03 Parete ad Ovest	1
2.04 Parete a Sud	1
2.05 Parete a Nord	1
2.06 Smaltimento acque meteoriche	1
2.07 Impianto idro-sanitario	1
2.08 Impianto elettrico	1
2.09 Impianto termico	1
2.10 Impianto di condizionamento	1

# Manuale d'uso

(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

**Descrizione dell'opera:** Realizzazione di edificio industriale con annessa palazzina uffici  
**Committente:** Comune di Bologna  
**Impresa:** Edil 2000

Il progettista

---

Bologna, 02/10/2009

## Opera: 1 Laboratorio

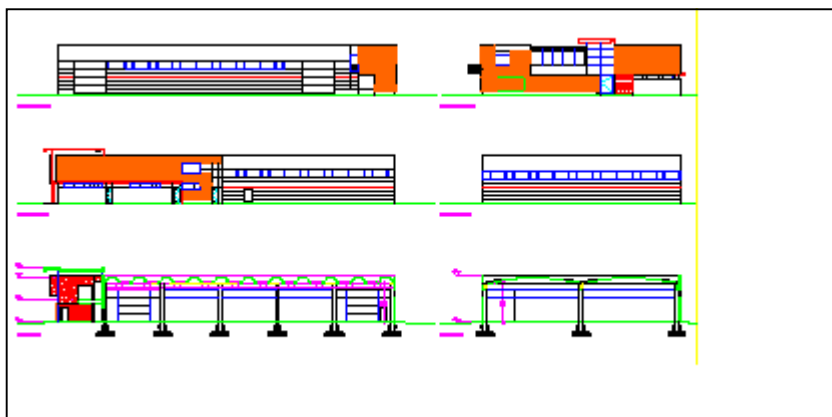
**Descrizione** Realizzazione di laboratorio per la produzione di borse per circa 40 addetti

<b>Dati dimensionali</b>	<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
	Volumi	metri cubi (m3)	7850

**Piani:** 1 piano

### Rappresentazione grafica

prospetti



<b>Unità Tecnologiche</b>	<b>Unità Tecnologica</b>	<b>Quantità</b>
	1.01 Parete a Sud	1
	1.02 Parete a Est	1
	1.03 Parete a Nord	1
	1.04 Impianto termico	1
	1.05 Impianto elettrico industriale	1
	1.06 Impianto antincendio	1
	1.07 Orizzontamenti	1
	1.08 Strutture	1

## Unità Tecnologica: 1.01 Parete a Sud

### Descrizione

Realizzazione di parete in pannelli prefabbricati con finitura esterna in pietra lavata posizionati orizzontalmente con dimensioni 800 x 120 ognuno per un altezza totale di 720 in gronda.

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.01.1 Finestra		cadauno	6
1.01.2 Pannelli prefabbricati		cadauno	6

## Elemento Tecnico: 1.01.1 Finestra

### Descrizione

Serramento in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete esterna che, essendo apribile e trasparente, consente o impedisce il passaggio di aria e luce, nonché la comunicazione tra spazio interno e spazio esterno. Il manufatto è a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	7

### Modalità di uso corretto

L'uso degli infissi esterni non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura, con particolare attenzione alla fragilità del vetro; accompagnamento dell'anta nella parte alta durante la chiusura, in modo che il perno di serraggio si posizioni correttamente nell'apposito alloggiamento; accertarsi che gli alloggiamenti dei perni del sistema di chiusura ed i fori per l'evacuazione delle acque siano sgombri

### Gestione emergenze

#### Modalità d'intervento

- Per la sostituzione del vetro procedere come segue: togliere il fermavetro, rimuovere la guarnizione, rimettere il vetro dell'apposito spessore, rimettere il fermavetro e montare la guarnizione.
- Per la sostituzione della cinghia procedere come segue: fare scendere l'avvolgibile alla massima chiusura, aprire il cassonetto e svitare il fermo che fissa la vecchia cinghia all'avvolgitore togliendo l'altra estremità della puleggia grande. Sostituire la cinghia con una nuova facendola scorrere negli appositi passanti fino al ritorno all'interno del cassonetto e fissarla di nuovo all'avvolgitore (assicurarsi che la molla di quest'ultimo sia carica come quando la tapparella era completamente abbassata).

## Elemento Tecnico: 1.01.2 Pannelli prefabbricati

### Descrizione

Pannello in calcestruzzo realizzato direttamente in fabbrica e posto in opera mediante appositi sostegni su colonne e travi in c.a.p.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	210

### Modalità di uso corretto

Le pareti non devono essere manomesse in alcun modo, pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di finestre o prese di luce di qualsiasi genere se non disposte direttamente in fabbrica.

Effettuare gli ancoraggi in rapporto al peso. In caso di ancoraggio per pesi considerevoli è consigliabile rivolgersi ad un tecnico.

## Unità Tecnologica: 1.02 Parete a Est

### Descrizione

Realizzazione di parete in pannelli prefabbricati con finitura esterna in pietra lavata posizionati orizzontalmente con dimensioni 800 x 120 ognuno per un'altezza totale di 720 in gronda.

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.02.1 Finestra		cadauno	4
1.02.2 Pannelli prefabbricati		cadauno	6

## Elemento Tecnico: 1.02.1 Finestra

### Descrizione

Serramento in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete esterna che, essendo apribile e trasparente, consente o impedisce il passaggio di aria e luce, nonché la comunicazione tra spazio interno e spazio esterno. Il manufatto è a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	7

### Modalità di uso corretto

L'uso degli infissi esterni non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura, con particolare attenzione alla fragilità del vetro; accompagnamento dell'anta nella parte alta durante la chiusura, in modo che il perno di serraggio si posizioni correttamente nell'apposito alloggiamento; accertarsi che gli alloggiamenti dei perni del sistema di chiusura ed i fori per l'evacuazione delle acque siano sgombri.

### Gestione emergenze

#### Modalità d'intervento

- Per la sostituzione del vetro procedere come segue: togliere il fermavetro, rimuovere la guarnizione, rimettere il vetro dell'apposito spessore, rimettere il fermavetro e montare la guarnizione.
- Per la sostituzione della cinghia procedere come segue: fare scendere l'avvolgibile alla massima chiusura, aprire il cassonetto e svitare il fermo che fissa la vecchia cinghia all'avvolgitore togliendo l'altra estremità della puleggia grande. Sostituire la cinghia con una nuova facendola scorrere negli appositi passanti fino al ritorno all'interno del cassonetto e fissarla di nuovo all'avvolgitore (assicurarsi che la molla di quest'ultimo sia carica come quando la tapparella era completamente abbassata).

## Elemento Tecnico: 1.02.2 Pannelli prefabbricati

### Descrizione

Pannello in calcestruzzo realizzato direttamente in fabbrica e posto in opera mediante appositi sostegni su colonne e travi in c.a.p.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	175

### Modalità di uso corretto

Le pareti non devono essere manomesse in alcun modo, pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di finestre o prese di luce di qualsiasi genere se non disposte direttamente in fabbrica.

Effettuare gli ancoraggi in rapporto al peso. In caso di ancoraggio per pesi considerevoli è consigliabile rivolgersi ad un tecnico.

## Unità Tecnologica: 1.03 Parete a Nord

### Descrizione

Realizzazione di parete in pannelli prefabbricati con finitura esterna in pietra lavata posizionati orizzontalmente con dimensioni 800 x 120 ognuno per un'altezza totale di 720 in gronda.

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.03.1 Pannelli prefabbricati		cadauno	8
1.03.2 Portone industriale rei		cadauno	2
1.03.3 Finestra		cadauno	6

## Elemento Tecnico: 1.03.1 Pannelli prefabbricati

**Descrizione** Pannello in calcestruzzo realizzato direttamente in fabbrica e posto in opera mediante appositi sostegni su colonne e travi in c.a.p.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	315

### Modalità di uso corretto

Le pareti non devono essere manomesse in alcun modo, pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di finestre o prese di luce di qualsiasi genere se non disposte direttamente in fabbrica.

Effettuare gli ancoraggi in rapporto al peso. In caso di ancoraggio per pesi considerevoli è consigliabile rivolgersi ad un tecnico.

## Elemento Tecnico: 1.03.2 Portone industriale rei

**Descrizione** Tale portone è realizzato con ante monoblocco a moduli continui di pannelli tamburati in lamiera d'acciaio coibentati con materiali isolanti. Giunti coibentati complanari, senza battuta inferiore.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	25

### Modalità di uso corretto

Verificare la portata dei muri prima di installare portoni di questa pesantezza, evitare sporgenze o ingombri che possono intralciare la manovra o il libero movimento del portone.

## Elemento Tecnico: 1.03.3 Finestra

**Descrizione** Serramento in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete esterna che, essendo apribile e trasparente, consente o impedisce il passaggio di aria e luce, nonché la comunicazione tra spazio interno e spazio esterno. Il manufatto è a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	7

### Modalità di uso corretto

L'uso degli infissi esterni non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle

dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura, con particolare attenzione alla fragilità del vetro; accompagnamento dell'anta nella parte alta durante la chiusura, in modo che il perno di serraggio si posizioni correttamente nell'apposito alloggiamento; accertarsi che gli alloggiamenti dei perni del sistema di chiusura ed i fori per l'evacuazione delle acque siano sgombri.

## Gestione emergenze

### **Modalità d'intervento**

- Per la sostituzione del vetro procedere come segue: togliere il fermavetro, rimuovere la guarnizione, rimettere il vetro dell'apposito spessore, rimettere il fermavetro e montare la guarnizione.
- Per la sostituzione della cinghia procedere come segue: fare scendere l'avvolgibile alla massima chiusura, aprire il cassonetto e svitare il fermo che fissa la vecchia cinghia all'avvolgitore togliendo l'altra estremità della puleggia grande. Sostituire la cinghia con una nuova facendola scorrere negli appositi passanti fino al ritorno all'interno del cassonetto e fissarla di nuovo all'avvolgitore (assicurarsi che la molla di quest'ultimo sia carica come quando la tapparella era completamente abbassata).

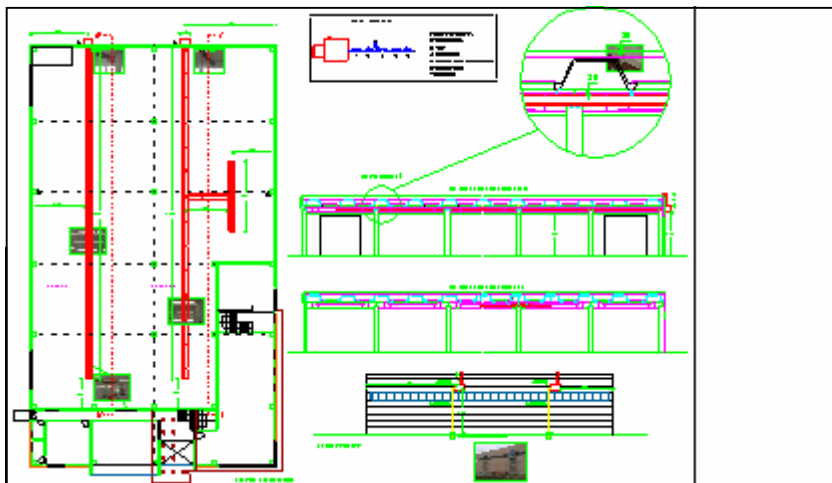
## Unità Tecnologica: 1.04 Impianto termico

### Descrizione

Realizzazione di impianto di riscaldamento a tubi radianti costituito da una unità esterna per la produzione di calore e dei tubi radianti posti internamente al fabbricato ad una altezza di circa 6,5 metri e coibentati sia verso l'alto che lateralmente per meglio direzionare il flusso di calore verso il basso.

### Rappresentazione grafica

### riscaldamento industriale



### prospetto



### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.04.1 Centrale termica ad irraggiamento		cadauno	2

## Elemento Tecnico: 1.04.1 Centrale termica ad irraggiamento

### Descrizione

Le centrali termiche ad irraggiamento sono costituite da un gruppo di combustione pensile posto all'esterno e da un nastro radiante posto all'interno dell'ambiente da riscaldare.

Il gruppo di combustione svolge le funzioni di generare del calore tramite un bruciatore a gas e di far eseguire per mezzo di un ventilatore, il ricircolo continuo del fluido vettore all'interno di un nastro radiante emittente stagno ed in depressione rispetto all'ambiente riscaldato.

Il fluido vettore termico a temperatura variabile è costituito da gas combustibili di ricircolo che si surriscaldano investendo la camera di combustione, raggiungendo una temperatura sulla superficie del tubo di 150° - 300°C.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Potenza	( Kilowatt) Kw	150

### Modalità di uso corretto

In presenza carro ponte il nastro radiante va posizionato superiormente ad una distanza minima di 5 cm e sulla parte superiore del motore del carro ponte va posizionato un lamierino in acciaio inox ed un isolamento con spessore minimo di 3 cm.

Per installazioni in luoghi con presenza di materiale combustibile attenersi scrupolosamente alle distanze imposta dalle norme vigenti e dai manuali forniti dalla ditta costruttrice.

## Unità Tecnologica: 1.05 Impianto elettrico industriale

### Descrizione

Realizzazione di impianto elettrico industriale per la fornitura di corrente industriale costituito da un quadro generale per la fornitura della corrente sia per il funzionamento delle macchine tramite blindi forza motrice che per l'illuminazione tramite blindi illuminazione.

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.05.1 Quadro e linee di distribuzioni		cadauno	2
1.05.2 Terminali: corpi illuminanti		cadauno	50
1.05.3 Terminali: prese		cadauno	10

## Elemento Tecnico: 1.05.1 Quadro e linee di distribuzioni

### Descrizione

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a media tensione MT.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Altezza	centimetri (cm)	180

### Modalità di uso corretto

Non sollevare coperchi e protezioni di parti sotto tensione, eseguire lo sgancio degli interruttori prima di ogni operazione sulle linee derivate dal quadro. Non pulire con spugne o utilizzando solventi.

### Gestione emergenze

### Danni possibili

in caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e nocive.

### Modalità d'intervento

Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadretto prima di ogni lavoro sull'impianto  
Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I "  
L'esecuzione del test periodico di funzionamento dell'interruttore differenziale deve essere condotto premendo l'apposito tastino integrato nel corpo dell'interruttore  
Elettricista abilitato ai sensi della L 46/90.

## Elemento Tecnico: 1.05.2 Terminali: corpi illuminanti

### Descrizione

I corpi illuminanti consentono di creare condizioni di visibilità negli ambienti e deve nel rispetto del risparmio energetico, garantire il livello e l'uniformità di illuminamento. Possono essere delle seguenti tipologie:

- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;
- lampade alogene;
- lampade compatte;
- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;
- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Potenza	watt	2x58

**Modalità di uso corretto**

Non pulire il corpo illuminante acceso con stracci umidi;  
non forzare il pulsante di comando;  
non rimuovere le placche di protezione degli interruttori;  
spegnere tutti i sistemi a fine attività.

**Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento**

Prima di ogni intervento sulle lampade assicurarsi che l'interruttore sia spento ed in caso di dubbio staccare l'interruttore generale.

**Elemento Tecnico:  
1.05.3 Terminali: prese**

**Descrizione**

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

**Dati dimensionali**

<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
Altezza	centimetri (cm)	7
Larghezza	centimetri (cm)	10

**Modalità di uso corretto**

non forzare l'inserimento di spine nella presa,  
non utilizzare spine multiple.

**Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento**

Sezionare la zona di impianto in cui è necessario intervenire dal quadro generale portando in posizione "O" l'interruttore  
Elettricista abilitato ai sensi della I 46/90

## Unità Tecnologica: 1.06 Impianto antincendio

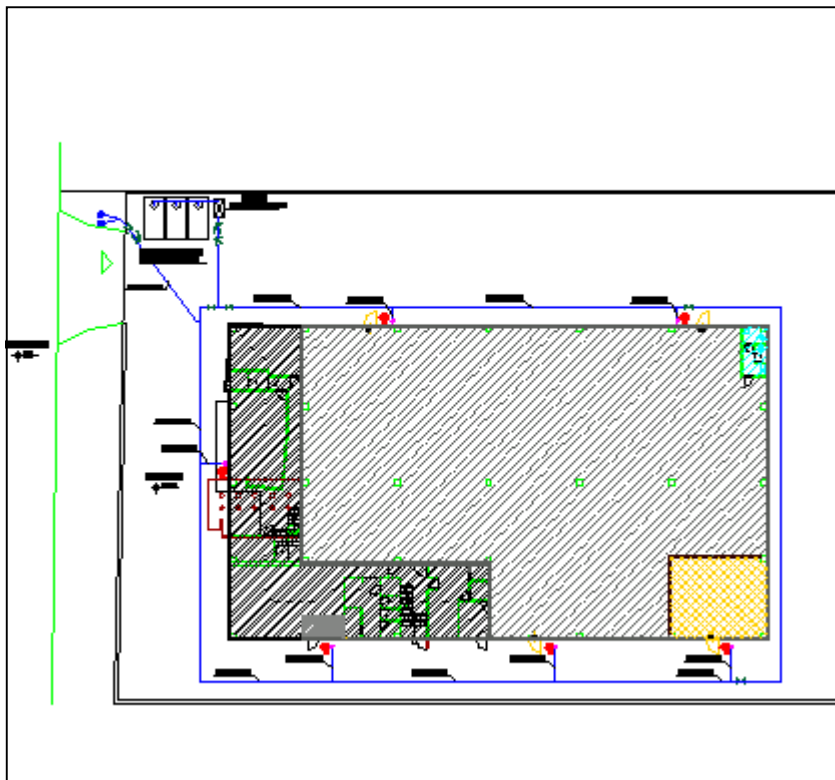
### Descrizione

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio per edifici del terziario è generalmente costituito da :

- rete idrica di adduzione in ferro zincato oppure in polietilene ad alta densità ( anello );
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, ecc.);
- serbatoio di accumulo calcolato secondo le norme vigenti.

### Rappresentazione grafica

#### schema antincendio



### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.06.1 Estintori		cadauno	12
1.06.2 Naspi, lance		cadauno	6
1.06.3 Rete idrica		metri (m)	400
1.06.4 Riserva idrica: serbatoio		cadauno	2

## Elemento Tecnico: 1.06.1 Estintori

### Descrizione

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
capacità	Kg	6

### Modalità di uso corretto

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio. Per la manutenzione degli estintori riferirsi alla norma UNI 9994. L'estinguente può essere tenuto costantemente in pressione con gas compresso o messo in pressione al momento dell'utilizzo con una cartuccia di CO<sub>2</sub>. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

## Elemento Tecnico: 1.06.2 Naspi, lance

### Descrizione

Il naspo è un'apparecchiatura antincendio composta da una bobina con alimentazione idrica assiale, una valvola (manuale o automatica) d'intercettazione adiacente la bobina, una tubazione semirigida, una lancia erogatrice. Generalmente posizionato all'interno di una cassetta con vetro a facile rottura.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Lunghezza	metri (m)	40

### Modalità di uso corretto

Per l'utilizzo del naspo verificare l'accessibilità della cassetta portanaspo e la presenza dei cartelli segnalatori per individuare facilmente il naspo. Aprire la cassetta portanaspo, aprire la valvola a sfera ed estrarre il naspo che è già pronto all'utilizzo in quanto l'acqua è disponibile alla lancia anche senza svolgere completamente il tubo.

## Elemento Tecnico: 1.06.3 Rete idrica

### Descrizione

Vengono usate tubazioni in polietilene ad alta densità per le linee principali che costituiscono l'anello. Per tutte le tubature fuori terra e necessario utilizzare tubazioni in acciaio zincato.

**Dati dimensionali**

<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
Lunghezza	metri (m)	400

**Modalità di uso corretto**

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della Legge 5.3.1990 n.46) nonché alle prescrizioni delle norme UNI.

**Elemento Tecnico:  
1.06.4 Riserva idrica: serbatoio**

**Descrizione**

Serbatoio di accumulo di acqua necessario in un sistema di spegnimento per garantire il funzionamento del sistema di spegnimento in ogni situazione.

**Dati dimensionali**

<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
Volumi	metri cubi (m3)	30

**Modalità di uso corretto**

I nuovo serbatoi devono essere registrati utilizzando apposito modello ed inviato all'agenzia regionale. Per la conduzione di serbatoi interrati devono essere attuate tutte le procedure di buona gestione che assicurino la prevenzione dei rilasci, dei traboccamenti del contenuto.

Il conduttore dovrà tenere aggiornato il manuale di manutenzione il quale è parte integrante del decreto; ogni serbatoio deve essere dotato di un sistema di monitoraggio in continuo per il controllo di eventuali perdite; i serbatoi dovranno essere dotati di dispositivo di sovrappieno dei liquidi che eviti la fuoriuscita del prodotto in caso di eccessivo riempimento.

**Gestione emergenze**

**Danni possibili**

Foratura del serbatoio.

**Modalità d'intervento**

Chiamare il tecnico specializzato.

## Unità Tecnologica: 1.07 Orizzontamenti

### Descrizione

Realizzazione di pavimento industriale su vespaio e copertura di tipo industriale.

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.07.1 Pavimento su vespaio		metri quadri (m <sup>2</sup> )	1350

## Elemento Tecnico: 1.07.1 Pavimento su vespaio

### Descrizione

Piano di calpestio su vespaio costituito da:

- massetto di calcestruzzo a giacitura orizzontale, con interposizione di rete elettrosaldata;
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione di vario materiale.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	1350

### Modalità di uso corretto

Raccomandazioni generali:

E' opportuno dotarsi di una scorta di piastrelle del materiale originario.

Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive, non usare calzature che possano causare graffi o abrasioni.

## Unità Tecnologica: 1.08 Strutture

### Descrizione

strutture dell'edificio costituite da elementi in:  
- calcestruzzo armato normale (cemento armato),  
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
1.08.1 Struttura in c.a. fondazioni con bicchiere prefabbricato	a terra	metri quadri (m <sup>2</sup> )	1000
1.08.2 Struttura in c.a.p.	capannone industriale	metri quadri (m <sup>2</sup> )	1000
1.08.3 Copertura piana non praticabile su solaio in cap	tetto	metro quadro (m <sup>2</sup> )	1000

### Elemento Tecnico: 1.08.1 Struttura in c.a. fondazioni con bicchiere prefabbricato

**Descrizione** Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base ed accogliere pilastri prefabbricati; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto ed integrando nel getto bicchieri in c.a.v. confezionati in stabilimento atti ad ottenere il corretto incastro di pilastri prefabbricati.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	1,5*1,5
	Superfici	metri quadri (m2)	2*2

#### Modalità di uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista.  
Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.

### Elemento Tecnico: 1.08.2 Struttura in c.a.p.

**Descrizione** Struttura in c.a.p. costituita da travi e pilastri realizzati in stabilimento ed assemblati e solidarizzati con getti di completamento in cantiere.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	1000

#### Modalità di uso corretto

Assicurarsi preventivamente del corretto inghisaggio dei pilastri ai bicchieri di solidarizzazione alle fondazioni.  
Gli elementi non devono essere manomessi in alcun modo, pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di fori o aperture di qualsiasi genere se non disposte direttamente in stabilimento.

#### Gestione emergenze

**Danni possibili** collasso della struttura in fase di montaggio

**Modalità d'intervento** Utilizzare mezzi di sollevamento adeguati ai carichi da sollevare

### Elemento Tecnico: 1.08.3 Copertura piana non praticabile su solaio in cap

**Descrizione**

Copertura piana non praticabile composta di:

- struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale realizzato con elementi precompressi , in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;
- manto di protezione, che impedisce l'infiltrazione dell'acqua ed assicura l'isolamento termoacustico.
- strato di finitura dell'intradosso del solaio.

**Dati dimensionali**

<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
Superfici	metri quadri (m2)	1000

**Modalità di uso corretto**

E' opportuno dotarsi di una scorta del materiale di finitura (guaina ardesiata , etc) originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di materiale. Non salire sulla copertura se privi di sistemi di sicurezza.

## Opera: 2 Uffici

### Descrizione

Realizzazione della palazzina per uffici posizionata nella parte frontale del locale lavorazione. Interamente posata in opera con struttura portante in cemento armato e tamponature in mattoni forati.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Volumi	metri cubi (m3)	1900

**Piani:** 2 piani

### Regolamentazione edilizia

Atti autorizzativi	Data rilascio
Autorizzazioni ASL	
Concessioni ed autorizzazioni edilizie	

### Inquadramento territoriale

**Rif. cartografici:** Comune di: Bologna  
Tipo (NCT,NCEU,PRGC): NCT  
Foglio n° 5  
Particella n°/Anno di rif.: 867, 868, 869  
**Morfologia:** Pianeggiante  
**Accessibilità:** Carrabile

### Unità Tecnologiche

Unità Tecnologica	Quantità
2.01 Strutture	1
2.02 Orizzontamenti	1
2.03 Parete ad Ovest	1
2.04 Parete a Sud	1
2.05 Parete a Nord	1
2.06 Smaltimento acque meteoriche	1
2.07 Impianto idro-sanitario	1
2.08 Impianto elettrico	1
2.09 Impianto termico	1
2.10 Impianto di condizionamento	1

## Unità Tecnologica: 2.01 Strutture

### Descrizione

strutture dell'edificio costituite da elementi in:  
- calcestruzzo armato normale (cemento armato),  
- calcestruzzo armato precompresso (cemento armato precompresso);

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
2.01.1 Struttura in c.a. fondazioni	a terra	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350
2.01.2 Struttura in c.a. faccia vista	uffici in opera	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350
2.01.3 Solaio intermedio in ceramica	Piano primo	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350
2.01.4 Copertura piana non praticabile	Tetto	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350

## Elemento Tecnico: 2.01.1 Struttura in c.a. fondazioni

### Descrizione

Opere in c.a. necessarie a ripartire i carichi di progetto sul terreno di base; realizzate con elementi gettati in opera di opportune dimensioni atte a trasmettere i carichi di progetto, verticali ed orizzontali, come definiti dalle norme proprie dell'opera da realizzare e comunque sul progetto.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	350

### Modalità di uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista.  
Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.

## Elemento Tecnico: 2.01.2 Struttura in c.a. faccia vista

### Descrizione

Elemento strutturale in c.a. portante con paramento faccia vista

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	100

### Modalità di uso corretto

Sarebbe opportuno che la struttura non fosse sottoposta a stress di tipo meccanico e chimico.

### Gestione emergenze

### Danni possibili

- Distaccamento dovuto ad un rigonfiamento della superficie.
- Sfaldamento della superficie
- Presenza sulla superficie della tinteggiatura come se fosse "farina"

### Modalità d'intervento

- Necessita rimuovere la tinteggiatura e ripristinare la stessa
- Necessita aprire la fessurazione per intervenire nella zona sottostante di modo che si può ricreare la continuità strutturale
- In questo caso una volta rimossa la tinteggiatura bisogna, intervenire impermeabilizzando la superficie

## Elemento Tecnico: 2.01.3 Solaio intermedio in ceramica

### Descrizione

Solaio piano, a giacitura orizzontale, realizzato con:

- struttura portante in latero-cemento;
- getto di completamento in calcestruzzo, con interposizione di rete elettrosaldata;
- strato di finitura dell'intradosso del solaio;
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in ceramica.

**Dati dimensionali**

<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
Superfici	metri quadri (m2)	350

**Modalità di uso corretto**

E' opportuno dotarsi di una scorta di piastrelle del materiale originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di piastrella. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive, non usare calzature che possano causare graffi o abrasioni.

**Elemento Tecnico:**  
**2.01.4 Copertura piana non praticabile**

**Descrizione**

Copertura piana non praticabile composta di:

- struttura portante, costituita da un solaio a giacitura orizzontale, in cui vengono opportunamente previsti i giunti di dilatazione così da consentire contrazioni e dilatazioni libere dovute a sbalzi di temperatura;
- manto di protezione, che impedisce l'infiltrazione dell'acqua ed assicura l'isolamento termoacustico.
- strato di finitura dell'intradosso del solaio.

**Dati dimensionali**

<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
Superfici	metri quadri (m2)	350

**Modalità di uso corretto**

E' opportuno dotarsi di una scorta del materiale di finitura originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di materiale. Non salire sulla copertura se privi di sistemi di sicurezza.

## Unità Tecnologica: 2.02 Orizzontamenti

### Descrizione

Realizzazione di edificio ad uso ufficio dislocato su due piani calpestabili con pavimentazione in ceramica, ed un solaio di copertura non praticabile.

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
2.02.1 Pavimento su vespaio in ceramica	Piano terra	metri quadri (m <sup>2</sup> )	350

## Elemento Tecnico: 2.02.1 Pavimento su vespaio in ceramica

### Descrizione

Piano di calpestio su vespaio costituito da:

- massetto di calcestruzzo a giacitura orizzontale, con interposizione di rete elettrosaldata;
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in ceramica.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	350

### Modalità di uso corretto

E' opportuno dotarsi di una scorta di piastrelle del materiale originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di piastrella. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive, non usare calzature che possano causare graffi o abrasioni.

## Unità Tecnologica: 2.03 Parete ad Ovest

### Descrizione

Realizzazione di tamponature e finiture relative alla parete esposta ad Ovest.

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
2.03.1 Parete esterna vetrata	utilizzata come ingresso	cadauno	1
2.03.2 Tamponatura esterna	parete	metri quadri (m <sup>2</sup> )	36
2.03.3 Finestra in alluminio	sulle parete	cadauno	3

### Elemento Tecnico: 2.03.1 Parete esterna vetrata

**Descrizione** Sistema completo di facciata che associa vetro ed alluminio coniugando sicurezza e trasparenza.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	24

#### Modalità di uso corretto

Le raccomandazioni per l'uso sono quelle dettate dal buon senso, con particolare attenzione alla fragilità del vetro.

### Elemento Tecnico: 2.03.2 Tamponatura esterna

**Descrizione** Chiusura dell'involucro edilizio.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	150

#### Modalità di uso corretto

Le strutture portanti e le pareti perimetrali non devono essere manomesse in alcun modo, pena la loro stabilità.

E' vietata l'apertura di finestre o prese di luce di qualsiasi genere. E' consigliabile concentrare i carichi notevoli (casseforti, librerie, ecc.) nei pressi delle strutture portanti verticali. Effettuare gli ancoraggi in rapporto al peso: oggetti leggeri (es. quadri) ancoraggio da effettuare mediante chiodi in acciaio o tasselli; oggetti pesanti (es. lampadari, mensole, librerie) impiego di tasselli ad espansione. In caso di ancoraggio di peso considerevole è consigliabile rivolgersi ad un tecnico.

### Elemento Tecnico: 2.03.3 Finestra in alluminio

**Descrizione** Serramento in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete esterna che, essendo apribile e trasparente, consente o impedisce il passaggio di aria e luce, nonché la comunicazione tra spazio interno e spazio esterno. Il manufatto è a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	2.5

#### Modalità di uso corretto

L'uso degli infissi esterni non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle

dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura, con particolare attenzione alla fragilità del vetro; accompagnamento dell'anta nella parte alta durante la chiusura, in modo che il perno di serraggio si posizioni correttamente nell'apposito alloggiamento; accertarsi che gli alloggiamenti dei perni del sistema di chiusura ed i fori per l'evacuazione delle acque siano sgombri.

## Gestione emergenze

### **Modalità d'intervento**

- Per la sostituzione del vetro procedere come segue: togliere il fermavetro, rimuovere la guarnizione, rimettere il vetro dell'apposito spessore, rimettere il fermavetro e montare la guarnizione.
- Per la sostituzione della cinghia procedere come segue: fare scendere l'avvolgibile alla massima chiusura, aprire il cassonetto e svitare il fermo che fissa la vecchia cinghia all'avvolgitore togliendo l'altra estremità della puleggia grande. Sostituire la cinghia con una nuova facendola scorrere negli appositi passanti fino al ritorno all'interno del cassonetto e fissarla di nuovo all'avvolgitore (assicurarsi che la molla di quest'ultimo sia carica come quando la tapparella era completamente abbassata).

## Unità Tecnologica: 2.04 Parete a Sud

### Descrizione

Realizzazione di tamponature e finiture relative alla parete esposta a Sud.

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
2.04.1 Finestra in alluminio		cadauno	5
2.04.2 Tamponatura esterna tinteggiata		metri quadri (m <sup>2</sup> )	1

## Elemento Tecnico: 2.04.1 Finestra in alluminio

### Descrizione

Serramento in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete esterna che, essendo apribile e trasparente, consente o impedisce il passaggio di aria e luce, nonché la comunicazione tra spazio interno e spazio esterno. Il manufatto è a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	2.5

### Modalità di uso corretto

L'uso degli infissi esterni non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura, con particolare attenzione alla fragilità del vetro; accompagnamento dell'anta nella parte alta durante la chiusura, in modo che il perno di serraggio si posizioni correttamente nell'apposito alloggiamento; accertarsi che gli alloggiamenti dei perni del sistema di chiusura ed i fori per l'evacuazione delle acque siano sgombri.

### Gestione emergenze

#### Modalità d'intervento

- Per la sostituzione del vetro procedere come segue: togliere il fermavetro, rimuovere la guarnizione, rimettere il vetro dell'apposito spessore, rimettere il fermavetro e montare la guarnizione.
- Per la sostituzione della cinghia procedere come segue: fare scendere l'avvolgibile alla massima chiusura, aprire il cassonetto e svitare il fermo che fissa la vecchia cinghia all'avvolgitore togliendo l'altra estremità della puleggia grande. Sostituire la cinghia con una nuova facendola scorrere negli appositi passanti fino al ritorno all'interno del cassonetto e fissarla di nuovo all'avvolgitore (assicurarsi che la molla di quest'ultimo sia carica come quando la tapparella era completamente abbassata).

## Elemento Tecnico: 2.04.2 Tamponatura esterna tinteggiata

### Descrizione

Muratura di tamponamento portata da altre strutture, con funzione di delimitazione e difesa dello spazio interno all'opera in oggetto.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Superfici	metri quadri (m2)	55

### Modalità di uso corretto

Le pareti perimetrali, così come le strutture portanti, non devono essere manomesse in alcun modo, pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di finestre o prese di luce di qualsiasi genere. E' consigliabile concentrare i carichi notevoli (casseforti, librerie, ecc.) nei pressi delle strutture portanti verticali. Effettuare gli ancoraggi in rapporto al peso: oggetti leggeri (es. quadri) ancoraggio da effettuare

mediante chiodi in acciaio o tasselli; oggetti pesanti (es. lampadari, mensole, librerie) impiego di tasselli ad espansione. In caso di ancoraggio di peso considerevole è consigliabile rivolgersi ad un tecnico.

## Unità Tecnologica: 2.05 Parete a Nord

### Descrizione

Realizzazione di tamponature e finiture relative alla parete esposta a Nord.

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
2.05.1 Tamponatura esterna	parete	metri quadri (m <sup>2</sup> )	60
2.05.2 Porta interna in alluminio		cadauno	8
2.05.3 Finestra in alluminio		cadauno	5

## Elemento Tecnico: 2.05.1 Tamponatura esterna

**Descrizione** Chiusura dell'involucro edilizio.

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	55

### Modalità di uso corretto

Le strutture portanti e le pareti perimetrali non devono essere manomesse in alcun modo, pena la loro stabilità.

E' vietata l'apertura di finestre o prese di luce di qualsiasi genere. E' consigliabile concentrare i carichi notevoli (casseforti, librerie, ecc.) nei pressi delle strutture portanti verticali. Effettuare gli ancoraggi in rapporto al peso: oggetti leggeri (es. quadri) ancoraggio da effettuare mediante chiodi in acciaio o tasselli; oggetti pesanti (es. lampadari, mensole, librerie) impiego di tasselli ad espansione. In caso di ancoraggio di peso considerevole è consigliabile rivolgersi ad un tecnico.

## Elemento Tecnico: 2.05.2 Porta interna in alluminio

**Descrizione** Serramento interno in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete che, essendo apribile, costituisce elemento di separazione o di unione di spazi interni. E' a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	1.9

### Modalità di uso corretto

L'uso degli infissi interni non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura onde evitare possibili lesioni e fessurazioni nella parete circostante.

## Elemento Tecnico: 2.05.3 Finestra in alluminio

**Descrizione** Serramento in alluminio impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete esterna che, essendo apribile e trasparente, consente o impedisce il passaggio di aria e luce, nonché la comunicazione tra spazio interno e spazio esterno. Il manufatto è a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

Dati dimensionali	Dimensione	UM	Valore
	Superfici	metri quadri (m2)	2.5

### **Modalità di uso corretto**

L'uso degli infissi esterni non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura, con particolare attenzione alla fragilità del vetro; accompagnamento dell'anta nella parte alta durante la chiusura, in modo che il perno di serraggio si posizioni correttamente nell'apposito alloggiamento; accertarsi che gli alloggiamenti dei perni del sistema di chiusura ed i fori per l'evacuazione delle acque siano sgombri.

### **Gestione emergenze**

#### **Modalità d'intervento**

- Per la sostituzione del vetro procedere come segue: togliere il fermavetro, rimuovere la guarnizione, rimettere il vetro dell'apposito spessore, rimettere il fermavetro e montare la guarnizione.
- Per la sostituzione della cinghia procedere come segue: fare scendere l'avvolgibile alla massima chiusura, aprire il cassonetto e svitare il fermo che fissa la vecchia cinghia all'avvolgitore togliendo l'altra estremità della puleggia grande. Sostituire la cinghia con una nuova facendola scorrere negli appositi passanti fino al ritorno all'interno del cassonetto e fissarla di nuovo all'avvolgitore (assicurarsi che la molla di quest'ultimo sia carica come quando la tapparella era completamente abbassata).

## Unità Tecnologica: 2.06 Smaltimento acque meteoriche

### Descrizione

Realizzazione di smaltimento di acque bianche e nere sia per gli uffici che per il piazzale antistante la palazzina uffici.

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
2.06.1 Pozzetto		cadauno	10
2.06.2 Canale di gronda esterno in rame		metri (m)	35
2.06.3 Pluviale esterno in rame		metri (m)	58

## Elemento Tecnico: 2.06.1 Pozzetto

### Descrizione

I pozzetti e le caditoie permettono il convogliamento nella rete fognaria principale, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
largh x largh	cm	60

### Modalità di uso corretto

È necessario nel realizzare i pozzetti e le caditoie verificare e valutare la loro prestazioni durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema.

I pozzetti risultano ispezionabili grazie al coperchio posto su un telaio in ghisa incastrato in un'apposita apertura della pavimentazione esterna.

## Elemento Tecnico: 2.06.2 Canale di gronda esterno in rame

### Descrizione

Elemento in rame, esterno al solaio di copertura, che contribuisce allo smaltimento delle acque piovane attraverso il convogliamento delle stesse ai pluviali.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Lunghezza	metri (m)	50

### Modalità di uso corretto

Evitare di poggiare scale o di realizzare ancoraggi direttamente sul canale di gronda.

## Elemento Tecnico: 2.06.3 Pluviale esterno in rame

### Descrizione

Elemento in rame, esterno alla struttura, che collabora allo smaltimento acque piovane provenienti dal canale di gronda attraverso lo scarico delle stesse nella rete fognante.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Lunghezza	metri (m)	35

### Modalità di uso corretto

Non poggiare sul pluviale scale, carichi ed oggetti suscettibili di indurre deformazioni.

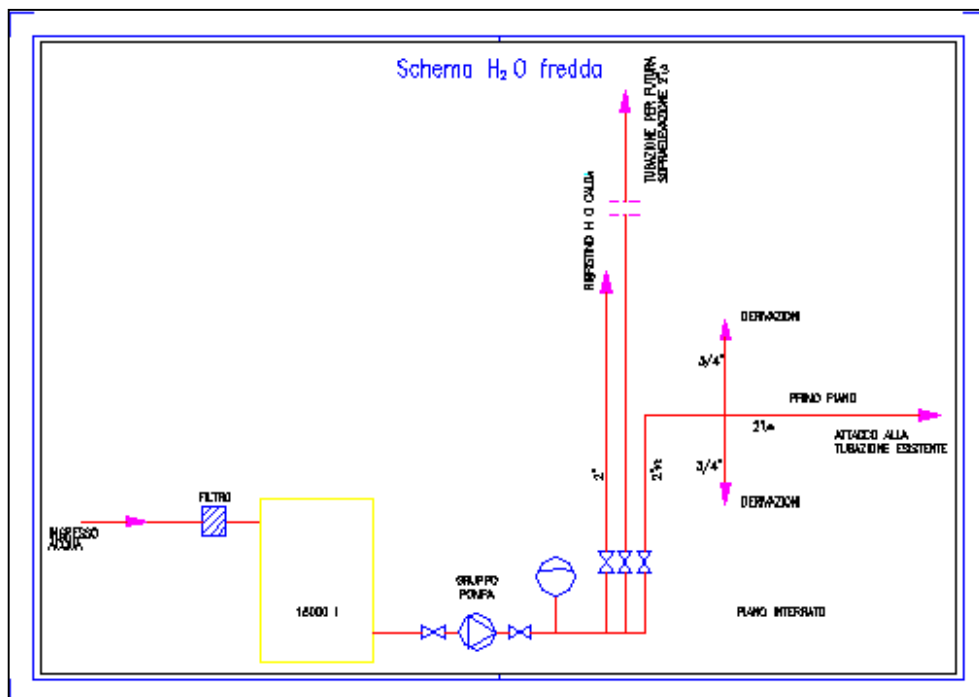
## Unità Tecnologica: 2.07 Impianto idro-sanitario

### Descrizione

Realizzazione di impianto idro. Sanitario per la palazzina uffici costituito da una piccola centrale idrica posta in un locale del laboratorio a piano terra e da linee in polietilene per la distribuzione di acqua calda e fredda. La produzione di acqua calda è realizzata mediante dei piccoli scaldabagni elettrici.

### Rappresentazione grafica

#### schema idrico



### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
2.07.1 Centrale idrica		cadauno	1
2.07.2 Rete di adduzione: tubazione		metri (m)	1000
2.07.3 Terminale: apparecchi sanitari		cadauno	25

## Elemento Tecnico: 2.07.1 Centrale idrica

### Descrizione

Locale dove risiedono gli organi di sollevamento quali pompe di circolazione, autoclave, serbatoio di accumulo e sistemi per la produzione di acqua calda.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
capacità	litri	1500

### Modalità di uso corretto

Prima della messa in funzione effettuare un lavaggio della rete idrica per eliminare eventuale materiale di risulta e successiva disinfezione mediante immissione di una miscela di acqua e cloro gassoso; risciacquare con acqua fino a quando il fluido scaricato non assume un aspetto incolore. Gli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature saranno realizzati in conformità alle norme CEI. La ditta installatrice dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte e dovrà notificare all'ASL di competenza la attivazione dell'impianto installato.

L'utente deve verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e la tenuta del tubo di troppo pieno e deve provvedere ad eliminare le eventuali perdite di acqua che dovessero verificarsi. In ogni caso, prima della messa in funzione della rete di distribuzione dell'acqua potabile è opportuno procedere alcune operazioni quali prelavaggio della rete per l'eliminazione della sporcizia, disinfezione mediante immissione in rete di prodotti ossidanti (cloro gassoso o miscela di acqua e cloro gassoso o soluzione di ipoclorito di calcio) e successivo risciacquo finale con acqua potabile sino a quando il liquido scaricato non assume le caratteristiche chimiche e batteriologiche dell'acqua di alimentazione.

## Elemento Tecnico: 2.07.2 Rete di adduzione: tubazione

### Descrizione

Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507).

C'è la possibilità di utilizzare anche tubatura in multistrato preisolate o da isolare ed in polietilene con barriera all'ossigeno.

All'interno della centrale idrica si usano spesso tubazioni in acciaio zincato per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Lunghezza	metri (m)	1000

### Modalità di uso corretto

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 della Legge 5.3.1990 n.46) nonché alle prescrizioni delle norme UNI.

## Elemento Tecnico: 2.07.3 Terminale: apparecchi sanitari

**Descrizione**

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda.

**Dati dimensionali**

<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
Altezza	centimetri (cm)	90

**Modalità di uso corretto**

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti; dovrà inoltre essere garantita la stabilità dei pezzi montati e la piena funzionalità.

## Unità Tecnologica: 2.08 Impianto elettrico

### Descrizione

Realizzazione di impianto elettrico per uffici, comprensivo di illuminazione e di rete dati per postazioni pc. Tale impianto è costituito da un quadro posizionato in un ufficio di facile accesso e ben areato, da tubature in pvc leggere poste sotto traccia e di plafoniera quadrate poste a soffitto non a filo con il solaio.

### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
2.08.1 Quadro e linee di distribuzione		cadauno	2
2.08.2 Rete dati		cadauno	1
2.08.3 Rete telefonica		cadauno	2
2.08.4 Terminali: corpi illuminanti		cadauno	25
2.08.5 Terminali: prese		cadauno	35

## Elemento Tecnico: 2.08.1 Quadro e linee di distribuzione

### Descrizione

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a media tensione MT.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Altezza	centimetri (cm)	80
Larghezza	centimetri (cm)	50

### Modalità di uso corretto

Non sollevare coperchi e protezioni di parti sotto tensione, eseguire lo sgancio degli interruttori prima di ogni operazione sulle linee derivate dal quadro. Non pulire con spugne o utilizzando solventi.

### Gestione emergenze

### Danni possibili

in caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e nocive.

### Modalità d'intervento

Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadretto prima di ogni lavoro sull'impianto.  
Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I ".  
L'esecuzione del test periodico di funzionamento dell'interruttore differenziale deve essere condotto premendo l'apposito tastino integrato nel corpo dell'interruttore.  
Elettricista abilitato ai sensi della L 46/90.

## Elemento Tecnico: 2.08.2 Rete dati

### Descrizione

Insieme di cavi e scatole per la derivazione utilizzate per la trasmissione di dati informatici e di segnale.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Lunghezza	centimetri (cm)	50
Profondità	centimetri (cm)	35
Altezza	centimetri (cm)	5

### Modalità di uso corretto

non rimuovere i cavi di collegamento;  
non utilizzare detergenti per la pulizia.

### Gestione emergenze

**Modalità d'intervento**

Prima di disattivare le linee, segnalare agli utenti l'interruzione del servizio;  
controllare le spie di controllo sull'apparato;  
specialista rete dati.

**Elemento Tecnico:  
2.08.3 Rete telefonica**

**Descrizione**

Insieme di cavi e scatole per la derivazione utilizzate per la trasmissione del segnale telefonico.

**Dati dimensionali**

Dimensione	UM	Valore
Spessore	centimetri (cm)	1

**Modalità di uso corretto**

Non pulire il centralino con stracci umidi;  
non forzare l'inserimento dei connettori.

**Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento**

Prima di scollegare il centralino accertarsi del funzionamento della linea ,segnalare agli utenti l'interruzione del servizio;  
prima di scollegare una linea, segnalare all'utente interessato l'interruttore utilizzando un apparecchio telefonico di prova, effettuare la chiamata di prova verso l'esterno o ad un numero prefissato.

**Elemento Tecnico:  
2.08.4 Terminali: corpi illuminanti**

**Descrizione**

I corpi illuminanti consentono di creare condizioni di visibilità negli ambienti e deve nel rispetto del risparmio energetico, garantire il livello e l'uniformità di illuminamento. Possono essere delle seguenti tipologie:

- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;
- lampade alogene;
- lampade compatte;
- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;
- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

**Dati dimensionali**

Dimensione	UM	Valore
Potenza	watt	4x 58

**Modalità di uso corretto**

Non pulire il corpo illuminante acceso con stracci umidi;  
non forzare il pulsante di comando;  
non rimuovere le placche di protezione degli interruttori;  
spegnere tutti i sistemi a fine attività.

**Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento**

Prima di ogni intervento sulle lampade assicurarsi che l'interruttore sia spento ed in caso di dubbio staccare l'interruttore generale (elettricista).

**Elemento Tecnico:  
2.08.5 Terminali: prese**

**Descrizione**

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

**Dati dimensionali**

<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
Altezza	centimetri (cm)	7
Larghezza	centimetri (cm)	10

**Modalità di uso corretto**

Non forzare l'inserimento di spine nella presa, non utilizzare spine multiple.

**Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento**

Sezionare la zona di impianto in cui è necessario intervenire dal quadro generale portando in posizione "O" l'interruttore  
Elettricista abilitato ai sensi della I 46/90.

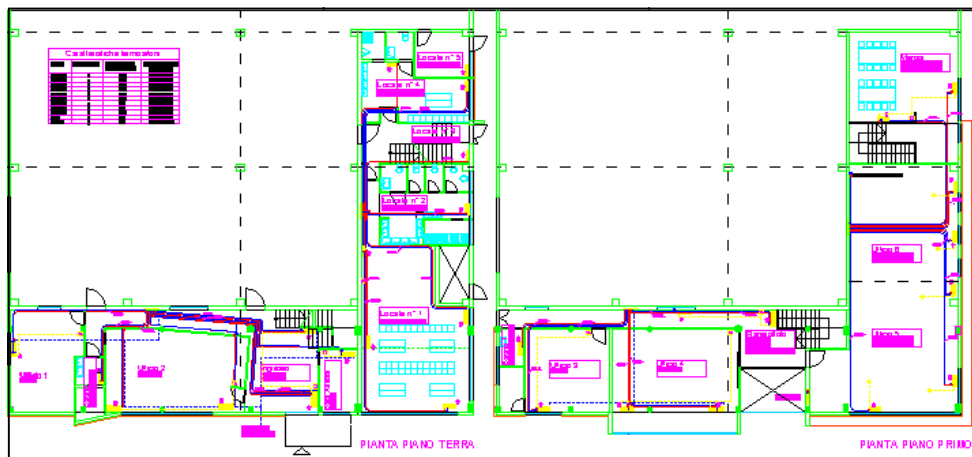
## Unità Tecnologica: 2.09 Impianto termico

### Descrizione

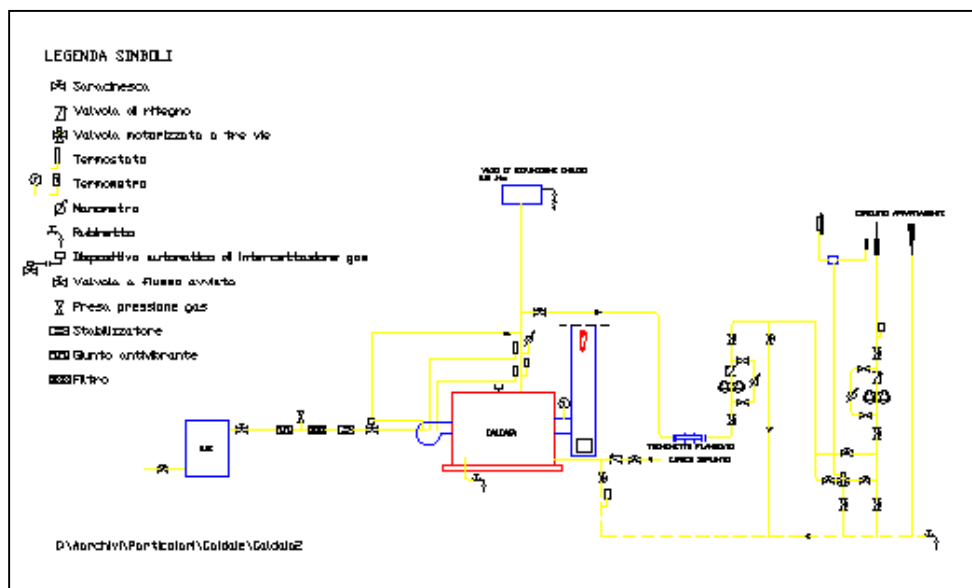
Impianto per la realizzazione del riscaldamento degli uffici costituito da una caldaia da 55 Kw posta nel locale tecnico adiacente al capannone. L'impianto è suddiviso in quattro circuiti ognuno al servizio del rispettivo circuito posto sottotraccia con tubature in rame coibentate. Un quinto circuito permette di servire la zona dei servizi dei dipendenti che presentano come terminali i soli radiatori. Per gli uffici i terminali utilizzati in fase di riscaldamento sono ventilconvettori che verranno utilizzati anche per il raffrescamento dei locali.

### Rappresentazione grafica

#### schema impianto



#### schema elettrico



### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
2.09.1 Centrale termica > 35 kW		cadauno	1
2.09.2 Linea di adduzione: gas		metri (m)	50
2.09.3 Linee di distribuzione: tubazioni		metri (m)	1500

<b>Elemento Tecnico</b>	<b>Localizzazione</b>	<b>UM</b>	<b>Quantità</b>
2.09.4 Terminali: radiatore		cadauno	20
2.09.5 Terminali: ventilconvettore		cadauno	18

## Elemento Tecnico: 2.09.1 Centrale termica > 35 kW

### Descrizione

Le caldaie dell'impianto di riscaldamento (in acciaio o in ghisa) hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto di riscaldamento è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la generazione del calore si utilizza in prevalenza una caldaia dotata di bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene. Le caldaie per impianto di riscaldamento possono essere in acciaio o in ghisa. La caldaia in acciaio è la più utilizzata per i rendimenti particolarmente elevati che può raggiungere in regime di combustione pressurizzata. Le caldaie in ghisa sono costituite da elementi componibili cavi: questa qualità specifica rende possibile una modulazione ricorrente delle potenzialità disponibili, inoltre la capacità di assemblare i moduli in opera ne rende più agevole l'installazione anche in caso di grandi dimensioni. La potenzialità di una caldaia è descritta come potenzialità nominale, potenzialità al focolare e potenzialità resa all'acqua. Il rendimento della caldaia è dato in percentuale dal rapporto tra potenzialità resa all'acqua e potenzialità al focolare.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Potenza	( Kilowatt) Kw	55

### Modalità di uso corretto

Non toccare la caldaia con parti del corpo bagnate o umide; non tirare i cavi elettrici; non lasciare l'apparecchio esposto agli agenti atmosferici; il cavo di alimentazione non deve essere sostituito dall'utente; se l'apparecchio è inutilizzato per lungo tempo è opportuno disinserire l'interruttore elettrico di alimentazione.

### Gestione emergenze

#### Danni possibili

Eventuale fuoriuscita di gas metano.

#### Modalità d'intervento

Disinserire l'interruttore generale portandolo su "0" e chiudere il rubinetto del gas a monte dell'apparecchio  
Aprire il gas con il rubinetto posto a monte della caldaia; accendere la caldaia portando l'interruttore su " I ";  
premere il pulsante di test nella centralina elettronica posta di fronte alla caldaia.

## Elemento Tecnico: 2.09.2 Linea di adduzione: gas

### Descrizione

L'impianto di adduzione del gas è l'insieme dei componenti aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.) all'interno dell'impianto termico.

La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in:

- acciaio zincato;
- in rame;
- in polietilene.

**Dati dimensionali**

Dimensione	UM	Valore
Lunghezza	metri (m)	10

**Modalità di uso corretto**

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

**Elemento Tecnico:  
2.09.3 Linee di distribuzione: tubazioni**

**Descrizione**

Vengono usate tubazioni in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento oppure sotto pavimenti flottanti o controsoffitti). Le tubazioni in rame sono disponibili in due diversi spessori di parete, che contraddistinguono due serie, la pesante e la normale (UNI 6507). All'interno della centrale termica si usano spesso tubazioni in acciaio nero per effettuare tutti i collegamenti tra caldaia, collettori ed elementi presenti all'interno.

**Dati dimensionali**

Dimensione	UM	Valore
Diametro	millimetri (mm)	25

**Modalità di uso corretto**

Fare attenzione a che l'isolante non si strappi prima di essere ricoperto, srotolare le tubazioni in maniera delicata senza stressare il materiale.

**Gestione emergenze**

**Modalità d'intervento**

chiudere le valvole di zona e d'intercettazioni poste lungo le tubature e sulle valvole; riaprire le valvole di zona e d'intercettazione; verificare a vista che dopo la riapertura delle valvole non si presentino delle perdite.

**Elemento Tecnico:  
2.09.4 Terminali: radiatore**

**Descrizione**

I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. Può anche essere inserita una valvola di tipo termostatica per il controllo locale della temperatura.

**Dati dimensionali**

Dimensione	UM	Valore
Larghezza	centimetri (cm)	15
Altezza	centimetri (cm)	80

**Modalità di uso corretto**

Posizionare gli appositi ganci sulla muratura utilizzando gli schemi di progetto, accoppiare gli elementi radianti, inserire tappi, nipples e valvole, mettere poi l'elemento sui sostegni e collegare le tubature.

**Elemento Tecnico:  
2.09.5 Terminali: ventilconvettore**

**Descrizione**

Tale elemento tecnico è costituito da una carcassa in alluminio dove trova alloggio il ventilatore assiale o tangenziale, le valvole di apertura e chiusura, quelle di controllo termostatico ed infine lo scambiatore di tipo alettato che può essere a due o più ranghi ( n° di passaggi del fluido ).

**Dati dimensionali**

<b>Dimensione</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>
Larghezza	centimetri (cm)	100
Altezza	centimetri (cm)	80
Profondità	centimetri (cm)	30

**Modalità di uso corretto**

Per tutte le operazioni tenere ben presente le dimensioni nei disegni forniti in allegato; durante il collegamento idraulico usare sempre chiave e controchiave per l'allacciamento della batteria alle tubazioni; prima di effettuare i collegamenti elettrici, assicurarsi che sulla linea non vi sia tensione.

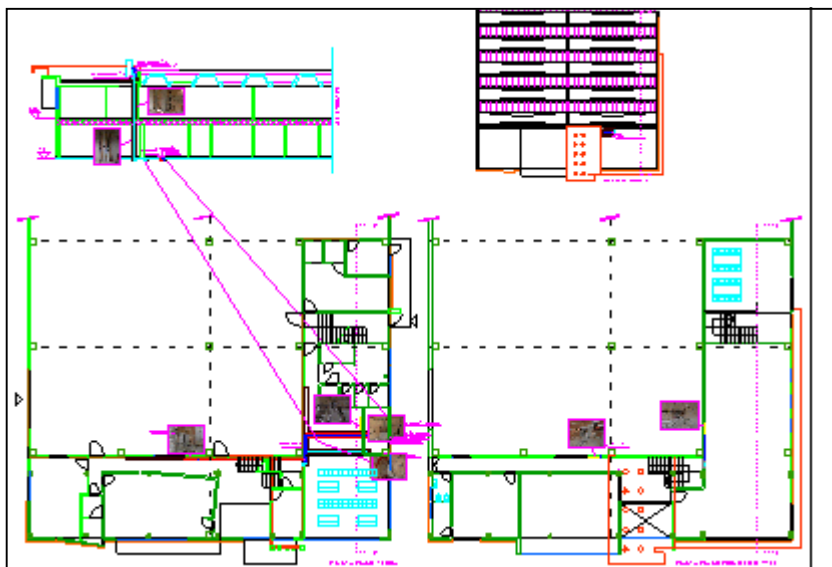
## Unità Tecnologica: 2.10 Impianto di condizionamento

### Descrizione

Impianto di condizionamento costituito da una macchina chiller con scambio aria-aria. il circuito di tale impianto va a collegarsi tramite valvola a tre vie di tipo manuale. I terminali sono gli stessi usati per la propagazione del calore.

### Rappresentazione grafica

#### linee impianto



### Elementi Tecnici

Elemento Tecnico	Localizzazione	UM	Quantità
2.10.1 Centrale di condizionamento	sul tetto	cadauno	1

## Elemento Tecnico: 2.10.1 Centrale di condizionamento

### Descrizione

L'impianto di condizionamento è "l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione".

L'unità tecnologica "Impianto di climatizzazione" è generalmente costituita da:

- alimentazione del combustibile;
- gruppi termici;
- centrali di trattamento fluidi;
- reti di distribuzione e terminali.

### Dati dimensionali

Dimensione	UM	Valore
Altezza	centimetri (cm)	180
Larghezza	centimetri (cm)	100
Lunghezza	centimetri (cm)	250

### Modalità di uso corretto

prestare particolare attenzione quando si operi in prossimità delle batterie alettate in quanto le alette di alluminio risultano particolarmente taglienti; le tubazioni di mandata del compressore si trovano a temperatura elevata; tutte le operazioni di servizio sulle apparecchiature di controllo devono essere effettuate da personale qualificato.

### Gestione emergenze

#### Danni possibili

Dalle tubature del circuito di mandata del compressore e dai circuiti interni alla macchina possono verificarsi fuoriuscite di gas nocivo per la salute e per l'ambiente.

#### Modalità d'intervento

Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.

Dopo le operazioni di manutenzione richiudere sempre l'unità tramite le apposite pannellature, ripristinare le condizioni iniziali e di progetto.

Personale altamente specializzato.