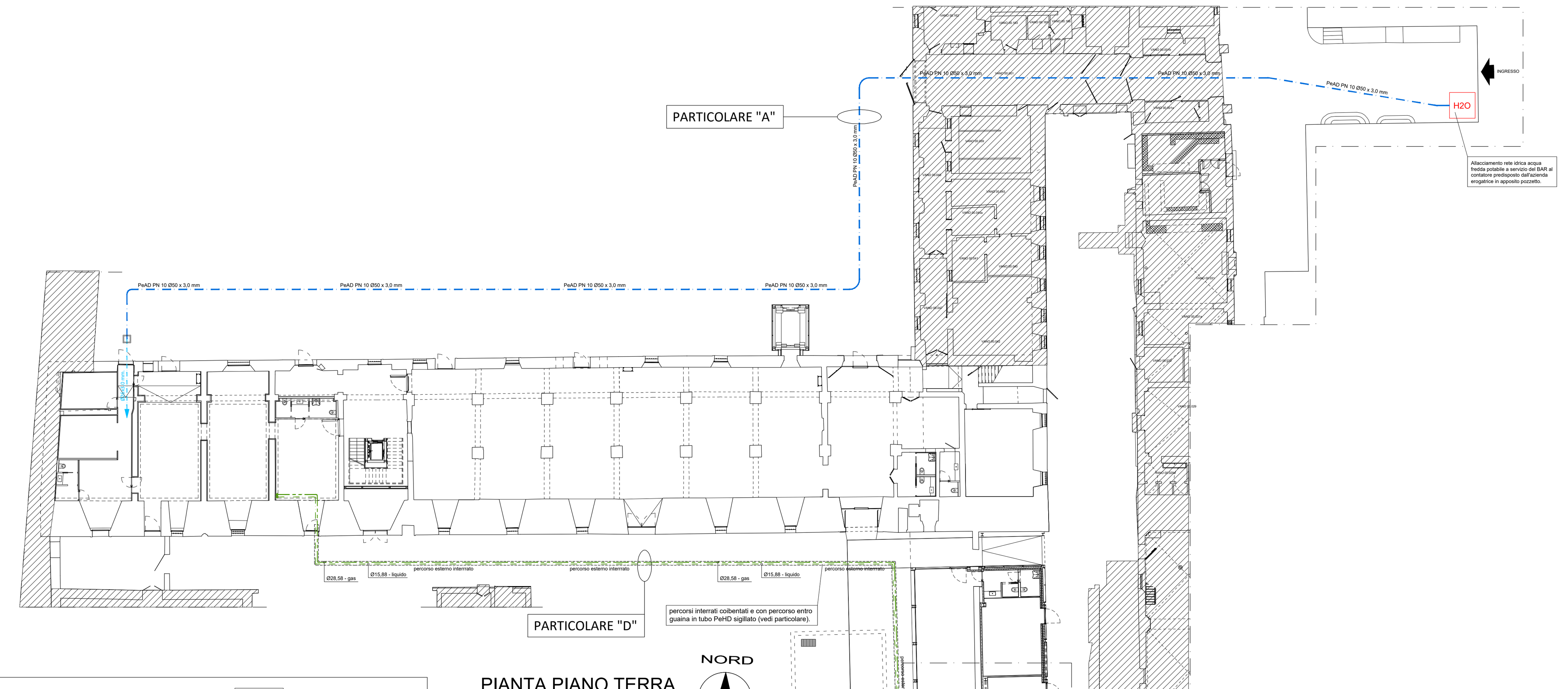
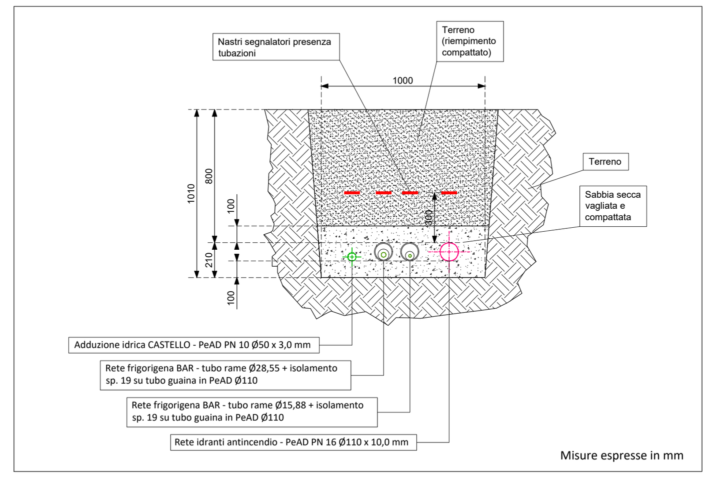


PARTICOLARE "A"

PARTICOLARE "D"

PIANTA PIANO TERRA

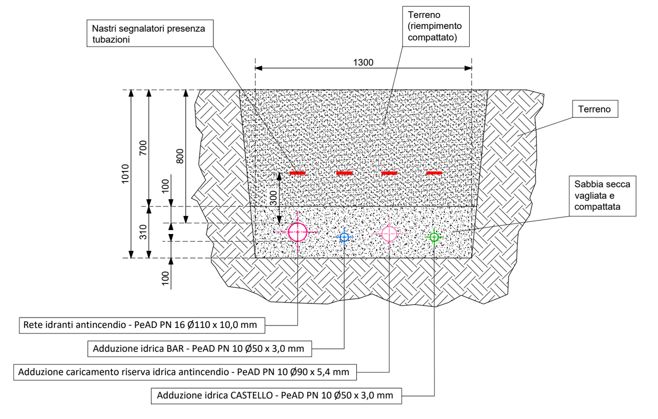
scala 1:200



Misure espresse in mm

PARTICOLARE "D" - ESEMPLIFICAZIONE TUBAZIONI INTERRATE

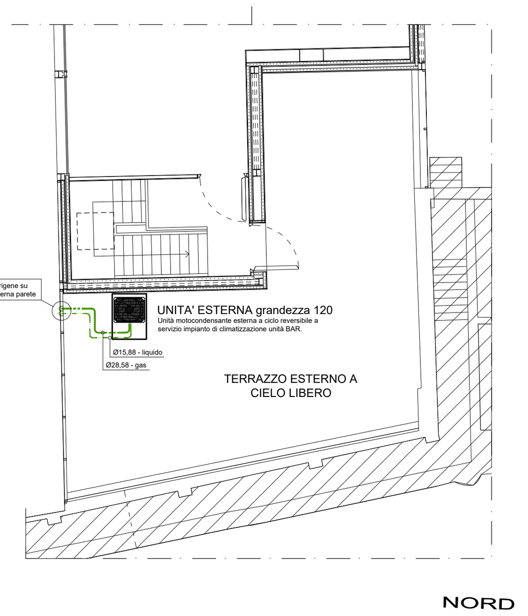
scala 1:20



Misure espresse in mm

PARTICOLARE "A" - ESEMPLIFICAZIONE TUBAZIONI INTERRATE

scala 1:20



PIANTA PARZIALE PIANO PRIMO

unità motocondensante BAR

scala 1:100

NOTE PRESCRITTIVE ELETTRICHE PER IMPIANTO A VOLUME/PORTATA DI REFRIGERANTE VARIABILE

- Le linee di potenza delle motocondensanti devono essere trifasi dotate di neutro (R - S - T - N) per la tensione di 400V
- Le linee di potenza delle sezioni interne devono essere monofasi per la tensione di 230V.
- Le linee di potenza sia delle motocondensanti sia delle sezioni interne devono essere complete di interruttore magnetotermico differenziale e di eventuali interruttori di sicurezza. Nei pressi della morsettiera di alimentazione della sezione esterna, dovrà essere installato un sezionatore di sicurezza come da normativa vigente.
- Le linee di potenza devono essere dimensionate secondo le potenze elettriche impegnate.
- Le motocondensanti e le sezioni interne devono essere collegate a reti di terra eseguite secondo le disposizioni vigenti.
- Le linee di segnale contraddistinte dai morsetti A - B - C (selezione caldo/freddo); F1 - F2 (controllo e comando); P1 - P2 (comandi); T1 - T2 (on/off forzato) devono: essere posate nella propria guaina o tubo in PVC separato e indipendente da altri; tali linee devono inoltre distare almeno 30 cm. da ogni linea di potenza sia 230V sia 400V di computer, radio, TV, telefoniche o altro.
- Avere preferibilmente colori dei conduttori diversi l'uno dagli altri per facilità di identificazione.
- Per le linee di segnale utilizzare cavi con guaina non schermati. La sezione del cavo deve essere compresa tra 0,75 e 1,25 mm2
- Usare solo cavi con guaina con l'esatto numero di conduttori richiesto. (Bipolari quando sono indicati due fili e tripolari quando sono indicati tre fili (MAI tripolari al posto dei bipolari con un conduttore non collegato, questo può provocare distorsioni nel segnale)
- Prima di dare tensione all'impianto accertarsi che i cavi di alimentazione siano collegati correttamente (dopo è troppo tardi).
- Ricordare che anche se solo una delle sezioni interne non è alimentata elettricamente, tutto il sistema non funziona (non installare eventuali sezionatori nei locali inaccessibili).

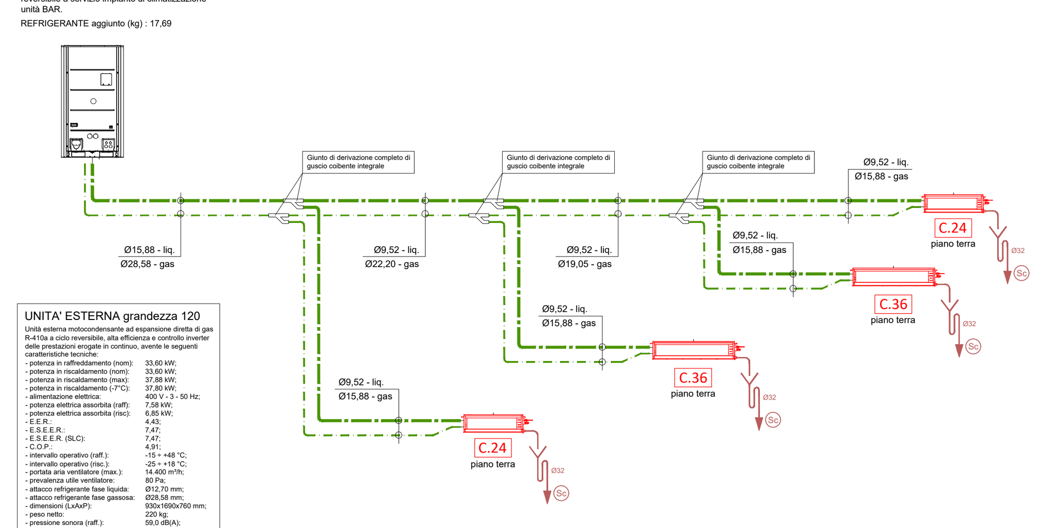
NOTE PRESCRITTIVE DISTRIBUZIONE FRIGORIGENA PER IMPIANTO A VOLUME /PORTATA DI REFRIGERANTE VARIABILE

- I collettori di collegamento devono essere installati in modo orizzontale (come da specifiche della casa costruttrice) ed in punti ispezionabili.
- I giunti vanno posizionati in modo verticale o orizzontale (con un angolo massimo di 30°) ed in punti ispezionabili.
- I giunti di collegamento tra i moduli vanno installati in modo orizzontale (con un angolo massimo di 15°). È necessario lasciare un tratto rettilineo di tubazione di almeno 0,5 m all'ingressi del giunto.
- Utilizzare esclusivamente dei tubi di rame isolati termicamente, con i diametri previsti dal progetto e del tipo adatto per impianti frigoriferi (diametri diversi variano la velocità del gas e la capacità di recupero dell'olio). Le tubazioni vanno isolate separatamente.
- Le saldature vanno eseguite a "forte" con rame fosforoso (lega UNIO), in atmosfera d'azoto, operazione che consiste nel saturare le tubazioni con azoto anidro che, sostituendosi all'aria, non crea ossido all'interno delle stesse. L'azoto si può immettere nelle tubazioni direttamente dagli attacchi di carica posti sulle valvole di mandata e ritorno delle motocondensanti, oppure si possono saldare delle prese di pressione su giunti e collettori. Per l'immissione dell'azoto occorre usare un riduttore di pressione collegato alla bombola, aperto leggermente, farà passare una quantità minima in modo da saturare la tubazione, senza però impedirne la saldatura.
- Non lasciare tratti di tubazioni ciechi nell'attesa di collegare altri apparecchi interni (queste tubazioni si riempiranno di refrigerante e di olio, che vengono sottratti al circuito).
- Lasciare le connessioni (saldature) scoperte in modo da poterle controllare successivamente.
- Controllare minuziosamente i punti di collegamento, saldature e flange (la perdita di refrigerante scarica l'impianto facendogli perdere progressivamente di efficienza).
- Eseguire le flange di collegamento alle sezioni interne non dimenticandosi di lubrificare l'utensile, la flangia e il filetto del bocchettone; con olio dello stesso tipo utilizzato dal compressore (una connessione oleata riduce del 70% la possibilità di perdita di refrigerante, causa principale di rottura dì un condizionatore). Stringere i bocchettoni con cura, evitando di torcere le tubazioni.
  Una volta eseguito e chiuso il circuito, pressarlo SENZA APRIRE LE VALVOLE sino a 40 bar (R410a). L'operazione va eseguita in tre passi:
  - Pressare sino a 3 bar e lasciare in pressione per almeno tre minuti
  - Se la pressione non scende, pressare per almeno 3 min. sino a 15 bar
  - Se la pressione non scende, pressare sino a 40 bar per R410a per almeno 24 h.
- Una volta certi della tenuta del circuito, eseguire l'operazione di vuoto con una pompa a due stadi, "rompendolo" con azoto almeno due volte in modo che esso trascini con se eventuali particelle di umidità o impurità. Una volta scaricato l'azoto, si riprende l'operazione di vuoto, che non ha un tempo fisso (se la pompa è in buone condizioni si può far girare per oltre 48 ore); maggiore e' il periodo di messa in vuoto, minore e' il rischio di danneggiamento del circuito frigorifero in futuro.
- Misurare sempre le lunghezze delle tubazioni del liquido, nei vari diametri previsti dal progetto, calcolare le cariche addizionali necessarie e annotarle sulle macchine esterne. Dopo aver eseguito la carica addizionale è possibile aprire le valvole della sezione esterna e mettere in moto il sistema (se è stata data tensione alla sezione esterna almeno sei ore prima

UNITA' ESTERNA grandezza 120

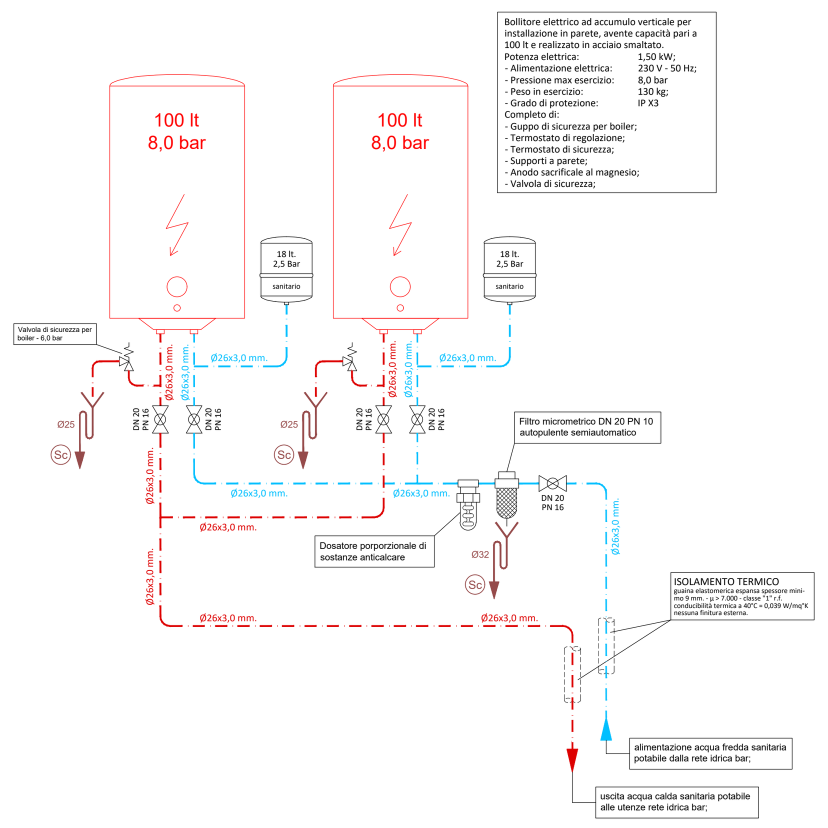
Unità motocondensante esterna a ciclo reversibile a servizio impianto di climatizzazione unità BAR.

REFRIGERANTE aggiunto (kg) : 17,69



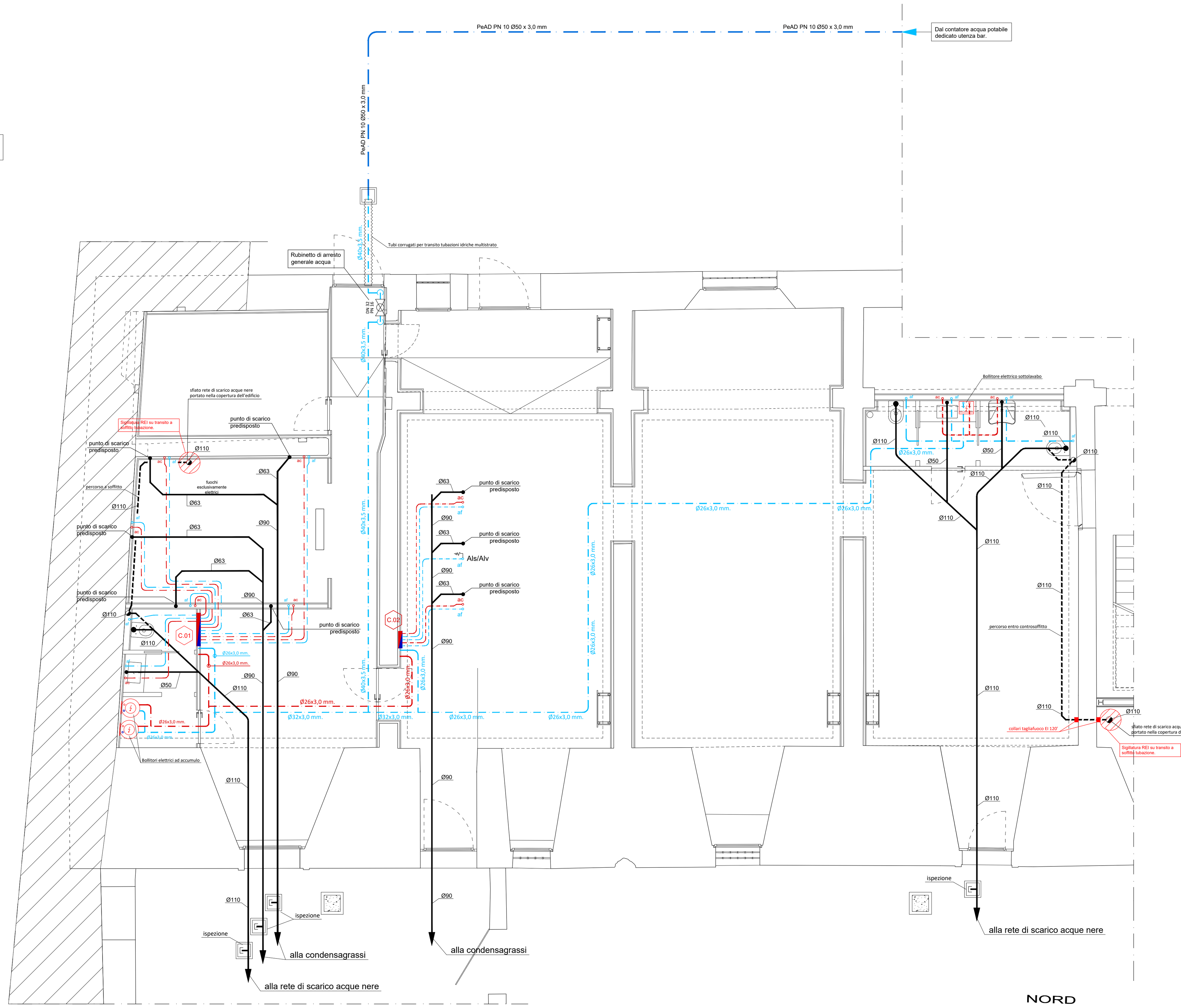
PARTICOLARE ALLACCIAMENTI FRIGORIGENI IMPIANTO

scala indicativa



SCHEMA FUNZIONALE ALLACCIAMENTO BOLLITORI

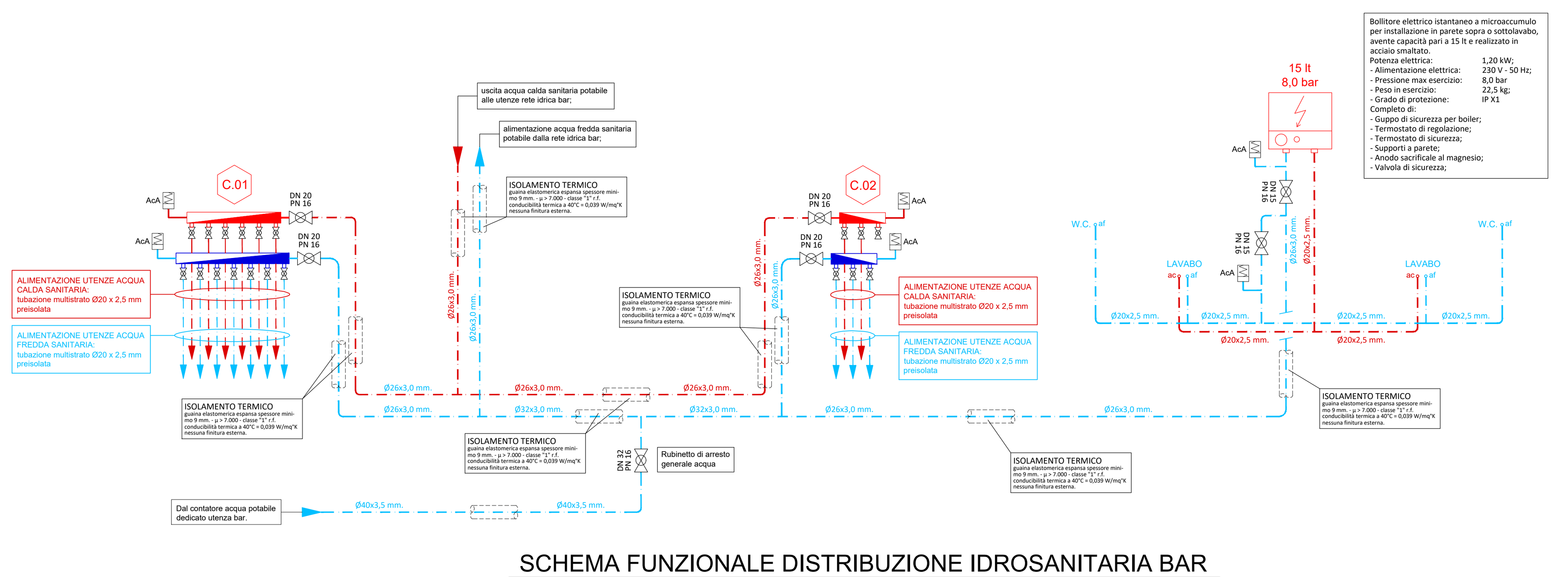
scala INDICATIVA



PIANTA PARZIALE PIANO TERRA

unità BAR

scala 1:50



SCHEMA FUNZIONALE DISTRIBUZIONE IDROSANITARIA BAR

scala INDICATIVA

PORZIONI DI EDIFICIO NON INTERESSATE DAL PROGETTO

NOTA: Elaborati grafici validi solo per impianti termomeccanici e antincendio

NOTE E PRESCRIZIONI REALIZZATIVE GENERALI

TUTTI GLI IMPIANTI TECNOLOGICI DOVRANNO ESSERE ESEGUITI IN CONFORMITA' AL D.M. N° 37 DEL 22/01/2008.

LA REALIZZAZIONE, L'ESERCIZIO E LA MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO DOVRA' AVVENIRE IN PERFETTA CONFORMITA' ALLA LEGGEN° 10 DEL 09-01-91, AL D.M. 412/93, AL D.M. 551/99, AI D.Lgs. 192/05, 311/06, 28/2011 ED AL DECRETO 26/06/2015.

LA DITTA INSTALLATRICE, QUALIFICATA E IN POSSESSO DEI REQUISITI DI CUI AL D.Lgs. N° 37 DEL 22/01/2008, AVRA LA RESPOSABILITA' DIRETTA DELL'ESECUZIONE A REGOLA D'ARTE E DELLA CONFORMITA' ALLE RISPETTIVE NORMATIVE IN VIGORE DI TUTTI GLI IMPIANTI ESEGUITI, NONCHE' DEL RISPETTO DEL PROGETTO ESECUTIVO.

LO SPESSORE MINIMO DELLA COIBENTAZIONE TERMICA RELATIVA ALLE TUBAZIONI CONVOGLIANTI FLUIDI NON DEVE ESSERE INFERIORE AGLI SPESSORI DI RIFERIMENTO RIPORTATI NELLA TABELLA DI CUI ALL'ALLEGATO "B" DEL D.P.R. 412/93 (e successive modificazioni).

Tutta la distribuzione dei circuiti gas refrigerante dovrà essere realizzata in conformità alle prescrizioni tecniche ed esecutive dettate dalla casa costruttrice del sistema a portata/volume di refrigerante variabile, in particolare per quanto riguarda lunghezza delle tubazioni, distanze e dislivelli tra le varie unità interne ed esterne, posizionamento di cassette di distribuzione e giunti di derivazione derivazione, posizionamento ed installazione delle unità interne e delle unità esterne, cablaggio elettrico ed elettronico ecc.
L'installazione e la messa in servizio di sistemi di climatizzazione deve essere rispondente a tutte le prescrizoni tecniche, realizzative e costruttive detta dal fornitore delle unità di climatizzazione stesse, nonchè collaudata e messa in servizio da personale specializzato della stessa.

Tutta l'installazione degli apparecchi e degli impianti, anche per quanto eventualmente non rilevabile dagli elaborati grafici, deve essere valutata in opera di concerto con la DD.LL. ed in conformità con le prescrizioni tecniche di installazione della Casa Costruttrice. Altresì saranno valutate in opera, prima della loro installazione i punti di installazione e le dimensioni di tutte le apparecchiature di progetto.

Tutta la rete di distribuzione frigorigena degli impianti di progetto sarà realizzata con tubazioni in rame EN 1057 le cui eventuali giunzioni, ammesse unicamente per la distribuzione primaria principale, saranno realizzate con saldobrasatura capillare forte all'argento in atmosfera inerte (AZOTO).

L'isolamento delle tubazioni sarà realizzato con guaina in polietilene estruso, senza soluzione di continuità, idonea per circuiti frigoriferi e con spessore tale da garantire l'efficienza energetica del sistema e l'incondensabilità (superficiale ed interstiziale) delle reti stesse nelle loro condizioni di posa in opera e percorso.
Dovranno altresì essere integralmente coibentati i punti di giunzione e qualsiasi accessorio di linea installato.

Ogni singola unità interna sarà collegata ad un sistema di scarico a gravità delle condense estive, realizzato con tubazione in polietilene e posto in opera entro il pavimento galleggiante, il controsoffitto e le strutture verticali dell'unità. Tutta la rete realizzata sarà posta in opera in funzione degli spazi disponibili, con pendenza nel senso del deflusso e dotata di sifoni per evitare odori in ambiente.
La rete ed i relativi percorsi saranno realizzati in funzione della disponibilità individuata in opera dei punti di scarico ai quali allacciarsi.

Particolare attenzione sarà posta alla rumorosità interna ed esterna, delle macchine installate. Dovrà essere attuato ogni accorgimento o soluzione necessario a ricondure il livello sonoro entro i limiti stabiliti dalla vigente normativa, e comunque tali da non arrecare disturbo alle persone e alla quiete pubblica.

La ditta installatrice, qualificata ed in possesso dei requisiti di Legge, avrà la responsabilità diretta dell'esecuzione "a regola d'arte" e in conformità alle specifiche normative in vigore di tutti gli impianti realizzati.

Ogni modifica agli impianti ed alle opere deve essere preventivamente sottoposta a valutazione ed approvazione della DD.LL. e del progettista da parte dela ditta escutrice di lavori. Nessuna modifica potrà essere accettata in assenza di approvazione scritta da parte della DD.LL.

La realizzazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti di riscaldamento e climatizzazione dovranno avvenire in conformità alla Legge 10/91 ed a tutte le vigenti normative in materia, nonchè ai regolamenti comunali e provinciali.

Lo spssore minimo delle coibentazioni termiche poste in opera per tuttee tubazioni convoglianti fluidi caldi e/o refrigerati, nonchè per le distribuzioni idrosanitarie tutte, non deve essere inferiore agli spessori minimi di riferimento riportati nell'allegato "B" al D.P.R. 412/93 e successive modificazioni ed integrazioni.

L'impianto di distribuzione acqua fredda e calda potabile, dal punto di consegna dell'azienda erogatrice, dovrà essere essere realizzato secondo le prescrizioni impartite dalle norme UNI EN 806 e UNI 9182 ed.ne 2008 e successive modificazioni e/o integrazioni.
Prima della messa in esercizio dello stesso, dovrà essere sottoposto a collaudo con le modalità previste dalla norma UNI 9182.
La rispondenza dell'impianto idrosanitario alla normativa indicata verrà dichiarata con la redazione della specifica dichiarazione di conformità e corretta posa in opera ai sensi del D.M. 37/2008.

L'impianto di scarico acque a gravità a servizio dell'edificio dovrà essere essere realizzato secondo le prescrizioni dettate dalla norma UNI 10256 ed.ne 2001 e UNI-EN 12109 ed.ne 2002 e successive modificazioni e/o integrazioni.
Prima della messa in esercizio dello stesso, dovrà essere sottoposto a collaudo con le modalità previste dalle suddette normative.
La rispondenza dell'impianto di scarico alla normativa indicata verrà dichiarata con la redazione della specifica dichiarazione di conformità e corretta posa in opera ai sensi del D.M. 37/2008.

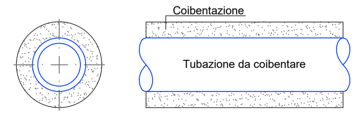
L'impianto antincendio, dal punto di consegna dell'azienda erogatrice, dovrà essere essere realizzato secondo le prescrizioni impartita dalla norma norma UNI 10779 vigente e dal D.M. 20/12/2012 e successive modificazioni e/o integrazioni.
Prima della messa in esercizio dello stesso, dovrà essere sottoposto a collaudo con le modalità previste al punto 9 della norma UNI 10779.
La rispondenza dell'impianto antincendio alla normativa indicata verrà dichiarata con la redazione della specifica dichiarazione di conformità e corretta posa in opera ai sensi del D.M. 37/2008.

Il sistema di pressurizzazione idrica antincendio, composto da riserva idrica ancincendio dedicata, gruppo pompe antincendio e relativo locale dedicato di contenimento, saranno realizzati in conformità alle norme UNI EN 12845, UNI 11292 ed al D.M. 20/12/2012 e successive modificazioni e/o integrazioni.
La rispondenza dell'impianto antincendio alla normativa indicata verrà dichiarata con la redazione della specifica dichiarazione di conformità e corretta posa in opera ai sensi del D.M. 37/2008.

Tutta l'attività sarà dotata della idonea cartellonistica prescrittiva e di sicurezza espressamente finalizzata alla prevenzione degli infortuuni ed alla sicurezza antincendio, in conformità al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

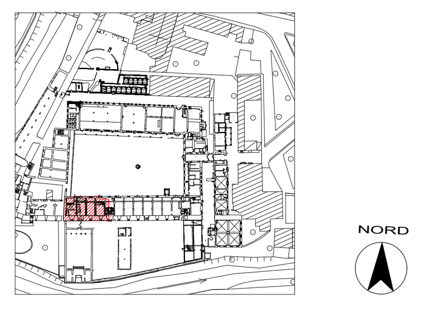
PRESCRIZIONE ISOLAMENTI TUBAZIONI SECONDO ALLEGATO "B" D.P.R. 412/93 - CONDUTTIVITA' MATERIALE ISOLANTE 0,040 Watt/mq°C

Tutte le tubazioni, indistintamente, devono essere integralmente coibentate senza soluzione di continuità, comprendendo anche gli accessori ed i componenti in essa inseriti, realizzata in materiale espanso a cellule chiuse con conducibilita' termica (a 40 °C) minore o uguale a 0,040 W/m°K



cond. term.	diametro esterno tubazione (mm)					
W/m °C	<20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	>100
0.030	13	19	26	33	37	40
0.032	14	21	29	36	40	44
0.034	15	23	31	39	44	48
0.036	17	25	34	43	47	52
0.038	18	28	37	46	51	56
0.040	20	30	40	50	55	60
0.042	22	32	43	54	59	64
0.044	24	35	46	58	63	69
0.046	26	38	50	62	68	74
0.048	28	41	54	66	72	79
0.050	30	44	58	71	77	84

NOTE :
1. Per valori di conduttività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in tabella 1, i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella 1 stessa.
2. I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,5.
3. Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali nn riscaldati gli spessori di cui alla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,3.
4. Nel caso di tubazioni preisolate con materiali o sistemi isolanti eterogenei o quando non sia misurabile direttamente la conduttività termica del sistema, le modalità di installazione e i limiti di coibentazione sono fissati da norme tecniche UNI che verranno pubblicate entro il 31 ottobre 1993 e recepite dal Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato entro i successivi trenta giorni.
5. I canali dell'aria calda per la climatizzazione invernale posti in ambienti non riscaldati devono essere coibentati con uno spessore di isolante non inferiore agli spessori indicati nella tabella 1 per tubazioni di diametro esterno da 20 a 39 mm.
Le tubazioni ove transita acqua refrigerata dovrannmo possedere uno spessore minimo di isolamento non inferiore a 13 mm ed un fattore di permeabilità al vapore μ non inferiore a 10.000.



PLANIMETRIA DI INDIVIDUAZIONE AMBITO DI INTERVENTO

scala 1:2000

COMUNE DI PADOVA

Settore Lavori Pubblici

CASTELLO CARRARESI

INTERVENTO DI RESTAURO E RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE STRALCI

PROGETTO ESECUTIVO

IMPORTO COMPLESSIVO: Euro 5.400.00,00

Progetto: LLPP_EDP_2018/137

Nome File: CARRARESI_IT_20

25 Luglio 2018

ELABORATO:
IMPIANTI TERMOMECCANICI
IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE UNITA' BAR - PIANO TERRA.

Scala	Fase progetto		Codice elaborato	
1:50 / 1:200	ESEC.	R.00	IT	20

Progettisti e Collaboratori

Progettista e Coordinatore alla Prog.: Arch. Domenico Lo Bosco
Collaboratori alla Progettazione: Arch. Giacomo Peruzzi, Arch. Luisa Tonietto, Arch. Arianna Garbin
Progettazione specialistica: Per.Ind. Enrico Boscaro, Per.Ind. Fabio Cappellato, SM Ingegneria S.r.l. Prof. Ing. Claudio Modena

Capo Settore
Arch. Luigino Gennaro

RUP
Arch. Stefano Benvegnù