

Durc On Line

Numero Protocollo	INAIL_15539074	Data richiesta	13/03/2019	Scadenza validità	11/07/2019
-------------------	----------------	----------------	------------	-------------------	------------

Denominazione/ragione sociale	V.T. IMPIANTI DI VANELLO SILVANO & C. S.A.S.
Codice fiscale	00227340452
Sede legale	VIA DORSALE, 13 54100 MASSA (MS)

Con il presente Documento si dichiara che il soggetto sopra identificato RISULTA REGOLARE nei confronti di /

I.N.P.S.

I.N.A.I.L.

Il Documento ha validità di 120 giorni dalla data della richiesta e si riferisce alla risultanza, alla stessa data, dell'interrogazione degli archivi dell'INPS, dell'INAIL e della CNCE per le imprese che svolgono attività dell'edilizia.

Carrara 01.04.19



PAOLO MENCHELLI Ingegnere

Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara al n°177b/ Sez.A

Via Covetta n° 48 bis - 54033 - CARRARA (MS)

Tel 0585 52788 Mobile: 339/4382737

e-mail: paolo.menchelli@ingpec.eu

Oggetto:

INTERNAZIONALE MARMI E MACCHINE CARRARA S.P.A.

Rifacimento e manutenzione straordinaria impianti di climatizzazione invernale ed estiva per locali ad uso uffici e sala riunione siti nel plesso del Centro Direzionale Carrara Fiere, viale G.Galilei 133, Marina di Carrara (MS).

Relazione tecnica

Comunicazione di Inizio Lavori Asseverata
(art.136 comma 4, L. Regionale Toscana 64/2014)

✓
INTERNAZIONALE MARMI e MACCHINE
CARRARA S.P.A.

V.le Galilei, 133 - Tel. 0585/787963
54036 MARINA DI CARRARA (MS)
P.IVA 00207170457



COMUNE DI CARRARA (MS)

Richiedente:

Internazionale Marmi e Macchine Carrara SPA

Viale G. Galilei, 133 Marina di Carrara (MS) ITALY

Tel 0585.787963

E-mail: info@immcarrara.com

P.IVA: 00207170457

Tipologia dell'intervento:

Rifacimento e sostituzione di impianti di climatizzazione invernale ed estiva per locali ad uso uffici e sala riunione siti nel plesso del Centro Direzionale Carrara Fiere;

Destinazione d'uso del manufatto esistente:

Centro Direzionale Carrara Fiere (Complesso Fieristico);

Ubicazione dell'opera: Viale G. Galilei, 133 Marina di Carrara (MS) ITALY

Ubicazione e identificativi catastali

Trattasi di **quartiere fieristico di Marina di Carrara** esteso su un'area di 95.000 mq, 34.000 dei quali in strutture coperte. Il quartiere ospita sia fiere dirette organizzate da Internazionale Marmi e Macchine Carrara SPA, sia manifestazioni terze, mostre e spettacoli di livello nazionale e internazionale.

Il quartiere è dotato di ampie e moderne strutture amministrative ed espositive ed è servito da quattro ingressi che permettono di raggiungere in maniera mirata le singole zone, permettendo suddivisioni funzionali della complessiva area espositiva.

Il plesso descritto risulta identificato come unica particella al N.C.E.U. Del Comune di Carrara al foglio 95, mapp. 30 sito in loc. Marina di Carrara (MS) al n°133 del Viale G.Galilei , prospiciente lo stesso viale nel lato Massa.

Tale compendio immobiliare è stato classificato Zona F – “Attrezzature pubbliche di tipo urbano Territoriale” - *F3 Internazionale Marmi e Macchine*, rientrante all'interno del perimetro classificato come “*Centro abitato*” dell'area di Marina di Carrara.

Descrizione dell'intervento e verifiche standard

L'intervento (di natura non edilizia) insiste sulla Palazzina del Centro Direzionale (lato Massa, in prospienza del viale G.Galilei), ed è finalizzato alla riqualificazione della parte impiantistica e all'efficientamento energetico dell'edificio con interventi di manutenzione straordinarie e rifacimento dell'attuale parte impiantistica.

Le opere, sviluppate sia all'interno che all'esterno del fabbricato, non apporteranno significativi cambiamenti: nello specifico – oltre al rifacimento degli impianti di climatizzazione interna - saranno installate due unità motrici all'esterno del corpo di fabbrica esistente.

Si specifica che tale intervento risulta concesso con parere favorevole in conformità alla Autorizzazione Paesaggistica n.16 del 26/03/2019 relativa all'istanza di autorizzazione n.3052

Per i dettagli tecnici degli impianti si rimanda alla ulteriore documentazione tecnica in allegato:

- Elaborati di progetto relativi alle modificazione relative agli impianti esistenti.
- Relazione tecnica sul contenimento dei consumi energetico ai sensi della Legge 10/91.

Carrara 01/04/2019

Il Tecnico

✱ PER QUANTO
ATTIENE IL DEPOSITO
all P.G.R.A. & RIMANDA
alle DOCUMENTAZIONE
PRODOTTA RELATIVAMENTE
alla C.I.L.A. n° 36/19.



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mencelli", written over the circular stamp.

Carrara 01.04.19

PAOLO MENCHELLI Ingegnere

Ordine degli Ingegneri di Massa Carrara al n°177b/ Sez.A

Via Covetta n° 48 bis - 54033 - CARRARA (MS)

Tel 0585 52788 Mobile: 339/4382737

e-mail: paolo.menchelli@ingpec.eu

Oggetto:

**INTERNAZIONALE MARMI E MACCHINE CARRARA
S.P.A.**

*Rifacimento e manutenzione straordinaria impianti di
climatizzazione invernale ed estiva per locali ad uso uffici e
sala riunione siti nel plesso del Centro Direzionale Carrara
Fiere, viale G.Galilei 133, Marina di Carrara (MS).*

Relazione fotografica

*Comunicazione di Inizio Lavori Asseverata
(art.136 comma 4, L. Regionale Toscana 64/2014)*

 **INTERNAZIONALE MARMI e MACCHINE
CARRARA S.P.A.**

V.le Galilei, 133 - Tel. 0585/787963
54036 MARINA DI CARRARA (MS)
P. IVA 00000000000



COMUNE DI CARRARA (MS)

Richiedente:

Internazionale Marmi e Macchine Carrara SPA

Viale G. Galilei, 133 Marina di Carrara (MS) ITALY

Tel 0585.787963

E-mail: info@immcarrara.com

P.IVA: 00207170457

Tipologia dell'intervento:

Rifacimento e sostituzione di impianti di climatizzazione invernale ed estiva per locali ad uso uffici e sala riunione siti nel plesso del Centro Direzionale Carrara Fiere;

Destinazione d'uso del manufatto esistente:

Centro Direzionale Carrara Fiere (Complesso Fieristico);

Ubicazione dell'opera: Viale G. Galilei, 133 Marina di Carrara (MS) ITALY

Documentazione fotografica:

Schema Rilievo Fotografico / Planimetria punti di scatto

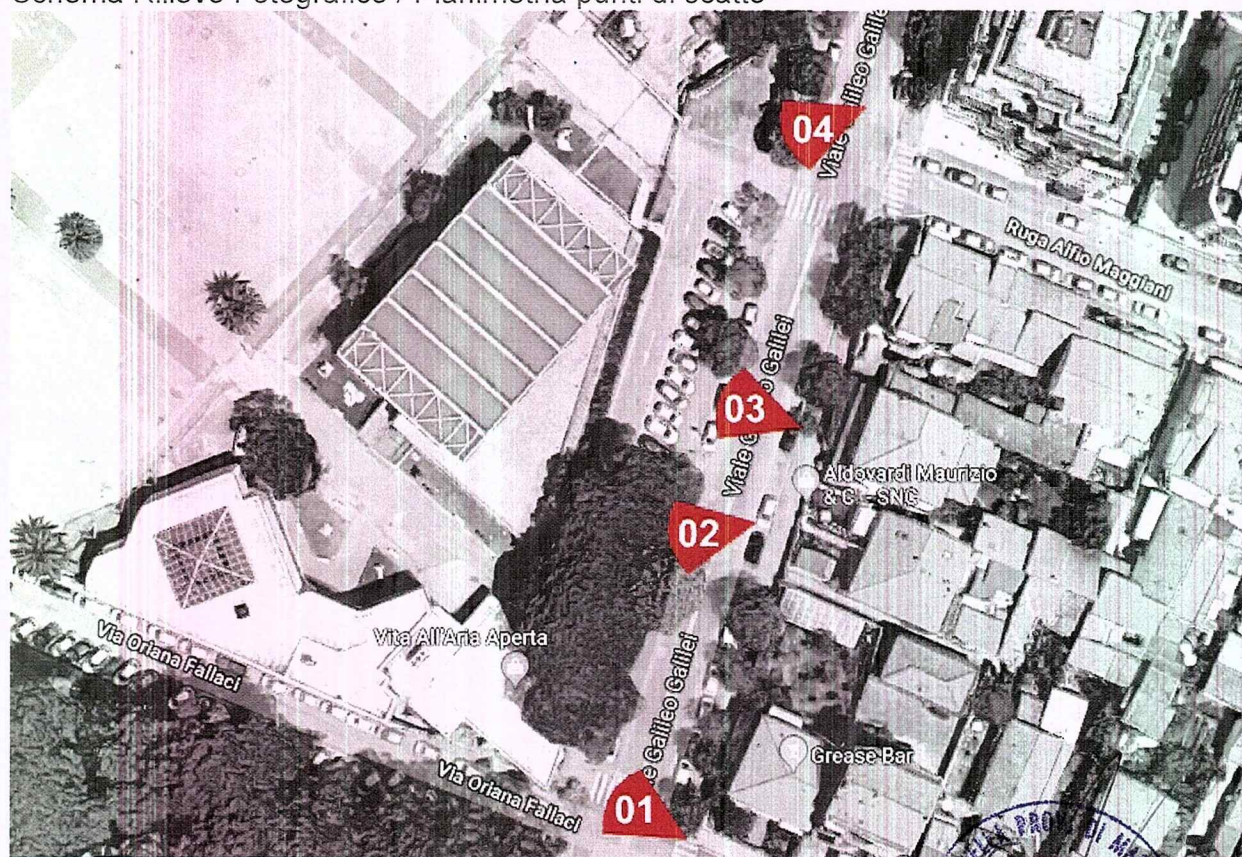


FOTO 1

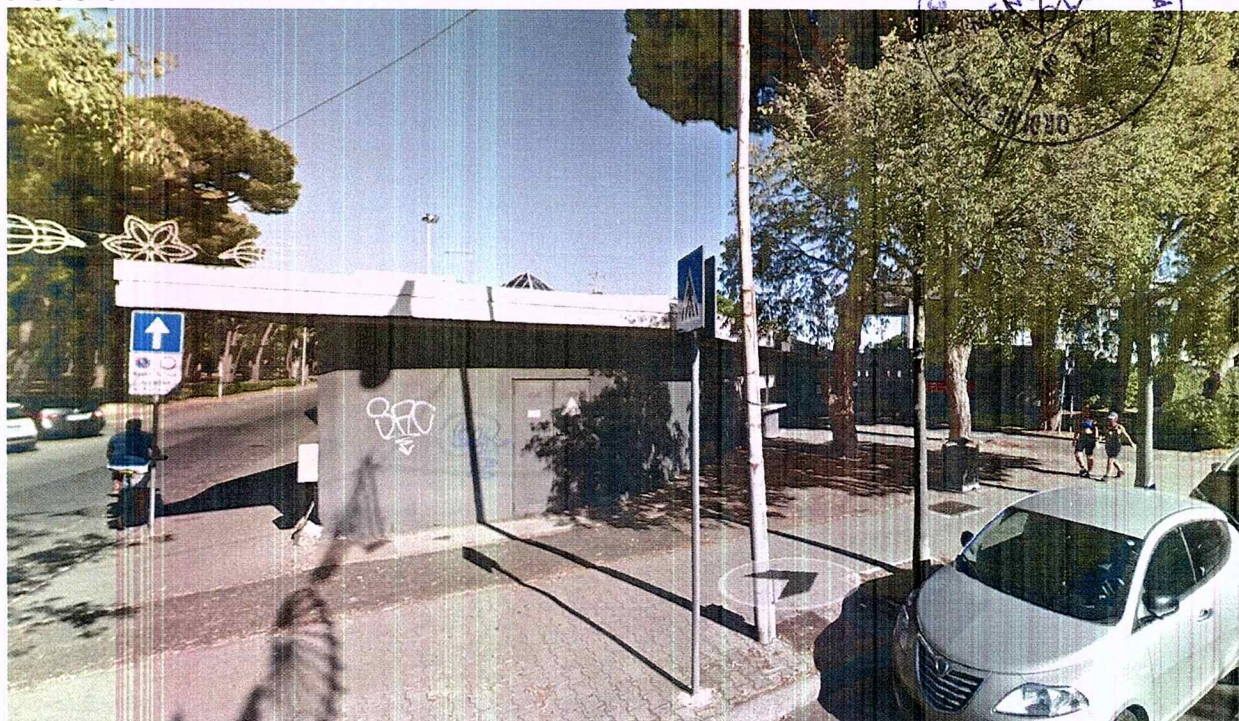


FOTO 2

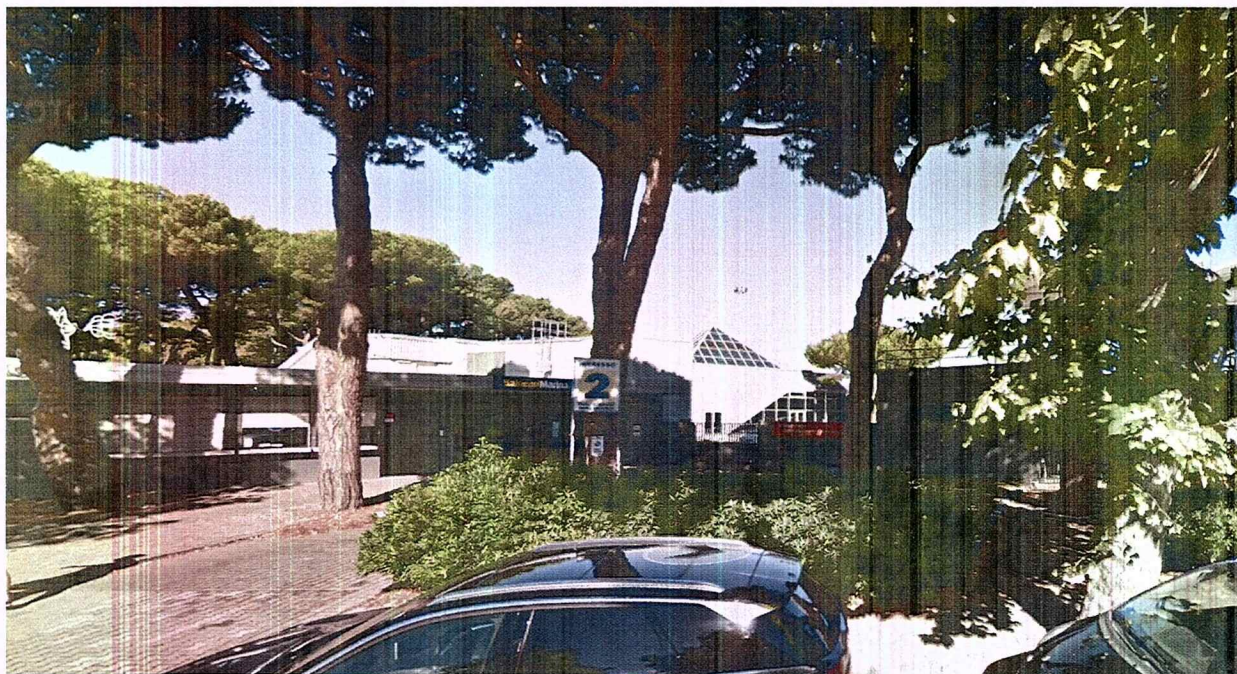


FOTO 3

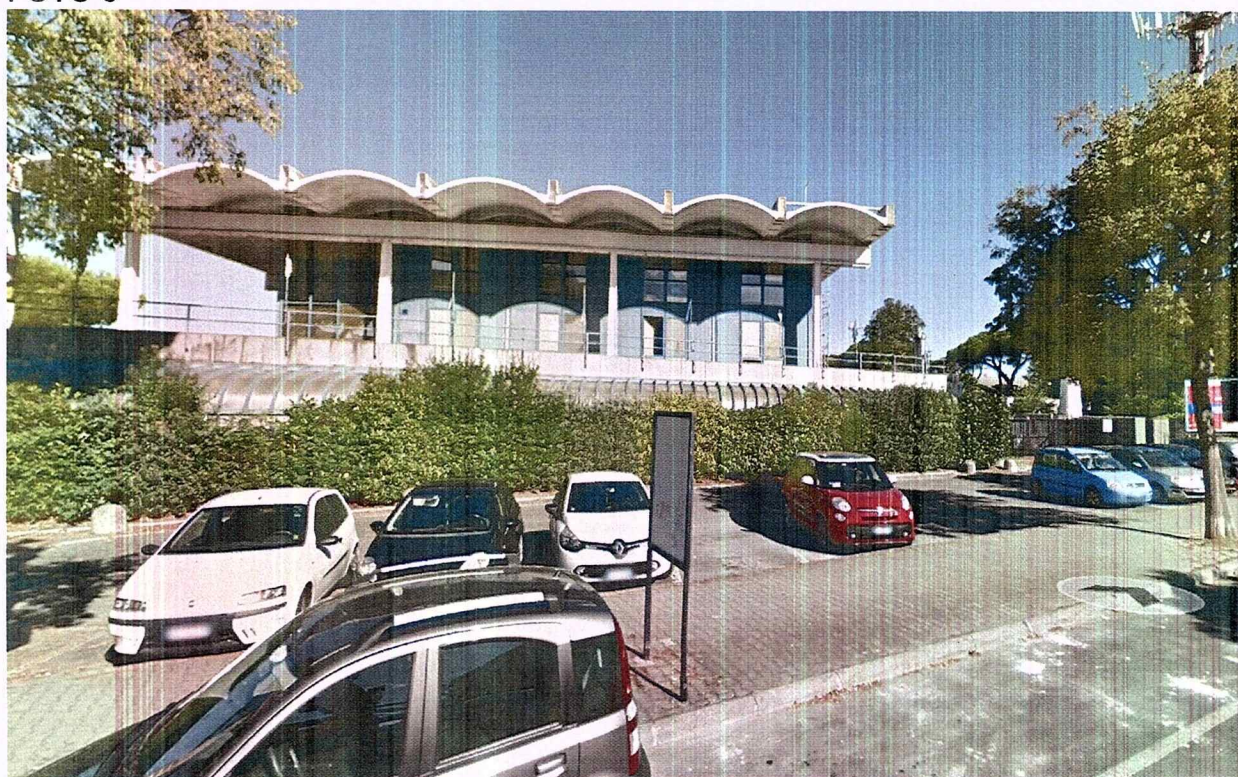
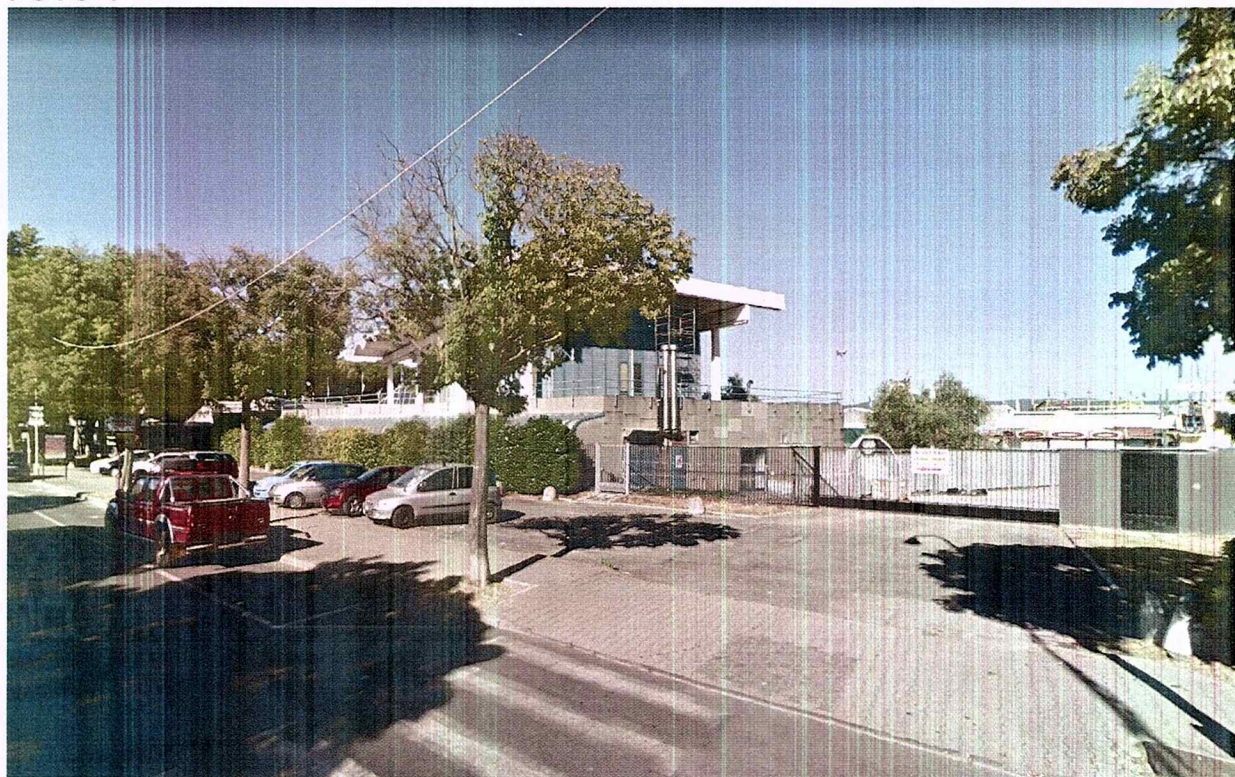


FOTO 4



Carrara 01/04/2019

Il Tecnico



Mencelli P.

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10

RELAZIONE TECNICA

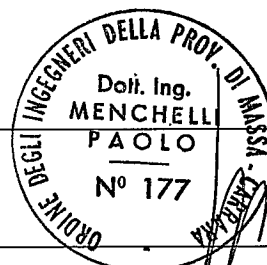
Decreto 26 giugno 2015

COMMITTENTE : ***Internazionale Marmi e macchine S.p.a.***
EDIFICIO : ***Edificio adibito ad uffici e sala riunioni***
INDIRIZZO : ***Viale Galileo Galilei n.133***
COMUNE : ***Carrara***
INTERVENTO : ***Rifacimento impianti di climatizzazione invernale ed estiva, con sistema a pompa di calore VRV IV e ventilazione forzata con recuperatore di calore.***

INTERNAZIONALE MARMI e MACCHINE
CARRARA S.P.A.
V.le Galilei, 133 - Tel. 0585/787963
54036 MARINA DI CARRARA (MS)
P.IVA 00207170457

Rif.: 01.04.2019_Carrara Fiere_Legge 10.E0001
Software di calcolo : ***Edilclima - EC700 - versione 8***

Studio Tecnico Ing. Menchelli Paolo
Via Covetta n.48 bis - 54033 Carrara (MS)



**RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO
LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE
PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO
DEGLI EDIFICI**

Riqualficazione energetica degli impianti tecnici

Un edificio esistente è sottoposto a riqualficazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su impianti aventi proprio consumo energetico.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di Carrara Provincia MS

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

***Rifacimento impianti dfi climatizzazione invernale ed estiva, con sistema a pompa di calore
VRV IV e ventilazione forzata con recuperatore di calore.***

☐ L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

Viale Galileo Galilei n.133 – 54033 Carrara

Richiesta permesso di costruire _____ del _____
Permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA _____ del _____
Variante permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA _____ del _____

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.

Numero delle unità abitative 2

Committente (i) ***Internazionale Marmi e macchine S.p.a.***
Viale Galileo Galilei n.133

Progettista degli impianti termici ***Ingegnere Menchelli Paolo***
Albo: ***Ingegneri Pr.: Massa Carrara*** N. iscr.: ***177***

Direttore lavori degli impianti termici ***Ingegnere Menchelli Paolo***
Albo: ***Ingegneri Pr.: Massa Carrara*** N. iscr.: ***177***

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- ☒ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- ☐ Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.
- ☐ Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) **1601** GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) **-0,2** °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma **32,5** °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

a) Condizionamento invernale

Descrizione	V [m³]	S [m²]	S/V [1/m]	Su [m²]	θ_{int} [°C]	Φ_{int} [%]
IMM	1723,28	929,67	0,54	350,13	20,0	65,0
CONI	1815,67	900,30	0,50	393,11	20,0	65,0
Edificio adibito ad uffici e sala riunioni	3538,96	1829,97	0,52	743,24	20,0	65,0

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: ☐

b) Condizionamento estivo

Descrizione	V [m³]	S [m²]	S/V [1/m]	Su [m²]	θ_{int} [°C]	Φ_{int} [%]
IMM	1723,28	929,67	0,54	350,13	26,0	51,3
CONI	1815,67	900,30	0,50	393,11	26,0	51,3
Edificio adibito ad uffici e sala riunioni	3538,96	1829,97	0,52	743,24	26,0	51,3

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: ☐

V Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano

S Superficie esterna che delimita il volume

S/V Rapporto di forma dell'edificio

Su Superficie utile dell'edificio

θ_{int} Valore di progetto della temperatura interna

Valore di progetto dell'umidità relativa interna

Φ_{int}

c) Informazioni generali e prescrizioni

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: ☐

Valore di riflettanza solare _____ >0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare _____ >0,30 per coperture a falda

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: ☐

Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

Adozione di valvole termostatiche o altro sistema di termoregolazione per singolo ambiente o singola unità immobiliare ☐

Descrizione delle principali caratteristiche:

Adozione sistemi di termoregolazione con compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti centralizzati di climatizzazione invernale ☐

Motivazioni che ha portato alla non utilizzazione:

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) Descrizione impianto

Tipologia

Impianto di climatizzazione invernale ed estiva e ricambio forzato aria primaria

Sistemi di generazione

Pompa di calore sistema VRV IV, Marca DAIKIN

Sistemi di termoregolazione

Termostato ambiente

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Tubazione in rame con Gas R 410A

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Canalizzazione in metallo e recuperatore di calore

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065:

☐

Presenza di un filtro di sicurezza:

☐

b) Specifiche dei generatori di energia

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria:

☐

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto:

☐

Zona **IMM**

Quantità

1

Servizio **Riscaldamento**

Fluido termovettore

Aria

Tipo di generatore **Pompa di calore**

Combustibile

Energia elettrica

Marca – modello **DAIKIN VRV REYQ-P8/P9/REYQ12P9**

Tipo sorgente fredda **Aria esterna**

Potenza termica utile in riscaldamento

33,5

kW

Coefficiente di prestazione (COP)

4,31

Temperature di riferimento:

Sorgente fredda

7,0

°C

Sorgente calda

20,0

°C

Zona	IMM	Quantità	1
Servizio	Raffrescamento	Fluido termovettore	Aria
Tipo di generatore	Pompa di calore	Combustibile	Energia elettrica
Marca – modello	DAIKIN VRV REYQ-P8/P9/REYQ12P9		
Tipo sorgente fredda	Aria		
Potenza termica utile in raffrescamento	33,5	kW	
Indice di efficienza energetica (EER)	3,73		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	26,0	°C	Sorgente calda 32,5 °C

Zona	CONI	Quantità	1
Servizio	Riscaldamento	Fluido termovettore	Aria
Tipo di generatore	Pompa di calore	Combustibile	Energia elettrica
Marca – modello	DAIKIN VRV REYQ-P8/P9/REYQ16P8		
Tipo sorgente fredda	Aria esterna		
Potenza termica utile in riscaldamento	45,0	kW	
Coefficiente di prestazione (COP)	4,05		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	7,0	°C	Sorgente calda 20,0 °C

Zona	CONI	Quantità	1
Servizio	Raffrescamento	Fluido termovettore	Aria
Tipo di generatore	Pompa di calore	Combustibile	Energia elettrica
Marca – modello	DAIKIN VRV REYQ-P8/P9/REYQ16P8		
Tipo sorgente fredda	Aria		
Potenza termica utile in raffrescamento	45,0	kW	
Indice di efficienza energetica (EER)	3,46		
Temperature di riferimento:			
Sorgente fredda	26,0	°C	Sorgente calda 32,5 °C

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

Tipo di conduzione prevista ☐ continua con attenuazione notturna ☒ intermittente

Altro _____

Tipo di conduzione estiva prevista:

Accensione manuale

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Descrizione sintetica dei dispositivi	Numero di apparecchi
<i>Termostato ambiente</i>	24

e) **Terminali di erogazione dell'energia termica**

Tipo di terminali	Numero di apparecchi	Potenza termica nominale [W]
<i>Unità a cassetta a 4 vie</i>	24	108000

h) **Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione**

Descrizione della rete	Tipologia di isolante	λ_{is} [W/mK]	Sp_{is} [mm]
<i>Tubazione in rame</i>	<i>Poliuretano espanso (preformati)</i>	0,042	6

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante

Sp_{is} Spessore del materiale isolante

j) **Schemi funzionali degli impianti termici**

Tavole allegate 1, 2, 3 e schema circuito frigorifero ed elettrico

5.4 Impianti di illuminazione

Descrizione e caratteristiche tecniche

Illuminazione a lampade al neon

Schemi funzionali

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Zona 1: IMM

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'allegato 1: ☐

E' stata eseguita la diagnosi energetica richiesta: ☐

Se "sì" esplicitare i motivi che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale attraverso la diagnosi energetica:

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M1	Parete esterna	0,952	1,035
M4	Parete verso LNR	1,948	1,948
M5	Parete verso LNR	1,630	1,630
P1	Pavimento su terreno	0,312	0,335
S2	Copertura a terrazza	1,545	1,508
S3	Copertura in metacrilato	4,664	4,180

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
S1	Soletta interpiano	1,870	1,870

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M1	Parete esterna	256	0,417
S2	Copertura a terrazza	405	0,000
S3	Copertura in metacrilato	9	4,658

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza infisso U _w [W/m²K]	Trasmittanza vetro U _g [W/m²K]
W1	65x65 cm	5,651	4,809
W2	180x345 cm	2,118	1,698

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
0	Secondo UNI 10339	0,00	0,00

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m³/h]	Portata G _R [m³/h]	η _T [%]
0	2000,0	2200,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	929,67 m ²
Valore di progetto H' _T	1,02 W/m ² K

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	62,46 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	41,71 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	101,88 kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	0,00 kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	38,40 kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP _V	0,00 kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP _L	0,00 kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP _T	0,00 kWh/m ²
Valore di progetto EP _{gl,tot}	140,28 kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto EP _{gl,nr}	79,23 kWh/m ²
--	---------------------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η _g [%]	η _{g,amm} [%]	Verifica
IMM	Riscaldamento	61,3	56,3	Positiva
IMM	Raffrescamento	108,6	83,7	Positiva

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E _{del})	13968 kWh
Energia rinnovabile (E _{gl,ren})	61,05 kWh/m ²
Energia esportata (E _{exp})	0 kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria (E _{gl,tot})	140,28 kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	0 kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	0 kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

Zona 2: CONI

Si è in presenza del caso di cui al comma 1 del punto 5.3 dell'allegato 1: ☐

E' stata eseguita la diagnosi energetica richiesta: ☐

Se "sì" esplicitare i motivi che hanno portato alla scelta della soluzione progettuale attraverso la diagnosi energetica:

a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M1	Parete esterna	0,952	1,011
M2	Muretto c.a.	1,554	1,774
M3	Parete metacrilato	4,187	4,006
P1	Pavimento su terreno	0,312	0,350
S2	Copertura a terrazza	1,545	1,518
S3	Copertura in metacrilato	4,664	4,555

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m ² K]	Trasmittanza media [W/m ² K]
M6	Parete verso AR	2,206	2,168
S1	Soletta interpiano	1,870	1,838

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m ²]	YIE [W/m ² K]
M1	Parete esterna	256	0,417
M2	Muretto c.a.	364	0,599
M3	Parete metacrilato	8	4,182
S2	Copertura a terrazza	405	0,000
S3	Copertura in metacrilato	9	4,658

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza infisso U _w [W/m ² K]	Trasmittanza vetro U _g [W/m ² K]
------	-------------	---	---

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
0	Secondo UNI 10339	0,00	0,00

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m ³ /h]	Portata G _R [m ³ /h]	η _T [%]
0	2000,0	2200,0	0,8

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al paragrafo 3.3 dell'Allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

Superficie disperdente S	900,30 m ²
Valore di progetto H' _T	1,46 W/m ² K

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto EP _{H,nd}	113,80 kWh/m ²
---------------------------------------	----------------------------------

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto EP _{C,nd}	29,07 kWh/m ²
---------------------------------------	---------------------------------

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP _H	191,91 kWh/m ²
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP _W	0,00 kWh/m ²
Prestazione energetica per raffrescamento EP _C	31,54 kWh/m ²
Prestazione energetica per ventilazione EP _V	0,00 kWh/m ²
Prestazione energetica per illuminazione EP _L	0,00 kWh/m ²
Prestazione energetica per servizi EP _T	0,00 kWh/m ²
Valore di progetto EP _{gl,tot}	223,44 kWh/m ²

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto EP _{gl,nr}	118,93 kWh/m ²
--	----------------------------------

b.1) Efficienze medie stagionali degli impianti

Descrizione	Servizi	η _g [%]	η _{g,amm} [%]	Verifica
CONI	Riscaldamento	59,3	56,3	Positiva
CONI	Raffrescamento	92,2	83,7	Positiva

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E _{del})	23975 kWh
Energia rinnovabile (E _{gl,ren})	104,52 kWh/m ²
Energia esportata (E _{exp})	0 kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria (E _{gl,tot})	223,44 kWh/m ²
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	0 kWh _e
Energia rinnovabile in situ (termica)	0 kWh

f) Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- ☒ Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.
N. 1 Rif.: Planimetria piano terra
- ☐ Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: _____
- ☒ Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. 4 Rif.: Tavole 1, 2, 3, 4
- ☐ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio 8. .
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza.
N. _____ Rif.: _____
- ☐ Altri allegati.
N. _____ Rif.: _____

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

- ☒ Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.
- ☒ Calcolo energia utile invernale del fabbricato $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo energia utile estiva del fabbricato $Q_{c,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo dei coefficienti di dispersione termica $H_T - H_U - H_G - H_A - H_V$.
- ☒ Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.
- ☒ Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria rinnovabile, non rinnovabile e totale secondo UNI/TS 11300-5.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione artificiale degli ambienti secondo UNI/TS 11300-2 e UNI EN 15193.
- ☒ Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il servizio di trasporto di persone o cose secondo UNI/TS 11300-6.

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto	<u>Ingegnere</u>	<u>Paolo</u>	<u>Menchelli</u>
	TITOLO	NOME	COGNOME
iscritto a	<u>Ordine degli Ingegneri</u>	<u>Massa Carrara</u>	<u>177</u>
	ALBO - ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA	PROV.	N. ISCRIZIONE

essendo a conoscenza delle sanzioni previste all'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

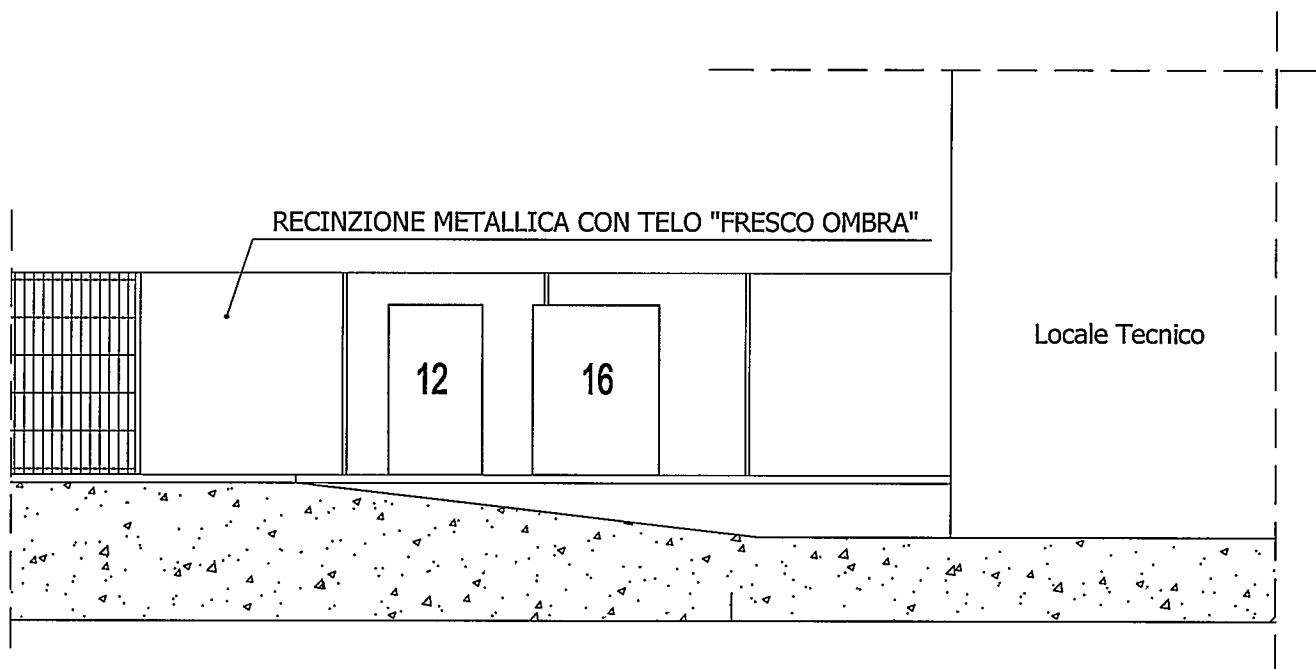
- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, 01/04/2019

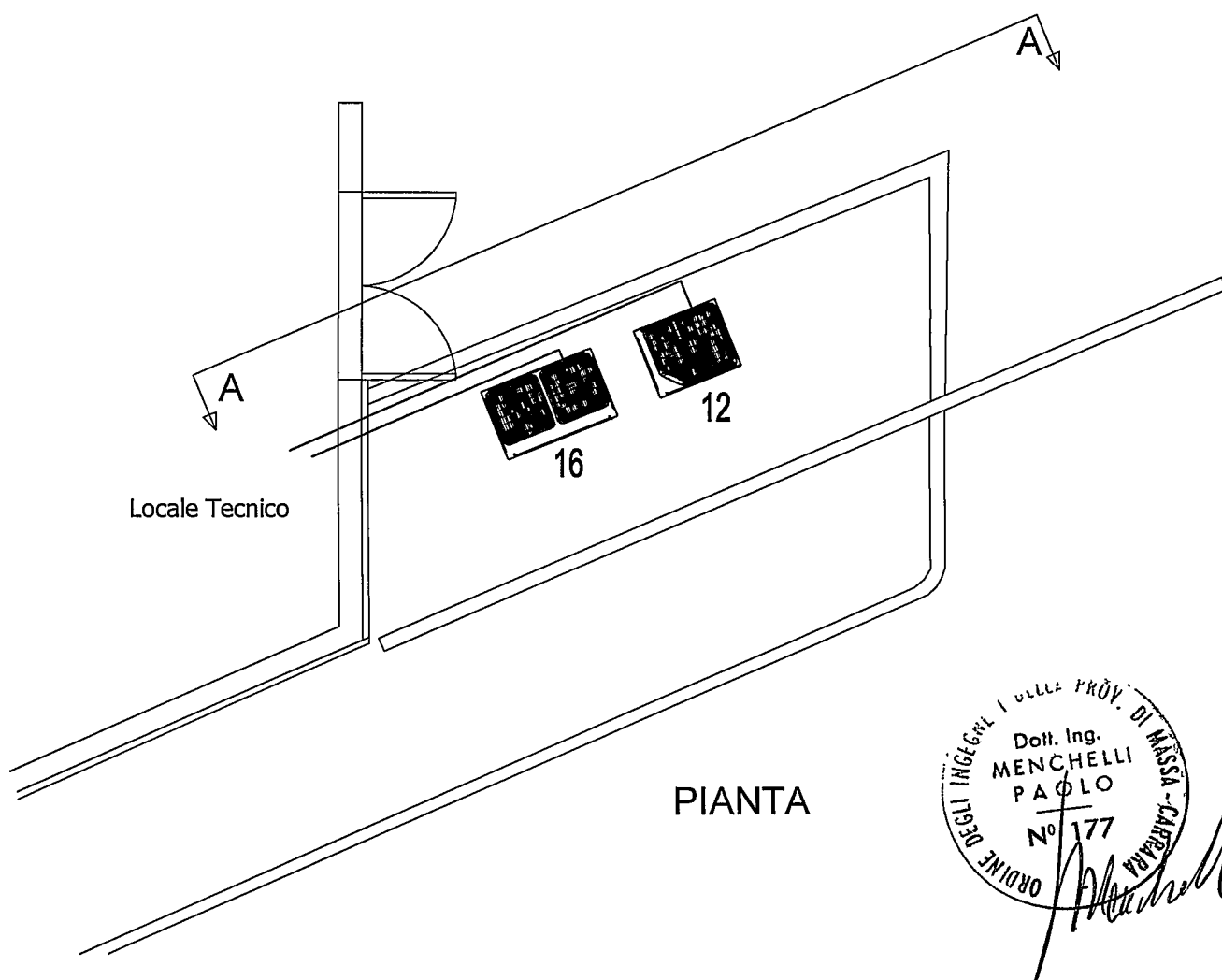
Il progettista

TIMBRO



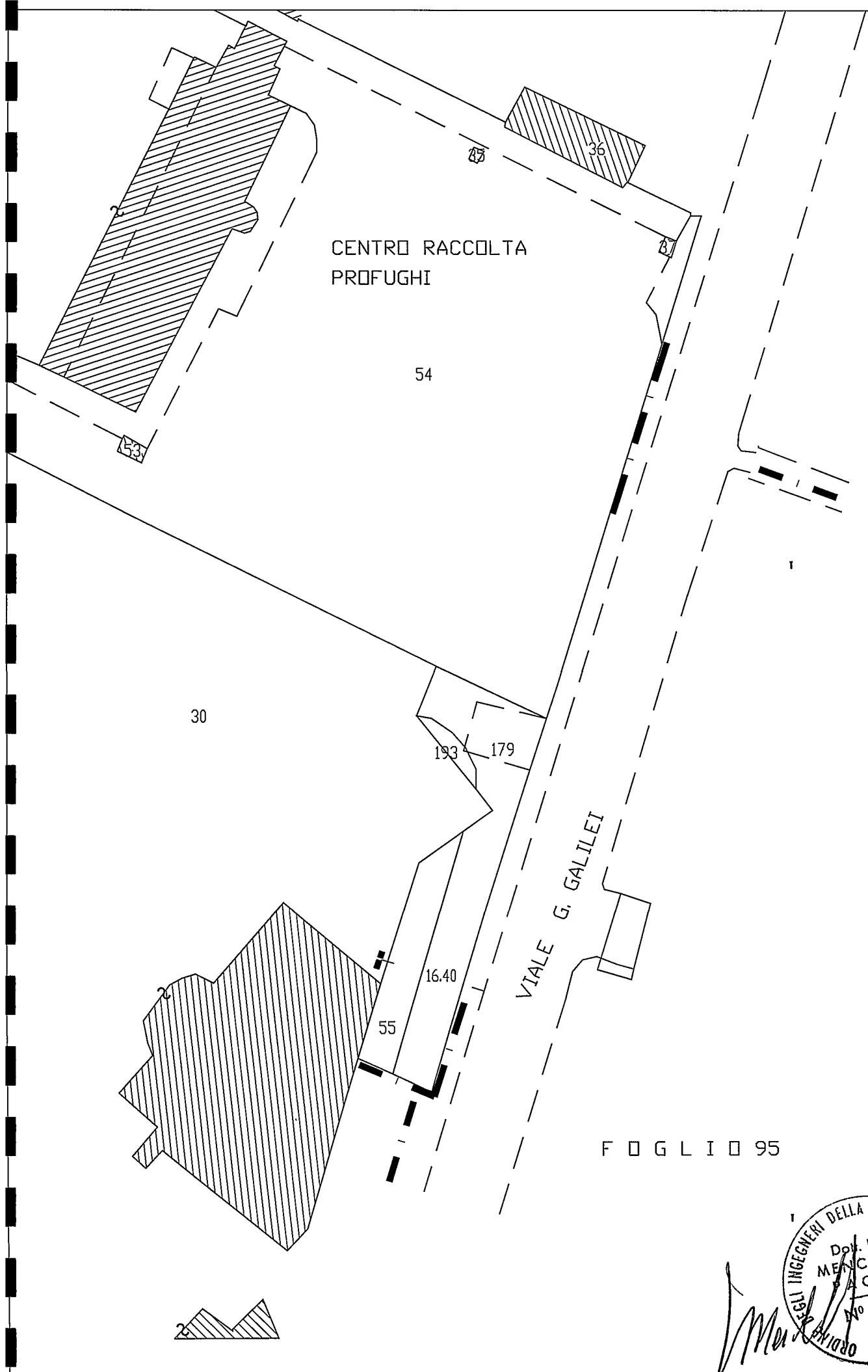


PROSPETTO A-A



PIANTA



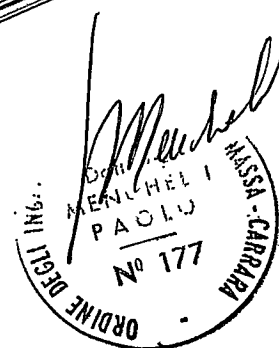


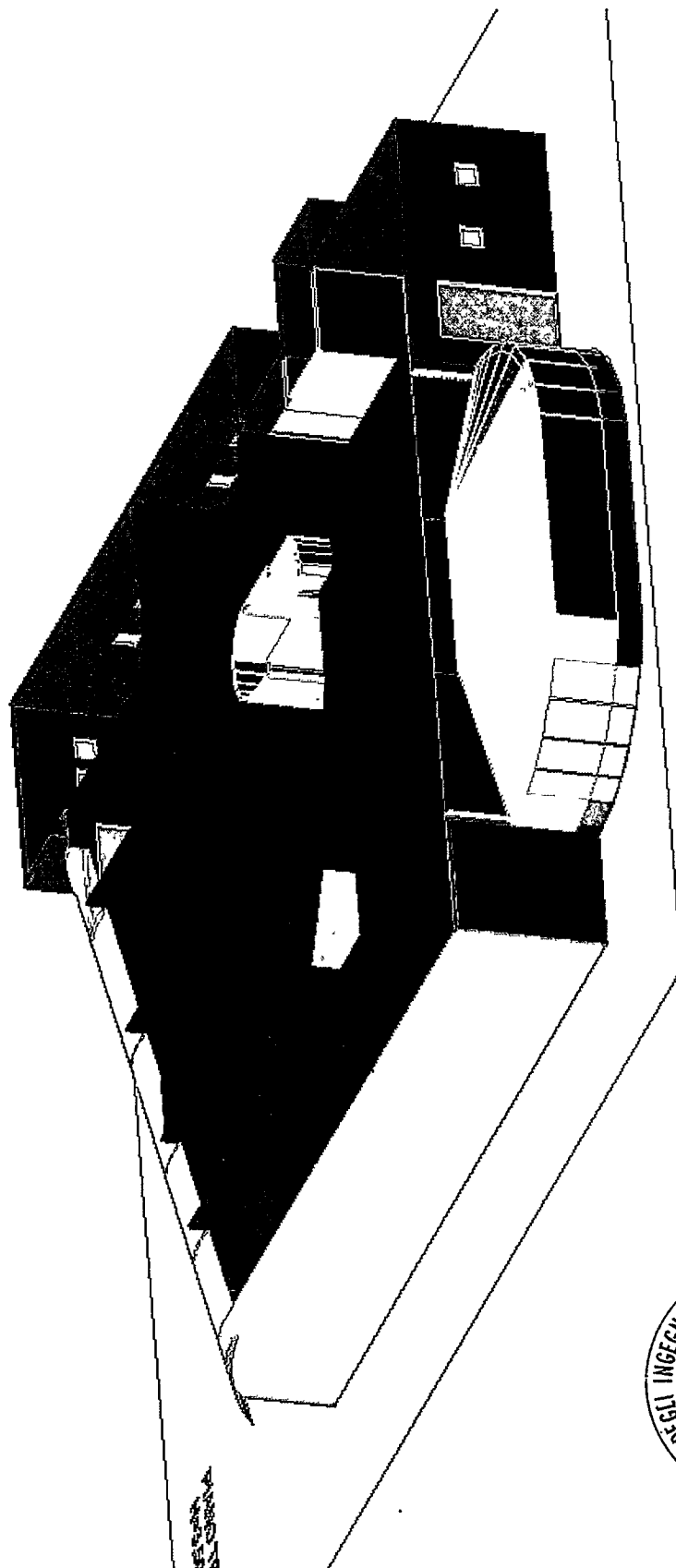
CENTRO RACCOLTA
PROFUGHI

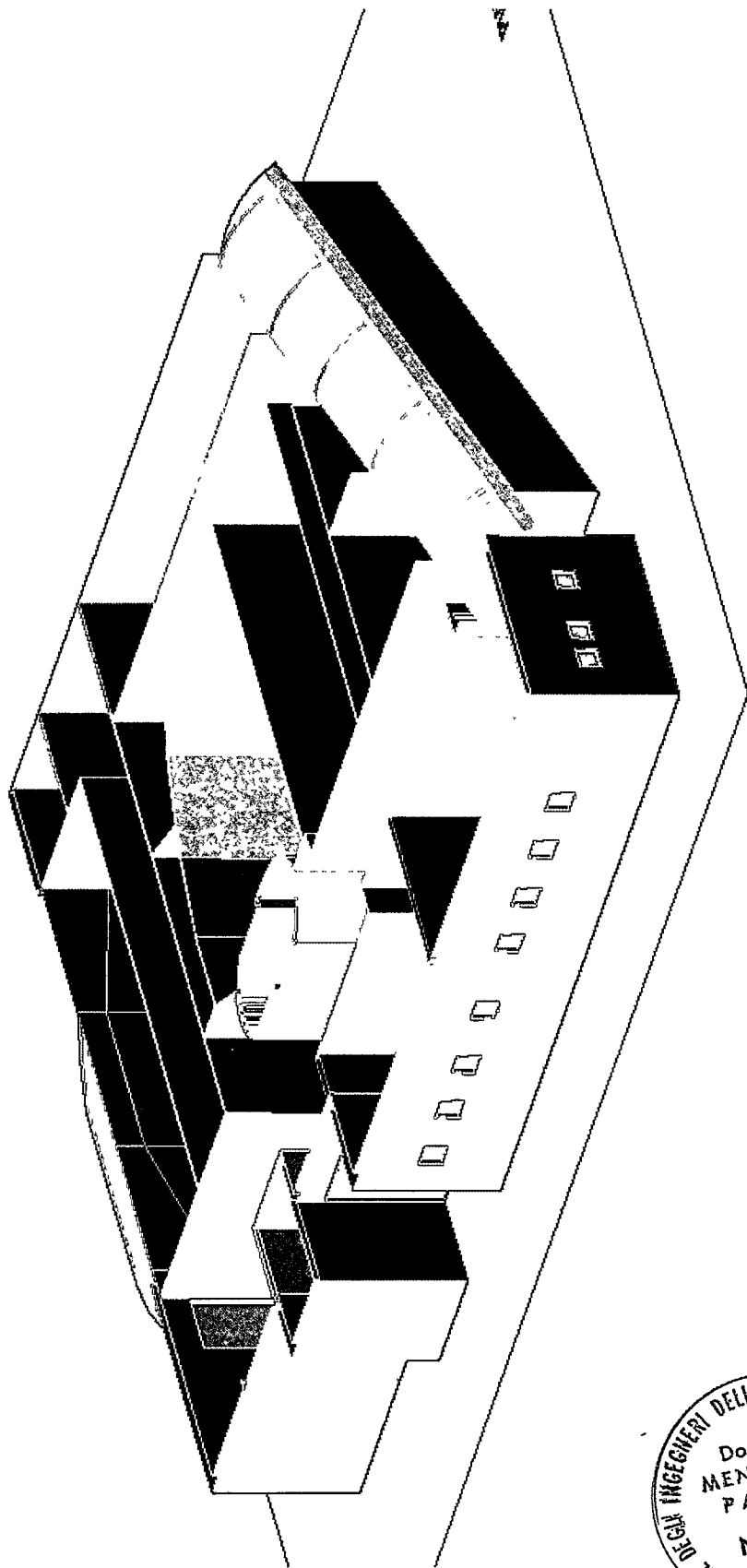
VIALE G. GALILEI

F O G L I O 95





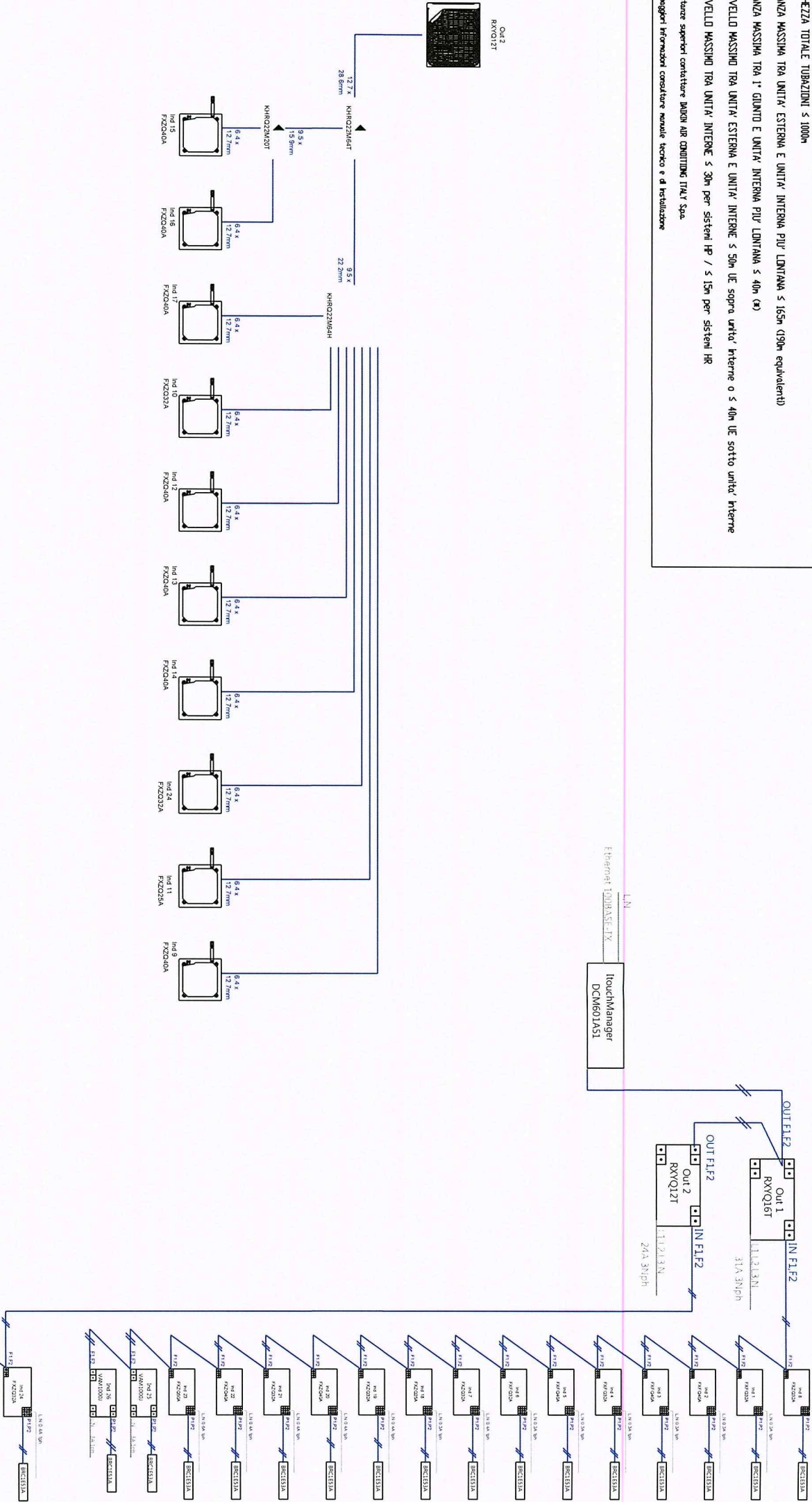




Mencelli

LIMITI DI FUNZIONAMENTO SISTEMI VRV IV CON UNITA' INTERNE VRV

- LUNGHEZZA TOTALE TUBAZIONI ≤ 100m
 - DISTANZA MASSIMA TRA UNITA' ESTERNA E UNITA' INTERNA PIU' LONTANA ≤ 165m (39m equivalent)
 - DISTANZA MASSIMA TRA 1° GIUNTO E UNITA' INTERNA PIU' LONTANA ≤ 40m (x)
 - DISTIVELLO MASSIMO TRA UNITA' ESTERNA E UNITA' INTERNE ≤ 50m UE sopra unita' interne o ≤ 40m UE sotto unita' interne
 - DISTIVELLO MASSIMO TRA UNITA' INTERNE ≤ 30m per sistemi IP / ≤ 15m per sistemi HR
- * per distanze superiori contattare DAIKIN AIR CONDITIONING ITALY S.p.A.
* per maggiori informazioni consultare manuale tecnico e di installazione



NUOVO VRV IV HP / HR

1. VRT:

Variable Refrigerant Temperature: varia la temperatura del refrigerante in automatico al variare del carico ambiente: massimizzazione dell'efficienza stagionale.

3. VRV IV Configurator:

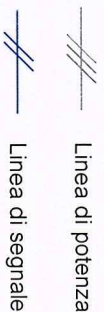
Avviamento e commissioning semplificati; tempi di avvio ridotti; possibilità di replica delle impostazioni.

Diametro esterno	Spessore minimo	Materiale (EN378-2)
6,4 mm	0,8 mm	Ø
9,5 mm	0,8 mm	Ø
12,7 mm	0,8 mm	Ø
15,9 mm	0,99 mm	Ø
19,1 mm	0,8 mm	1/2H
22,2 mm	0,8 mm	1/2H
25,4 mm	0,99 mm	1/2H
28,6 mm	0,99 mm	1/2H
31,8 mm	1,21 mm	1/2H
34,9 mm	1,21 mm	1/2H
38,1 mm	1,43 mm	1/2H
41,3 mm	1,43 mm	1/2H

Note:

- I collegamenti delle linee frigorifere vanno eseguiti attenendosi alle norme DAIKIN riportate nei relativi manuali
- Tutte le saldature vanno realizzate in atmosfera di azoto

Legenda:



Note:

- Per la linea di potenza e di segnale prevedere 2 canaline separate.
- Per la linea di segnale utilizzare un cavo bifilare NON schermato, diametro 0,75 - 1,25 mmq
- per il collegamento tra Touch Manager e Adattatori ITM Plus rispettare le seguenti specifiche:
 - tipologia di cavo: CPEV O FCPEV
 - diametro: 0,65-0,9 mmq
 - lunghezza massima: 50 mt

I morsetti ADP-IF sono polarizzati, prestare attenzione al corretto collegamento dei cavi.



SCHEMA FRIGORIFERO TAVOLA_4

Progettato: SALA_CENTRO_DIREZIONALE_(MS)

Progettista: ING._PAOLO_MENCHELLI_(MS)

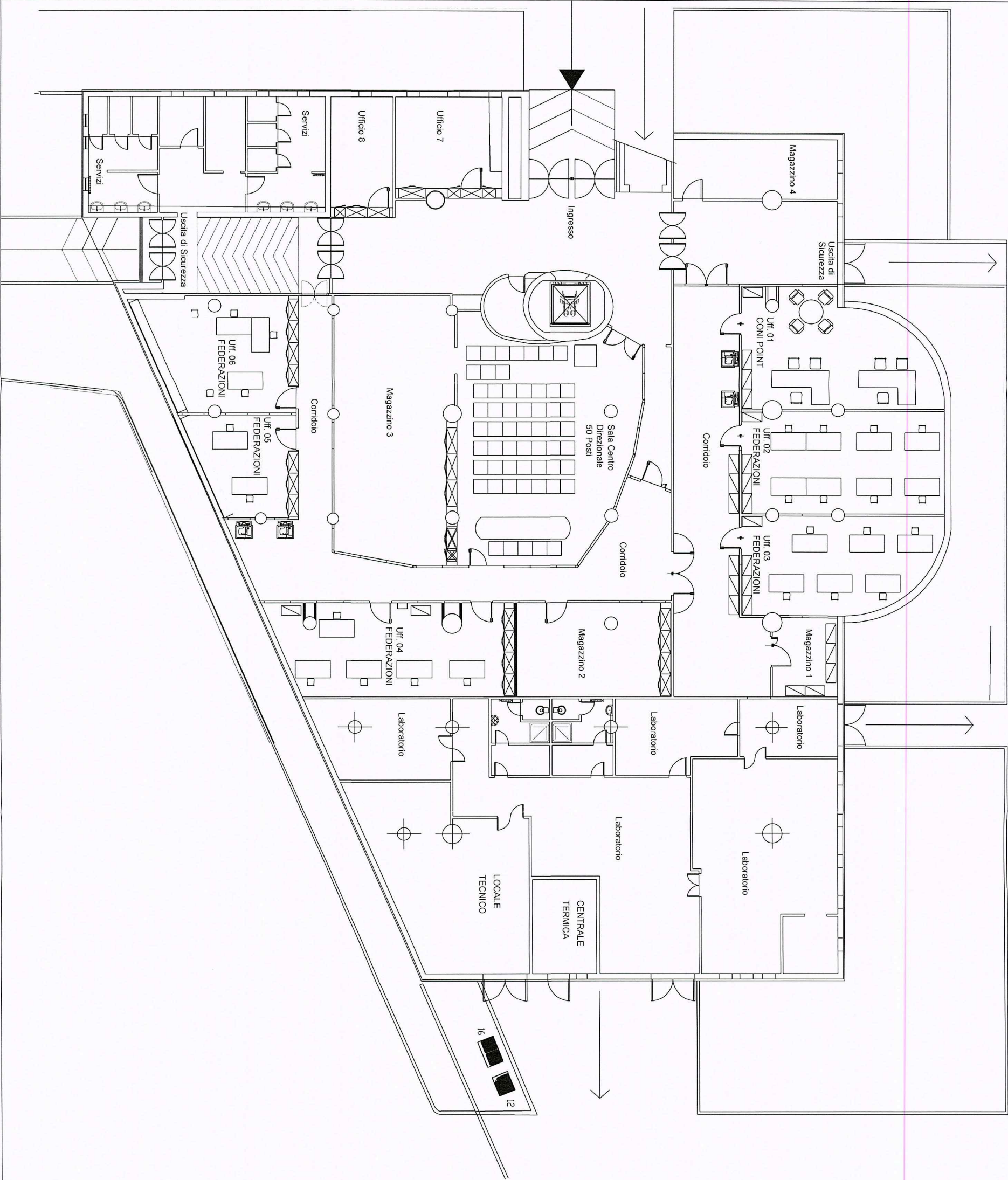
Sistema: VRVIV

Data: 22/11/2018

"CENTRO DIREZIONALE
CARRARA FIERE "



STUDIO TECNICO ING. PAOLO MENGHELLI	VIA CROTTA N° 42 BIS 54035 MARIANA DI CARRARA	CELL. 339/4382737
COMMITENTE: INTERNAZIONALE MARRI E MACCHINE CARRARA S.P.A.		
PROGETTO: SOSTITUZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE ED ESTIVA PER LOCALI AD USO UFFICI E SALA RIUNIONE SITI NEL COMUNE DI CARRARA VIALE G. GALILEI N° 133		
OGGETTO: DISPOSIZIONE LOCALI INTERNI STATO DI PROGETTO		
PROGETTISTA: ING. PAOLO MENGHELLI	SCALA	DATA: 01/04/2019
		TAVOLA: 3

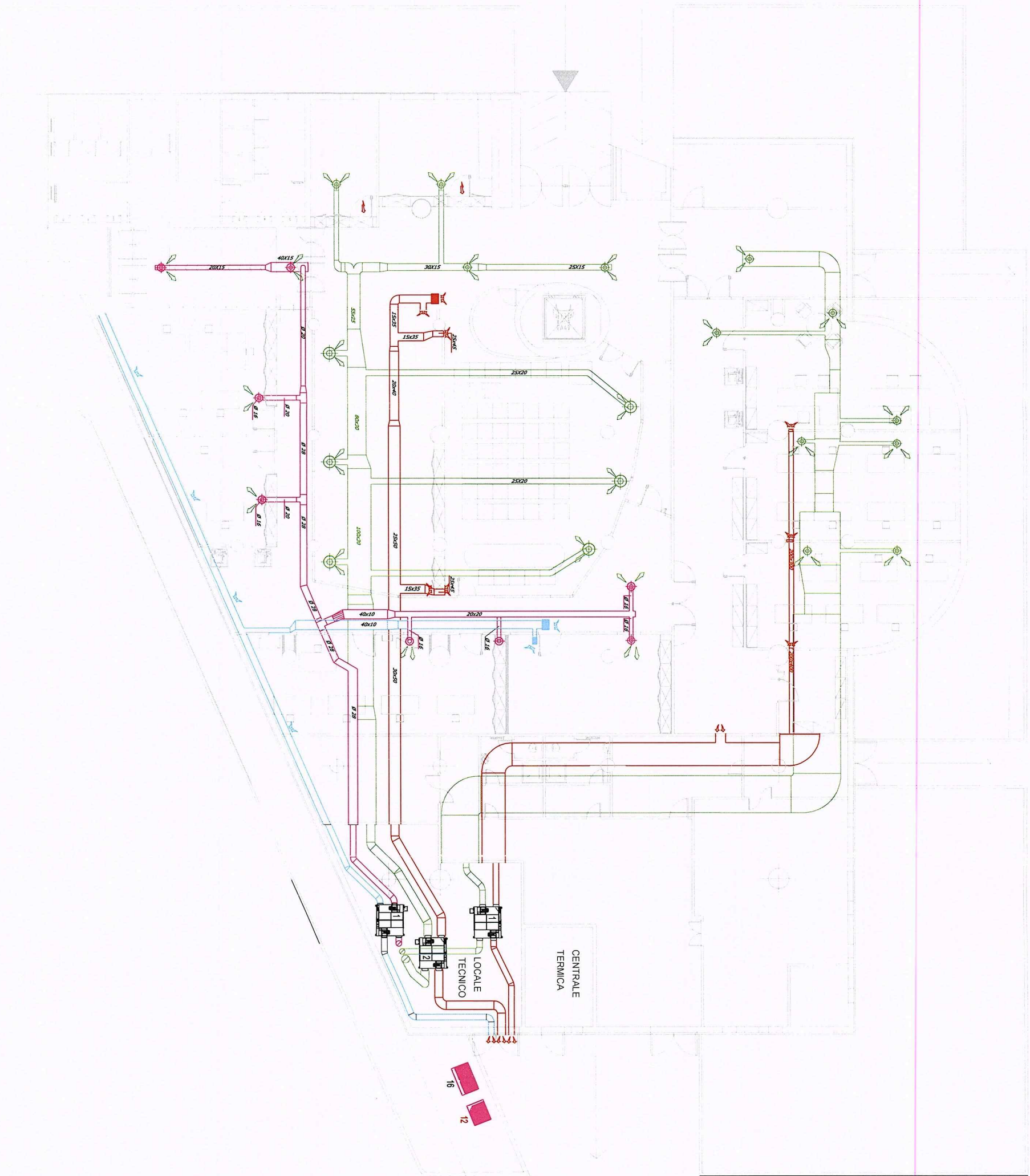


"CENTRO DIREZIONALE
CARRARA FIERE "

LEGENDA

	Recuperatore di calore VAM1000J(1) - VAM2000J(2)
	Diffusori di immissione aria primaria Ø160
	Diffusori di immissione aria primaria Ø250
	Griglia di transito sulla porta
	Bocchetta di aspirazione aria
	Canalizzazioni di mandata aria primaria (esistenti e nuove)
	Canalizzazioni di ripresa aria (esistenti e nuove)
	Canalizzazioni di mandata aria primaria (esistenti e nuove)
	Canalizzazioni di ripresa aria (esistenti e nuove)

STUDIO TECNICO ING. PAOLO MENCHELLI		VIA CORTINA, n° 48 B/S 54035 MARIANA DI CARRARA		CELL. 339/4382737	
COMMITTENTE:	INTERNAZIONALE MARM E MACCHINE CARRARA S.P.A.				
PROGETTO:	SOSTITUZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE ED ESTIVA PER LOCALI AD USO UFFICI E SALA RIUNIONE SITI NEL COMUNE DI CARRARA VIALE G. GALILEI N° 133				
OGGETTO:	POSIZIONAMENTO CANALI DI DISTRIBUZIONE ARIA PRIMARIA STATO DI PROGETTO				
PROGETTISTA: ING. PAOLO MENCHELLI	SCALA		DATA: 01/04/2019	TAVOLA: 2	

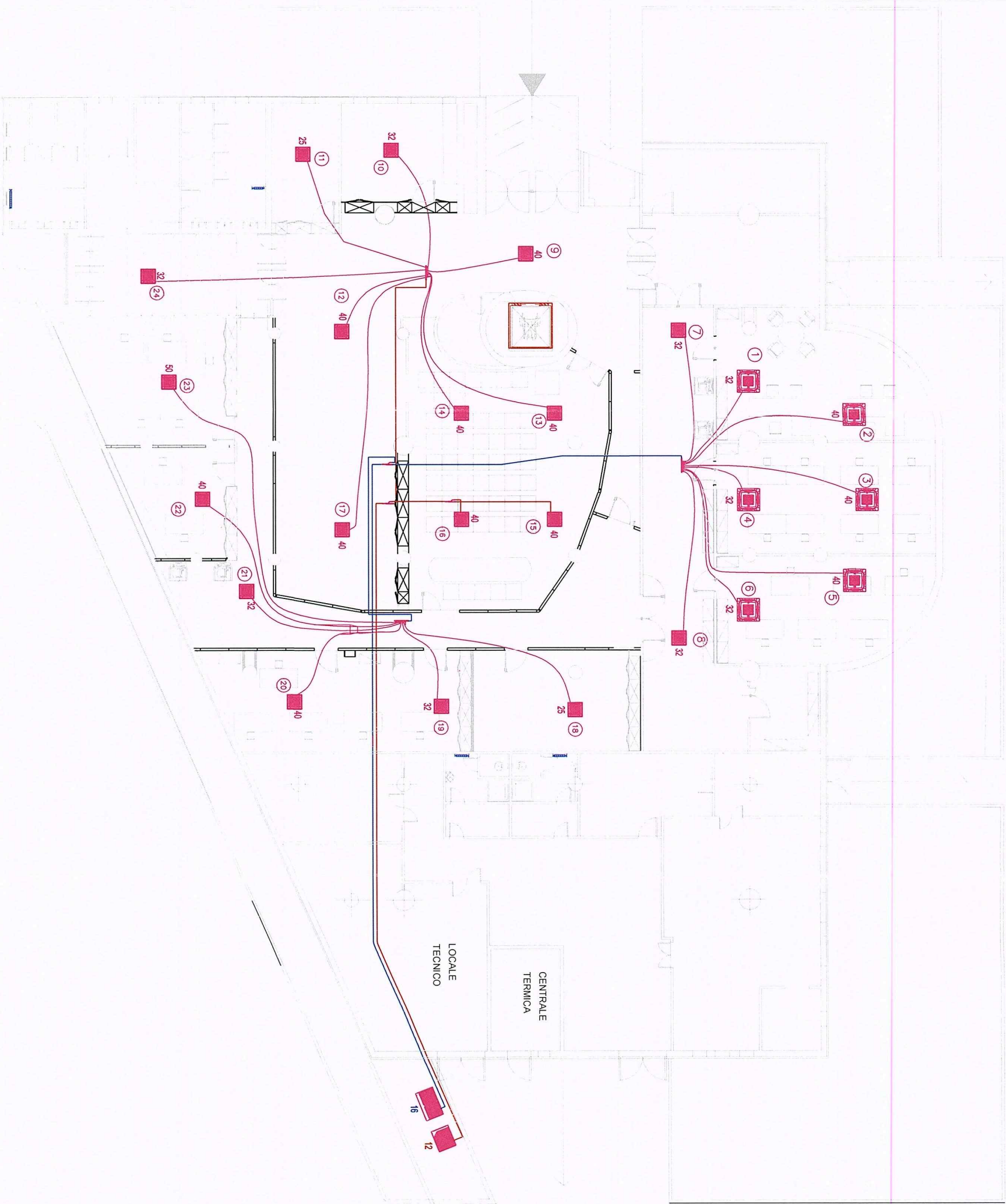


"CENTRO DIREZIONALE
CARRARA FIERE "

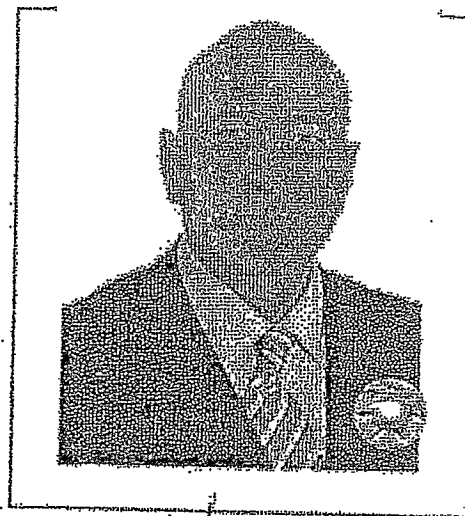
LEGENDA	
	Unità interna modello VRV FXQ-A - Round flow cassette
	Unità interna modello VRV FXQ-A - Cassella Filly Flat
	Unità esterna modello VRV IV RYYQ -12T
	Unità esterna modello VRV IV RYYQ -16T
	Tubazioni gas/liquido unità esterna modello VRV IV RYYQ -16T
	Tubazioni gas/liquido unità esterna modello VRV IV RYYQ -12T



STUDIO TECNICO ING. PAOLO MENCHELLI		VIA CORTINA N° 42 BIS 54033 PARNIA DI CARRARA		CELL. 339/4382737	
COMMITTENTE:	INTERNAZIONALE MARM E MACCHINE CARRARA S.P.A.				
PROGETTO:	SOSTITUZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE ED ESTIVA PER LOCALI AD USO UFFICI E SALA RIUNIONE SITI NEL COMUNE DI CARRARA VIALE G. GALILEI N° 133				
OGGETTO:	POSIZIONAMENTO UNITA' INTERNE ED ESTERNE CON RETE FRIGORIFERA STATO DI PROGETTO				
PROGETTISTA:	ING. PAOLO MENCHELLI	SCALA		DATA:	01/04/2019
				TAVOLA:	I



Statura 1.87
Capelli Biondi
Occhi Verdi
Segni particolari



Firma del titolare.....
CARRARA (ME) 20/04/20...

IL SOGGERGENTE
GENERALI E PERSONALE
(Dott. CRISTIANO BOLDORINI)

Hypocrite
 Governor
 of Corruption
 # 528



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

AR 8329902

REPUBBLICA ITALIANA



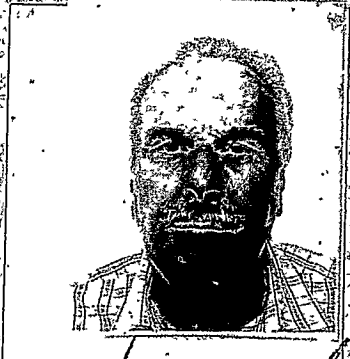
COMUNE DI
CARRARA

CARTA D'IDENTITÀ

Nº AR 8329902

Dr. FRED
FABIO

Cognome **MENCHELLI**
 Nome **PAOLO**
 nato il **23/01/1946**
 (atto di **25** P. (S. A.))
 a **CARRARA (MS)**
 Cittadinanza **ITALIANA**
 Residenza **CARRARA (MS)**
 Via **COVETTA n.48/B**
 Stato civile **Coniugato**
 Professione **INGEGNERE**
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura **1.73**
 Capelli **Grigi**
 Occhi **Castani**
 Segni particolari


 Firma del titolare *Paolo Mencelli*
CARRARA (MS) 2008/2014
 Imprimatur del Sindaco
 Incaricato **Teodoro Paolo**
 Sede Sia R. **5.16**
 Diritti di se E. **1.36**
 COMUNE DI CARRARA


 Scadenza **23/01/2025**
AU 9623776
 REPUBBLICA ITALIANA
 COMUNE DI CARRARA
CARTA D'IDENTITA
N° AU 9623776
 DI **MENCHELLI**
PAOLO
 LEZS. SPA - C.C.V. ROMA