



REGIONE TOSCANA	Cat.
18 DIC. 2007	Viva
Prot. n° 59041	Clas.



GRUPPO OPERATIVO NUOVI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI
54100 MASSA – Via Democrazia 44 tel. 0585 493900

OGGETTO: LUNEZIA STABILIMENTO BALNEARE – PROGETTO DI AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE DELLO STABILIMENTO BALNEARE “LUNEZIA” SITO IN MARINA DI CARRARA, VIALE C. COLOMBO (fg.87, mapp. 296) . Parere.
Risposta al n° 55356 in data 29/11/2007
Prot. SUAP

Allegati: n° 1 fascicolo

Prot. n° 23258

Massa, lì 30/11/2007

(Pratica N° 1641/07/S: LUNEZIA)



E, p.c.

**Spett/
SPORTELLLO UNICO PER LE
ATTIVITA' PRODUTTIVE
COMUNE DI CARRARA**

All'U.O. Ragioneria
Azienda U.S.L. 1
S e d e

Con riferimento alla richiesta di parere relativo alla pratica indicata in oggetto, si comunica che è stata esaminata dal Gruppo Operativo Nuovi Insediamenti Produttivi di questa Azienda U.S.L. 1, il quale ha espresso **parere favorevole** all'accoglimento della stessa.

Ai sensi della Deliberazione G.R. TOSCANA N° 712 del 20/07/2004: “ Nuovo tariffario regionale delle prestazioni di igiene pubblica.....” **per il rilascio del presente parere, è dovuto a questa Azienda USL1 di Massa e Carrara un compenso pari a € 528,73.**

Il responsabile del procedimento presso questa struttura è la Dott.ssa G. Ghiselli.
Si restituisce la pratica.

Distinti saluti.

Il Coordinatore G.O.N.I.P.
Dott.ssa G. Ghiselli



COMUNE DI CARRARA

Settore Assetto del Territorio-Urbanistica
U.O.C. SUAP



Prot. 55356

Spett.le Azienda U.S.L. n°1 di Massa e Carrara
G.O.N.I.P.
Via Democrazia, 44
54100 Massa (MS)
c.a. D.ssa Ghiselli

OGGETTO: Progetto di ampliamento e ristrutturazione dello stabilimento balneare "LUNEZIA" sito Marina di Carrara viale C. Colombo e distinto catastalmente al foglio 87 con il mappale 296.
- Trasmissione integrazioni -

DITTA: Stabilimento Balneare LUNEZIA - Proprietaria sig.ra Tosi Liviana
Rif. Pratica: prot. gen. n° 47014 del 12.10.2007 - **prot. SUAP n° 44 del 22.10.2007**

In riferimento alla pratica in oggetto si trasmette in allegato alla presente la documentazione integrativa pervenuta in data 26.11.2007 con nota protocollo n. 54502 del 26.11.2007.

Distinti saluti.

Carrara, lì 29 Novembre 2007

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Settore Assetto del Territorio-Urbanistica
Unità Operativa Complessa S.U.A.P.
Geom. **Francesco Andreani**



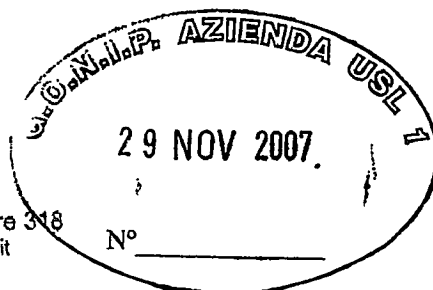
M

Studio di Architettura MARTELLI

54036 MARINA DI CARRARA MS Viale XX Settembre 318

Tel e fax 0585 789175 E-Mail arch. Martelli @ virgilio.it

COMUNE DI CARRARA	Tel e fax 0585 789175 E-Mail arch. Martelli @ virgilio.it
29 NOV. 2007	6
Prot. n° 55349	



Oggetto: Integrazione Documentazione all'UNITA' GONIP

Progetto di Ristrutturazione e Ampliamento Stabilimento balneare "LUNEZIA"

Richiedente: Sig.ra Tosi Liviana - Bagno "LUNEZIA"

Progettista: Arch. Roberto Martelli

Riferimenti Prot. Pratica: SUAP Comune di Carrara n° 44 del 22/10/07

La presente per comunicare che gli elaborati grafici, *tav. n° 3, 4, 5, 6, 7* relativi alla pratica in oggetto sostituisco gli elaborati presenti agli atti dell'Unità GONIP con la seguente motivazione:

Modifiche sulla distribuzione interna del piano terra consistenti in:

- nella eliminazione della camera con bagno indicata con il n° 3
- eliminazione della casa di guardianaggio
- aumento della superficie della cucina fino a 15.00 mq.

Carrara, 29.11.07

In fede

Arch. Roberto Martelli



Architetto
MARTELLI
Roberto

M

Studio di Architettura MARTELLI

54033 MARINA DI CARRARA MS
Viale XX Settembre 318
Tel e fax 0586 789175

E-Mail arch.martelli@virgilio.it - www.archistudiomartelli.it
P IVA 01101900452



50131 FIRENZE
Viale del Mille 74

**Progetto di Ampliamento e Ristrutturazione
Stabilimento Balneare "LUNEZIA"
in Marina di Carrara - Viale C.Colombo**

PROPRIETA': **Sig.ra Tosi Liviana**

PROGETTISTA: **Arch. Roberto Martelli**

RELAZIONE TECNICA

Esistente

La Sig.ra Tosi Liviana è proprietaria dello Stabilimento Balneare "LUNEZIA", posto in Marina di Carrara, loc. "Fossa Maestra", viale Colombo, distinto catastalmente al fg. 87 mapp. 296, costituito da un edificio di testata ad un piano e due vagoni cabine verso mare.

All'interno del corpo principale si trova la sala ristorante con annesso locale cucina e dispensa. L'attività di Ristorante viene svolta dalla proprietà per tutto l'arco dell'anno. Sul lato est si trovano i servizi igienici e le docce, mentre sul lato ovest si trovano alcuni locali accessori e sei cabine per i clienti dello stabilimento.

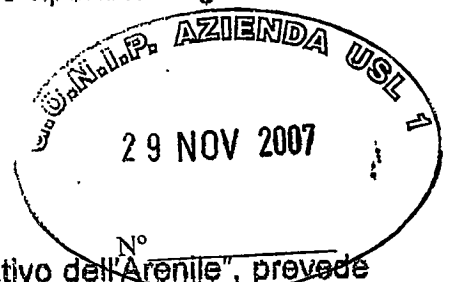
L'edificio è realizzato con struttura portante in cemento armato, tamponatura in muratura, infissi in alluminio e copertura piana.

I vagoni cabine sono anch'essi in muratura con copertura a falde inclinate con sovrastante manto di tegole in cotto. Complessivamente lo stabilimento balneare dispone di n° 70 cabine, n° 64 nei vagoni cabine e n° 6 nel corpo principale.

l'area verso strada è organizzata con tre cancelli di ingresso di larghezza 3.50 mt circa, siepi basse a delimitare la proprietà, pavimentazioni in autobloccanti. Sono presenti quattro alberature sul fronte principale che verranno mantenute.

Nell'area verso mare compresa tra i vagoni cabine si trova un gazebo in legno su pavimentazione in autobloccanti, siepi basse di delimitazione e giardino come l'area esterna alle cabine. Il fronte concessione rilasciato alla Sig.ra Tosi Liviana per lo stabilimento Balneare è di mt. 33.65, nella posizione come riportato negli elaborati grafici.

Normativa



La normativa vigente per l'area, costituita dal "Piano Attuativo dell'Arenile", prevede per gli stabilimenti balneari esistenti interventi di ristrutturazione edilizia con ampliamente *una tantum* fino ad un massimo di 25.00 mq di superficie coperta per adeguamento alla normativa sulle barriere architettoniche e/o per la realizzazione di servizi igienici e cucine necessari all'adeguamento igienico funzionale. È consentito inoltre un ampliamento in sopraelevazione dell'edificio di testata per una superficie coperta massima di mq. 80.00, anche in un corpo unico, la realizzazione di locali interrati all'interno della proprietà fino ad un massimo dell' 80% della superficie coperta esistente e la realizzazione della casa di guardianaggio all'interno della superficie esistente per un massimo di 70.00 mq.

Tutti gli interventi dovranno essere realizzati all'interno degli allineamenti Fronte Strada e Fronte Mare, (AFS – min. 5.00 ml. ; AFM – max. 50 ml.) oltre che nel rispetto delle distanze laterali (DL).

Lo stabilimento balneare ricade nella tipologia "B", prevista per i Fronte Concessione superiore a 25.00 ml.

All'interno dell'edificio di Testata è consentita la realizzazione di locali per esercire l'attività di affittacamere.

Progetto

Il progetto prevede un intervento complessivo di rinnovo dello stabilimento balneare con riorganizzazione e razionalizzazione delle funzioni presenti e l'integrazione di

attività previste dalla normativa, allo scopo di realizzare un fabbricato dall'immagine complessiva rinnovata, con particolare attenzione ai volumi creati e ai materiali impiegati, il tutto nel rispetto delle indicazioni del Piano Dell'Arenile.

Principalmente gli interventi si concentrano nell'edificio di testata, dove viene riorganizzata l'area centrale della sala ristorante – bar, i locali cucina con dispensa e loc. accessori – spogliatoio e servizio igienico per il personale.

Sul lato est vengono ristrutturati e aumentati i servizi igienici – bagni e docce – per lo stabilimento. Il servizio igienico per disabili avrà accesso, attraverso l'antibagno, sia dalla sala ristorante che dalla zona cabine.

Sul Lato est verranno realizzate **due** camere con servizi, con ingresso dall'esterno per lo svolgimento di attività di affittacamere e il **locale direzione**.

Sul lato ovest è prevista la realizzazione di una scala aperta di accesso al nuovo piano primo dove sarà realizzato l'ampliamento in sopraelevazione in un corpo unico, con quattro camere e servizi.

Nel vagone cabine lato ovest è previsto il nuovo spogliatoio per disabili, attualmente mancante. Nell'edificio di testata vengono eliminate le sei cabine esistenti e spostate nella parte finale dei vagoni cabine, realizzando degli ampliamenti uniformi ed organici. Il numero di cabine rimane pertanto invariato e non c'è aumento della superficie coperta in quanto l'ampliamento lato est corrisponde alla superficie in detrazione della nuova scala scoperta.

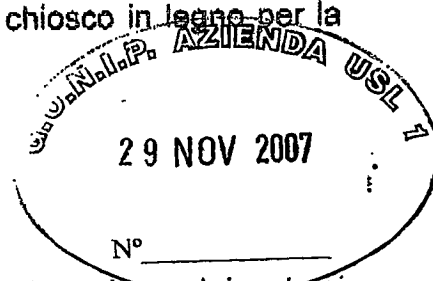
gli aumenti di superficie sul fronte principale o sul vagone ovest delle cabine rientrano nell'ampliamento di mq. 25.00 per adeguamento alla normativa sulle barriere architettoniche e sull'adeguamento igienico – funzionale.

Nell'area compresa tra i vagoni cabine è prevista la realizzazione di un locale interrato di mq. 165 circa e altezza interna di mt. 2.70, con accesso attraverso due scale laterali aperte **destinato a magazzino**.

Nelle aree esterne verranno installati gazebo in legno come da normativa mentre nell'area fronte mare per il periodo estivo, sarà installato un chiosco in legno per la somministrazione di bevande e cibi.

Materiali utilizzati e finiture

I materiali impiegati, sia negli ampliamenti che nella ristrutturazione dei volumi esistenti, seguono le indicazioni previste dalla normativa del Piano dell'Arenile.



Le parti in sopraelevazione e in ampliamento avranno struttura portante in travi e pilastri in ferro, fissati mediante piastre imbullonate, con tamponature in pannelli e finiture ad intonaco tinteggiato. Il tutto realizzato nel concetto della facile removibilità. La copertura sarà a capanna con pannelli autoportanti e sovrastante manto di tegole in cotto.

Gli infissi e gli stipiti saranno in legno con persiane a pacchetto. La nuova scale di accesso al piano primo sarà in ferro in bullonato con gradini in pietra, mentre la terrazza avrà pavimentazione galleggiante con piastrelle in pietra.

L'area compresa tra i vagoni cabine sovrastante il piano interrato avrà pavimentazione in legno galleggiante con l'inserimento di vasi e fioriere.

Nelle parti esterne ai vagoni cabine verranno mantenuti i giardini esistenti.

Il piano interrato realizzato nell'area compresa tra i due vagoni cabine verrà utilizzato esclusivamente come locale magazzino.



Carrara, 28.11.07



Roberto Martelli
MARTELLI
Roberto

REGIONE TOSCANA
Azienda USL 1 di Massa e Carrara
GRUPPO OPERATIVO NUOVI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI
54100 MASSA – Via Democrazia 44 tel. 0585 493900

OGGETTO: LUNEZIA STABILIMENTO BALNEARE – PROGETTO DI AMPLIAMENTO E
RISTRUTTURAZIONE DELLO STABILIMENTO BALNEARE “LUNEZIA” SITO IN MARINA DI
CARRARA, VIALE C. COLOMBO (fg.87, mapp. 296) . Parere.

Risposta al n° 55356 in data 29/11/2007
Prot. SUAP

Allegati: n° 1 fascicolo

Prot. n° 23258

Massa, lì 30/11/2007

(Pratica N° 164/07/S: LUNEZIA)

Spett/
**SPORTELLO UNICO PER LE
ATTIVITA' PRODUTTIVE
COMUNE DI CARRARA**

E, p.c.

All'U.O. Ragioneria
Azienda U.S.L. 1
S e d e

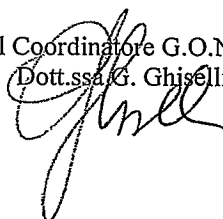
Con riferimento alla richiesta di parere relativo alla pratica indicata in oggetto, si comunica che è stata esaminata dal Gruppo Operativo Nuovi Insediamenti Produttivi di questa Azienda U.S.L. 1, il quale ha espresso **parere favorevole** all'accoglimento della stessa.

Ai sensi della Deliberazione G.R. TOSCANA N° 712 del 20/07/2004: “ Nuovo tariffario regionale delle prestazioni di igiene pubblica.....” **per il rilascio del presente parere, è dovuto a questa Azienda USL1 di Massa e Carrara un compenso pari a € 528,73.**

Il responsabile del procedimento presso questa struttura è la Dott.ssa G. Ghiselli.
Si restituisce la pratica.

Distinti saluti.

Il Coordinatore G.O.N.I.P.
Dott.ssa G. Ghiselli





COMUNE DI CARRARA

DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE

(Codice 14)

N. 07 del 29/11/2007

SETTORE: **Fiscalità Locale, Patrimonio, Informatica e Innovazione tecnologica.**

Funzione: 1 Servizio: 5 Centro Costo: 20

OGGETTO: Autorizzazione alla Signora Tosi Liviana, in qualità di concessionaria dello stabilimento balneare denominato "Lunezia" (concessione demaniale marittima n° 11 del Registro Concessioni Anno 1999 – Rep. n° 020), ad eseguire lavori di ampliamento e ristrutturazione dell'immobile distinto catastalmente al foglio 87, mappale 296.

IL DIRIGENTE

PREMESSO che la signora Tosi Liviana, nata a Carrara il 22/11/1947 ed ivi residente in via Montebello n° 1, C.F. TSOLVN47S62B8320, in qualità di concessionaria dello stabilimento balneare denominato "Lunezia", sito in Viale Colombo n° 74, Marina di Carrara, località Fossa Maestra, con istanza assunta a protocollo generale con n° 47014 in data 12/10/2007, ha chiesto l'Autorizzazione Unica al competente Settore comunale per un intervento di ampliamento e ristrutturazione dello stabilimento balneare suddetto, distinto catastalmente al foglio 87, mappale 296;

VISTA la richiesta di atti istruttori inoltrata a questo Settore dallo Sportello Unico delle Imprese del Comune di Carrara con nota in data 25/10/2007;

VISTA la concessione Demaniale Marittima n° 11 del Registro Concessioni Anno 1999 – Rep. n° 020, con la quale è stato concesso alla sig. Tosi Liviana di occupare una porzione di arenile della superficie di metri quadrati 2.960,00 situata nel Comune di Carrara e precisamente tra gli stabilimenti balneari "Florio" e "Lido Leda";

VISTA l'Autorizzazione dell'Agenzia delle Dogane di Pisa, prot. n° 51.551 in data 23/11/2007, rilasciata allo stabilimento balneare denominato "Lunezia" di Tosi Liviana, ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs 374/1990;

VISTA la dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art 47 del Dpr 445/2000 e s.m.i. rilasciata in data 29/11/2007 dal tecnico incaricato, Arch. Roberto Martelli, con la quale il professionista attesta, tra l'altro, che le opere da realizzare sono da considerare di "facile rimozione" (tabella Tipologia delle opere – lettera C.) ai sensi della Circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti n° 120 del 24/05/2001;

CONSIDERATO, pertanto, che l'oggetto dell'istanza di cui sopra non contrasta con gli interessi demaniali marittimi e, in particolare, che l'esecuzione dei lavori richiesti non comporta alterazione sostanziale al complesso della concessione e non vi è modifica nell'estensione della zona demaniale concessa con l'atto in premessa richiamato;

RITENUTO, pertanto, di procedere al rilascio dell'autorizzazione richiesta;

VISTI gli artt. 30 e seguenti del Codice della Navigazione e l'art. 24, 2° comma, del relativo Regolamento di Esecuzione;

DATO ATTO che il presente provvedimento è senza oneri per l'Amministrazione;

AUTORIZZA

ai soli fini demaniali marittimi, la Sig.ra Tosi Liviana, come sopra meglio generalizzata, in qualità di titolare della Concessione Demaniale Marittima n° 11 del registro delle Concessioni anno 1999, - Rep. 020 relativa allo stabilimento balneare denominato "Lunezia", sito a Marina di Carrara, sito in V.le Colombo n° 74, località Fossa Maestra, per una porzione di arenile della superficie di metri quadrati 2.960,00, fronte mare ml 54, situata nel Comune di Carrara e precisamente tra gli stabilimenti balneari "Florio" e "Lido Leda" (immobile iscritto a catasto al foglio 87 mappale 296) ad effettuare, nell'ambito della concessione in sopraindicata, i lavori richiesti **subordinatamente al rispetto delle seguenti condizioni/prescrizioni**:

- 1) i lavori autorizzati sono quelli indicati nell'allegata documentazione, parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, con espresso divieto di apportare qualsiasi modifica, aggiunta o variante che non sia ivi indicata;
- 2) le opere autorizzate sono esclusivamente di facile rimozione ai sensi della circolare del Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti n° 120/2001, come dichiarato dal tecnico incaricato con atto notorio del 29/11/2007;
- 3) deve essere comunicato a questo Ufficio, tramite mezzo che ne assicuri la ricezione, l'inizio dei lavori;
- 4) prima dell'inizio dei lavori, deve essere depositata presso questo Ufficio copia conforme dell'Autorizzazione Unica a realizzare l'intervento rilasciata dal competente Settore Comunale;
- 5) nello svolgimento dell'intervento dovrà essere ottemperato a tutte le normative in materia di sicurezza nei cantieri;
- 6) il concessionario dovrà munirsi, a propria cura e spese, di ogni ulteriore permesso, nulla-osta o autorizzazione previsto dalle normative vigenti;
- 7) dovrà essere evitata qualsiasi forma di inquinamento del pubblico demanio marittimo e del mare territoriale;
- 8) al termine dei lavori, dovrà essere prodotta a questo Ufficio attestazione di "fine lavori" e relazione di asseveramento in merito alla conformità di quanto eseguito con gli interventi autorizzati;
- 9) con il ritiro della presente autorizzazione il concessionario accetta tutte le condizioni imposte e manleva l'Amministrazione concedente da ogni responsabilità per danni a persone e/o cose che dovessero verificarsi a seguito del rilascio del presente provvedimento.

IL DIRIGENTE
Dott. Guirardo Vitale



Carrara, 29/11/2007



REGIONE TOSCANA
Azienda USL 1 di Massa e Carrara
GRUPPO OPERATIVO NUOVI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI
54100 MASSA - Via Democrazia 44 tel. 0585 493900

OGGETTO: LUNEZIA STABILIMENTO BALNEARE - PROGETTO DI AMPLIAMENTO E
RISTRUTTURAZIONE DELLO STABILIMENTO BALNEARE "LUNEZIA" SITO IN MARINA DI
CARRARA, VIALE C. COLOMBO (fg.87, mapp. 296) . Parere.
Risposta al n° 55356 in data 29/11/2007
Prot. SUAP

Allegati: n° 1 fascicolo

Prot. n° 23258

Massa, li 30/11/2007

(Pratica N° 1641/07/S: LUNEZIA)

Spett/
SPORTELLO UNICO PER LE
ATTIVITA' PRODUTTIVE
COMUNE DI CARRARA

E, p.c.

All'U.O. Ragioneria
Azienda U.S.L. 1
S e d e

Con riferimento alla richiesta di parere relativo alla pratica indicata in oggetto, si comunica che è stata esaminata dal Gruppo Operativo Nuovi Insediamenti Produttivi di questa Azienda U.S.L. 1, il quale ha espresso parere favorevole all'accoglimento della stessa.

Ai sensi della Deliberazione G.R. TOSCANA N° 712 del 20/07/2004: " Nuovo tariffario regionale delle prestazioni di igiene pubblica....." per il rilascio del presente parere, è dovuto a questa Azienda USL1 di Massa e Carrara un compenso pari a € 528,73.

Il responsabile del procedimento presso questa struttura è la Dott.ssa G. Ghiselli.
Si restituisce la pratica.

Distinti saluti.

Il Coordinatore G.O.N.I.P.
Dott.ssa G. Ghiselli

ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

54100 MASSA via del Patriota,2

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI MASSA CARRARA

tel 0585 899411 fax 0585 47000

e-mail: dip.ms@arpat.toscana.it

ANTICIPATA PER FAX

30 NOV. 2007

Protocollo: 5197 classificazione: 01.17.04/265.1

Data: 29-11-07

Oggetto: Ditta Stabilimento Balneare Lunezia di Tosi Liviana, Viale C. Colombo – Marina di Carrara

11 DIC. 2007	Cat.....
55288	Cla.....
Prot. n° 47000	

AI

Responsabile dello Sportello unico
del Comune di Carrara

E' stato esaminato il

PROGETTO pervenuto il: 29/10/07 (prot. Arpat n 4711, codice Arpat 01.17.04/265.1)

relativo alla ditta: Stabilimento Balneare Lunezia di Tosi Liviana, Viale C. Colombo – Marina di Carrara
identificato dai RIFERIMENTI COMUNALI: prot. n° 49699 del 29/10/07

Si trasmette in allegato A la relazione tecnica della *U.O. Prevenzione e Controlli Ambientali Integrati* in cui si esprime

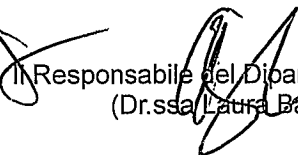
PARERE FAVOREVOLE con prescrizioni

al progetto indicato.¹

Si fa presente che a seguito della Comunicazione n. 4174/1-8-6 del 2/3/00 del Direttore Generale ARPAT, e sulla base del tariffario ARPAT, in particolar modo della tabella 4 "Tariffe per il rilascio di pareri e valutazioni tecniche", approvato con Delib. G.R. n. 1483 del 23/11/1998 e successivamente modificato con Delib. G.R. n. 14 del 11/01/2000, Delib. G.R. n. 772 del 18/06/2000, Delib. G.R. n. 107 del 31/01/2005 e aggiornato all'indice ISTAT dei prezzi al consumo (decreto DG n. 276 del 26/05/2005) deve essere corrisposta da parte del richiedente a questa struttura la somma di euro 400 (quattrocento) più euro 80 (ottanta) per IVA al 20%, tramite versamento su bollettino di conto corrente allegato alla presente. La fattura sarà emessa a riscontro dell'avvenuto pagamento.

Si prega di trasmettere a questo ufficio, anche a mezzo fax, copia del documento dell'avvenuto pagamento.

Distinti saluti.


Il Responsabile del Dipartimento ARPAT
(Dr.ssa Laura Balocchi)

¹ Allegati: Allegato A – relazione tecnica



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

54100 MASSA via del Patriota,2

tel 0585 899411 fax 0585 47000

e-mail: dip.ms@arpat.toscana.it

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI MASSA CARRARA

Allegato A

Relazione tecnica della U.O. Prevenzione e Controlli Ambientali Integrati

E' stato esaminato il

PROGETTO pervenuto il: 29/10/07 (prot. Arpat n 4711, codice Arpat 01.17.04/265.1)
relativo alla ditta: Stabilimento Balneare Lunezia di Tosi Liviana, Viale C. Colombo – Marina di Carrara
identificato dai RIFERIMENTI COMUNALI: prot. n° 49699 del 29/10/07

La ditta dichiara di voler procedere al completo rinnovamento dello stabilimento balneare, del ristorante ed alla realizzazione di sette camere con servizi con l'alloggio del guardiano.

Al progetto è allegata la VIAc redatta dal TC Ing. Brunello Monfroni datata 17/9/07.

Le sorgenti prese in considerazione nella VIAc sono le tre macchine asservite all'impianto di climatizzazione e ricambio d'aria.

Le macchine saranno dotate di una barriera protettiva fonoassorbente, rimovibile in caso di manutenzione, chiusa sui quattro lati ed aperta verso l'alto.

Si ricorda **al Comune**, quanto già richiamato per altri insediamenti destinati ad accoglienza turistica, ovvero di verificare se è obbligatoria la valutazione di clima acustico in quanto si rientra nella fattispecie del comma e dell'art. 3 della L 447/95.

Il TC fornisce infatti gli elementi sufficienti per concludere che l'insediamento non produrrà, con gli impianti fissi che verranno installati, disturbo ai residenti della zona, ma non fornisce indicazioni sugli accorgimenti adottati dal costruttore affinché i clienti delle camere non siano disturbati dalle attività già presenti in zona.

Per quanto sopra riportato si esprime

PARERE FAVOREVOLE con prescrizioni

al progetto presentato.

Prescrizioni:

- nella realizzazione del fabbricato venga tenuto conto di quanto stabilito dal DPCM 5/12/97 sia per quanto riguarda gli impianti interni al complesso residenziale, sia per i requisiti acustici passivi degli edifici (trattasi di edifici di categoria C secondo il DPCM 5/12/97) e sia prodotta una relazione di collaudo che attesti quanto sopra.
- I materiali ed i rifiuti derivanti dalle operazioni di scavo e costruzione siano gestiti conformemente alle disposizioni della vigente normativa

Il Responsabile dell'Istruttoria (elaborazione per i settori controllo inquinamento idrico e rifiuti):

Dr. Milo Vignali

data ___/___/___

Il Responsabile dell'Istruttoria (elaborazione per il settore controllo rumore):

Dr.ssa Licia Lotti

data 22/11/2007

Il Responsabile UO PCAI (per approvazione):

Dr. Carlo Righini

data ___/___/___



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

54100 MASSA via del Patriota, 2

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI MASSA CARRARA

tel 0585 899411 fax 0585 47000

e-mail: dip.ms@arpat.toscana.it

COMUNE DI CARRARA	
29 NOV. 2007	
Cal.	Ull
Clas.	Data: 29-11-07
Prot. n° 55288	

Protocollo: 5497 classificazione: 01.17.04/265.1

Oggetto: Ditta Stabilimento Balneare Lunezia di Tosi Liviana, Viale C. Colombo – Marina di Carrara

**Al Responsabile dello Sportello unico
del Comune di Carrara**

E' stato esaminato il

PROGETTO pervenuto il: 29/10/07 (prot. Arpat n 4711, codice Arpat 01.17.04/265.1)
relativo alla ditta: Stabilimento Balneare Lunezia di Tosi Liviana, Viale C. Colombo – Marina di Carrara
identificato dai RIFERIMENTI COMUNALI: prot. n° 49699 del 29/10/07

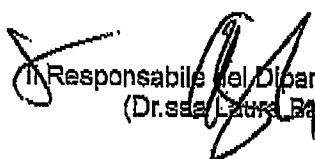
Si trasmette in allegato A la relazione tecnica della U.O. *Prevenzione e Controlli Ambientali Integrati* in cui si esprime

PARERE FAVOREVOLE con prescrizionial progetto indicato.¹

Si fa presente che a seguito della Comunicazione n. 4174/1-8-6 del 2/3/00 del Direttore Generale ARPAT, e sulla base del tariffario ARPAT, in particolar modo della tabella 4 "Tariffe per il rilascio di pareri e valutazioni tecniche", approvato con Delib. G.R. n. 1483 del 23/11/1998 e successivamente modificato con Delib. G.R. n. 14 del 11/01/2000, Delib. G.R. n. 772 del 18/06/2000, Delib. G.R. n. 107 del 31/01/2005 e aggiornato all'indice ISTAT dei prezzi al consumo (decreto DG n. 276 del 26/05/2005) deve essere corrisposta da parte del richiedente a questa struttura la somma di euro 400 (quattrocento) più euro 80 (ottanta) per IVA al 20%, tramite versamento su bollettino di conto corrente allegato alla presente. La fattura sarà emessa a riscontro dell'avvenuto pagamento.

Si prega di trasmettere a questo ufficio, anche a mezzo fax, copia del documento dell'avvenuto pagamento.

Distinti saluti,


Il Responsabile del Dipartimento ARPAT
(Dr.ssa Laura Balocchi)

¹ Allegati: Allegato A – relazione tecnica



ARPAT

Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana

54100 MASSA via del Patriota,2

DIPARTIMENTO PROVINCIALE DI MASSA CARRARA

tel 0585 899411 fax 0585 47000

e-mail: dip.ms@arpat.toscana.it

Allegato A

**Relazione tecnica
della "U.O. Prevenzione e Controlli Ambientali Integrati"**

E' stato esaminato il

PROGETTO pervenuto il: 29/10/07 (prot. Arpat n 4711, codice Arpat 01.17.04/265.1)
relativo alla ditta: Stabilimento Balneare Lunezia di Tosi Liviana, Viale C. Colombo – Marina di Carrara
identificato dai RIFERIMENTI COMUNALI: prot. n° 49699 del 29/10/07

La ditta dichiara di voler procedere al completo rinnovamento dello stabilimento balneare, del ristorante ed alla realizzazione di sette camere con servizi con l'alloggio del guardiano.

Al progetto è allegata la VIAc redatta dal TC Ing. Brunello Monfroni datata 17/9/07.

Le sorgenti prese in considerazione nella VIAc sono le tre macchine asservite all'impianto di climatizzazione e ricambio d'aria.

Le macchine saranno dotate di una barriera protettiva fonoassorbente, rimovibile in caso di manutenzione, chiusa sui quattro lati ed aperta verso l'alto.

Si ricorda al **Comune**, quanto già richiamato per altri insediamenti destinati ad accoglienza turistica, ovvero di verificare se è obbligatoria la valutazione di clima acustico in quanto si rientra nella fattispecie del comma e dell'art. 3 della L.447/95.

Il TC fornisce infatti gli elementi sufficienti per concludere che l'insediamento non produrrà, con gli impianti fissi che verranno installati, disturbo ai residenti della zona, ma non fornisce indicazioni sugli accorgimenti adottati dal costruttore affinché i clienti delle camere non siano disturbati dalle attività già presenti in zona.

Per quanto sopra riportato si esprime

PARERE FAVOREVOLE con prescrizioni

al progetto presentato.

Prescrizioni:

- nella realizzazione del fabbricato venga tenuto conto di quanto stabilito dal DPCM 5/12/97 sia per quanto riguarda gli impianti interni al complesso residenziale, sia per i requisiti acustici passivi degli edifici (trattasi di edifici di categoria C secondo il DPCM 5/12/97) e sia prodotta una relazione di collaudo che attesti quanto sopra.
- I materiali ed i rifiuti derivanti dalle operazioni di scavo e costruzione siano gestiti conformemente alle disposizioni della vigente normativa

Il Responsabile dell'Istruttoria (elaborazione per i settori controllo inquinamento idrico e rifiuti):

Dr. Milo Vignali 

data ____/____/____

Il Responsabile dell'Istruttoria (elaborazione per il settore controllo rumore):

Dr.ssa Licia Lotti 

data 22/11/2007

Il Responsabile UO PCAI (per approvazione):

Dr. Carlo Righini 

data ____/____/____





**AGENZIA
DELLE
DOGANE**

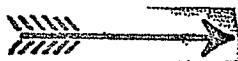
Protocollo:

51551

Rif.:

Allegati:

Al SWAP



Pisa, 23 NOV. 2007

COMUNE DI CARRARA		Cat.
24 NOV. 2007		U1
Prot. n° 54266		3

Allo Stabilimento balneare

"BAGNO LUNEZIA"

Di Tosi Liviana

Viale Colombo

Marina di Carrara (MS)

Comune di CARRARA

U.O. Sportello Unico delle Imprese

Piazza 2 Giugno n. 1

CARRARA (MS)

Alla Sezione Operativa Territoriale

di MARINA DI CARRARA

OGGETTO: Autorizzazione ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs 374/90.

"BAGNO LUNEZIA" di Tosi Liviana

- Viale Vespucci

Marina di Carrara (MS)

prot. 3025/07	del 26/11/07
ASSEGNATA AL RESPONSABILE	
SIG. <i>Romce</i>	
IL DIRIGENTE	LI

Vista l'istanza qui protocollata al n. 49669 del 8.11.2007 relativa alla richiesta della sig.ra Tosi Liviana, titolare della concessione demaniale per lo stabilimento balneare succitato, concernente la richiesta di autorizzazione alla riorganizzazione e razionalizzazione della sala ristorante, bar e dei locali cucina e costruzione di sette camere per lo svolgimento di attività di affittacamere; il tutto nel rispetto della normativa vigente;

Vista la documentazione tecnica presentata in allegato alla richiesta;

Preso atto della certificazione attestante il possesso dei requisiti richiesti;

Visto il verbale di sopralluogo effettuato il 15.11.2007 dalla SOT di Marina di Carrara, nel quale viene evidenziato che tali opere non costituiscono ostacolo all'attività di vigilanza doganale,

SI AUTORIZZA

per quanto di competenza di questa Direzione, la realizzazione dei lavori di che trattasi.

IL DIRETTORE *p. a.*
dell'Ufficio delle Dogane di Pisa

UFFICIO DI STAFF
DIRETTORE TRIBUTARIO
(Dott. Francesco Sasso)

SEDUTA NUCLEO DI VOLONT. N. 46

del 28 11.

VISTI i nuovi elaborati si esprime
parere favorevole ad eccezione
del chiosco in piano Kallay
di struttura stagionale

Con riferimento a quanto affermato dal consigliere Ilari in relazione all'attività dell'ufficio urbanistica del Comune di Carrara riteniamo opportuno sottolineare:

quanto indicato nell'articolo non ha nessuna attinenza con l'attività svolta dagli uffici ai quali esprimiamo tutta la nostra solidarietà ed apprezzamento.

Tutto ciò che è scritto nell'articolo fa riferimento in modo "confuso" a competenze del Consiglio Comunale e della Commissione Consigliere Assetto del Territorio di cui è membro il consigliere Ilari.

Non si capisce, pertanto, per quale motivo si parli di "ufficio urbanistica" e di "concessioni edilizie" quando poi si fa riferimento unicamente agli strumenti di pianificazione territoriale che sono di stretta competenza del Consiglio Comunale. Quanto al merito si precisa quanto segue:

la vicenda di Melara attiene ad un provvedimento adottato dal Consiglio Comunale nella seduta del 26 marzo scorso. Tale deliberazione è stata adottata ad unanimità di voti e la Circoscrizione n. 3 non ha fatto pervenire alcun parere in merito. Questo provvedimento, con tutti gli altri che sono stati adottati e che sono in attesa di approvazione definitiva, sono stati sottoposti all'esame della nuova Commissione Consiliare. In quella sede è pervenuta una comunicazione da parte del Nuovo Consiglio di Circoscrizione. Per andare incontro alla sollecitazione della Circoscrizione e dei cittadini, la Commissione sta valutando la possibilità di ricondurre l'intervento ad un edificio a due piani, confermando la tipologia a palazzina. Tale possibilità è conforme a quanto prevede il Regolamento Urbanistico per quella tipologia.

Per l'altro caso citato, relativo alla richiesta di trasformazione da una tipologia "palazzina" a "schiera", su un immobile sito in loc. Gragnana, si fa presente che la Commissione Consiliare ha espresso parere negativo in quanto la tipologia a "schiera" non è prevista nel Regolamento Urbanistico per quella frazione.

È di tutta evidenza come nei casi citati non esistano situazioni assimilabili dal punto di vista normativo.

Pertanto, è del tutto infondato e strumentale il riferimento a presunte disparità di trattamento che si andrebbero a verificare.

Riteniamo inaccettabile il metodo seguito dal consigliere Ilari di strumentalizzare il lavoro di un importante organo istituzionale come la Commissione Assetto del Territorio, per supportare l'attacco di carattere esclusivamente politico coinvolgendo strutture ed uffici che sono e devono rimanere estranei alla polemica politica.

Il Presidente
Della Commissione Assetto del Territorio
Pietro Giorgieri

L'Assessore all'Urbanistica
Andrea Vannucci

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO

**Ristrutturazione
ed
Ampliamento**



committente:
Giorgeri Pietro



Cantiere:
**Stabilimento Balneare
LUNEZIA**
via C. Colombo
Marina di Carrara

Progetto: Dr. Ing. Paolo Menchelli

Paolo Menchelli
via Covetta n. 48bis
54036 Marina di Carrara





INDICE	pag.	2
1. RELAZIONE DI PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO		
Generalità		
1.1 Descrizione delle opere elettriche da eseguire	pag.	3
1.2 Classificazione degli ambienti	pag.	3
2. IMPIANTO ELETTRICO		
2.1 Sistema di alimentazione delle attività presenti	pag.	3
2.2 collegamenti elettrici principali	pag.	3
2.3 Misure di protezione contatti indiretti	pag.	3
2.4 Protezione contatti diretti	pag.	4
2.5 Interruttori di protezione	pag.	4
2.6 Protezione contro le sovracorrenti	pag.	4
2.7 Prese	pag.	4
2.8 Tubazioni e canalizzazioni	pag.	5
2.8.1 Impianti sotto traccia	pag.	5
2.8.2 posa di cavi elettrici in canalette per impianti a vista	pag.	5
2.8.3 posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati	pag.	6
2.9 Scatole e cassette di derivazione	pag.	6
2.10 Cavi	pag.	6
2.10.1 Isolamento dei cavi	pag.	6
2.10.2 Propagazione del fuoco lungo i cavi	pag.	6
2.10.3 Provvedimenti contro il fumo	pag.	6
2.10.4 Sviluppo di gas tossici e corrosivi	pag.	7
2.11 Colori distintivi dei cavi	pag.	7
2.12 Sezioni minime ammesse e cadute di tensione	pag.	7
2.13 Sezione minima dei conduttori neutri	pag.	7
2.14 Sezioni dei conduttori di protezione	pag.	7
2.15 Sezione minima del conduttore di terra	pag.	8
2.16 Conduttori equipotenziali	pag.	8
2.17 Conduttori equipotenziali principali	pag.	8
2.18 Conduttori equipotenziali supplementari	pag.	8
2.19 Resistenza di isolamento	pag.	8
2.20 Temperatura di posa	pag.	8
3. ILLUMINAZIONE e RILEVAZIONE INCENDI		
3.1 Illuminazione ordinaria	pag.	9
3.2 Illuminazione di emergenza	pag.	9
4. QUADRI		
4.1 Generalità	pag.	9
5. GRUPPO DI CONDIZIONAMENTO	pag.	9
6. VERIFICHE PERIODICHE	pag.	10
7. AMBIENTE PARTICOLARI E IMPIANTI AUSILIARI	pag.	10
7.1 Ascensore	pag.	10
7.2 Bagni e docce	pag.	10
8. IMPIANTO DI TERRA		
8.1 Resistenza di terra e impianto di terra	pag.	10
9. LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO	pag.	10
10. ESECUZIONE DEI LAVORI	pag.	11
11. VARIANTI IN CORSO D'OPERA	pag.	11
12. IMPIANTO DI PROTEZIONE DA SCARICHE ATMOSFERICHE	pag.	11
13. ELABORATI GRAFICI	pag.	12

RELAZIONE DI PROGETTO

1) GENERALITA'

Nel progetto vengono trattate le prescrizioni e le norme da seguire per il dimensionamento e l'esecuzione dell'impianto elettrico presso l'esistente stabilimento balneare LUNEZIA - sito in Marina di Carrara - via C. Colombo -.

Al piano terreno sono già esistenti una attività di ristorazione con una cucina alimentata a gas metano con potenzialità inferiore a 116 kW. E' da realizzare una sala di ristorazione capienza inferiore alle 25 unità. Unitamente a ciò devono essere realizzati i locali servizi ad uso pubblico per i clienti del ristorante. Per il personale che opera nel locale devono essere realizzati i locali spogliatoio e servizi nonché il locale dispensa per la conservazione del cibo.

Ad uso pubblico sono in progetto n. 7 camere da letto con capienza massima di due posti letto ciascuna (quattro sono previste al primo piano e tre al piano terra).

Al piano terra è previsto un locale ad uso ufficio con annessa camera ad uso privato.

Da progetto è prevista una ristrutturazione dell'intero stabilimento balneare con la creazione di un locale deposito interrato per la giacenza di sdraio ed ombrelloni, la realizzazione di locali servizi per i clienti dello stabilimento e un centro di aggregazione quale il gazebo.

Le dimensioni fuori terra dello stabile sono circa di 22 metri di larghezza, 11 metri di lunghezza e 7 di altezza.

1.1 Descrizione delle opere elettriche da eseguire

- Distribuzione forza motrice e luce per i vari ambienti (camere, sala ristorante e deposito)
- Messa in opera degli impianti di illuminazione ordinaria e di emergenza nei vari ambienti
- Predisposizione degli impianti di illuminazione esterna (corridoi di accesso)
- Quadri elettrici di distribuzione (quadro generale e sottoquadri di zona)
- Rafforzamento dell'esistente impianto di terra.

1.2 Classificazione degli ambienti

In relazione al numero di persone e all'attività svolta possiamo classificare come:

Ambiente a maggior rischio in caso d'incendio : Secondo CEI 64-8/7 sezione 751 esteso all'intero complesso per difficoltà di evacuazione.

Ambienti particolari : I locali contenenti DOCCE e/o VASCHE, che sono riferibili alla norma CEI 64-8 sezione 701.

Ambiente ordinario La cucina esistente in quanto vengono rispettate le direttive della variante V2 della norma CEI 31-35 (ampliare l'apertura esistente ad almeno 3000 cm² (per una pressione del gas fino a 2000Pa)).

Ambienti ordinari gli altri ambienti

2. IMPIANTO ELETTRICO

2.1 Sistema di alimentazione delle attività presenti

La fornitura di energia avviene principalmente con il sistema TT.

I locali ove si svolge l'attività sono alimentati da una linea trifase con neutro (3F+N) alla tensione nominale di 400/230V direttamente dall'ente fornitore (ENEL).

Occorre allo scopo aumentare la potenza contrattuale esistente passando dagli attuali 15 kW ai 30 kW.

L'ubicazione del gruppo di misura viene spostato dalla posizione attuale (locale cucina) all'esterno (lato strada) in apposita nicchia.

La corrente di cortocircuito presunta al punto di consegna ENEL è 6kA (trifase) e 4,5kA (fase-neutro).

2.2 Collegamenti elettrici principali.

Il collegamento principale per l'adduzione dell'energia elettrica avrà origine dai morsetti dell'interruttore generale posto nel quadro Q_ENEL (posto presso il quadro contatori ENEL) e terminerà ai morsetti dell'interruttore generale-sezionatore ubicato nel quadro Q_GEN. Il collegamento è realizzato con cavo FG7OR 06/1kV (3x25+1x25) in posa interrata in tubo protettivo rinforzato di diametro 100 mm. ad una profondità di almeno 50 cm. dal piano di calpestio, protetto da gettata di calcestruzzo e segnalato con strisce segnaletiche.

2.3 Misure di protezione dai contatti indiretti.

In tutti i locali la protezione dai contatti indiretti viene effettuata mediante la tecnica **dell'interruzione automatica dell'alimentazione**.

Per gli ambienti ordinari, la relazione da rispettare è la seguente:

$$R_{tx} I_{dn} \leq 50 \text{ V}$$

L'intervento degli interruttori differenziali per la protezione dai contatti indiretti avverrà secondo due livelli :

$I_{dn}=1 \text{ A}$	$t=1 \text{ secondo}$	interruttore nel quadro generale Q_ENEL
$I_{dn}=0.3-0.03 \text{ A}$	$t=\text{istantaneo}$	interruttori delle utenze nel sottoquadri di zona

2.4 Protezione dai contatti diretti.

La protezione dai contatti diretti è di tipo **totale**, in modo da impedire sia il contatto accidentale che quello volontario, adatta per luoghi accessibili a persone non addestrate.

Tale protezione è assicurata da barriere e/o involucri adottando un grado di protezione minimo IP2X (IPXXD per le superfici piane) per le parti che possono essere toccate. La rimozione o l'apertura delle barriere richiederà l'uso di chiavi o attrezzi.

2.5 Interruttori di protezione

Gli interruttori di protezione, magnetotermici e differenziali, sono stati dimensionati in funzione dei circuiti ad essi derivanti tenendo conto delle curve caratteristiche relative alla casa costruttrice. Si è cercato di ottenere una selettività amperometrica fra l'interruttore magneto-termico generale posto nel quadro Q_ENEL (corrente nominale 125A con regolazione della corrente di neutro) e gli interruttori magneto-termici del quadro Q_GEN (tutti interruttori modulari in curva C).

2.6 Protezione dalle sovracorrenti (sovraccarichi e cortocircuiti)

Per la protezione dai sovraccarichi e cortocircuiti si è verificato per ciascun carico allacciato tramite conduttura la validità delle relazioni :

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

I_b = corrente di normale esercizio

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione

I_z = portata del cavo

$$I_f \leq 1.45 I_z$$

I_f = corrente di sicuro intervento del dispositivo di protezione

La caduta massima di tensione complessiva deve risultare inferiore al 4%.

Per la protezione dei cavi dai cortocircuiti si è inoltre verificato che sussista la relazione :

$$I^2 t \leq K^2 S^2$$

dove I è la corrente transitabile nel dispositivo di protezione e t è il tempo di intervento del dispositivo stesso, K dipende dal tipo di isolamento e S è la sezione del conduttore. Il potere di interruzione per gli interruttori automatici è stato scelto in funzione della massima corrente di corto circuito verificabile ai morsetti di uscita del dispositivo di protezione; in particolare per i cortocircuiti sarà soddisfatta la seguente condizione:

a) $PI > 1,1 I_{ccmax}$ PI potere di interruzione

I cavi hanno sezioni come da schema elettrico unifilare allegato.

Ogni conduttura è protetta da sovraccarichi e cortocircuiti con apposito interruttore automatico magnetotermico come da schema unifilare.

2.7 Prese

Le prese installate devono offrire sufficienti garanzie di protezione al fine di impedire il contatto volontario o accidentale con parti in tensione (grado di protezione > IPxxD).

Saranno utilizzate per l'interno prevalentemente prese a spina per uso domestico e similare a ricettività multipla 10/16A o UNEL. Per le prese a spina ad uso esterno in ambienti umidi o a rischi di contatto con acqua si devono utilizzare contenitori a norma CEI EN 60529 (CEI 70-1) o CEI 60670-1 (CEI 23-48) che assicurino il grado di protezione IP55 anche a spina inserita (locali deposito, gazebo e terrazza). Per l'ubicazione delle stesse, come pure dei dispositivi di comando (interruttori, deviatori,

pulsanti...) occorre rispettare le altezze consigliate dalla norma CEI 64-8 e dalla guida CEI 64-50 nonché dalla legge n.13 del 9 gennaio 1989

Negli locali di tipo ordinario, le prese installate sono rispondenti alle norme CEI 23-5.

2.8 Tubazioni e canalizzazioni

Nella posa delle tubazioni e delle canalizzazioni occorre rispettare quanto di seguito riportato.

2.8.1 Impianti sotto traccia

1) Quando l'impianto è previsto per la realizzazione sotto traccia, i tubi protettivi devono essere in materiale termoplastico, con classificazione, sia per i percorsi sotto intonaco che per gli attraversamenti a pavimento.

2) Il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti. Il diametro del tubo deve essere tale da permettere di sfilare e di reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che gli stessi risultino danneggiati. Il diametro interno non deve essere inferiore a 10 mm.

3) Il tracciato dei tubi protettivi deve avere un andamento rettilineo orizzontale o verticale. Nel caso di andamento orizzontale deve essere prevista una minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

La tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria e ad ogni deviazione della linea principale e secondaria.

4) Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere.

Le cassette devono:

4.a) essere costruite in modo che ad installazione avvenuta, non sia possibile l'introduzione di corpi estranei. Il coperchio delle cassette deve essere apribile solo con idoneo attrezzo;

4.b) essere predisposte per l'inserimento di separatori di tensione, oppure affiancabili mediante appositi accessori. L'utilizzo di detti separatori o di cassette affiancate è necessario quando si devono separare circuiti alimentati a diverse tensioni.

5) avere il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi, desunto dalla Norma CEI EN 50086, che costituisce il riferimento normativo per ogni ulteriore indicazione in merito all'argomento in oggetto.

2.8.2. Posa di cavi elettrici in canalette per impianti in vista

Negli impianti in vista i canali porta cavi devono essere di materiale isolante, resistente al fuoco, antiurto. I canali portacavi devono essere rispondenti alle Norme CEI 23-19 ed avere il contrassegno dell'Istituto del Marchio di Qualità. Gli elementi che costituiscono le canalizzazioni, siano essi a pavimento (battiscopa), a parete o a soffitto, devono possedere le seguenti caratteristiche:

- materiale impiegato: PVC rigido autoestinguente antiurto;
- grado di protezione IP 4X;
- smontabilità con attrezzo;
- resistenza all'urto a temperatura ambiente: 1 J;
- resistenza all'urto a bassa temperatura: 1 J a -5 °C;
- temperatura di impiego: da -5 °C a +60 °C;
- reazione al fuoco secondo UL 94 grado VO;
- resistenti all'invecchiamento come definito nella Norma CEI 23-19;
- resistenza di isolamento superiore a 100 MΩm.

La canalizzazione dell'impianto in vista deve essere completa di accessori: tasselli, giunzioni, angoli, scatole di derivazione, porta-apparecchi, fianchetti e chiusura di testata. In particolare:

- le scatole porta-apparecchi devono essere di profondità compresa tra 25 mm e 60 mm circa;
- il canale a più scomparti e le scatole di smistamento e derivazione a più vie devono garantire la separazione sia elettrica che meccanica e pertanto devono avere idonei scomparti tali da realizzare l'impedenza dei circuiti.

In presenza di pareti curve, la canalizzazione deve essere realizzata con uno o più canali affiancati ad uno scomparto, aventi un raggio di curvatura minimo di 50 cm.

La copertura dei canali e delle scatole deve poter essere asportata solo mediante l'impiego di un idoneo attrezzo ed il sistema di fissaggio alle pareti deve garantire una buona tenuta allo strappo.

2.8.3 Posa di cavi elettrici isolati, sotto guaina, interrati

Per la posa dei cavi elettrici interrati, si dovranno utilizzare cavidotti in materiale plastico rigidi, conformi alla Norma CEI 23-29 o corrugati a doppia parete, conformi alla Norma CEI EN 50086-2-4. Per la posa si dovrà seguire il concetto di avere il cavo (o i cavi) posti sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie per riparazioni ai manti stradali o cunette eventualmente soprastanti, o movimenti di terra nei tratti a prato o giardino.

Di massima sarà però osservata la profondità di almeno 50 cm, misurata sull'estradosso della protezione.

Nel passaggio da ambienti a diverso valore di resistenza al fuoco occorre ripristinare il massimo valore usando barriere taglia fiamma con uso di mastice intumescente per sigillature.

2.9 Scatole e cassette di derivazione

Ogni giunzione o derivazione è effettuata tramite impiego di scatole o cassette di derivazione.

L'apertura delle scatole può avvenire solo per mezzo di apposito attrezzo.

Negli scomparti delle cassette non sono ammessi cavi appartenenti a sistemi diversi sempre che non abbiano isolamento uguale a quello massimo presente. Ogni cassetta è dotata di scomparti isolanti.

Le scatole da inserire nei getti di calcestruzzo devono avere caratteristiche tali da sopportare adeguatamente le sollecitazioni termiche e meccaniche; in particolare le scatole rettangolari porta apparecchi e le scatole per i quadretti elettrici devono essere costruite in modo che il loro fissaggio sui casseri avvenga con l'uso di rivetti, viti o magneti da inserire in apposite sedi ricavate sulla membrana anteriore della scatola stessa. Detta membrana dovrà garantire la non deformabilità delle scatole. Le scatole devono essere complete di tutti gli elementi necessari per la realizzazione degli impianti, comprese le scatole di riserva, necessarie per le discese dei conduttori alle tramezze il cui montaggio avviene dopo aver eseguito i getti di calcestruzzo.

Le scatole e cassette per tramezze leggere (non in getto) non devono essere fissate con l'uso di gesso, malta o altro cementante, ma col solo utilizzo degli elementi inseriti nelle scatole stesse.

Devono possedere un adeguato grado di resistenza alla fiamma o, quanto meno, essere autoestinguenti. E' consigliabile utilizzare materiale che abbia superato il GLOW WIRE TEST a 850 °C

2.10 Cavi

Nel progetto si sono adottati i seguenti tipo di cavi:

- Cavi multipolari con conduttore di protezione in tubo o canale con grado di protezione IP < 4x (cavi antincendio FG7(o)R o N1VV-K) rispondenti alla norma CEI 20 -22 II.
- Cavi unipolari con guaina senza conduttore di protezione in tubo o canale di materiale isolante con grado di protezione IP > 4x (cavi antifiama e/o antincendio N07V-K o FG7R) rispondenti alla norma CEI 20 -22 II.

2.10.1 Isolamento dei cavi

I cavi elettrici utilizzati nei sistemi di prima categoria debbono avere tensioni U_0/U non inferiori a 450/750 V per le utenze monofase (simbolo di designazione 07) oppure 06/1 kV per le utenze trifase (simbolo di designazione 1) dove:

U_0 = tensione nominale verso terra

U = tensione nominale.

Per i cavi utilizzati nei circuiti di comando e segnalazione le tensioni U_0/U non debbono essere inferiori a 300/500 V (simbolo di designazione 05).

Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore.

2.10.2 Propagazione del fuoco lungo i cavi.

I cavi in aria installati singolarmente, cioè distanziati tra loro di almeno 250 mm, devono rispondere alla prova di non propagazione della fiamma prevista dalla Norma CEI 20-35. Quando i cavi sono raggruppati in ambiente chiuso in cui sia da contenere il pericolo di propagazione di un eventuale incendio, devono essere conformi alla Norma CEI 20-22.

2.10.3 Provvedimenti contro il fumo.

Nel caso di installazione di notevoli quantità di cavi in ambienti chiusi, frequentati dal pubblico in cui risulti difficile e lenta l'evacuazione, devono essere adottati sistemi di posa atti ad impedire il dilagare del fumo negli ambienti stessi o, in alternativa, cavi a bassa emissione di fumo come prescritto dalle Norme CEI 20-37 e 20-38 (tipo LSOH).

2.10.4 Problemi connessi allo sviluppo di gas tossici e corrosivi.

Se i cavi sono installati in ambienti chiusi frequentati dal pubblico, oppure si trovano a coesistere in ambienti chiusi con apparecchiature particolarmente vulnerabili da agenti corrosivi, deve essere tenuto presente il pericolo che i cavi, bruciando, sviluppino gas tossici o corrosivi.

Ove tale pericolo sussista occorre fare ricorso all'impiego di cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici e corrosivi (Norma CEI 20-37 e 20-38) (tipo LSOH).

2.11 colori distintivi dei cavi

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle tabelle CEI-UNEL 00722 e 00712. In particolare i conduttori di neutro e di protezione devono essere contraddistinti rispettivamente con il colore *blu chiaro* e con il bicolore *giallo-verde*. I conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco, in tutto l'impianto, dai colori: *nero*, *grigio cenere*, *marrone*.

2.12 Sezioni minime ammesse e cadute di tensione nei cavi

Le sezioni dei conduttori devono essere calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti; la caduta di tensione non deve superare il 4% della tensione a vuoto. Le sezioni, scelte tra quelle unificate nelle tabelle CEI-UNEL, devono garantire la portata di corrente prevista, per i diversi circuiti. In ogni caso le sezioni minime dei conduttori in rame sono:

- 0,1 mm² per circuiti di comando e di segnalazione ad installazione fissa destinati ad apparecchiature elettroniche;
- 0,5 mm² per circuiti di segnalazione e telecomando;
- 1,5 mm² per illuminazione di base, derivazione per prese a spina per apparecchi con potenza unitaria non superiore a 2,2 kW;
- 2,5 mm² per utilizzatori con potenza unitaria compresa tra 2,2 e 3,6 kW;
- 4 mm² per montanti singoli e linee che alimentano singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6 kW.

2.13 Sezione minima di conduttori neutri

I conduttori di neutro possono avere la stessa sezione dei conduttori di fase.

Per i conduttori dei circuiti trifase, con sezione superiore a 16 mm², se in rame (25 mm² se in alluminio), è può usare il neutro di sezione ridotta, ma comunque non inferiore a 16 mm² (rame), 25 mm² (alluminio), purché siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- il carico sia essenzialmente equilibrato, e comunque il neutro di sezione ridotta assicuri la necessaria portata in servizio ordinario;
- sia assicurata la protezione contro le sovracorrenti.

2.14 Sezione dei conduttori di protezione

La sezione dei conduttori di protezione, può essere dedotta dalla tabella.

Se dall'applicazione della tabella risulta una sezione non unificata si è adottato il conduttore avente sezione unificata in eccesso rispetto al valore calcolato. Detti

S_f (mm²) sezione dei conduttori di fase dell'impianto

S_p (mm²) sezione del corrispondente conduttore di protezione

$S_f > 35 \text{ mm}^2$ allora $S_p = S_f/2$

$16 \text{ mm}^2 < S_f < 35 \text{ mm}^2$ S_p almeno 16 mm²

$S_f < 16 \text{ mm}^2$ $S_p = S_f$

Se il conduttore di protezione non fa parte della stessa condotta dei conduttori di fase, la sua sezione non deve essere minore di:

- 2,5 mm² in presenza di una protezione meccanica;
- 4 mm² se non vi è alcuna protezione meccanica.

2.15 Sezione minima del conduttore di terra

La sezione del conduttore di terra deve essere calcolata sulla base dei criteri indicati all'art. 543.1 della Norma CEI 64-8.

Tale sezione può essere ricavata dalla tabella seguente che indica i valori minimi ammessi.

	Protetti meccanicamente	Non protetti meccanicamente
Protetti contro la corrosione	Stessa sez. dei conduttori di protezione	16 mm ² rame 16 mm ² ferro zincato
Non protetti contro la corrosione	25 mm ² rame 50 mm ² ferro zincato	25 mm ² rame 50 mm ² ferro zincato

2.16 Conduttori equipotenziali

I conduttori equipotenziali devono essere conformi alle prescrizioni contenute nella sezione 708 della Norma CEI 64-8, che qui vengono sinteticamente riassunte:

2.17 Sezioni minime dei conduttori equipotenziali principali.

1) Detta *Se* la sezione del conduttore equipotenziale deve essere:

$Se > Sp/2$ dove *Sp* è la sezione del conduttore di protezione principale.

2) Il valore minimo della sezione ***Se*** deve essere di 6 mm².

3) Se il conduttore equipotenziale è in rame non è richiesta una sezione ***Se*** maggiore di 25 mm².

4) Se il conduttore equipotenziale è di altro materiale la sezione può non superare la sezione equivalente di quella del conduttore di rame di cui al precedente punto 3.

2.18 Sezioni minime dei conduttori equipotenziali supplementari.

Questo collegamento si rende necessario quando gli interruttori adoperati non riescano ad intervenire entro i tempi previsti.

Un conduttore equipotenziale supplementare che connette due masse deve avere sezione non inferiore a quella del conduttore di protezione di sezione minore.

Un conduttore equipotenziale supplementare che connette una massa a masse estranee deve avere sezione non inferiore a metà della sezione del corrispondente conduttore di protezione.

Un conduttore equipotenziale che connette fra di loro due masse estranee, o che connette una massa estranea all'impianto di terra, deve avere sezione non inferiore a 2,5 mm² se è prevista una protezione meccanica, 4 mm² se non è prevista una protezione meccanica.

2.19 Resistenza di isolamento

Per tutte le parti di impianto comprese fra due fusibili o interruttori automatici successivi o poste a valle dell'ultimo fusibile o interruttore automatico, la resistenza di isolamento verso terra o fra conduttori appartenenti a fasi o polarità diverse deve essere maggiore di:

- 500 kohm per i sistemi a tensione nominale verso terra superiore a 50 V e fino a 500 V compresi;
- 250 kohm per i sistemi con tensione nominale verso terra inferiore a 50 V.

2.20 Temperatura di posa

La temperatura dei cavi (per tutta la loro lunghezza) durante lo spostamento e la posa in installazione fissa, non deve essere inferiore a:

- per cavi isolati con PVC, o aventi rivestimento protettivo a base di PVC: 0 °C;
- per cavi con isolante o rivestimento protettivo a base di materiali elastomerici: -25 °C.

I limiti di temperatura sono riferiti ai cavi e non all'ambiente.

In ogni caso, quando la temperatura ambiente è inferiore a -10 °C, le condutture che hanno involucri isolanti o guaine in PVC non possono venire né manipolate né sottoposte a sforzi meccanici.

La sezione utile delle canalizzazioni è sempre maggiore od uguale a 1,4 volte la sezione occupata dai conduttori. Verranno inoltre utilizzate tubazioni in PVC corrugato per impianti di tipo tradizionale ad incasso..

3) ILLUMINAZIONE

3.1 Illuminazione ordinaria

Il calcolo è stato eseguito seguendo le indicazioni della norma EN 12464-1

L'illuminamento medio previsto nelle camere è di 100 lx.

Nei luoghi di ritrovo (sala ristorante) l'illuminamento previsto è almeno 200 lx.

Si sono prevalentemente utilizzati corpi illuminanti realizzati con plafoniere aventi grado di protezione almeno IP4x (plafoniere 4x18W da incasso in controsoffittatura) oppure punti luce realizzati con lampade a risparmio energetico. L'illuminazione nei locali servizi sarà realizzata con plafoniere doppio isolamento e lampade a risparmio energetico.

3.2 Illuminazione di emergenza

Si sono utilizzate gruppi autonomi di emergenza (tramite batteria tampone e inverter) marcati dalla casa costruttrice CE, rispondenti alle seguenti specifiche : - Intervento per guasto localizzato (con intervento per interruzione breve entro almeno 0,5 secondi) - autonomia minima 1 ora e ricarica completa entro le 12 ore.

Il posizionamento dei gruppi autonomi di emergenza (per la sala ristorante, terrazza, scala interna dal primo piano al piano terra, locale deposito) garantisce un minimo di illuminamento di 5 lx sulle vie di fuga (uscite di sicurezza, scale....) e di 2 lx nei restanti settori. Le lampade utilizzate sono del tipo SE (solo emergenza).

Per la illuminazione delle indicazioni delle uscite di sicurezza si sono utilizzate lampade SA (sempre accese). Per l'ubicazione dei centri di illuminazione si rimanda agli elaborati grafici.

3.3 Pulsante di emergenza (sgancio generale)

All'ingresso principale, in luogo presidiato sarà installato un pulsante di emergenza ad accesso protetto per lo sgancio dell'interruttore generale, in modo da realizzare una manovra di emergenza (pulsante **SBG**).

La manovra è a lancio di corrente. I pulsanti che effettuano la manovra a lancio di corrente dovranno avere una spia luminosa (al neon di colore verde) che segnali il buon funzionamento dell'apparato. In prossimità del pulsante di sgancio deve essere ubicato un cartello monitore che segnali il necessario intervento del tecnico nel caso di lampada spia spenta.

4. QUADRI

4.1 Generalità

Il quadro generale Q_ENEL da esterno, ubicato in apposita nicchia vicino al misuratore di energia ENEL, provvede ad alimentare il quadro Q_GEN. Esso deve avere una struttura in materiale isolante con portello frontale cieco munito di chiave. Il grado di protezione deve essere almeno IP55.

La struttura del quadro generale Q_GEN di grado di protezione (minimo IP4X) deve essere realizzata con cura particolare anche sugli ingressi e sulle uscite delle condutture. Essendo la corrente nominale al quadro inferiore a 125A e la corrente di corto circuito inferiore a 10kA (15kA se limitata), il quadro può essere realizzato nel rispetto delle norme CEI 23-51

I centralini di camera (Q_C01...Q_C07) come pure quello di ufficio (Q_UFF) sono da incasso in materiale isolante con portello apribile.

Per tutti i quadri vale quanto segue:

Il cablaggio dei cavi sarà curato mediante idonea spaziatura fra l'apparecchiatura, utilizzando capicorda, serracavi ed altri sistemi di ancoraggio dei cavi.

Il quadro deve essere dotato di tutte le indicazioni di riferimento delle apparecchiature, delle spie installate e dei relativi schemi.

Le indicazioni saranno realizzate per mezzo di targhette ancorate in modo stabile e duraturo.

Il grado di protezione minimo è IP3X per i quadri da incasso quali i centralini di camera e IP4X per quelli a parete da esterno.

5. GRUPPO DI CONDIZIONAMENTO

Al piano terra dell'edificio (nel giardino antistante protetti da muri amovibili fonoassorbenti), sono ubicati due gruppi di condizionamento a pompa di calore costituiti da tre macchine che servono rispettivamente le camere (un gruppo VRV RXYQ10P) e la sala ristorante (due gruppi RXS50F). Il progetto tratta solo il dimensionamento delle linee di alimentazione delle macchine mentre il quadro di controllo e gestione e di esclusiva progettazione della ditta costruttrice).

6. VERIFICHE PERIODICHE

Si raccomanda di controllare l'impianto elettrico periodicamente:

- L'equalizzazione del potenziale delle masse (nei locali ove fosse necessaria) deve essere controllato ad intervalli non superiori a due anni.
- L'efficienza del collegamento all'impianto di terra deve essere verificato ad intervalli non superiori a due anni.

Per una buona manutenzione dei dispositivi differenziali, si consiglia di provare la loro efficienza ad intervalli non superiori a 6 mesi.

Si consiglia di adottare per l'attività un **REGISTRO DELLE VERIFICHE PERIODICHE** (sul modello indicato dalla **UNI 11222**) al fine di trascrivere le varie opere di manutenzione che l'impianto subirà nel corso dell'esercizio

7) AMBIENTI PARTICOLARI E SERVIZI AUSILIARI

7.1 Bagni e docce

Si devono provvedere dei collegamenti equipotenziali supplementari che colleghino fra loro tutte le masse metalliche entranti nel locale (ad esempio le tubazioni dei sanitari se conduttrici). Nei locali con docce e/o vasche da bagno i componenti elettrici devono avere almeno un grado di protezione almeno IP X4 nella zona 1, IP4X nella zona 2 e IPX1 nella zona 3.

7.2 Cucina

Come già accennato al punto 1.2 la cucina può essere classificata come ambiente ordinario in quanto le apparecchiature che vi trovano ubicazione sono marcate CE (secondo il DPR 661/96) e installati secondo il DM 12/04/1996 relativi agli impianti a gas. In aggiunta a ciò, assimilando la cucina a gas ad una centrale termica a metano, (vedi art. GE.2.2 variante V2 della CEI 31-35), indipendentemente dalla potenzialità termica installata, se viene realizzata una apertura di almeno 3000 cm² (per una pressione del gas fino a 2000Pa) è possibile considerare il luogo come ordinario e non a pericolo di esplosione. Nel caso sia impossibile praticare tale apertura, occorre una ventilazione netta di 10 cm² per ogni kilowatt di potenza termica installata.

8) IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra, è formato da 4 dispersori verticali infissi nel terreno in pozzetti ispezionabili, dai quali sono derivati dei conduttori che si allacciano ai ferri di armatura degli stabili. I dispersori verticali sono fra loro collegati da una corda in rame nudo di sezione 50 mm² con fili di diametro 1,8 mm. Il valore della resistenza di terra di progetto è tale da soddisfare la relazione $V_t < R_t \times I_d$ dove V_t è la tensione di contatto massimo ammissibile per guasto franco a terra, R_t è il valore della resistenza di terra e I_d è il valore della corrente differenziale dell'interruttore presente.

8.1 Resistenza di terra e impianto di terra

I valori di R_t necessaria e i calcoli per questo caso sono in allegato (allegato B)

Particolare cura deve essere usata nel controllo periodico delle giunzioni fra dispersori e organi di collegamento per evitare il formarsi di fenomeni di corrosione che possono alterare la funzionalità dell'impianto..

9) LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Tutti gli impianti, i materiali e le apparecchiature devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle Leggi n°186 del 1/3/68, n°46 del 5/3/90 e dal D.P.R. n°447 del 6/12/91.

Le caratteristiche degli impianti e dei loro componenti, devono essere conformi:

- alle Leggi ed ai Regolamenti vigenti alla data del contratto; in particolare devono essere conformi:
- alle Norme CEI;
- alle prescrizioni ed alle indicazioni dell'ENEL o dell'azienda distributrice dell'energia elettrica, per quanto di loro competenza nei punti di consegna;
- alle prescrizioni ed indicazioni della TELECOM.

Le principali leggi alle quali occorre attenersi nella realizzazione degli impianti sono:

D.P.R. 547 del 15/4/55: Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Legge 186 del 1/03/68: Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici.

Legge 791 del 18/10/77: Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee (n°73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.

Legge 818 del 7/12/84: Nulla-osta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

Decreto Ministeriale 26 Agosto 1992 – norme di prevenzioni incendi per l'edilizia scolastica

D.M. del 8/03/85: Direttive urgenti di prevenzione incendi.

Legge 46 del 5/03/90: Norme per la sicurezza degli impianti.

D.P.R. 447 del 6/12/91: Regolamento di attuazione della legge n°46, del 5/03/90, in materia di sicurezza degli impianti.

D.Lgs. 626 del 26/11/96: Attuazione della direttiva 93/68 CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.

Per quanto concerne le Norme CEI, devono essere ottemperate le disposizioni contenute nelle seguenti Norme:

CEI 23-51 - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT con $I_n < 125A$).

CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua - **VI Edizione.**

CEI 64-50 - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

CEI 70-1 - Gradi di protezione degli involucri (Codice IP).

CEI 81-10/1 Protezione contro i fulmini.

CEI 81-10/2 Protezione contro i fulmini

CEI 31-30 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive - parte 10

CEI 31-35 V2 Guida alla norma CEI 31-30

UNI – EN 12464-1:2002 Livelli di illuminamento

UNI – EN 1838 (unitamente a CEI 50172) Illuminazione di emergenza

UNI 9795 norme antincendio

Decreto 9 Aprile 1994 :Approvazione delle regole tecniche di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico - alberghiere. (G.U. n. 116 del 20/05/1994).

10. ESECUZIONE LAVORI

La ditta appaltatrice dei lavori in oggetto dovrà essere iscritta alla Camera di Commercio e al termine degli stessi dovrà effettuare il collaudo e rilasciare - in base alla legge 46/90 - , dichiarazione di conformità.

Ad impianto ultimato si deve provvedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge ed in particolare alle prescrizioni contenute nella legge 46/90;
- rispondenza alle prescrizioni dei VV.FF.;
- rispondenza alle Norme CEI relative al tipo di impianto.

11. VARIANTI IN CORSO D'OPERA

Durante l'esecuzione dei lavori, non sono ammesse modifiche sugli impianti rispetto a quanto convenuto in sede di ordinazione se non concordate con il progettista. Dette modifiche, proposte o richieste dal Committente o dall'Impresa, devono essere concordate mediante la stesura di un apposito verbale, sottoscritto dalle Parti, che contenga l'esatta indicazione delle modifiche e/o delle aggiunte da apportare all'impianto.

12. IMPIANTO DI PROTEZIONE DA SCARICHE ATMOSFERICHE

Il calcolo sulla necessità di esecuzione dell'impianto di protezione da scariche atmosferiche è allegata al progetto (il calcolo è stato effettuato supponendo la struttura isolata e si evince che la struttura è protetta dal rischio di fulminazione diretta e indiretta).

13. ELABORATI GRAFICI

Schema a blocchi quadri	(pagina 01)
Schema unifilare quadro Q_ENEL	(pagina 02)
Schema unifilare quadro Q_GEN	(pagina 03)
Schema unifilare quadro Q_GEN	(pagina 04)
Schema unifilare quadro Q_GEN	(pagina 05)
Schema unifilare quadro Q_GEN	(pagina 06)
Fronte quadro Q_GEN	(pagina 07)
Schema unifilare quadro Q_cuc	(pagina 08)
Schema unifilare quadro Q_cuc	(pagina 09)
Fronte quadro Q_cuc	(pagina 10)
Schema unifilare quadro Q_DEP	(pagina 11)
Fronte quadro Q_DEP	(pagina 12)
Schema unifilare quadro Q_UFF	(pagina 13)
Fronte quadro Q_UFF	(pagina 14)
Schema unifilare quadro Q_C04	(pagina 15)
Fronte quadro Q_C04	(pagina 16)
Schema unifilare quadro Q_C05	(pagina 17)
Fronte quadro Q_C05	(pagina 18)
Schema unifilare quadro Q_C06	(pagina 19)
Fronte quadro Q_C06	(pagina 20)
Schema unifilare quadro Q_C07	(pagina 21)
Fronte quadro Q_C07	(pagina 22)
Schema unifilare quadro Q_C01	(pagina 23)
Fronte quadro Q_C01	(pagina 24)
Schema unifilare quadro Q_C02	(pagina 25)
Fronte quadro Q_C02	(pagina 26)
Schema unifilare quadro Q_C03	(pagina 27)
Fronte quadro Q_C03	(pagina 28)
 Caratteristiche di intervento magnetotermiche	 (pagina 29)
Caratteristiche energia specifica passante	(pagina 30)
 Planimetria layout destinazione uso locali	 (tavola 01)
Planimetria distribuzione impianto di terra ed elettrico	(tavola 02)
Planimetria distribuzione impianto elettrico	(tavola 03)
Planimetria impianto elettrico luci e prese piano terra	(tavola 04)
Planimetria impianto elettrico luci e prese piano primo	(tavola 05)
Planimetria impianto elettrico luci e prese deposito	(tavola 06)
Sezioni	(tavola 07)

Allegati:

Calcolo impianto protezione scariche atmosferiche.
Calcolo Rt impianto di terra (allegato B)

Calcoli illuminotecnici:

sala ristorante
camera tipo
locale deposito

Carrara - 23 Settembre 2007





ST ing. Paolo Menchelli
via Covetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :
Bagno Lunezia

Disegnato :
ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

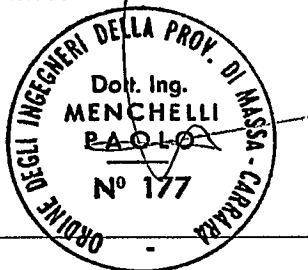
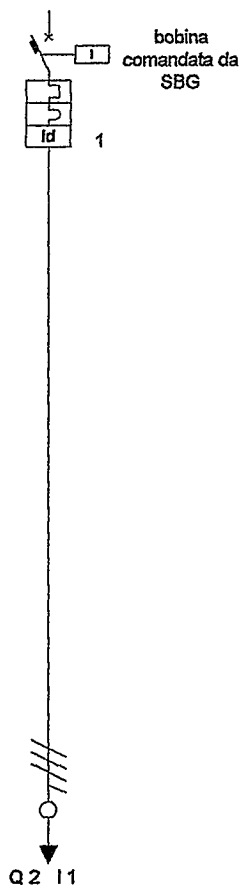
Quadro :
1 - Q_ENEL

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/09/2007

Pagina : 2



Descrizione linea	Generale Bagno Lunezia						
Fasi della linea	L1 L2 L3 N						
Modulo differenziale	T7042/125						
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 80						
Potenza totale	45,700 kW						
Ku / Kc	0,69 / 0,75						
Potenza effettiva	23,803 kW						
Corrente di impiego Ib [A]	41,45						
Corrente nominale In [A]	80						
Portata fase [A]	86						
Idiff [A] / Tdiff [s]	1,00 / 1,00						
Sezione fase [mm²]	25						
Lunghezza linea [m]	20,0						
Sezione neutro [mm²]	25						
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,32 % / 0,33 %						
Icc massima inizio linea [kA]	4,431						
Icc massima fondo linea [kA]	3,321						
Potere d'interruzione [KA]	10,0						
Note							

Bagno Lunezia

Disegnato:
ing. Federico Sforza

Coordinato:

N° di Disegno :
BL01

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

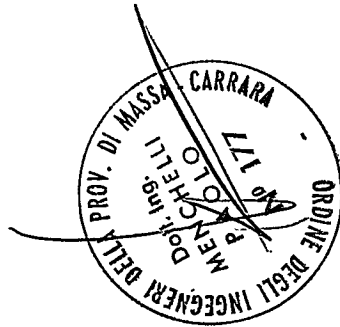
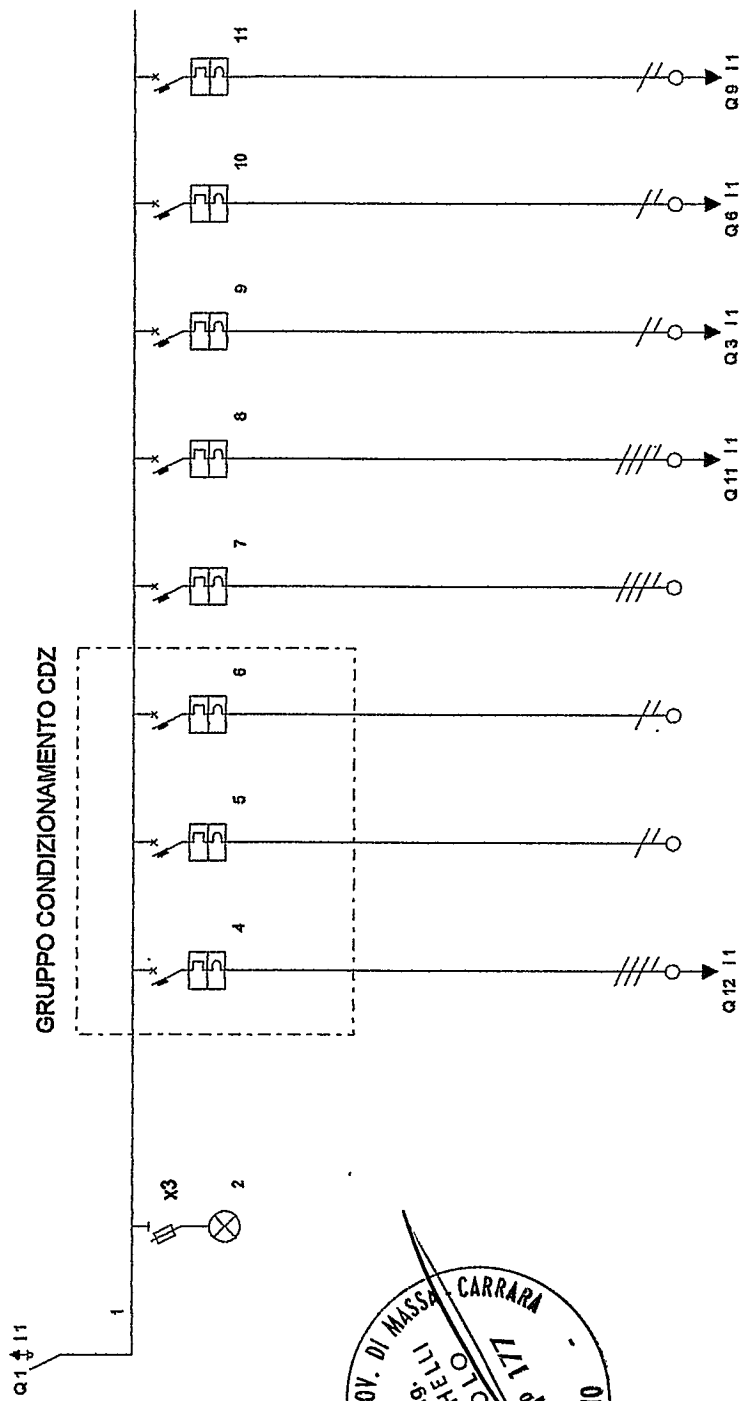
Quadro:
2-Q GEN

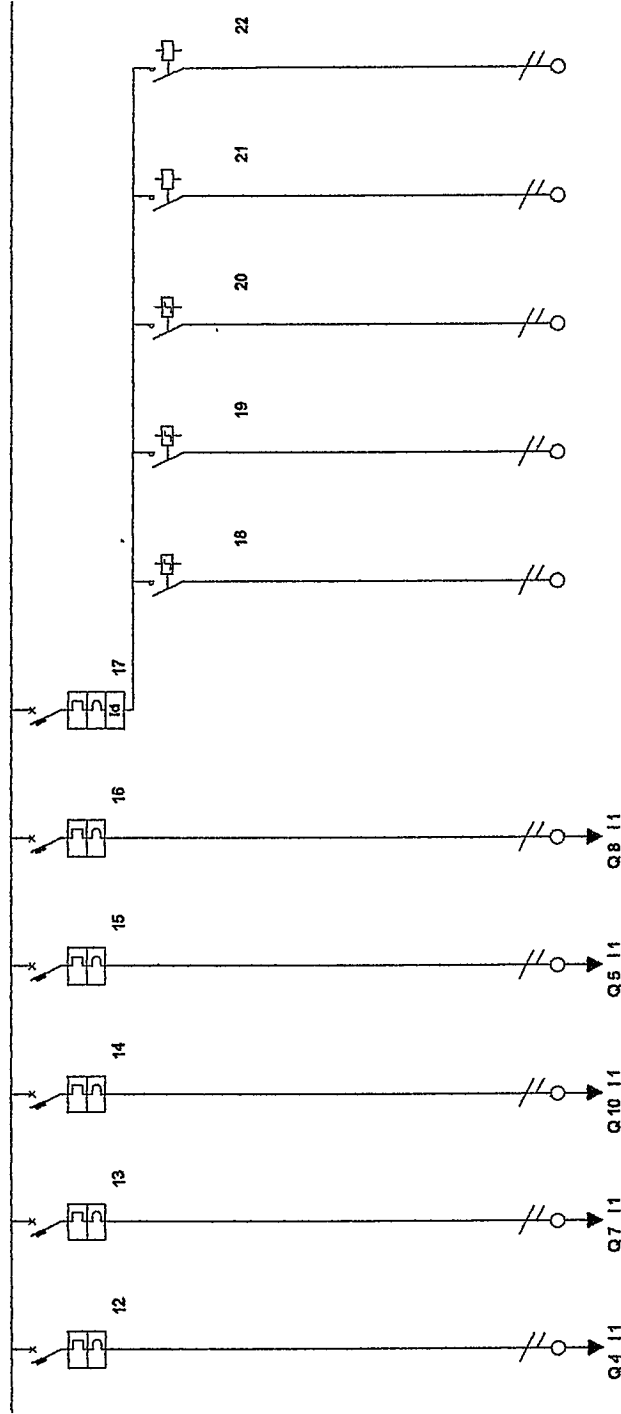
Back Up

No
Potere di interruzione (PI)
len/icu

Data: 05/10/2007

Página : 3

[illegible]



Descrizione linee	Al quadro camera 3 (Q_C03)						
	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N
Fasi della linea							
Modulo differenziale							
Corrente regolata I _A [A]	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16
Potenza totale	1.500 kW	1.500 kW	1.500 kW	1.500 kW	1.500 kW	1.500 kW	1.500 kW
kA / Ko	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	1.500 kW	1.500 kW	1.500 kW	1.500 kW	1.500 kW	1.500 kW	1.500 kW
Corrente di Impiego Ib [A]	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25	7,25
Corrente nominale In [A]	16	16	16	16	16	16	16
Portata fissa [A]	24	24	24	24	24	24	28
I _{dif} [A] / T _{dif} [s]							
Sezione fase [mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Lunghezza linea [m]	25,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	40,0
Sezione neutro [mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
G.d.T. linea / G.d.T. locale	1,30 % / 1,63 %	1,82 % / 2,15 %	1,30 % / 1,63 %	1,59 % / 1,89 %	1,82 % / 2,15 %	0,04 % / 0,37 %	0,01 % / 0,34 %
ico massima inizio linea [kA]	1,827	1,827	1,827	1,827	1,827	1,690	1,690
ico massima fondo linea [kA]	0,397	0,303	0,287	0,244	0,303	1,310	0,253
Potere d'interruzione [kA]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	REDISPOSIZIONI REDISPOSIZIONI
Note							

[illegible]

[illegible]

ST Ing. Paolo Menchelli
via Covetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :
Bagno Lunezia

Disegnato :
ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Quadro :
2 - Q_GEN

Tipo Involucro :
Quadro MAS MDX-400 IP65

Ingombro totale [mm] :
700 x 1.095 x 215

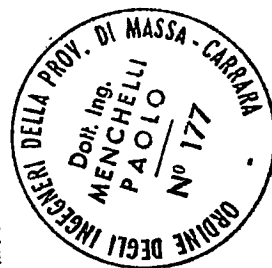
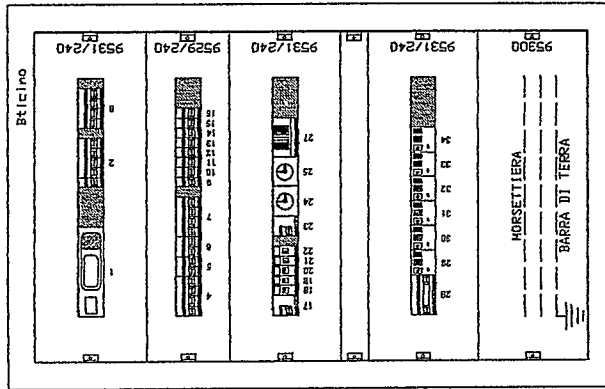
Tipo porta :
Cristallo

Tipo fondo :
Chiuso

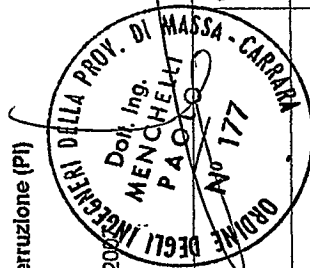
Tipo laterale :
Chiuso

Data : 23/09/2007

Pagina : 7



Pagina : 8



Pagina : 8

[illegible]

[illegible]

ST ing. Paolo Menchelli
via Covetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :
Bagno Lunezia

Disegnato :
ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Quadro :
12 - quadro Q_CUC

Tipo involucro :
Quadro MAS MDX-400 IP65

Ingombro totale [mm] :
700 x 695 x 215

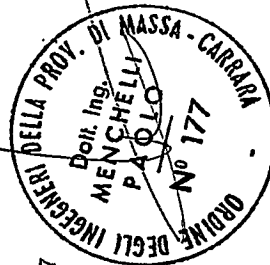
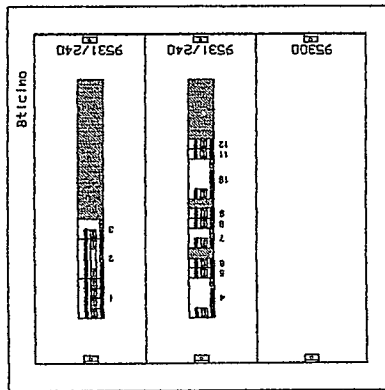
Tipo porta :
Cristallo

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 23/09/2007

Pagina : 10



via Covetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :

ing. Federico Sforza

Coordinato:

BL01

400 / 230 [V]

11 - quadro Q_DEP

Back Up

len/len

Data : 23/09/2007

Pagina : 11



ST Ing. Paolo Menchelli
via Covetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :
Bagno Lunezia

Disegnato :
Ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Quadro :
11 - quadro Q_DEP

Tipo Involucro :
Centralino Idroboard F107 .. da parete
IP55

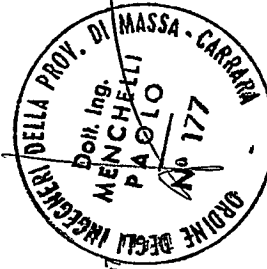
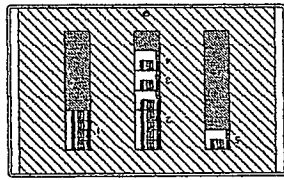
Ingombro totale [mm] :
312 x 501 x 143

Tipo porta :
Trasparente

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 23/09/2007
Pagina : 12



[illegible]

ST Ing. Paolo Menchelli
via Cavetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :
Bagno Lunzia

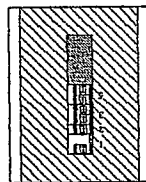
Disegnato :
Ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Quadro :
3 - quadro Q_UFF

Tipo involucro :
Centralino F215 .. da Incasso IP40



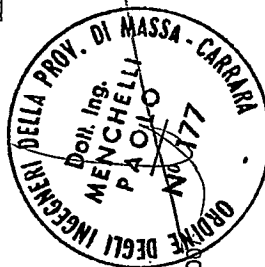
Ingombro totale [mm] :
320 x 253 x 106

Tipo porta :
Sì

Tipo fondo :
Chiuso

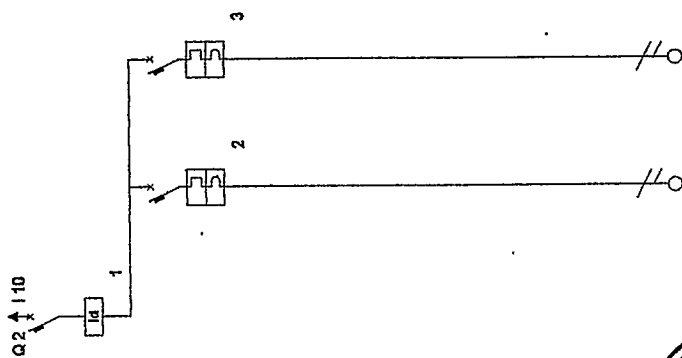
Tipo laterale :
Chiuso

Data : 23/09/2006
Pagina : 14



Potere di interruzione (PI)
Ich/Icu

Pagina : 15



Descrizione linea	Luce camera	Prose 10/16A Camera
Fasi della linea	L1 N	L1 N
Modulo differenziale		
Corrente regolata In [A]	1 • In = 16	1 • In = 16
Potenza totale	1,500 kW	1,000 kW
Ku / Ko	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	1,500 kW	1,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	7,25	4,83
Corrente nominale In [A]	16	16
Portata fissa [A]	14	20
I diff [A] / T diff [s]	0,03 / 0,00	
Sazione fase [mm²]	1,5	2,5
Lunghezza linea [m]	15,0	16,0
Sazione neutro [mm²]	1,5	2,5
G.d.T. linea / C.d.T. totale	0,42 % / 2,05 %	0,52 % / 2,15 %
Icc massima inizio linea [kA]	0,389	0,389
Icc massima fondo linea [kA]	0,220	0,264
Potere d'interruzione [kA]	4,5	4,5
Note		

ST ing. Paolo Menchelli
via Covetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :
Bagno Lunezia

Disegnato :
ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Quadro :
7 - quadro Q_C04

Tipo Involucro :
Centralino F215 .. da incasso IP40

Ingombro totale [mm] :
275 x 232 x 106

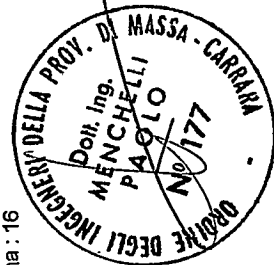
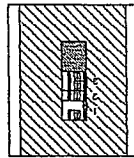
Tipo porta :
SI

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 23/09/2007

Pagina : 16



**Progetto :
Bagno Lunezia**

Disegnato:
ing. Federico Sforza

Coordinato:

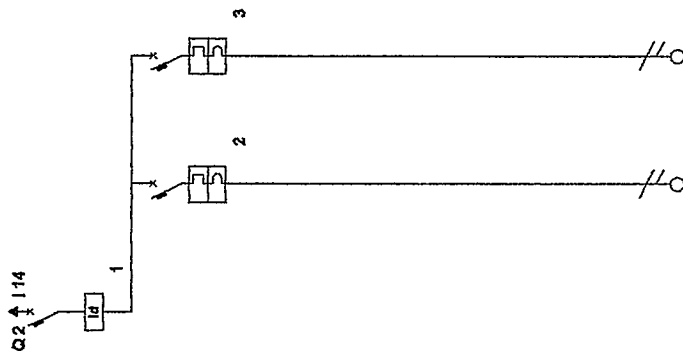
N° di Disegno :
BL01

**Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]**

Quadro:
10 - quadro Q_C05

Back Up
No

Potere di interruzione
 icnicu
 Data : 23/09/2017
 Pagina : 17
 Descrizione linea



Descrizione linea	Generale Quadro	Luca camera	Presa 10/16A Camera
Fasi della linea	L3 N	L3 N	L3 N
Modulo differenziale			
Corrente regolata I [A]	1 • In = 16	1 • In = 10	1 • In = 16
Potenza totale	1,500 kW	0,500 kW	1,000 kW
I _{ku} / k _{co}	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Potenza effettiva	1,500 kW	0,500 kW	1,000 kW
Corrente di impiego Ib [A]	7,25	2,42	4,83
Corrente nominale In [A]	16	10	16
Portata fase [A]		14	20
Idiff [A] / T diff [s]	0,03 / 0,00		
Sezione fase [mm²]		1,5	2,5
Lunghezza linea [m]		15,0	15,0
Sezione neutro [mm²]		1,5	2,5
G.d.T. linea / G.d.T. totale		0,42 % / 2,05 %	0,52 % / 2,15 %
Icc massima inizio linea [kA]	0,397	0,389	0,389
Icc massima fondo linea [kA]	0,389	0,220	0,264
Potere d'interruzione [kA]		4,5	4,5
Note			

ST Ing. Paolo Menchelli
via Covetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :
Bagno Lunezia

Disegnato :
ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Quadro :
10 - quadro Q_C05

Tipo Involucro :
Centralino F215 .. da incasso IP40

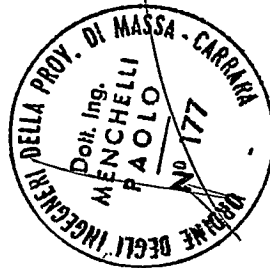
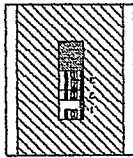
Ingombro totale [mm] :
275 x 232 x 106

Tipo porta :
Sì

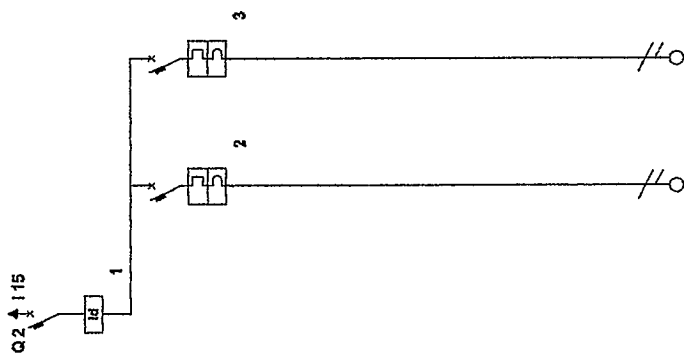
Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 23/09/2007
Pagina : 18



Página: 19

[illegible]

ST Ing. Paolo Menchelli
via Covetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :
Bagno Lunezia

Disegnato :
Ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Quadro :
5 - quadro Q_C06

Tipo Involucro :
Centralino F215 .. da incasso IP40

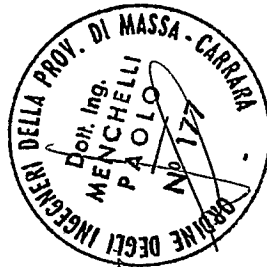
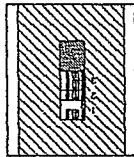
Ingombro totale [mm] :
275 x 232 x 106

Tipo porta :
Sì

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 23/09/2007
Pagina : 20



[illegible]

ST Ing. Paolo Menchelli
via Cavetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :
Bagno Lunezia

Disegnato :
ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Quadro :
8 - quadro Q_C07

Tipo Involucro :
Centralino F215 .. da incasso IP40

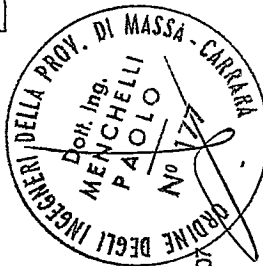
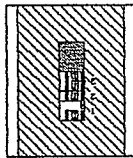
Ingombro totale [mm] :
275 x 232 x 106

Tipo porta :
SI

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 23/09/2007
Pagina : 22



ST Ing. Paolo Menchelli
via Covetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :
Bagno Lunezia

Disegnato :
ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Quadro :
6 - quadro Q_C01

Tipo Involucro :
Centralino F215 .. da incasso IP40

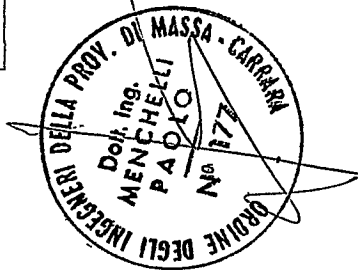
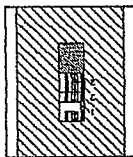
Ingombro totale [mm] :
275 x 232 x 106

Tipo porta :
SI

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 23/09/2007
Pagina : 24



[illegible]

ST Ing. Paolo Menchelli
via Cavetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :
Bagno Lunezia

Disegnato :
Ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Quadro :
9 - quadro Q_C02

Tipo involucro :
Centralino F215 .. da incasso IP40

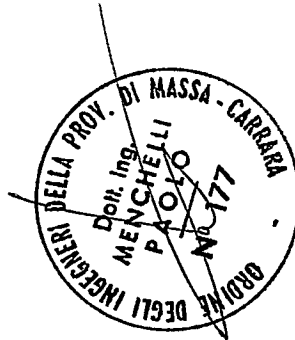
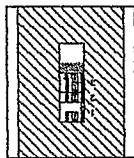
Ingombro totale [mm] :
275 x 232 x 106

Tipo porta :
Sj

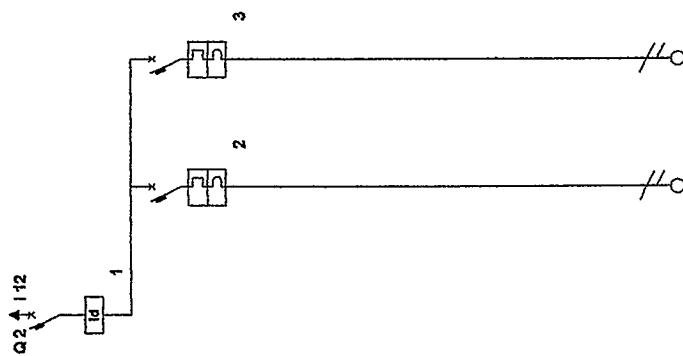
Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 23/09/2007
Pagina : 26



Pagina : 27

[illegible]

ST Ing. Paolo Menchelli
via Covatta 48bis M. di CARRARA

Progetto :
Bagno Lunezia

Disegnato :
Ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Quadro :
4 - quadro Q_C03

Tipo Involucro :
Centralino F215 .. da incasso IP40

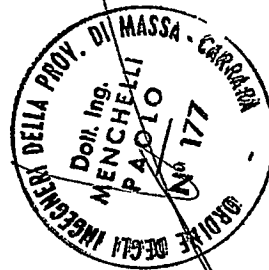
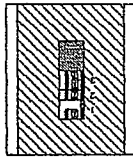
Ingombro totale [mm] :
275 x 232 x 106

Tipo porta :
Si

Tipo fondo :
Chiuso

Tipo laterale :
Chiuso

Data : 23/09/2007
Pagina : 28



ST Ing. Paolo Menchelli
via Covetta 48bis M. di CARRARA

Progetto :

Bagno Lunzia

Disegnato :

ing. Federico Sforza

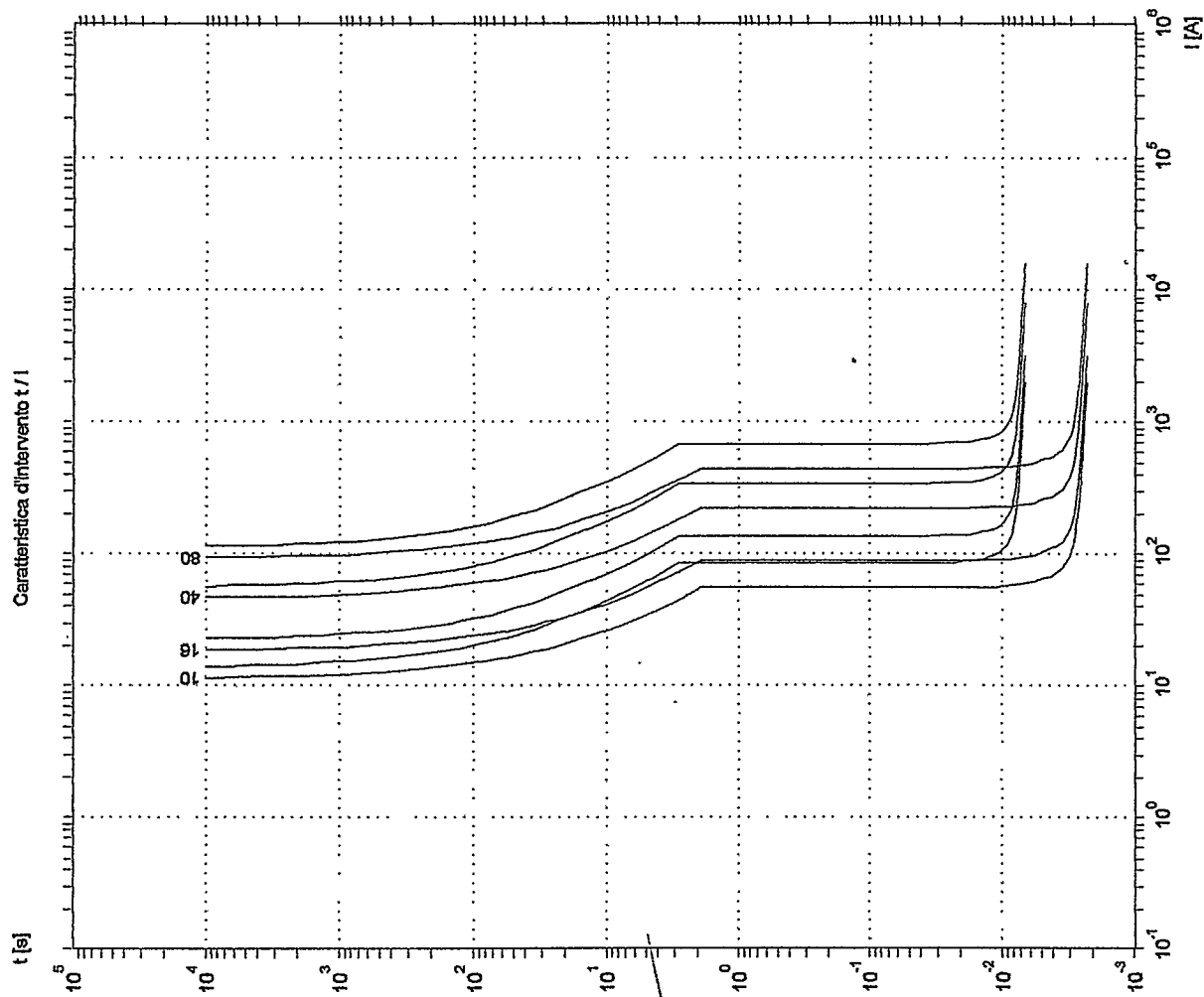
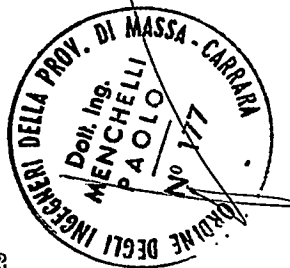
Coordinato :

N° di Disegno :

BL01

Data : 23/09/2007

Pagina : 29



Q_ENEL (1) - Generale Bagno Lunzia
F84H/80 + G44/125AC

Q_GEN (2) - Al quadro Cucina e ri
F84/40

Q_GEN (2) - Al quadro camera 2 (F881NA/16

Q_GEN (2) - Ausiliari (23)
G8813A/10AC

quadro Q_C03 (4) - Generale Quar
G723/25AC-16

ST Ing. Paolo Menchelli
via Covetta 48bis M. di CARRARA

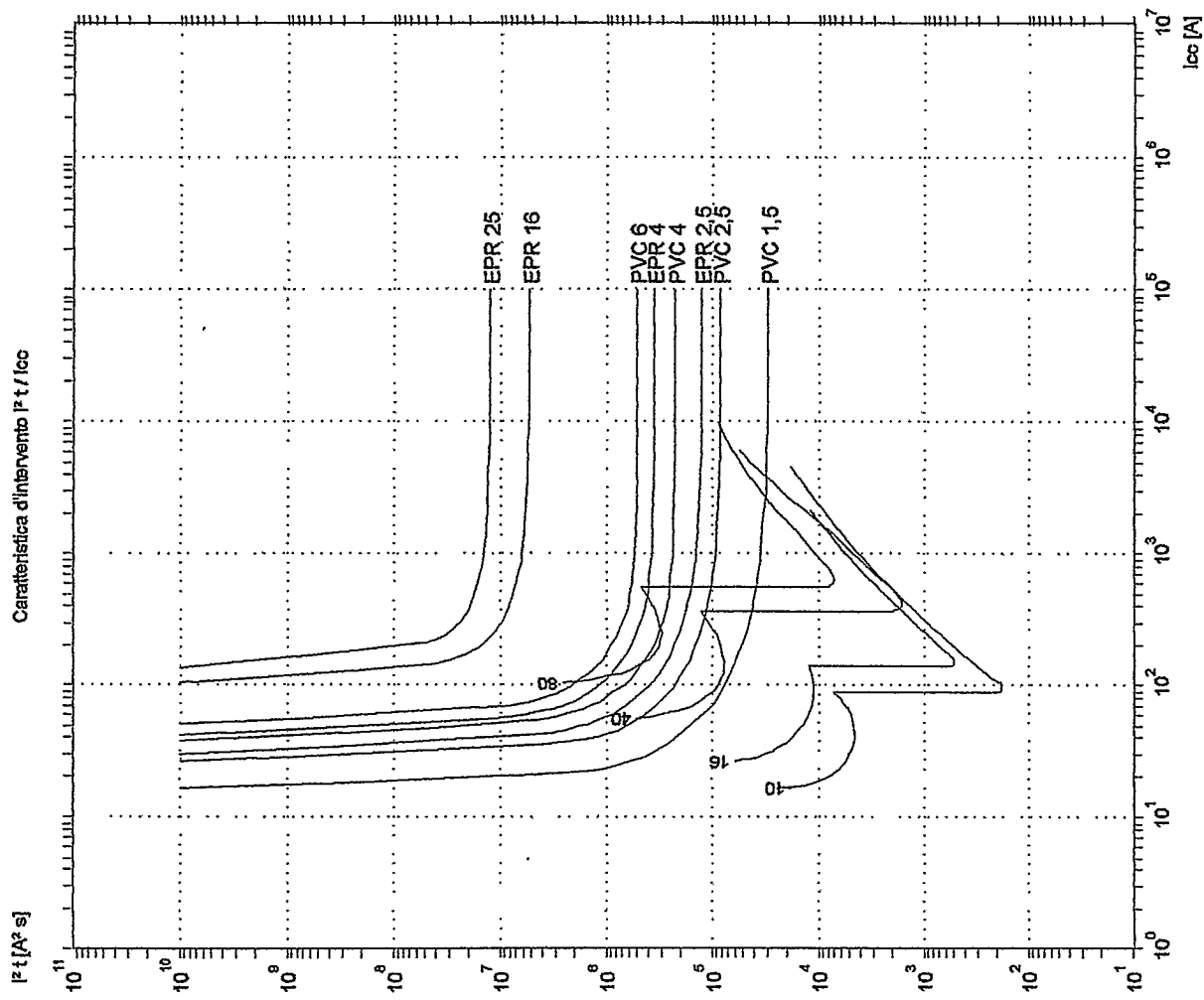
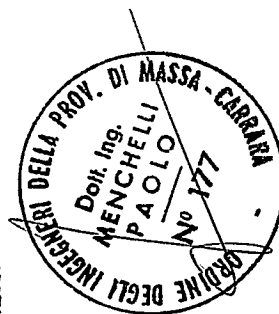
Progetto :
Bagno Lunezia

Disegnato :
Ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BL01

Data : 23/09/2007
Pagina : 30



Q_ENEL (1) - Generale Bagno Lur
F84H/80 + G44/125AC



Q_GEN (2) - Al quadro Cucina e ri
F84/40



Q_GEN (2) - Al quadro camera 2 (c
F881NA/16



Q_GEN (2) - Ausiliari (23)
G8813A/10AC



quadro Q_C03 (4) - Generale Qua
G723/25AC-16



RELAZIONE TECNICA

Protezione contro i fulmini

Valutazione del rischio scelta delle misure di protezione

Dati del progettista / installatore:

Ragione sociale: Studio Tecnico ing. Paolo Menchelli

Indirizzo: via Covetta 48bis

Città: CARRARA

CAP: 54033

Provincia: MS

Albo professionale: INGEGNERI

Numero di iscrizione all'albo: 177

Partita Iva: 00190180455

Codice Fiscale: MNCPLA46A23B832E

Committente:

Committente: Giorgeri Pietro

Descrizione struttura: Stabilimento Balneare LUNEZIA

Indirizzo: via Colombo

Comune: CARRARA

Provincia: MS

SOMMARIO

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO
2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO
3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE
4. DATI INIZIALI
 - 4.1 Densità annua di fulmini a terra.
 - 4.2 Dati relativi alla struttura.
 - 4.3 Dati relativi alle linee esterne.
 - 4.4 Definizione e caratteristiche delle zone
5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE
6. VALUTAZIONE DEI RISCHI
 - 6.1 Rischio R_1 di perdita di vite umane
 - 6.1.1 Calcolo del rischio R_1
 - 6.1.2 Analisi del rischio R_1
7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE
8. CONCLUSIONI
9. APPENDICI
10. ALLEGATI

1. CONTENUTO DEL DOCUMENTO

Questo documento contiene:

- la relazione sulla valutazione dei rischi dovuti al fulmine;
- il progetto di massima delle misure di protezione da adottare ove necessarie.

2. NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme CEI:

- CEI EN 62305-1: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali"
Marzo 2006;
- CEI EN 62305-2: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Gestione del rischio"
Marzo 2006;
- CEI EN 62305-3: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno fisico e pericolo di vita"
Marzo 2006;
- CEI EN 62305-4: "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture"
Marzo 2006;
- CEI 81-3 : "Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per kilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico."
Maggio 1999.

3. INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.

La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni.

Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.1.2 della Norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

4. DATI INIZIALI

4.1 Densità annua di fulmini a terra

Come rilevabile dalla Norma CEI 81-3, la densità annua di fulmini a terra per kilometro quadrato nel comune di CARRARA in cui è ubicata la struttura vale :

$$N_t = 4,0 \text{ fulmini/km}^2 \text{ anno}$$

4.2 Dati relativi alla struttura

Le dimensioni massime della struttura sono:

A (m): 22,45 B (m): 11,6 H (m): 7

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: altro

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a :

- perdita di vite umane
- perdita economica

In accordo con la Norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato :

- rischio R1;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

4.3 Dati relativi alle linee elettriche esterne

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: linea Energia

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

4.4 Definizione e caratteristiche delle zone

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: struttura

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

5. CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE

L'area di raccolta Ad dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata analiticamente come indicato nella Norma CEI EN 62305-2, art.A.2.

L'area di raccolta Am dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata analiticamente come indicato nella Norma CEI EN 62305-2, art.A.3.

Le aree di raccolta Al e Ai di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella Norma CEI EN 62305-2, art.A.4.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

6. VALUTAZIONE DEI RISCHI

6.1 Rischio R1: perdita di vite umane

6.1.1 Calcolo del rischio R1

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

Z1: struttura

RB: 3,08E-06

RU(alimentazione): 5,02E-11

RV(alimentazione): 5,02E-07

Totale: 3,58E-06

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 3,58E-06

6.1.2 Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo $R1 = 3,58E-06$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$

7. SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Poiché il rischio complessivo $R1 = 3,58E-06$ è inferiore a quello tollerato $RT = 1E-05$, non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

8. CONCLUSIONI

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1

SECONDO LA NORMA CEI EN 62305-2 LA STRUTTURA E' PROTETTA CONTRO LE FULMINAZIONI DIRETTE ED INDIRETTE

In forza della legge 1/3/1968 n.186 che individua nelle Norme CEI la regola dell'arte, si può ritenere assolto ogni obbligo giuridico, anche specifico, che richieda la protezione contro le scariche atmosferiche.

Data 23/09/2007





9. APPENDICI

APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: A (m): 22,45 B (m): 11,6 H (m): 7
 Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza uguale o inferiore ($C_d = 0,5$)
 Schermo esterno alla struttura: assente
 Densità di fulmini a terra ($1/\text{km}^2$ anno) $N_t = 4$

APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: linea Energia
 La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso.
 Tipo di linea: energia - interrata
 Lunghezza (m) $L_c = 50$
 Resistività (ohm x m) $\rho = 300$
 Coefficiente di posizione (C_d): in area con oggetti di altezza uguale o inferiore
 Coefficiente ambientale (C_e): rurale

APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: struttura
 Tipo di zona: interna
 Tipo di pavimentazione: ghiaia ($r_u = 0,0001$)
 Rischio di incendio: ridotto ($r_f = 0,001$)
 Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ($h = 2$)
 Protezioni antincendio: manuali ($r_p = 0,5$)
 Schermatura di zona: assente
 Protezioni contro le tensioni di contatto: isolamento

Impianto interno: alimentazione

Alimentato dalla linea Energia
 Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m^2) ($K_{s3} = 0,2$)
 Tensione di tenuta: 1,5 kV
 Sistema di SPD - livello: Assente ($P_{spd} = 1$)

Valori medi delle perdite per la zona: struttura

Perdita per tensioni di contatto (relativa a R1) $L_t = 5,00E-02$
 Perdita per danno fisico (relativa a R1) $L_f = 5,00E-01$
 Perdita per danno fisico (relativa a R4) $L_f = 9,90E-01$
 Perdita per avaria di impianti interni (relativa a R4) $L_o = 9,90E-03$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: struttura

Rischio 1: Rb Ru Rv
 Rischio 4: Rb Rc Rm Rv Rw Rz

APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi.

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura $A_d = 3,08E-03 \text{ km}^2$

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura $A_m = 2,14E-01 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura $N_d = 6,16E-03$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura $N_m = 8,50E-01$

Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (A_l) e indiretta (A_i) delle linee:

linea Energia

$A_l = 0,000502 \text{ km}^2$

$A_i = 0,021651 \text{ km}^2$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (N_l) e indiretta (N_i) delle linee:

linea Energia

$N_l = 0,001005$

$N_i = 0,086603$

APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

Zona Z1: struttura

$P_a = 1,00E-02$

$P_b = 1,0$

$P_c \text{ (alimentazione)} = 1,00E+00$

$P_c = 1,00E+00$

$P_m \text{ (alimentazione)} = 9,20E-01$

$P_m = 9,20E-01$

$P_u \text{ (alimentazione)} = 1,00E-02$

$P_v \text{ (alimentazione)} = 1,00E+00$

$P_w \text{ (alimentazione)} = 1,00E+00$

$P_z \text{ (alimentazione)} = 1,00E+00$

RELAZIONE PROGETTO IMPIANTO DI TERRA

Committente : **Giorgeri Pietro**
Bagno LUNEZIA
Ubicazione – **via Colombo Marina di Carrara**

allegato B

Dalle caratteristiche fisiche del terreno si ricava che :

RESISTIVITA' DEL TERRENO:	Il terreno è di natura organico-sabbiosa e la sua resistività (ρ) risulta compresa fra 400 e 500 ohm*metro. (si sceglie il max valore)
DISPERSORI INTENZIONALI VERTICALI	Sono previsti $n = 4$ dispersori in acciaio zincato a caldo, a croce, spessore minimo di 5 mm e sezione trasversale minima 90 mm ² lunghi 1,5 metri, immersi nel terreno per una profondità (P) di 1,4 metri (massimo di dispersori utilizzabili).
DISPERSORI INTENZIONALI ORIZZONTALI	E' prevista una treccia di rame di sezione 50 mmq con filo di diametro 1,8 mm immerso nel terreno ad una profondità di 50 cm per una lunghezza di circa 25 metri

Usando le formule :

$R_{dv} = (K_1 \rho / P) / n$ per i dispersori intenzionali verticali ($K_1=0.7$, $P=1,3$ e $n=4$)

$R_{dv} = 67$ ohm

$R_{dh} = 1,5 K_2 \rho / L$ per i dispersori intenzionali orizzontali ($K_2=0.855$ e $L=25$)

$R_{dh} = 26$ ohm

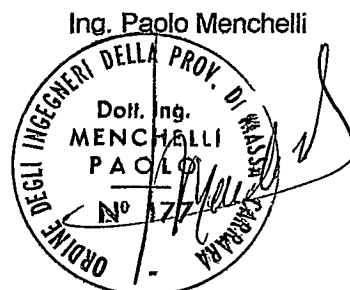
La resistenza totale di progetto (R_E) risulta uguale al parallelo delle due resistenze sopra esposte, essendo i dispersori disposti in modo che risultino tra loro non influenzabili (Distanza fra i dispersori infissi maggiore di sei volte la lunghezza del dispersore). Dal calcolo si ottiene una resistenza dei dispersori R_E totale di progetto, nel caso più sfavorevole con $\rho = 300$ ohm*metro, uguale a **18,7** ohm. Essendo l'impianto protetto da interruttore magnetotermico differenziale con soglia di intervento differenziale $I_d = 1$ A, la massima tensione sulle masse risulta di

$$V_{massa} = R_E \times I_d = 18,7 \times 1A = 18,7 V$$

La tensione sulle masse risulta inferiore a 50V, limite superiore imposto dalla norma CEI 64-8.

Carrara

Data 23 / 09 / 2007



CALCOLO ILLUMINOTECNICO

DATI

DATI DEL LOCALE, DELLE LAMPADE SCELTE, DELL'APPARECCHIO SCELTO, ILLUMINAMENTO

LOCALE

a= Larghezza 9,3 [m] Pareti colore= Chiaro Medio Scuro
 b= Lunghezza 7,9 [m] Soffitto colore= Chiaro Medio Scuro
 H= Altezza 2,7 [m] 60 - 80% 50% 20 - 40% circa
 hu= Altezza utile 2,5 [m]
 S= Superficie del locale Destinazione d'uso **SALA RISTORANTE**
 D= Distanza centri luminosi
 Pareti di colore **chiaro** 80%
 Soffitto di colore **chiaro** 80%

LAMPADA

Incandescente Abitazioni Flusso luminoso **1800** lumen [lm]
 Fluorescente Uffici, etc.. Potenza elettrica **36** Watt [W]
 Vapori di mercurio [Hg] Capannoni
 Vapori di sodio [Na] Strade
 Φ_L = Flusso luminoso per lampada
 Fattore di manutenzione M= **0,9** [se non ci sono altre indicazioni]

APPARECCHIO

In base al tipo di apparecchio possono essere alloggiare una o più lampade e con modalità di diffusione della luce diversa [diretta, semidiretta, mista, etc...]. Da tale scelta si determina il fattore di utilizzazione U [o F] da tabella fotometrica.

Φ_{APP} = Flusso luminoso per apparecchio

ILLUMINAMENTO

In base alla destinazione del locale [Tab. XL 7.1] e/o ai dati del problema si ha l'illuminamento necessario per il locale.

Illuminamento E= **200** lumen/mq=lux [lx]

RISOLUZIONE

1) Calcolo l'indice del locale K

$K=a*b/hu*(a+b)$ **1,71**

2) Determino il fattore di utilizzazione F [o U]

F= **0,74**

3) Calcolo il flusso di luce totale necessario Φ_T

$\Phi_T=E*S/F*M$ **22063,06** lumen

4) Scelgo il tipo di lampada in base alla tipologia e caratteristica del locale ed all'esperienza

Lampada di tipo **lamp. FL Compatte**

Φ_L = **1800** lumen [lm]

P_L = **36** Watt [W]

5) Disegnare in scala il locale da illuminare

Disegno in scala

6) Uniformità di illuminamento

D/hu < 1,5 circa

D < 1,5*hu **3,75** [m] circa **Calcolato**

Numero di file= **3**

D= **3,1** [m] **Scelto**

7) Calcolo il n° di lampade e scelgo il tipo di apparecchio e di conseguenza quante lampade per apparecchio

$N_{lamp}=\Phi_T/\Phi_L$ **12,26** Numero calcolato

Tale numero mi aiuta a scegliere il tipo di apparecchio per una distribuzione uniforme

Apparecchio di tipo **luce diretta 32W**

Φ_{APP} = **1800** lumen [lm]

8) Calcolo il numero di apparecchi e di conseguenza anche di lampade

$N_{app-c}=\Phi_T/\Phi_{APP}$ **12,26** Numero calcolato

14 Numero scelto

Questo numero viene scelto in base al N_{app-c} ed al numero che risulta geometricamente con la relazione $D/hu < 1,5$. Deve essere un compromesso equo tra le due necessità.

9) Verifica dell'illuminamento

$E=N_{app}*\Phi_{app}*F*M/S$ **228,44** lux

10) Calcolo della potenza elettrica assorbita totale

Lampade per apparecchio **1**

$P=N_{app}*P_{app}*1,1$ **554,4** W

Tensione di alimentazione **220** Volt [V]

Fattore di potenza **0,8** cos ϕ

Corrente assorbita

$I=P/V*cos\phi$ **3,15** Ampere [A]

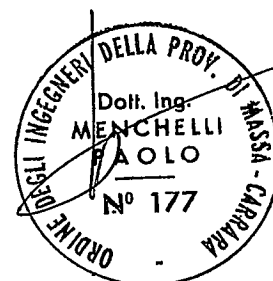
FARE ATTENZIONE CHE IN MOLTI CASI I CALCOLI DEVONO ESSERE RIPETUTI FINO A CHE NON SI TROVA LA SOLUZIONE GIUSTA. MOLTO IMPORTANTE E' FARE IL DISEGNO IN SCALA DEL LOCALE E PROVARE A DISTRIBUIRE GLI APPARECCHI IN SCALA.



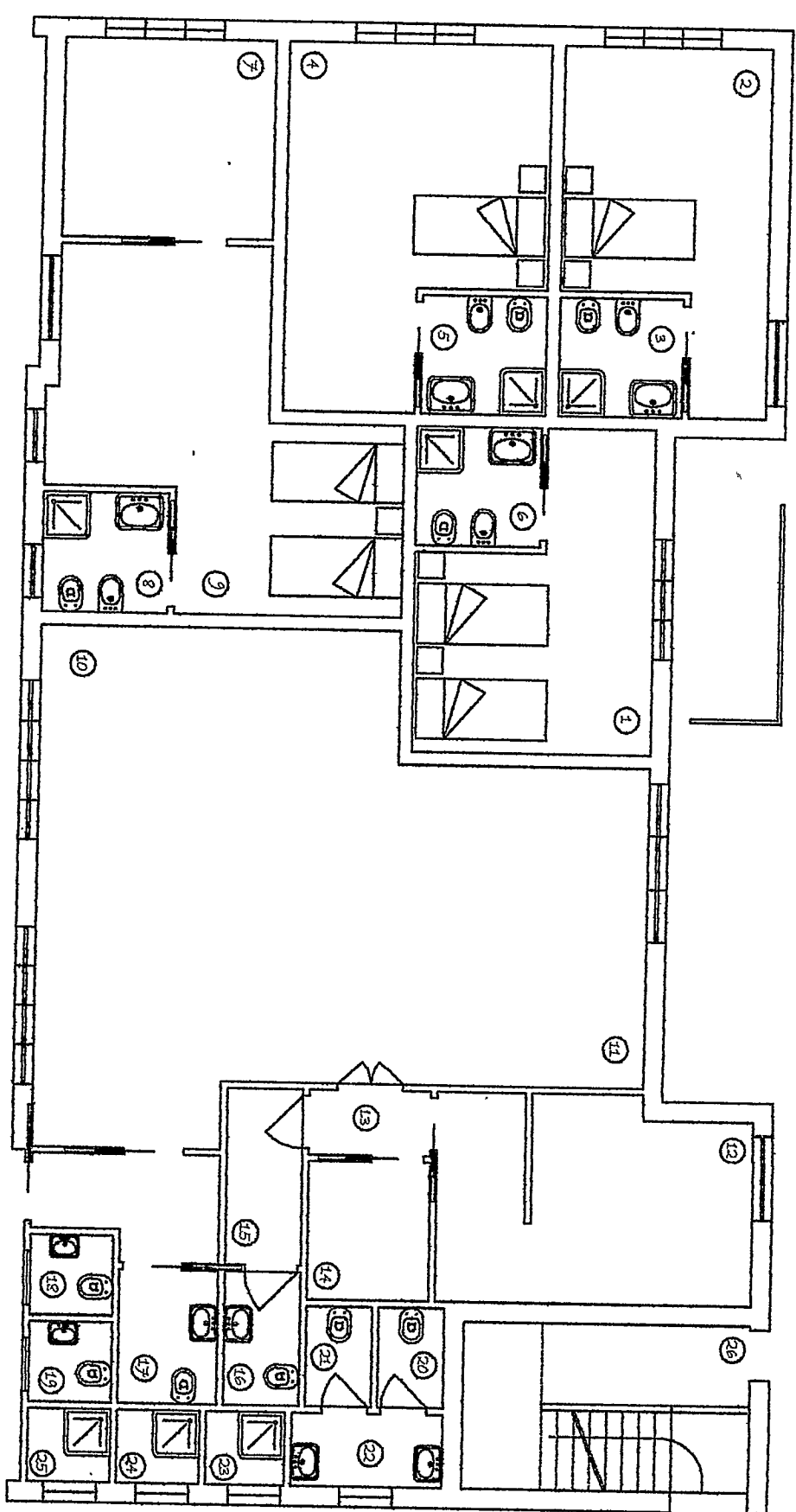
CALCOLO ILLUMINOTECNICO									
DATI									
DATI DEL LOCALE, DELLE LAMPADE SCELTE, DELL'APPARECCHIO SCELTO, ILLUMINAMENTO									
LOCALE									
a=	Larghezza	19.9	[m]	Pareti colore=	Chiaro	Medio	Scuro		
b=	Lunghezza	10.2	[m]	Soffitto colore=	Chiaro	Medio	Scuro		
H=	Altezza	2.7	[m]		60 - 80%	50%	20 - 40%	circa	
hu=	Altezza utile	2.4	[m]						
S=	Superficie del locale				Destinazione d'uso	DEPOSITO			
D=	Distanza centri luminosi								
Pareti di colore	Scuro	40%							
Soffitto di colore	Scuro	40%							
LAMPADA									
Incandescente	Abitazioni	Flusso luminoso	3350	lumen [lm]					
Fluorescente	Uffici, etc..	Potenza elettrica	36	Watt [W]					
Vapori di mercurio [Hg]	Capannoni								
Vapori di sodio [Na]	Strade								
Φ_L =	Flusso luminoso per lampada								
Fattore di manutenzione	M=	0.9	[se non ci sono altre indicazioni]						
APPARECCHIO									
In base al tipo di apparecchio possono essere alloggiate una o più lampade e con modalità di diffusione della luce diversa [diretta, semidiretta, mista, etc...]. Da tale scelta si determina il fattore di utilizzazione U [o F] da tabella fotometrica.									
Φ_{APP} =	Flusso luminoso per apparecchio								
ILLUMINAMENTO									
In base alla destinazione del locale [Tab. XI.7.1] e/o ai dati del problema si ha l'illuminamento necessario per il locale.									
illuminamento	E=	200	lumen/mq=lux [lx]						
RISOLUZIONE									
1) Calcolo l'indice del locale K									
$K=a*b/hu*(a+b)$	2.81								
2) Determino il fattore di utilizzazione F [o U]									
F=	0.74								
3) Calcolo il flusso di luce totale necessario Φ_T									
$\Phi_T = E*S/F*M$	60954.95	lumen							
4) Scelgo il tipo di lampada in base alla tipologia e caratteristica del locale ed all'esperienza									
Lampada di tipo	lamp. Fl. Compatta								
Φ_L =	3350	lumen [lm]							
P_L =	36	Watt [W]							
5) Disegnare in scala il locale da illuminare									
Disegno in scala									
6) Uniformità di illuminamento									
D/hu	< 1,5	circa							
$D < 1,5*hu$	3.6	[m]	circa	Calcolato					
Numero di file=	2								
D=	3.6	[m]	Scelto						
7) Calcolo il n° di lampade e scelgo il tipo di apparecchio e di conseguenza quante lampade per apparecchio									
$N_{lamp} = \Phi_T / \Phi_L$	18.20	Numero calcolato							
Tale numero mi aiuta a scegliere il tipo di apparecchio per una distribuzione uniforme									
Apparecchio di tipo	luce diretta 32W								
Φ_{APP} =	3350	lumen [lm]							
8) Calcolo il numero di apparecchi e di conseguenza anche di lampade									
$N_{app-c} = \Phi_T / \Phi_{APP}$	18.20	Numero calcolato							
	24	Numero scelto							
Questo numero viene scelto in base al N_{app-c} ed al numero che risulta geometricamente con la relazione $D/hu < 1,5$. Deve essere un compromesso equo tra le due necessità.									
9) Verifica dell'illuminamento									
$E = N_{app} * \Phi_{app} * F * M / S$	263.80	lux							
10) Calcolo della potenza elettrica assorbita totale									
Lampade per apparecchio	2								
$P = N_{app} * P_{app} * 1,1$	950.4	W							
Tensione di alimentazione	220	Volt [V]							
Fattore di potenza	0.8	cos ϕ							
Corrente assorbita	5.40	Ampere [A]							
FARE ATTENZIONE CHE IN MOLTI CASI I CALCOLI DEVONO ESSERE RIPETUTI FINO A CHE NON SI TROVA LA SOLUZIONE GIUSTA. MOLTO IMPORTANTE E' FARE IL DISEGNO IN SCALA DEL LOCALE E PROVARE A DISTRIBUIRE GLI APPARECCHI IN SCALA.									



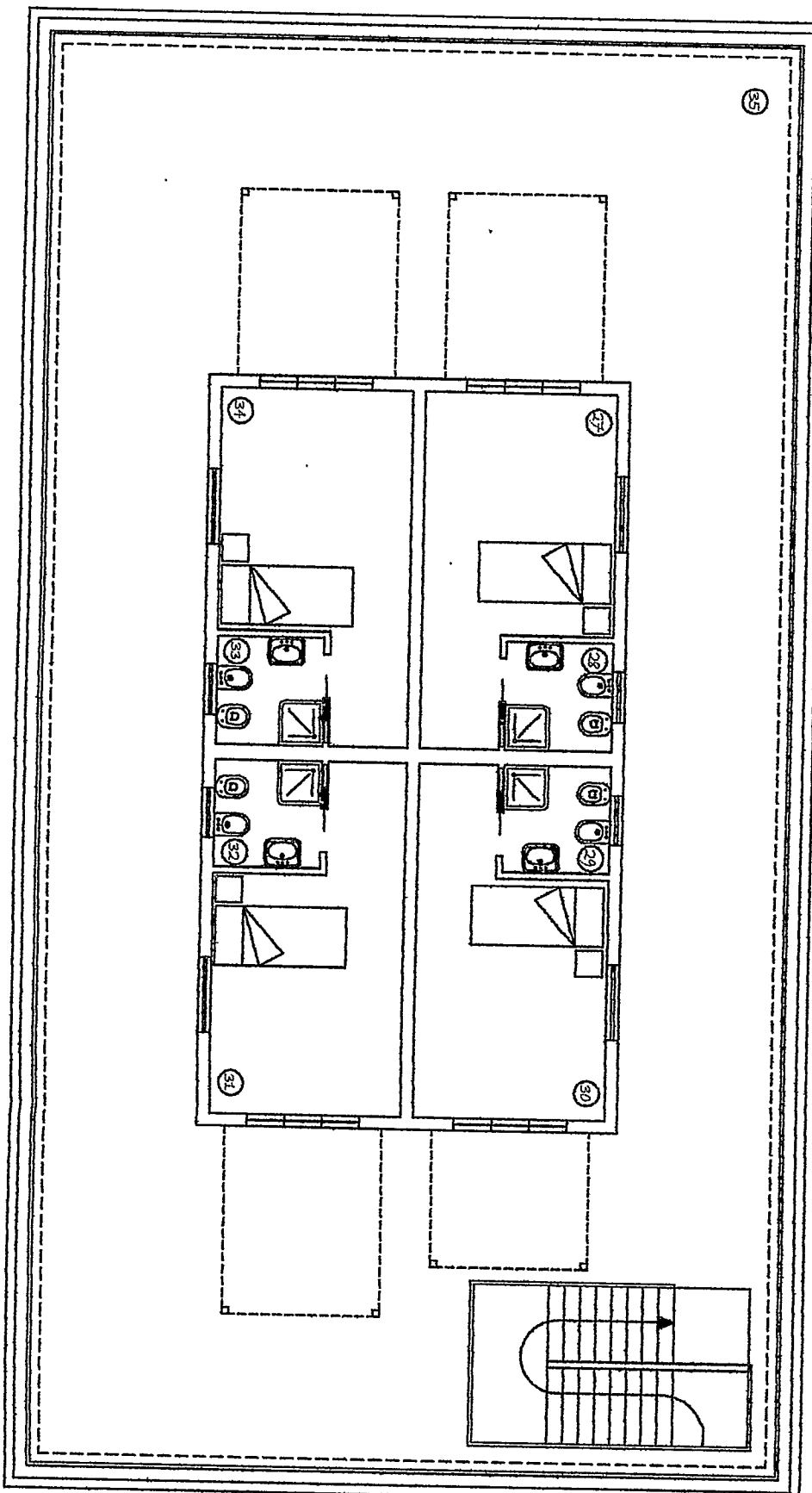
CALCOLO FOTOMETRICO									
DATI									
DATI DEL LOCALE, DELLE LAMPADE SCELTE, DELL'APPARECCHIO SCELTO, ILLUMINAMENTO									
LOCALE									
a=	Larghezza	5.6	[m]	Pareti colore=	Chiaro	Medio	Scuro		
b=	Lunghezza	3.2	[m]	Soffitto colore=	Chiaro	Medio	Scuro		
H=	Altezza	2.7	[m]	Tab. XI. 7.4	60 - 80%	50%	20 - 40%	circa	
hu=	Altezza utile	2.6	[m]						
S=	Superficie del locale			Destinazione d'uso	CAMERA TIPO				
D=	Distanza centri luminosi								
Pareti di colore		chiaro	80%						
Soffitto di colore		chiaro	80%						
LAMPADA									
Incandescente	Abitazioni			Flusso luminoso	1500	lumen [lm]			
Fluorescente	Uffici, etc..			Potenza elettrica	24	Watt [W]			
Vapori di mercurio [Hg]	Capannoni								
Vapori di sodio [Na]	Strade								
Φ_L =	Flusso luminoso per lampada								
Fattore di manutenzione	M=	0.9 [se non ci sono altre indicazioni]							
APPARECCHIO									
In base al tipo di apparecchio possono essere alloggiate una o più lampade e con modalità di diffusione della luce diversa [diretta, semidiretta, mista, etc...]. Da tale scelta si determina il fattore di utilizzazione U [o F] da tabella fotometrica.									
Φ_{APP} =	Flusso luminoso per apparecchio								
ILLUMINAMENTO									
In base alla destinazione del locale [Tab. XI.7.1] e/o ai dati del problema si ha l'illuminamento necessario per il locale.									
Illuminamento	E=	100 lumen/mq=lux [lx]							
RISOLUZIONE									
1) Calcolo l'indice del locale K									
$K=a*b/hu*(a+b)$	0.78								
2) Determino il fattore di utilizzazione F [o U]									
F=	0.74								
3) Calcolo il flusso di luce totale necessario Φ_T									
$\Phi_T = E*S/F*M$	2690.69 lumen								
4) Scelgo il tipo di lampada in base alla tipologia e caratteristica del locale ed all'esperienza									
Lampada di tipo	lamp. Fl. Compatt								
Φ_L =	1500 lumen [lm]								
P_L =	32 Watt [W]								
5) Disegnare in scala il locale da illuminare									
Disegno in scala									
6) Uniformità di illuminamento									
D/hu	< 1,5	circa							
$D < 1,5*hu$	3.9	[m]	circa	Calcolato					
Numero di file=	1								
D=	1	[m]	Scelto						
7) Calcolo il n° di lampade e scelgo il tipo di apparecchio e di conseguenza quante lampade per apparecchio									
$N_{lamp} = \Phi_T / \Phi_L$	1.79 Numero calcolato								
Tale numero mi aiuta a scegliere il tipo di apparecchio per una distribuzione uniforme									
Apparecchio di tipo	luce diretta 32W								
Φ_{APP} =	1500 lumen [lm]								
8) Calcolo il numero di apparecchi e di conseguenza anche di lampade									
$N_{app-c} = \Phi_T / \Phi_{APP}$	1.79 Numero calcolato								
	2 Numero scelto								
Questo numero viene scelto in base al N_{app-c} ed al numero che risulta geometricamente con la relazione $D/hu < 1,5$. Deve essere un compromesso equo tra le due necessità.									
9) Verifica dell'illuminamento									
$E = N_{app} * \Phi_{app} * F * M / S$	111.50 lux								
10) Calcolo della potenza elettrica assorbita totale									
Lampade per apparecchio	1								
$P = N_{app} * P_{app} * 1,1$	70.4 W								
Tensione di alimentazione	220 Volt [V]								
Fattore di potenza	0.8 cos ϕ								
Corrente assorbita	0.40 Ampere [A]								
$I = P / V * \cos\phi$	0.40 Ampere [A]								
FARE ATTENZIONE CHE IN MOLTI CASI I CALCOLI DEVONO ESSERE RIPETUTI FINO A CHE NON SI TROVA LA SOLUZIONE GIUSTA. MOLTO IMPORTANTE E' FARE IL DISEGNO IN SCALA DEL LOCALE E PROVARE A DISTRIBUIRE GLI APPARECCHI IN SCALA.									



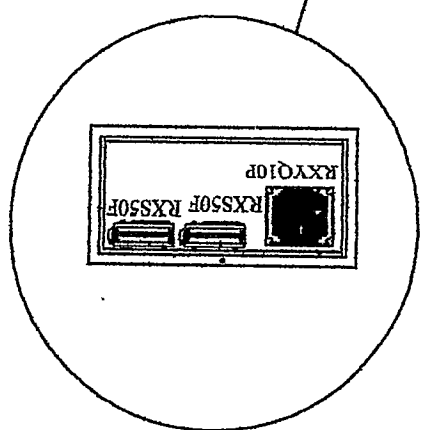
PIANTA PIANO TERRA



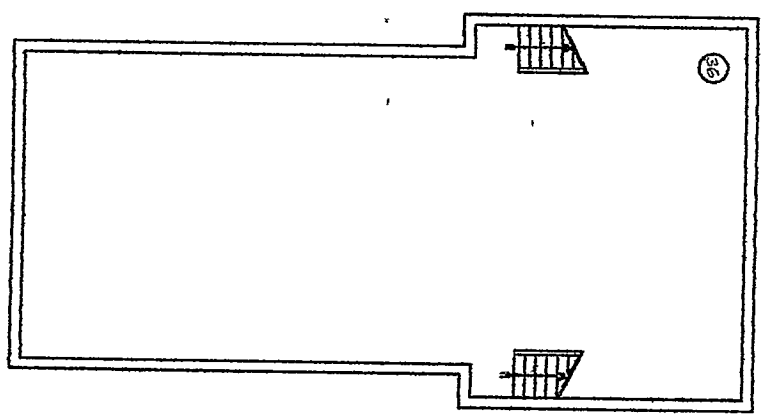
PIANTA PIANO PRIMO



Numer. loc.	Destinazione
1	Camera 2 letti
2	Camera 1 letto
3	Bagno
4	Camera 1 letto
5	Bagno
6	Bagno
7	Ufficio
8	Bagno
9	Camera privata
10	Sala ristorante
11	Zona Bar
12	Cucina esistente
13	Disimpegno
14	Dispensa
15	Spogliatoio
16	Servizi
17	Bagno
18	Bagno
19	Bagno
20	W.C.
21	W.C.
22	Antibagno
23	Doccia
24	Doccia
25	Doccia
26	Vano Tecnico
27	Camera 1 letto
28	Servizi
29	Servizi
30	Camera 1 letto
31	Camera 1 letto
32	Servizi
33	Servizi
34	Camera 1 letto
35	Terrazza
36	Locale deposito



GRUPPO CONDIZIONAMENTO



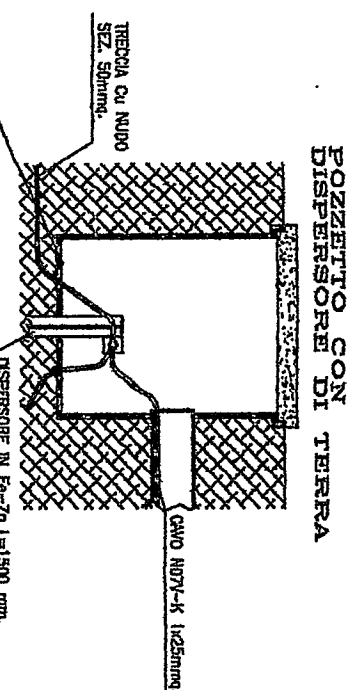
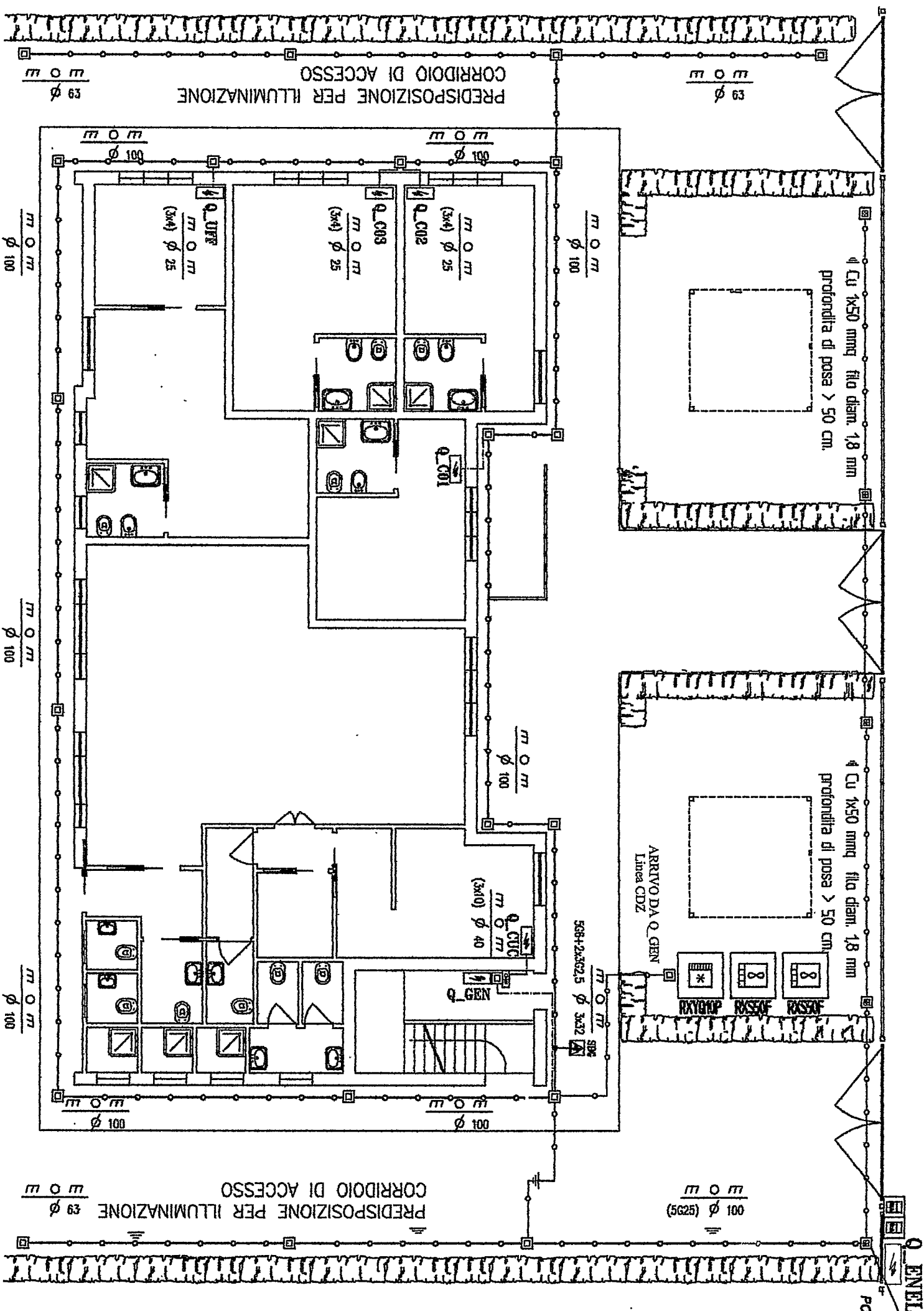
PIANTA PIANO INTERRATO

Stabilimento Gallesse LINEZIA via Colombo M. di CARRARA		B-LIN L-01		1		2	
LAYOUT DESTINAZIONE USO LOCALI				S.I. Ing. Paolo Marchetti via Covatta 4bis M. di CARRARA			
Georgi Pietro BRIGNO LINEZIA				Dott. Ing. MENEGHETTI PAOLO			

SCelta SEZIONE CAVI PE

LA SEZIONE DEI CONDUTTORI DI PROTEZIONE DEVE ESSERE:

PER SEZIONI INFERIORI A 16 mmq UGUALE A QUELLA DI FASE
PER SEZIONI DI FASE DA 16 A 35 mmq ALMENO 16 mmq
PER SEZIONI DI FASE SUPERIORI A 35 mmq ALMENO PARI ALLA META'



LEGENDA IMPIANTI ELETTRICI

Simbolo	Descrizione	Informazioni
Q. ENEL	QUADRO ELETTRICO PRESSO GRUPPO MISURA ENEL	—
Q. GEN	QUADRO ELETTRICO DA INCASSO GENERALE	—
Q. CUC	QUADRO ELETTRICO DA INCASSO CUCINA E RISTORANTE	—
Q. DISP	QUADRO ELETTRICO DA ESTERNO PRIMO INTERATTO DEPOSITO	—
Q. C01	CENTRALINO DI CUCINA DA INCASSO	—
Q. UFF	CENTRALINO LOCALE UFFICIO	—
Q. C02	SIGILLATO DI PROTEZIONE (PE)	—
Q. C03	MISURATORE DI ENERGIA ATTIVA E (eventualmente) REATTIVA	—
Q. C04	POZZETTO DI TRANSITO IN CEMENTO D.M. 40x40x30	—
Q. C05	POZZETTO CON DISPENSORE IN CEMENTO D.M. 40x40x30	—
Q. C06	TRASFORMAZIONE DI SEZIONE CAVI PER TRASFORMAZIONE A LAVORO IN OPERAZIONE CON LAVORO DI SEZIONAMENTO A LAVORO (Cavità vuota)	—
Q. C07	PUNTO DI SALITA O DISCESA CANTONIERO	—
Q. C08	TRACCE ELETTRICHE CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—
Q. C09	CONFESSIONE ELETTRICA CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—
Q. C10	TRACCE ELETTRICHE CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—
Q. C11	TRACCE ELETTRICHE CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—
Q. C12	TRACCE ELETTRICHE CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—
Q. C13	TRACCE ELETTRICHE CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—
Q. C14	TRACCE ELETTRICHE CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—
Q. C15	TRACCE ELETTRICHE CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—
Q. C16	TRACCE ELETTRICHE CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—
Q. C17	TRACCE ELETTRICHE CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—
Q. C18	TRACCE ELETTRICHE CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—
Q. C19	TRACCE ELETTRICHE CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—
Q. C20	TRACCE ELETTRICHE CON LAVORO IN FASE DI PROGETTO	—

DISTRIBUZIONE IMPIANTO
 DI TERRA ed ELETTRICO
 Stabilimento Bolnecore
 LUNEZIA
 viale Colombo M. di CARRARA
 L-01
 2
 3

Architectural floor plan of a building with a central corridor and four rooms. The plan includes dimensions, room labels, and notes about electrical connections.

Dimensions:

- Top right: $m \ 0 \ m$ and $2x(3x4) \ \phi \ 2x25$
- Right side: $m \ 0 \ m$ and $2x(3x4.5) \ \phi \ 2x25$
- Bottom right: $m \ 0 \ m$ and $2x(3x4) \ \phi \ 2x25$
- Bottom left: $m \ 0 \ m$ and $2x(3x2.5) \ \phi \ 2x25$

Room Labels:

- Top left: Q_C07
- Top right: Q_C04
- Bottom left: Q_C06
- Bottom right: Q_C05

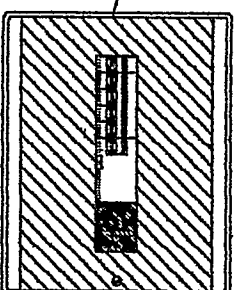
Notes and Connections:

- Top right: ARRIVO DA Q. GEN, LINEA LUCE EXT, ARRIVO DA Q. GEN, LINEA CANTIERE
- Bottom right: ARRIVO DA Q. GEN, LINEA CANTIERE
- Bottom left: LINEA prese EXT, ARRIVO DA Q. GEN

The plan shows a central corridor with a staircase at the bottom right. The rooms are arranged around the corridor, with dimensions and electrical specifications provided for each section.

— PER I CIRCUITI MONTANTI LA POSA E' IN TUBO PVC CORRUGATO SERIE PESANTE SOTTORACCIA DIAM. MIN. 32 mm CON COEFFIC. DI RIEMPIMENTO $< 0,6$

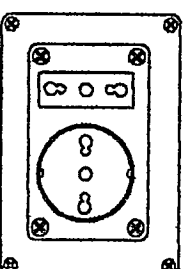
VIENE POSATO IN AGGIUNTA UN TUBO CORRUGATO PVC SERIE PESANTE SOTTORACCIA DIAM. MIN. 20 mmq PER ESPANSIONI FUTURE

[illegible]

The floor plan shows a large building with a central staircase and several rooms. The rooms are labeled with their dimensions in meters (m) and feet (ft). The dimensions are as follows:

- Top left room: $m \circ m$ (3x2.5) ϕ 20
- Top middle room: $m \circ m$ (3x2.5) ϕ 20
- Top right room: $m \circ m$ (3x2.5) ϕ 20
- Middle left room: $m \circ m$ (3x2.5) ϕ 20
- Middle right room: $m \circ m$ (3x2.5) ϕ 20
- Bottom left room: $m \circ m$ (3x2.5) ϕ 20
- Bottom middle room: $m \circ m$ (3x2.5) ϕ 20
- Bottom right room: $m \circ m$ (3x2.5) ϕ 20

The plan also includes a central staircase and several corridors. The rooms are arranged in a grid-like pattern, with the staircase located in the center. The dimensions are given in meters (m) and feet (ft).

[illegible]

Architectural floor plan of a four-unit residential building. The plan shows a central corridor with four doors leading to individual units. Each unit contains a kitchen, living area, and bedroom. The plan is labeled with dimensions and room types in Italian.

Dimensions and room types for each unit:

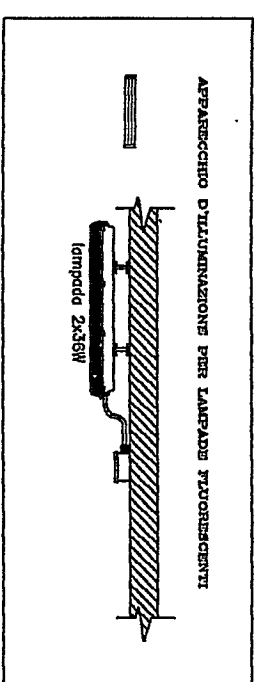
- Top-left unit: $\frac{m}{(3x2.5)} \circ m$ ϕ 20
- Top-right unit: $\frac{m}{(3x2.5)} \circ m$ ϕ 20
- Bottom-left unit: $\frac{m}{(3x2.5)} \circ m$ ϕ 20
- Bottom-right unit: $\frac{m}{(3x2.5)} \circ m$ ϕ 20

Additional labels on the plan include:

- $\frac{m}{(3x2.5)} \circ m$ ϕ 20 (top left)
- $\frac{m}{(3x2.5)} \circ m$ ϕ 20 (top right)
- $\frac{m}{(3x2.5)} \circ m$ ϕ 20 (bottom left)
- $\frac{m}{(3x2.5)} \circ m$ ϕ 20 (bottom right)
- $\frac{m}{(3x2.5)} \circ m$ ϕ 20 (bottom center)
- $\frac{m}{(3x2.5)} \circ m$ ϕ 20 (bottom right)

PRESE DI SERVIZIO ESTERNE A NORMA
CEI EN 60670-1 (CEI 23-48)

[illegible]



ARRIVO DA Q DEP
ALIMENTAZIONE
GAZEBO
 $\pi \circ \pi$
 $\frac{2 \times (362.5) \text{ FG7 } \phi \text{ } 2 \times 2.2}{}$



- LE PRESE A PARETE SARANNO POSIZIONATE A 0,30m DI ALTEZZA DAL PIANO PAVIMENTO
- GLI INTERRUTTORI A PARETE SARANNO POSIZIONATI A 1,10 m DI ALTEZZA DAL PIANO PAVIMENTO
- IL QUADRO ELETTRICO DI AMBIENTE SARÀ' POSIZIONATO A 1,50m DI ALTEZZA DAL PIANO PAVIMENTO

PER I CIRCUITI LUCE LA POSA E' IN TUBO CORRUGATO PVC
SOTTOTRACCIA AD UNA PROFONDITA' MINIMA DI 5 cm.
IL CAVO ADOPERATO E' RISPONDENTE ALLE NORME CEI 20-22
(N07V-K) (sezione minima 1,5 mmq)

PER I CIRCUITI FM LA POSA E' IN TUBO CORRUGATO PVC
SOTTOTRACCIA AD UNA PROFONDITA' MINIMA DI 5 cm.
IL CAVO ADOPERATO E' RISPONDENTE ALLE NORME CEI 20-22
(N07V-K) (sezione minima 2,5 mmq)

PER I CIRCUITI TVO TP LA POSA E' IN TUBO CORRUGATO PVC
SOTTOTRACCIA AD UNA PROFONDITA' MINIMA DI 5 cm.

[illegible]

ST Ing. Paolo MENCHELLI
via Covatta 48bis M. di CARRARA
Progetto :
Bagno Lunzia

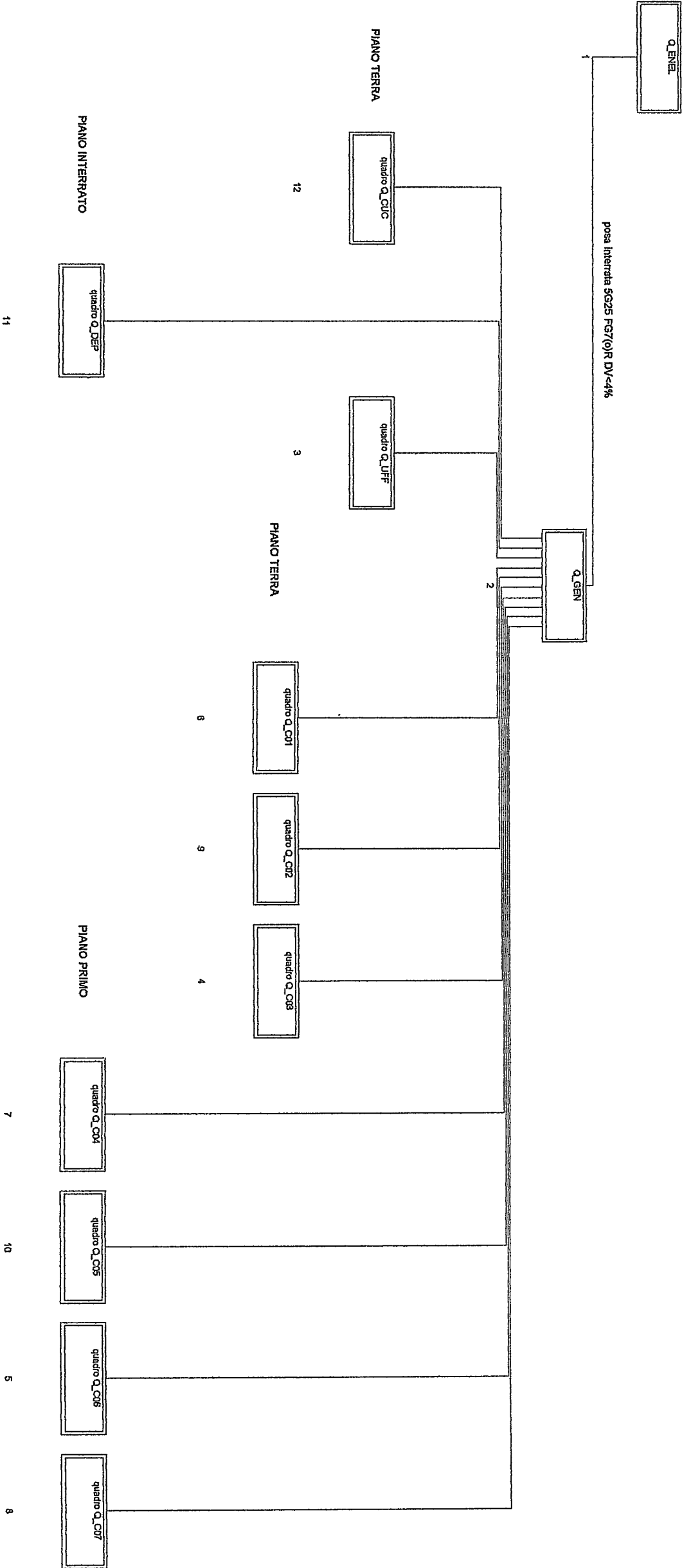
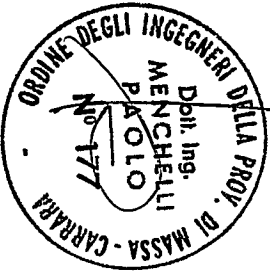
Disegnato :
Ing. Federico Sforza

Coordinato :

N° di Disegno :
BLO1

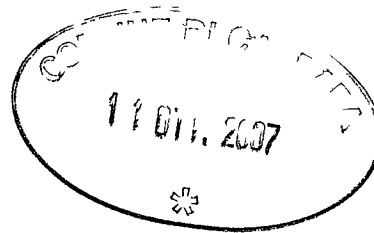
Tensione di esercizio :
400 / 230 V~
Sistema di distribuzione :
TT

Data : 23/09/2007
Pagina : 1



REGIONE TOSCANA
Dipartimento della Salute e Politiche di Solidarietà
Servizio Sanitario Nazionale
Regione Toscana

AZIENDA U.S.L. N°1 MASSA E CARRARA
Gruppo Operativo Nuovi Insediamenti Produttivi
Via Democrazia, 44 - 54100 MASSA
Tel.0585-45843 / fax 0585-810405



MODULISTICA PER INTERVENTI EDILIZI



**MANUFATTO DI CUI E' NOTA L'ATTIVITA' CHE VI
VERRA' SVOLTA**

RAPPORTO INFORMATIVO

Sezione prima

1.1 Ubicazione del fabbricato (indirizzo) MARINA di CARAARA - Via C. Colombo

Superficie dell'area oggetto dell'intervento m² 1500 di cui superficie coperta m² 300
utile e praticabile m² 1120

L'ubicazione rispetta la destinazione prevista dal PRGC o da altri strumenti urbanistici

SI

Rispondere
scrivendo nelle
caselle SI o NO

La zona è compresa nella perimetrazione urbana

SI

1.2 Precedenti autorizzazioni del manufatto (specificare concessioni edilizie; pareri GONIP; agibilità, ecc..)

1.3 Il fabbricato ha locali destinati ad uso lavorativo con:

Altezza inferiore ai limiti di legge ⁽¹⁾

NO

Rispondere
scrivendo nelle
caselle SI o NO

Sotterranei o semisotterranei ⁽²⁾

NO

1.4 Approvvigionamento idrico ⁽³⁾

☒ Acquedotto

☐ Pozzo

☐ Altro (specificare)

1.5 Sistema di smaltimento reflui liquidi di tipo civile

☒ Fognatura pubblica

☐ Sistema trattamento e smaltimento proprio

(si allega elaborato grafico schema con particolari esecutivi, indicazioni corpo riceettore, dimensionamento e distanze di cui alla C.M.LL.PP. 04.02.1977 e relazione idrogeologica Allegati 9 e 15)

(Per i rapporti fare riferimento agli indirizzi tecnici della regione Toscana nella versione aggiornata disponibile presso i Dipartimenti di Prevenzione dell'Azienda USL)

Località	piano	altezza		Volume m³	Superficie Pavimento m²	Superficie illuminante		Rapporto illuminazione St/So	Superficie Apribile m²		Rapporto Di areazione Sta/So	Materiale Trasparente Utilizzato ⁽⁹⁾
		minima	massima			A parete	A soffitto		A parete	A soffitto		
1	T	3.00	3.00	42.45	14.15	4.32		6/30 > 1/8	4.32		0.30 > 1/8	Vetro
2	T	3.00	3.00	10.35	3.45	/	/	/	/	/	/	/
3	T	"	"	55.80	18.6	4.32	/	0.23 > 1/8	4.32		0.23 > 1/8	Vetro
4	"	"	"	10.35	3.45	/	/	/	/	/	/	/
5	"	"	"	42.30	14.10	4.32	/	0.30 "	4.32	/	0.30 > 1/8	Vetro
6	"	"	"	10.35	3.45	/	/	/	/	/	/	/
7	"	"	"	92.25	30.15	4.32	/	0.19 > 1/8	4.32	/	0.19 > 1/8	Vetro
8	"	"	"	10.35	3.45	0.64	/	0.18 > 1/8	0.64	/	0.18 > 1/8	"
9	"	"	"	17.00	59.00	17.28	/	0.29 > 1/8	17.28	/	0.29 > 1/8	"
10	"	"	"	43.95	14.65	1.95	/	0.13 > 1/8	1.95	/	0.13 > 1/8	"
11	"	"	"	5.55	1.85	/	/	/	/	/	/	/
12	"	"	"	11.70	3.90	/	/	/	/	/	/	/
13	"	"	"	9.80	3.10	/	/	/	/	/	/	/
14	"	"	"	6.90	2.30	/	/	/	/	/	/	/
15	"	"	"	12.00	4.00	1.89	/	0.47 > 1/8	1.89	/	0.47 > 1/8	Vetro
16	"	"	"	9.00	3.00	/	/	/	/	/	/	/
17	"	"	"	4.50	1.50	1.68	/	1.12 > 1/8	1.68	/	1.12 > 1/8	Vetro
18	"	"	"	4.50	1.50	1.68	/	1.12 > 1/8	1.68	/	1.12 > 1/8	"
19	"	"	"	4.20	1.40	1.68	/	1.12 > 1/8	1.68	/	1.12 > 1/8	"
20	"	"	"	4.20	1.40	1.68	/	1.12 > 1/8	1.68	/	1.12 > 1/8	"
21	"	"	"	3.90	1.30	1.68	/	1.15 > 1/8	1.68	/	1.15 > 1/8	"
22	"	"	"	6.25	2.50	4.68	/	0.67 > 1/8	4.68	/	0.67 > 1/8	"
23	"	"	"	4.50	1.50	/	/	/	/	/	/	/
24	"	"	"	4.50	1.50	/	/	/	/	/	/	/
25/26/27	A	2.85	3.10	45.85	16.00	5.52	/	0.39 > 1/8	5.52	/	0.39 > 1/8	Vetro
28/29/30	A	2.85	3.35	9.00	2.90	0.64	/	0.20 > 1/8	2.80	/	0.20 > 1/8	Vetro
31	"	2.85	3.70	45.85	16.00	5.52	/	0.39 > 1/8	5.52	/	0.39 > 1/8	"
32	"	2.85	3.35	9.00	2.90	0.64	/	0.20 > 1/8	2.80	/	0.20 > 1/8	"
33	"	2.85	3.35	9.00	2.90	0.64	/	0.20 > 1/8	2.80	/	0.20 > 1/8	"

SF = superficie finestrata
Sfa = superficie finestrata
Sp = superficie pavimento

* Aspirazione Fortissima da Ruggine D'Ania.

1.7 RISCALDAMENTO

☐ Non previsto ☒ Previsto in tutti i locali ☐ Previsto nei locali n° ⁽⁴⁾ _____

Tipo di impianto: (N.B. in caso di impianti multipli, compilare una copia per ogni impianto)

Potenzialità _____ KW.

Combustibile _____

Ubicazione ⁽⁴⁾ _____

L'impianto è soggetto all'obbligo di progetto in base alla L.46/90.

☐ Si il progetto è allegato in copia (Allegato 10) ☐ No perché _____

1.8 Ricambio forzato dell'aria e/o climatizzazione

☐ Non previsto ☐ Previsto in tutti i locali ☐ Previsto nei locali n° ⁽⁴⁾ _____

Tipo di impianto ⁽⁶⁾: _____

☐ Previsto nei servizi igienici: estrattore TIPO _____ n° ricambi orari _____

☐ Previsto negli spogliatoi: estrattore TIPO _____ n° ricambi orari _____

1.9 Impianto elettrico

Potenza complessiva installata kw _____ Tensione d'esercizio _____

Alimentazione: ☐ BT ☐ AT

Alimentazione d'emergenza: ☐ Non prevista

☐ Di riserva

☐ Di sicurezza

L'impianto è soggetto all'obbligo di progetto in base alla L.46/90 ?

☐ Si, il progetto è allegato in copia. (Allegato 11) ☐ No perchè _____

1.10 Personale e Servizi

	Apprendisti		Operai e/o intermedi		Impiegati e/o Tecnici		Soci lavoratori		TOTALE
	uomini	donne	uomini	donne	uomini	Donne	uomini	donne	
Attuali	3	2							5
Previsti	5	3							8

		W.C.	LAVANDINI	DOCCE	SPOGLIATOI
Personale Di reparto	uomini				
	donne				
Personale di ufficio	uomini				
	donne				
Personale addetto alla manipolazione di alimenti	uomini				
	donne				
Utenti	uomini				
	donne				
TOTALE N:					

Sezione seconda

INFORMAZIONI DI CARATTERE SPECIFICO RELATIVE ALL' ATTIVITA'

2.1 Specificare il tipo di attività svolta

STABILIMENTO BALNEARE con Attività di Ristorante e

AFFITTIO CAMERE.

Settore⁽⁷⁾:



Industria



Artigianato



Commercio



Altro

2.2 Specificare la CLASSE di insalubrità in base al D.M. 02/09/94



Non insalubre



Insalubre Classe: _____

In relazione a:

Sostanze chimiche (specificare) _____

Prodotti e materiali (specificare) _____

Attività (specificare) _____

2.3 L'azienda rientra tra quelle soggette all'obbligo di notifica o dichiarazione di cui al D.Lgs. 334/99

Rispondere SI o NO nella casella

NO

2.4 L'azienda, o parti di essa, rientrano tra le categorie comprese nelle tabelle di cui alla L. 689/59 e/o D.M.16/2/82 con obbligo di Certificazione Prevenzione Incendi.

Rispondere SI o NO nella casella

NO

2.5 Estremi di precedenti autorizzazioni, nulla osta ecc.. inerenti l'attività: _____

2.6 Orario di lavoro:



Giornaliero



Su due turni

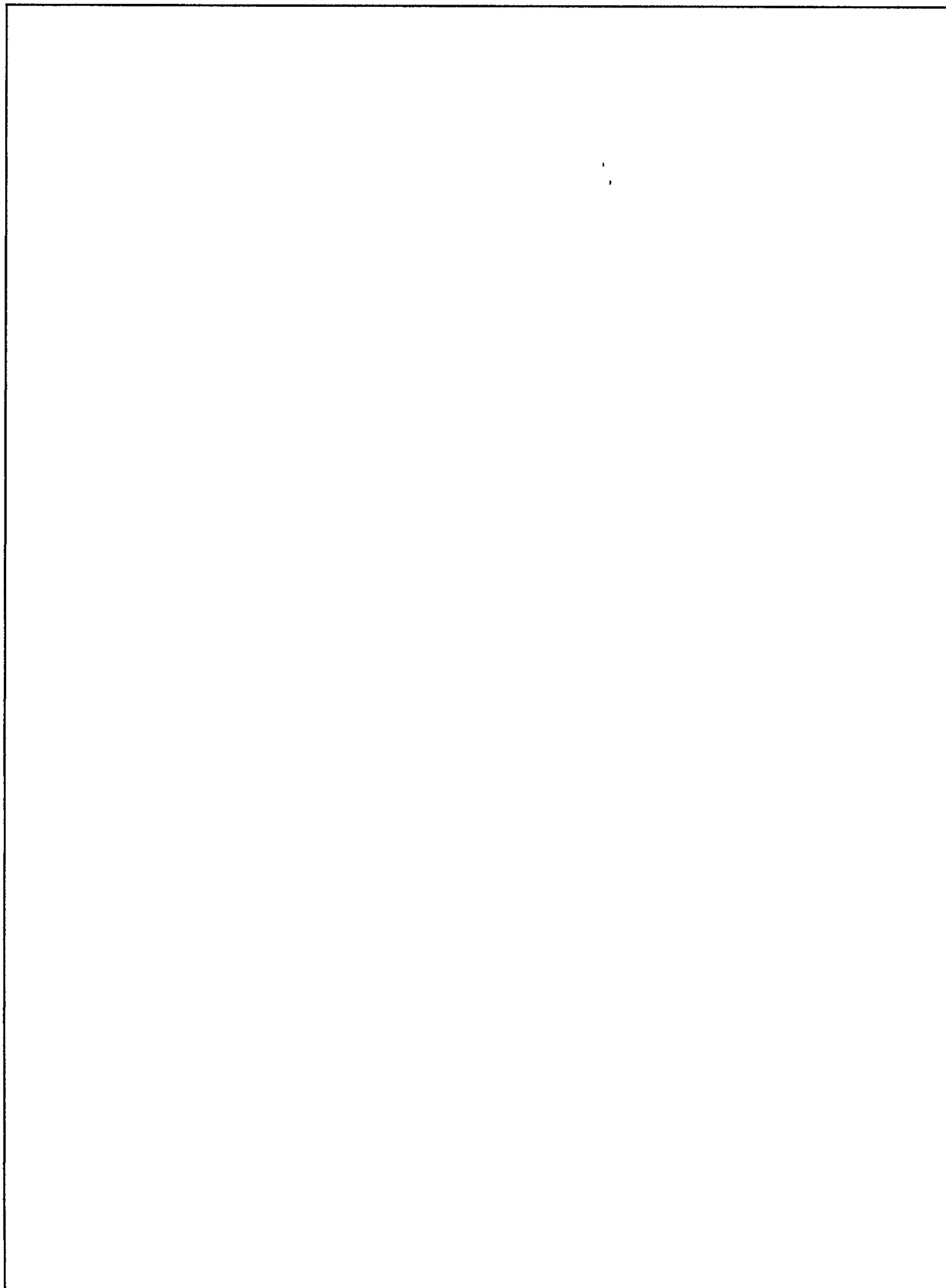


Su tre turni



Altro (specificare) _____

2.7 DESCRIZIONE GENERALE DEL CICLO DI LAVORAZIONE CON ILLUSTRATA LA SEQUENZA DELLE FASI LAVORATIVE SECONDO UNO SCHEMA A BLOCCHI



2.8 DESCRIZIONE DELLE FASI DI LAVORAZIONE E RELATIVE MACCHINE – ATTREZZATURE

Allegare pianta con posizione delle macchine e degli impianti, (LAY-OUT) comprensiva degli spazi di lavoro
in scala preferibilmente non inferiore a 1:100

Fasi lavorazione	Macchine / attrezzature	Locale ⁽⁴⁾	Marchio CE Rispondere SI/NO (8)	Rumorosità Ai sensi dell'art.46 D.L.vo 277/91 2° comma

**2.9 Materie prime, prodotti ausiliari e prodotti finiti utilizzati
nel ciclo produttivo e/o in lavorazioni complementari**

Denominazione commerciale e ditta produttrice ⁽⁹⁾	Deposito		Lavorazione	
	Ubicazione (4)	Quantità	Consumo max gg.	Fasi di lavorazione

**2.10. Prodotti combustibili e/o comburenti utilizzati nel ciclo produttivo
e/o in lavorazioni complementari**

Denominazione commerciale e ditta produttrice ⁽⁹⁾	Deposito		Lavorazione	
	Ubicazione (4)	Quantità	Consumo max gg.	Fasi di lavorazione

2.11 Individuazione delle cause di nocività nell'ambiente di lavoro

Causa di nocività	SI/NO	Specificarne origine e tipologia
Polveri ⁽¹⁰⁾		
Fumi e nebbie ⁽¹⁰⁾		
Gas e Vapori ⁽¹⁰⁾		
Rumore		
Vibrazioni		
Alte/basse Temperature		
Umidità		
Radiazioni Ionizzanti ⁽¹¹⁾ Rientranti nel DPR1428/68 e D.Lgs 230/95		
Onde elettromagnetiche ⁽¹¹⁾ (forni ad induzione, saldatrici dielettriche ecc...)		
Agenti biologici		
Agenti cancerogeni		
Altro		

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO O TRASPORTO, IMPIANTI AUSILIARI ⁽¹²⁾

3.1 APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO O TRASPORTO

SCALE AEREE AD INCLINAZIONE VARIABILE	☐ SI	☐ NO
PONTI SVILUPPABILI SU CARRO	☐ SI	☐ NO
PONTI SOSPESI MUNITI DI ARGANO	☐ SI	☐ NO
ASCENSORI E MONTACARICHI	☐ SI	☐ NO
ALTRI TIPI	☐ SI	☐ NO

3.2 IMPIANTI AUSILIARI

IDROESTRATTORI E CENTRIFUGHE	☐ SI	☐ NO
MOTORI A COMBUSTIONE INTERNA	☐ SI	☐ NO
MOTRICI A VAPORE	☐ SI	☐ NO
FORNI	☐ SI	☐ NO
IMPIANTI FRIGORIFERI	☐ SI	☐ NO
IMPIANTI DI SALDATURA E TAGLIO METALLI	☐ SI	☐ NO
IMPIANTI DI VERNICIATURA	☐ SI	☐ NO
RECIPIENTI IN PRESSIONE	☐ SI	☐ NO
IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA	☐ SI	☐ NO
IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI VAPORE	☐ SI	☐ NO
IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI LIQUIDI SURRISCALDATI	☐ SI	☐ NO

AMBIENTE ESTERNO

4.1 RUMORE ⁽¹³⁾

ρ SI

ρ NO

4.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA CANALIZZATE

ρ SI

ρ NO

Per ogni emissione indicare dopo l'eventuale impianto d'abbattimento:

Emissione n°1

Tipologia

Quantità emessa giorno

Quantità emessa anno

Emissione n°2

Tipologia

Quantità emessa giorno

Quantità emessa anno

Emissione n°3

Tipologia

Quantità emessa giorno

Quantità emessa anno

Emissione n°4

Tipologia

Quantità emessa giorno

Quantità emessa anno

Emissione n°5

Tipologia

Quantità emessa giorno

Quantità emessa anno

Emissione n°6

Tipologia

Quantità emessa giorno

Quantità emessa anno

4.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA DIFFUSE:

ρ SI

ρ NO

Specificare da quale fase del processo derivano ed indicare i metodi adottati per il contenimento:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.4 RIFIUTI SOLIDI, LIQUIDI E FANGHI:

Modulo per Intervento Edilizio

Descrizione del rifiuto e classificazione secondo allegato "A" e "D" del D.L.vo n°22/97

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1) Rifiuto: | Quantità/anno |
| | |
| 2) Rifiuto: | Quantità/anno |
| | |
| 3) Rifiuto: | Quantità/anno |
| | |
| 4) Rifiuto: | Quantità/anno |
| | |
| 5) Rifiuto: | Quantità/anno |
| | |

Provenienza:

Rifiuto	Processo Prod.	Imp. Depurazione	Imp. Abbattimento	Altro (specificare)
1)				
2)				
3)				
4)				
5)				

Accumulo temporaneo

Rifiuto	In superficie (specificare)	Interrato (specificare)	Altro (specificare)
1)			
2)			
3)			
4)			
5)			

NOTE ALLA COMPILAZIONE DEL MODULO INFORMATIVO

Modulo per Intervento Edilizio

1. Nel caso siano presenti locali adibiti o da adibire ad uso lavorativo, aventi altezza inferiore ai limiti di legge o degli indirizzi tecnici della Regione Toscana, la compilazione del Modulo Informativo vale come richiesta d'autorizzazione in deroga ai sensi dell'art. 6 DPR 547/55.
2. Nel caso siano presenti locali sotterranei o semi-sotterranei adibiti o da adibire ad uso lavorativo, allegare una relazione con descritto il tipo di lavorazione che vi sarà condotta.(DENOMINARE ALLEGATO N°7) Nel caso l'aerazione naturale non sia sufficiente, prevedere impianto di ricambio forzato dell'aria allegando relazione tecnica che dovrà essere redatta secondo la scheda "B". La compilazione del Modulo Informativo vale come richiesta d'autorizzazione in deroga ai sensi dell'art. 8 DPR 547/55.
3. Per impianti d'approvvigionamento idrico ad uso potabile diversi da acquedotto pubblico, fornire relazione tecnica e gli estremi del certificato di potabilità.(DENOMINARE ALLEGATO N°8)
4. Riportare il numero del locale corrispondente alla planimetria presentata.
5. Indicare il coefficiente di trasmissione della luce e la resistenza.
6. La relazione tecnica dell'impianto di ricambio forzato dell'aria e/o climatizzazione dovrà essere redatta secondo la scheda "B". Per i servizi igienici e gli spogliatoi è sufficiente indicare il tipo di estrattore, il numero di ricambi orari e inserire la simbologia dell'estrattore in pianta.
7. Classificare secondo la vigente normativa. In caso d'attività comprese nella definizione d'industria chimica data nella scheda "A", compilare una relazione secondo lo schema di cui all'allegato stesso.
8. In presenza di macchine e/o attrezzature costruite prima del 21/09/1996 e sprovviste di marcatura C.E. presentare una dichiarazione che attesti la rispondenza alle norme previgenti.(DENOMINARE ALLEGATO N°12)
9. Allegare scheda tecnica di sicurezza se prevista.(DENOMINARE ALLEGATO N°13)
10. Nel caso esistano o si preveda l'installazione d'impianti fissi di captazione e/o abbattimento inquinanti aerodispersi compilare la scheda "C". Se si tratta d'impianti mobili fornire caratteristiche tecniche ed eventualmente depliant illustrativo della Ditta costruttrice.
11. Nel caso siano presenti o si preveda l'installazione di sorgenti di radiazioni ionizzanti rientranti nel DPR 1428/68 e D.Lgs. 230/95 e/o onde elettromagnetiche (saldatrici dielettriche, forni ad induzione ecc.) compilare la scheda "D".
12. La risposta affermativa ad uno solo dei punti riportati comporta la compilazione della parte relativa contenuta nella scheda "E".
13. In caso di risposta affermativa fornire valutazione di impatto acustico redatta ai sensi della delibera di Giunta regionale n. 788 del 13/07/1999 "Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art.12, commi 2 e 3, della L.R. 89/98".(DENOMINARE ALLEGATO N°6)

ALLEGATI OBBLIGATORI

Modulo per Intervento Edilizio

-N° 2 copie degli elaborati grafici di progetto rappresentanti la pianta, i prospetti e le sezioni quotate in scala preferibilmente 1/100 e comunque non superiore a 1:200, contrassegnando con numeri progressivi i singoli locali in riferimento al rapporto informativo ed indicando per ciascuno di essi la destinazione d'uso. Devono essere quotate e dimensionate le aperture esterne con indicato il senso di apertura. [DENOMINARE ALLEGATO N°1]

-N° 2 copie elaborato grafico dello stato attuale o ultima C.E. rilasciata.
[DENOMINARE ALLEGATO N°2]

-N° 2 planimetria di zona in scala 1/2000, in cui indicare l'intorno dell'edificio per almeno un raggio di 500 metri. [DENOMINARE ALLEGATO N°3]

-N° 2 relazione descrittiva intervento nella quale sia specificato se vi è trattamento e/o demolizione di strutture contenenti amianto.[DENOMINARE ALLEGATO N°4]. In caso affermativo compilare scheda "A1".

-N° 2 relazione sulle distanze di rispetto da eventuali elettrodotti (con riferimento al D.P.C.M. 23.04.92) e/o ripetitori di telecomunicazioni presenti, con specificata la tipologia e le condizioni di esercizio.[DENOMINARE ALLEGATO N°5]

ALLEGATI DA PRESENTARE SE RICORRONO I PRESUPPOSTI

-N° 1 relazione di valutazione impatto acustico redatta ai sensi della DL.G.R. 788 del 13.07.1999 (DENOMINARE ALLEGATO N°6)

-N° 1 relazione sul tipo di lavorazione svolta nei locali sotterranei e/o semisotterranei.(DENOMINARE ALLEGATO N°7)

-N° 1 relazione e estremi del certificato di potabilità. (DENOMINARE ALLEGATO N°8)

-N° 2 copie elaborati grafici dello schema trattamento reflui di tipo civile con particolari esecutivi, indicazioni del corpo recettore, dimensionamento e distanze di cui alla C.M.LL.PP.04/02/77 (DENOMINARE ALLEGATO N°9)

-N° 1 progetto impianto di riscaldamento. (DENOMINARE ALLEGATO N°10)

-N° 1 Progetto impianto elettrico (DENOMINARE ALLEGATO N°11)

-N° 1 Dichiarazione rispondenza alle norme previgenti di macchine e/o attrezzature costruite prima del 21.09.1996. (DENOMINARE ALLEGATO N°12)

-Schede di sicurezza (DENOMINARE ALLEGATO N°13)

-Nel caso sia in essere o si preveda una movimentazione interna allo stabilimento con mezzi meccanici di qualsiasi tipo, produrre un progetto e/o schema di viabilità in cui siano evidenziate le vie di transito e le caratteristiche della pavimentazione per mezzi e pedoni. Scala suggerita 1:100. (DENOMINARE ALLEGATO N° 14)

-N° 2 copie relazione sulle condizioni geologiche e idrogeologiche del terreno finalizzata allo smaltimento dei reflui liquidi di tipo civile nel suolo. (DENOMINARE ALLEGATO N°15)

LISTA DI RISCONTRO COMPLETEZZA FORMALE DEL MODULO E DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Compilazione riservata all'addetto del S.U.A.P.

☐ Tutti i punti delle sezioni 1- 2- 3- 4- sono stati compilati	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n° 1:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n° 2:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n° 3:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n° 4:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n° 5:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n° 6:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n°7:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n°8:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n°9:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n°10:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n°11:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n°12:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n°13:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n°14:	ρ SI	ρ NO
☐ E' presente l'allegato n°15	ρ SI	ρ NO
☐ Scheda "A" con i suoi allegati:	ρ SI	ρ NO
☐ Scheda "B" con i suoi allegati:	ρ SI	ρ NO
☐ Scheda "C" :	ρ SI	ρ NO
☐ Scheda "D":	ρ SI	ρ NO
☐ Scheda "E" :	ρ SI	ρ NO
☐ Scheda "F" :	ρ SI	ρ NO
☐ Scheda "A1":	ρ SI	ρ NO
☐ Altro:	ρ SI	ρ NO

L'addetto allo sportello unico

Nomina Progettista

Il sottoscritto TOSI LIVIANA richiedente l'intervento da incarico della
progettazione delle opere al seguente professionista / società di professionisti :

ARCH. Roberto Martelli

Con sede in MARINA di CARRARA - V.le XX Settembre 318 tel. 0585/789175

Firma del richiedente
Liviana Tosi

Il sottoscritto professionista (o società di professionisti)

DICHIARA

- Di aver compilato il rapporto informativo sezioni 1,2,3, e 4.
- Di aver fornito tutti gli allegati obbligatori e quelli per cui ricorrono i presupposti.

Data 10.10.07

Timbro e firma del professionista



Roberto Martelli

STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA
Civile ed Industriale
Dott. Ing. PAOLO MENCHELLI
Via Covetta, 48 Bis
54036 Marina di Carrara
Tel. 0585/52788 - 339/4382737



RELAZIONE TECNICA

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE ED ESTIVO

A SERVIZIO DEL FABBRICATO DA AMPLIARE E RISTRUTTURARE

ADIBITO A STABILIMENTO BALNEARE DI PROPRIETA'

" BAGNO LUNEZIA " viale C. Colombo - 54036 Marina di Carrara (MS)



IL PROPRIETARIO

IL TECNICO





1. OGGETTO

Il presente progetto é relativo agli impianti di climatizzazione invernale e estiva per un fabbricato ad uso stabilimento balneare ubicato in via C. Colombo nel comune di Carrara commissionato dal "BAGNO LUNEZIA".

Scopo del presente progetto é quello di fornire il dimensionamento esecutivo degli impianti per l'impresa installatrice.

Le opere principali riguardano i seguenti impianti:

- centrale termofrigorifera con sistema VRV
- produzione di acqua calda con caldaia murale a gas metano di rete; riscaldamento W.C. con radiatori ad acqua calda alimentati dalla caldaia murale.
- sistema sky air inverter mono a pompa di calore
- trattamento aria cucina, W.C. e spogliatoio

2. NORME TECNICHE E LEGGI

Il progetto é compilato in aderenza alla normativa tecnica e alle Leggi vigenti.

3. DATI DI PROGETTO IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

Il dimensionamento é stato effettuato sulla base dei dati di progetto di seguito elencati. I dati riportati, in particolare per quanto riguarda gli impianti di climatizzazione estiva, sono da considerare come valori di massima; i calcoli di dimensionamento esecutivo, particolarmente quelli estivi, sono stati elaborati sulla base di profili orari di distribuzione dei singoli carichi (persone, illuminazione artificiale e naturale, et.) nell'arco dell'orario di utilizzo. I profili orari e i relativi valori di potenze, affollamenti, et. sono stati preventivamente sottoposti alla approvazione del Committente.

3.1. TRASMITTANZE E DISPERSIONI

Sono state considerate quelle inerenti la relazione di calcolo delle dispersioni ai sensi della Legge 10/1991.

3.2. CONDIZIONI DI PROGETTO INVERNALI

- CONDIZIONI ESTERNE:

- temperatura b. s.

0 °C

- CONDIZIONI INTERNE:

- CONDIZIONI INTERNE:

- temperatura b. s.	20 °C
- umidità relativa	45+55% [1]

[1] Il valore di umidità' relativa interna, in assenza di sistemi di umidificazione, é puramente indicativo in quanto determinato unicamente dalle condizioni e dalla quantità di aria esterna di rinnovo e dalla produzione interna (persone, et.). Per le condizioni di progetto interne il sistema di regolazione sarà in grado di assicurare tolleranze di 1 °C per la temperatura.

3.3. CONDIZIONI DI PROGETTO ESTIVE

- CONDIZIONI ESTERNE (Marina di Carrara):

-temperatura b. s.	32 °C
-umidità relativa	60%

- CONDIZIONI INTERNE:

- temperatura b. s.	26 °C
- umidità relativa	50+60% [2]

[2] Il valore di umidità relativa interna, in presenza di solo raffreddamento con deumidificazione senza postriscaldamento, é puramente indicativo in quanto determinato dalle condizioni di funzionamento delle batterie di raffreddamento regolate prevalentemente in funzione della temperatura. Per le condizioni di progetto interne il sistema di regolazione sarà in grado di assicurare tolleranze di 1 °C per la temperatura. Le temperature estive interne saranno comunque manualmente modificate per assicurare un differenziale di temperatura tra esterno e interno non superiore a 7 °C.

3.4. ARIA ESTERNA DI RINNOVO E ESTRAZIONI

ARIA ESTERNO DI RINNOVO

I locali che hanno la superficie di aerazione naturale superiore ad 1/8 della superficie in pianta non sono obbligati al rinnovo forzato di aria esterna.

(Allegato A).

ESTRAZIONI FORZATE

- servizi igienici (estrazione forzata intermittente a comando automatico temporizzato): 4 ricambi in un tempo massimo di 5 minuti per ogni utilizzazione dell'ambiente.
Sono state rispettate comunque le prescrizioni derivanti dal regolamento locale di igiene.

3.5. FILTRAZIONE DELL'ARIA

- Per locale spogliatoio F6 + F7

3.6. AFFOLLAMENTO (PERSONE/MQ.)

- Area bar/ristorante 0,6/0,8

3.7. POTENZE ELETTRICHE INTERNE (W/MQ .)

- Illuminazione e FM locale bar e discoteca: 20

3.8. VELOCITA' E CADUTE DI PRESSIONE FLUIDI

- DIFFUSIONE ARIA IN AMBIENTE

I valori massimi di velocità dell'aria all'interno del volume convenzionalmente occupato (UNI 10339) sono i seguenti:

Zona bar/ristorante

- riscaldamento	0,10 / 0,15 m/s
- raffrescamento	0,10 / 0,20 m/s

Zona camere

- riscaldamento	0,05 / 0,15 m/s
- raffrescamento	0,05 / 0,20 m/s

4. DESCRIZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE ED ESTRAZIONE

4.1. Zona Camere – piano terra e piano primo (locali n° 1-3-5-7-8-9-29-31-32-35).

I sopraccitati locali sono climatizzati con una unità esterna del tipo a pompa di calore (modello RXYQ10P marca DAIKIN) posizionata a piano terra lato monti nel giardino di proprietà.

Questa unità esterna alimenta n° 4 unità interne, del tipo a pavimento modello FXLQ32MA marca DAIKIN, al piano primo e n° 6 unità interne, del tipo a parete modello FXAQ32MA e FXAQ20MA marca DAIKIN, al piano terra.

Le tubazioni di collegamento tra le unità interne e l'unità esterna sono in rame coibentato ed hanno diametri secondo lo schema frigorifero allegato.

Tutte le unità interne sopraccitate hanno il compito di sopperire esclusivamente i carichi termici interni dei locali in cui sono posizionate.

I servizi igienici al piano terra e primo (locali n° 2-4-6-10-17-18-28-30-33-34) e lo spogliatoio (locale n° 16) sono riscaldati mediante radiatori in alluminio collegati con tubazioni in rame coibentato alla caldaia murale posta nel locale tecnico.

Le caratteristiche delle apparecchiature sono riportate negli allegati.

4.2. Zona Bar/Ristorante (locali n° 11-12).

I sopraccitati locali sono climatizzati con due unità esterne del tipo inverter a pompa di calore (modello RXS50F marca DAIKIN) posizionate a piano terra lato monti nel giardino di proprietà.

Queste unità esterne alimentano ciascuna un'unità interna di tipo a cassetta a 4 vie 600x600 modello FFQ50B marca DAIKIN.

Le due unità interne sopraccitate hanno il compito di sopperire esclusivamente i carichi termici interni dei locali in cui sono posizionate.

Le tubazioni di collegamento tra l'unità interna e l'unità esterna sono in rame coibentato ed hanno diametri 6,4-12,7 mm (liquido-gas).

Le caratteristiche delle apparecchiature sono riportate negli allegati.

4.3. DISTRIBUZIONE AERAILICA

La distribuzione dell'aria trattata agli ambienti avviene direttamente dalle unità interne installate (tutto ricircolo).

4.4. ESTRAZIONE ARIA W.C. E SPOGLIATOIO

L'estrazione dell'aria nei locali 18-17-24-25 avviene direttamente tramite valvole di ventilazione posizionate su canale metallico Ø 125 mm non coibentato collegato ad un estrattore marca Technik modello ECL 125 B in grado di trattare 310 mc/h d'aria.

L'estrazione dal locale spogliatoio (n° 16) avviene attraverso griglia di transito posta sulla porta del W.C. n° 17; l'immissione di aria dall'esterno nel locale spogliatoio è garantita da immissore marca Technik modello ECL 100 A in grado di trattare 180 mc/h d'aria, con sezione filtro, posto in canale metallico Ø 100 mm non coibentato.

Nei W.C. n° 2-4-6 saranno posizionati singoli estrattori in grado di garantire la portata

d'aria di ricambio riportata nell'allegato A.

4.5 ARIA ESTERNA DI RINNOVO CUCINA (UNI 10339)

La cucina é provvista di una finestra apribile che immette direttamente all'esterno.

Dimensioni finestra 1,50 x 1,30 m

Superficie totale apribile nella cucina = 1,95 m²

(Nota: non é stata conteggiata l'apertura di ventilazione a filo soffitto priva di serramento delle dimensioni 30x30 cm - S = 900 cm² richiesta dal **D.M. 12 Aprile 1996** " *Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi* ")

Essendo la superficie apribile maggiore della superficie minima ammessa, vedi tabella sotto,

Vano	Qualifica	Sup. (m ²)	H (m)	Vol. (m ³)	Aperture		
					%	S.A.	S.P.
13	Cucina	14,65	3,0	43,95	1/8	1,83	1,95

S.A. = superficie minima ammessa

S.P. = superficie di progetto

non é obbligatorio l'aerazione forzata.

Ai sensi delle norme UNI 10339 Prospetto III é necessario provvedere ad una estrazione forzata d'aria per una portata pari alla superficie in pianta del locale cucina moltiplicata per 59,4 m³/h = 14,65 x 59,4 = **870,21 m³/h**.

La cucina sarà dotata di cappe con ventilatori aventi una portata superiore a 1.200 m³/h in grado di soddisfare quanto richiesto dalle norme UNI 10339 Prospetto III.

4.6 IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA

La produzione di acqua calda sanitaria verrà realizzata mediante caldaia murale posta nel locale tecnico ed accumulata in tre distinti boiler, provvisti di serpentino solare in previsione di futura installazione di pannelli solari, da 300 lt cadauno.

E' prevista l'installazione di una caldaia a condensazione da 28 Kw del tipo a tiraggio forzato camera stagna, scarico fumi in copertura con condotto concentrico, per alimentazione boiler e per alimentare i radiatori a servizio dei W.C.

Allegati: caratteristiche apparecchiature installate e fabbisogno di ricambio aria nei singoli vani

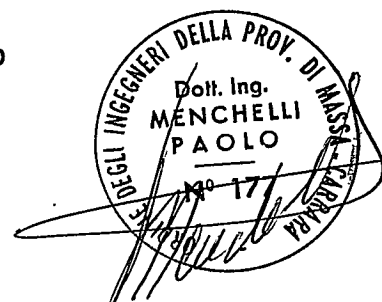
ALLEGATO A

Fabbisogno ricambi aria nei singoli vani

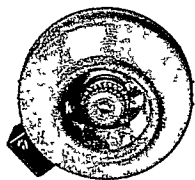
Vano	Qualifica	Sup. (m ²)	H (m)	Vol. (m ³)	Aperture			Aerazione forzata			
					%	S.A.	S.P.	Vol/h	m ³ /h.m ² estrazione	Minimo m ³ /h	Progetto m ³ /h
1	Camera	14,15	3,0	42,45	1/8	1,77	6,27				
2	W.C.	3,45	3,0	10,35				8		82,8	100
3	Camera	18,60	3,0	55,80	1/8	2,33	4,32				
4	W.C.	3,45	3,0	10,35				8		82,8	100
5	Camera	14,10	3,0	42,30	1/8	1,76	4,32				
6	W.C.	3,45	3,0	10,35				8		82,8	100
7	Ingresso	9,60	3,0	28,80	1/8	1,20	4,32				
8/9	Angolo cottura-letto	20,75	3,0	62,25	1/8	2,59	2,96				
10	W.C.	3,45	3,0	10,35	1/8	0,43	0,64				
11/12	Bar-sala ristorante	59,0	3,0	177,00	1/8	7,37	17,28				
13	Cucina	14,65	3,0	43,95	1/8	1,83	1,95				
14	Disimpegno	1,85	3,0	5,55	non richiesto						
15	Dispensa	3,90	3,0	11,70	non richiesto						
16	Spogliatoio	3,10	3,0	9,30				5		46,5	100
17	W.C.	2,30	3,0	6,90				8		55,2	80
18	W.C.	3,60	3,0	10,80				8		86,4	130
19	W.C.	1,50	3,0	4,50	1/8	0,19	1,68				
20	W.C.	1,50	3,0	4,50	1/8	0,19	1,68				
21	Docce	1,30	3,0	3,90	1/8	0,17	1,68				
22	Docce	1,40	3,0	4,20	1/8	0,18	1,68				
23	Docce	1,40	3,0	4,20	1/8	0,18	1,68				
24	W.C.	1,50	3,0	4,50				8		36	50
25	W.C.	1,50	3,0	4,50				8		36	50
26	Antibagno	3,08	3,0	9,24	1/8	0,39	1,68				
27	Disimpegno	4,03	3,0	12,09	1/8	0,50	1,68				
28	W.C.	2,90	3,0	8,70	1/8	0,36	0,64				
29	Camera	14,00	3,3	46,20	1/8	1,75	5,52				
30	W.C.	2,90	3,0	8,70	1/8	0,36	0,64				
31	Camera	14,00	3,3	46,20	1/8	1,75	5,52				
32	Camera	14,00	3,3	46,20	1/8	1,75	5,52				
33	W.C.	2,90	3,0	8,70	1/8	0,36	0,64				
34	W.C.	2,90	3,0	8,70	1/8	0,36	0,64				
35	Camera	14,00	3,3	46,20	1/8	1,75	5,52				

S.A. = superficie minima ammessa

S.P. = superficie di progetto



Ventilatori Centrifughi in Linea

**Costruzione**

acciaio zincato. Collegamenti elettrici racchiusi in un contenitore plastico esterno resistente agli agenti atmosferici con grado di protezione IP 54

Impiego

aria pulita con temperatura massima pari a 60 °C

Motore

monofase con grado di isolamento Classe B e grado di protezione IP 44, Protezione termica inclusa. Idoneo al funzionamento con regolatore di velocità

Trmissione

diretta

Pale

rovesce ad alto rendimento

CARATTERISTICHE**ECL**

ventilatori centrifughi in linea con motore elettrico monofase

CFA

fascetta di fissaggio al canale realizzata in lamiera zincata con interno rivestito in materiale antivibrante

SSP

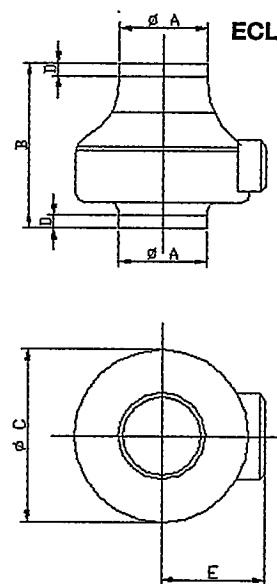
serranda di sovrappressione

RPR

rete di protezione per la bocca del ventilatore. Deve essere utilizzata in caso di installazione a bocca libera

LEGENDA

I ventilatori centrifughi della serie ECL sono particolarmente adatti per l'impiego in linea all'interno di condotti circolari grazie alle loro bocche di mandata e di aspirazioni di dimensioni normalizzate. Preferibilmente vengono impiegati nelle cappe o negli impianti di aspirazione e ventilazione civili e industriali. Possono essere installati in qualsiasi punto del condotto (estremità comprese) e sono caratterizzati da un funzionamento a bassa rumorosità.

DESCRIZIONE**DIMENSIONI (mm)**

ECL	Ø A	B	Ø C	D	E
100 A	98	210	241	25	160
100 B	98	210	241	25	160
125 A	123	210	241	25	160
125 B	123	210	241	25	160
150 A	148	210	241	25	160
150 B	148	232	331	25	205
160 A	158	210	241	25	160
160 B	158	232	331	25	205
200 A	198	230	335	25	210
200 B	198	230	335	25	210
250	248	230	335	25	210
315 A	313	295	404	30	245
315 B	313	305	404	30	245

CARATTERISTICHE TECNICHE

PREZZI (Euro)

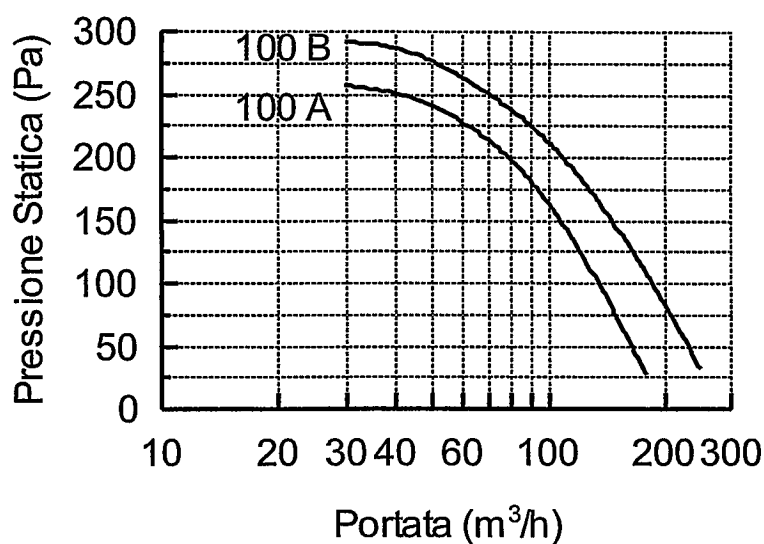
ECL	Tensione Volts	Velocità giri/min	Pot. Mot. KW	Corr. Ass. A max	Portata m³/h max	Statica Pa max	L _p ^(*) dB(A)	
100 A	220/50	1990	0,064	0,3	180	250	40	114,22
100 B	220/50	2530	0,064	0,3	250	300	47	114,91 •
125 A	220/50	1700	0,07	0,34	220	250	39	115,64
125 B	220/50	2400	0,07	0,3	310	300	50	117,09 •
150 A	220/50	2470	0,064	0,3	400	260	54	120,09
150 B	220/50	2400	0,078	0,4	500	320	60	154,16 •
160 A	220/50	2400	0,07	0,3	420	300	51	124,57
160 B	220/50	2550	0,11	0,5	700	350	53	160,06 •
200 A	220/50	2450	0,08	0,4	800	320	52	158,64
200 B	220/50	2550	0,15	0,7	1000	600	53	186,70 •
250	220/50	2550	0,18	0,78	1100	600	55	228,23 •
315 A	220/50	2650	0,18	0,8	1300	450	53	245,92
315 B	220/50	2630	0,29	1,3	1800	550	57	296,26 •

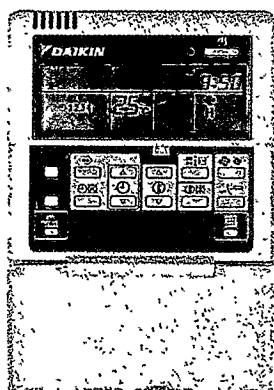
(*) L_p = pressione sonora misurata in campo libero a 3 m con aspirazione e mandata collegate al canale

PREZZI (Euro)

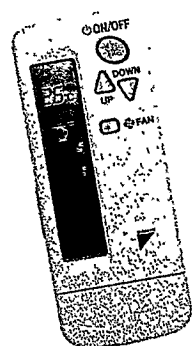
ECL	CFA	SSP	RPR
100	8,19 •	25,94 •	9,63
125	9,56 •	28,67 •	12,38
150	10,92 •	31,40 •	12,38
160	10,92 •	31,40 •	13,75
200	12,29 •	35,49 •	15,13
250	13,65 •	43,68 •	16,50
315	16,38 •	53,24 •	17,88

CURVE DI SELEZIONE





Comando a filo (opzionale)
dotato di timer
programmatore che consente
di impostare programmi
di condizionamento
giornalieri o settimanali.



Telecomando
a raggi infrarossi
(opzionale)

Risparmio Energetico.

L'utilizzo della tecnologia Inverter assicura la massima efficienza di funzionamento fornendo solo il carico di riscaldamento o raffreddamento strettamente necessario. La temperatura desiderata viene raggiunta in tempi ridotti e continuamente monitorata dall'Inverter che provvede a variare le impostazioni in pochi secondi a seguito di eventuali lievi modifiche della temperatura nel locale. Tale funzionamento permette di ottenere un risparmio energetico del 30% rispetto ai modelli di condizionamento tradizionali.

Opzioni Applicative.

- Tutte le unità interne possono essere utilizzate per applicazioni residenziali Multisplit.
- Le unità interne 35-50-60 possono essere impiegate per applicazioni commerciali mono, twin, triple e double twin.

R-410A



Inverter Pam

Sistema di funzionamento con tecnologia Inverter che riduce i consumi di elettricità fino al 30% rispetto ai modelli di on-off.

POMPA DI CALORE - Inverter

Unità Interna			FFQ25B	FFQ35B	FFQ50B	FFQ60B
Capacità di raffreddamento	min-nom-max	kW	1.0-2.5-3.0	1.0-3.4-3.7	0.9-4.7-5.6	0.9-5.8-6.0
Capacità di riscaldamento	min-nom-max	kW	1.0-3.2-4.5	1.0-4.5-5.0	0.9-5.5-7.0	0.9-7.0-8.0
Potenza assorbita Raffr.	min-nom-max	kW	0.48-0.83-1.10	0.48-1.30-1.47	0.45-1.80-2.26	0.45-2.07-2.15
Potenza assorbita Risc.	min-nom-max	kW	0.40-0.94-1.75	0.44-1.60-1.80	0.45-1.96-2.78	0.45-2.49-2.92
Consumo annuo di energia	Raffr.	kWh	415	650	900	1035
Portata d'aria	A/B	m³/min	9.0/6.5	10.0/6.5	12.0/8.0	15.0/10.0
Livello pressione sonora	Raffr./Risc. (A)	dB(A)	29.5/29.5	32/32	36/36	41/41
Livello potenza sonora	Raffr./Risc. (A)	dB(A)	46.5	49	53	58
Dimensioni (A x L x P)		mm	286x575x575	286x575x575	286x575x575	286x575x575
Peso		kg	17.5	17.5	17.5	17.5
Unità Esterna			RXS25D	RXS35D	RXS50E	RXS60E
Dimensioni (A x L x P)		mm	550x765x285	550x765x285	735x825x300	735x825x300
Peso		kg	30	32	53	53
Livello pressione sonora	Raffr./Risc. (A)	dB(A)	46/47	47/48	47/48	49/49
Livello potenza sonora	Raffr./Risc. (A)	dB(A)	59/59	60/61	63/64	64/64
EER-Classe energetica	Raffr.		3.01-B	2.62-D	2.61-D	2.80-D
COP-Classe energetica	Risc.		3.40-C	2.81-D	2.81-D	2.81-D
Compressore	Tipo		swing	swing	swing	swing
Gas refrigerante			R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Alimentazione		Ph-Hz-V	1-50-230	1-50-230	1-50-230	1-50-230
Intervallo di funzionamento	Raffr.	°CBS	-10(-15°)-46	-10(-15°)-46	-10-46	-10-46
	Risc.	°CBU	-15-20	-15-20	-15-20	-15-20
Caratteristiche tubazioni						
Lunghezza/Altezza max		m	20/15	20/15	30/20	30/20
Diametro	Liquido-Gas	poll.	1/4-3/8	1/4-3/8	1/4-1/2	1/4-1/2
		mm	6.4-9.5	6.4-9.5	6.4-12.7	6.4-12.7

Consumo annuo di energia: basato su un utilizzo medio di 500 ore annuali a pieno carico (= condizioni nominali).

Classe energetica: scala da A (bassi consumi e alta efficienza) a G (alti consumi e bassa efficienza).

* Possibilità di estendere l'intervallo di funzionamento fino a -15° C

POMPA DI CALORE VRV III

COMBINAZIONI COMPATTE

UNITA' ESTERNA			RXYQ5P	RXYQ8P	RXYQ10P	RXYQ12P	RXYQ14P	RXYQ16P	RXYQ18P
Unità interne collegabili **			8	13	16	19	23	26	29
Capacità di raffreddamento		kW	14,0	22,4	28,0	33,5	40,0	45,00	49,0
Capacità di riscaldamento		kW	16,0	25,0	31,5	37,5	45,0	50,0	56,5
Potenza assorbita	Raffreddamento	kW	3,52	5,56	7,42	9,62	12,40	14,20	16,20
	Riscaldamento	kW	4,00	5,86	7,70	9,44	11,30	12,90	15,30
EER	Raffreddamento		3,98	4,03	3,77	3,48	3,23	3,17	3,02
COP	Riscaldamento		4,00	4,27	4,09	3,97	3,98	3,88	3,69
Alimentazione		Ph-Hz-V	3-50-400						
Dimensioni	Altezza	mm	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680
	Larghezza	mm	635	930	930	930	1.240	1.240	1.240
	Profondità	mm	765	765	765	765	765	765	765
Peso		kg	159	187	240	240	317	317	325
Colore			bianco avorio						
Livello di potenza sonora	A(Raffreddamento)	dB(A)	72	78	78	80	80	80	83
Livello di pressione sonora	A(Raffreddamento)	dB(A)	54	57	58	60	60	60	63
Ventilatore	Tipo		ventilatore elicoidale						
	Portata d'aria	m³/min	95	171	185	196	233	233	239
Refrigerante	Nome		R-410A						
	Carica	kg	6,2	7,7	8,4	8,6	12,3	12,5	12,7
	Controllo		valvola di espansione elettronica						
Olio lubrificante	Tipo		olio sintetico (etere)						
	Carica	l	1,7	2,1	3,9	3,9	5,7	5,7	5,8
Compressore	Tipo		tipo Scroll completamente ermetico						
	Metodo di avviamento		avviamento diretto						
Intervallo di funzionamento	Raffreddamento	°CBS	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43
	Riscaldamento	°CBU	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15
Caratteristiche tubazioni	Lunghezza/Altezza Max	m	165/50^	165/50^	165/50^	165/50^	165/50^	165/50^	165/50^
	Diametro Liquido-Gas	poll. mm	3/8-5/8 9,5-15,9	3/8-3/4 9,5-19,1	3/8-7/8 9,5-22,2	1/2-1"1/8 12,7-28,6	1/2-1"1/8 12,7-28,6	1/2-1"1/8 12,7-28,6	5/8-1"1/8 15,9-28,6
Dispositivi di sicurezza			pressostato di alta, protezione sovraccarico azionamento motore ventilatore, protezione sovraccarico Inverter, relè di massima corrente (per 8-16HP), fusibile scheda elettronica ^ 40 metri in caso di motocondensante sotto l'unità interna. Per un dislivello di 90 metri contattare l'ufficio tecnico Daikin						

COMBINAZIONI COMPATTE

UNITA' ESTERNA			RXYQ20P	RXYQ22P	RXYQ24P	RXYQ26P	RXYQ28P	RXYQ30P
Combinazioni			10HP+10HP	10HP+12HP	12HP+12HP	10HP+16HP	10HP+18HP	12HP+18HP
Unità interne Collegabili **			32	35	39	42	45	49
Capacità di raffreddamento		kW	56,0	61,5	67,0	71,4	77,0	82,0
Capacità di riscaldamento		kW	63,0	69,0	75,0	81,5	87,0	94,0
Potenza assorbita	Raffreddamento	kW	14,80	17,00	19,20	21,80	23,60	25,80
	Riscaldamento	kW	15,40	17,0	18,90	21,20	23,00	24,70
EER	Raffreddamento		3,78	3,62	3,49	3,37	3,26	3,20
COP	Riscaldamento		4,35	4,04	3,97	4,05	3,83	3,81
Alimentazione		Ph-Hz-V	3-50-400					
Dimensioni	Altezza	mm	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680
	Larghezza	mm	1.860	1.860	1.860	2.170	2.170	2.480
	Profondità	mm	765	765	765	765	765	765
Peso		kg	480	480	480	512	565	565
Colore			bianco avorio					
Livello di pressione sonora	A(Raffreddamento)	dB(A)	61	62	62	62	64	65
Livello di potenza sonora	A(Raffreddamento)	dB(A)	*	*	*	*	*	*
Ventilatore	Tipo		ventilatore elicoidale					
	Portata d'aria	m³/min	171+196	185+196	196+196	171+239	185+239	196+239
Refrigerante	Nome		R-410A					
	Carica	kg	7,7+8,6	8,4+8,6	8,6+8,6	7,7+12,7	8,4+12,7	12,3+12,7
	Controllo		valvola di espansione elettronica					
Olio lubrificante	Tipo		olio sintetico (etere)					
	Carica	l	2,1+3,9	3,9+3,9	3,9+3,9	2,1+5,8	3,9+5,8	3,9+5,8
Compressore	Tipo		tipo Scroll completamente ermetico					
	Metodo di avviamento		avviamento diretto					
Intervallo di funzionamento	Raffreddamento	°CBS	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43
	Riscaldamento	°CBU	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15
Caratteristiche tubazioni	Lunghezza/Altezza Max	m	165/50^	165/50^	165/50^	165/50^	165/50^	165/50^
	Diametro Liquido-Gas	poll. mm	5/8-1"1/8 15,9-28,6	5/8-1"1/8 15,9-28,6	5/8-1"3/8 15,9-34,9	3/4-1"3/8 19,1-34,9	3/4-1"3/8 19,1-34,9	3/4-1"3/8 19,1-34,9
Dispositivi di sicurezza			pressostato di alta, protezione sovraccarico azionamento motore ventilatore, protezione sovraccarico Inverter, relè di massima corrente (per 8-16HP), fusibile scheda elettronica ^ 40 metri in caso di motocondensante sotto l'unità interna. Per un dislivello di 90 metri contattare l'ufficio tecnico Daikin					

*Dati non disponibili al momento della stampa

**Valori riferiti a indice di capacità 130%

^ 40 metri in caso di motocondensante sotto l'unità interna. Per un dislivello di 90 metri contattare l'ufficio tecnico Daikin



FXLQ/FXNQ-MA

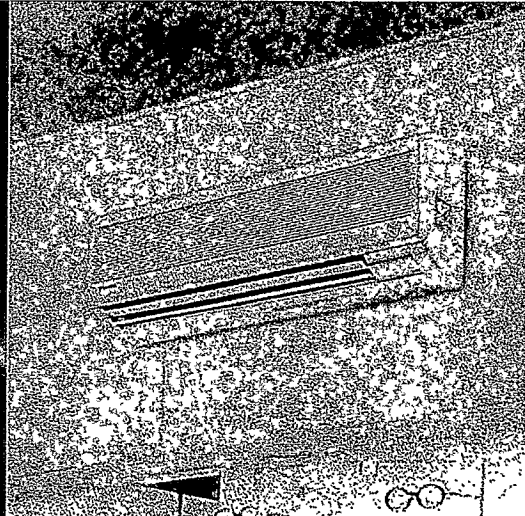
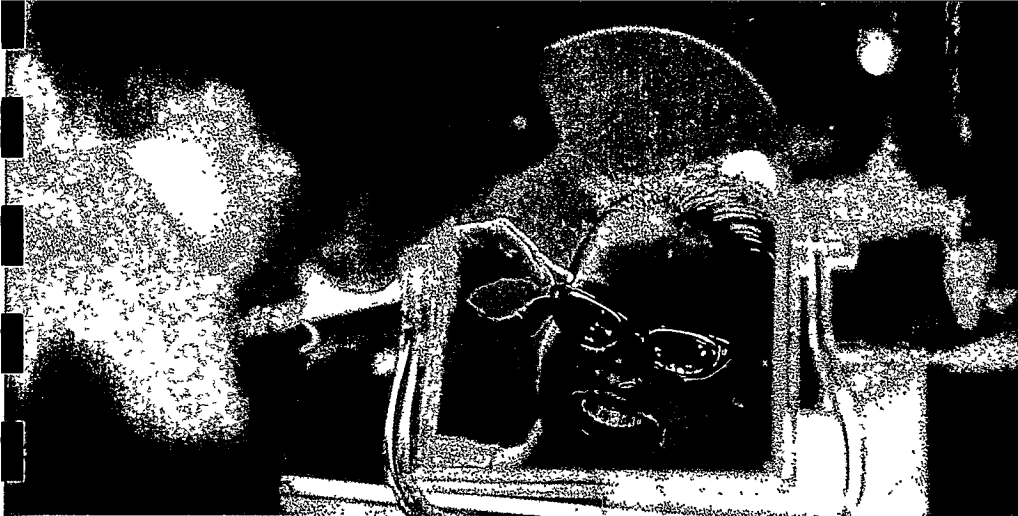
		20	25	32	40	50	63
Capacità di raffreddamento nominale	KW	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1
Capacità di riscaldamento nominale	KW	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0
Potenza assorbita	Raffreddamento	49		90		110	
	Riscaldamento	49		90		110	
Alimentazione		1~, 50Hz, 220-240V					
Dimensioni	FXL	600x1000x222		600x1140x222		600x1420x222	
	FXN	610x930x220		610x1070x220		610x1350x220	
Peso	FXL	25		30		36	
	FXN	19		23		27	
Colore	FXL	bianco avorio (5Y75/1)					
	FXN	lamiera d'acciaio zincato					
Livello pressione sonora	Alto	35	35	38	39	40	
220V	Basso	32	32	33	34	35	
Livello potenza sonora		*	*	*	*	*	
Portata d'aria	Alto	420	480	660	840	960	
	Basso	360	360	510	660	720	
Filtro anti-		rete in resina sintetica (con trattamento antiumidità)					
Controllo della temperatura		termostato a microprocessore per raffreddamento e riscaldamento					
Attacchi	Unico	A cartella	Ø6,4			Ø9,5	
	Gas	A cartella	Ø12,7			Ø15,9	
	Drenaggio	-mm	Ø21 diametro esterno (doruro di vinile)				
Isolamento acustico		fibra di vetro / schiuma uretanica					
Dispositivi di sicurezza		fusibile scheda di circuito, protezione termica del motore del ventilatore					

- Note:
- Le capacità nominali di raffreddamento sono basate su: temperatura interna: 27°CBS, 19°CBU
temperatura esterna: 35°CBS
tubazione refrigerante equivalente: 7,5m (orizzontale)
 - Le capacità nominali di riscaldamento sono basate su: temperatura interna: 20°CBS
temperatura esterna: 7°CBS, 6°CBU
tubazione refrigerante equivalente: 7,5m (orizzontale)
 - Le capacità sono al netto, includendo una sottrazione per il raffreddamento (un'aggiunta per il riscaldamento) per il calore del motore del ventilatore interno
 - * dati non disponibili al momento della pubblicazione

ACCESSORI

FXLQ/FXNQ-MA

	20	25	32	40	50	63
Telecomando a filo	BRC1D527, BRC2A51, BRC3A61					
Telecomando a infrarossi	BRC4C64					
	Pompa di calore					
	BRC4C62					
Filtro di ricambio a lunga durata	KAF361K28		KAF361K45		KAF361K71	



FXAQ-MA

FXAQ-MA			20	25	32	40	50	63
Capacità di raffreddamento nominale		kW	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1
Capacità di riscaldamento nominale		kW	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0
Potenza assorbita	Raffreddamento	W	16	22	27	20	27	50
	Riscaldamento	W	24	27	32	20	32	60
Alimentazione			1~, 50Hz, 220-240V					
Dimensioni	AxPx	mm	290x795x230			290x1050x230		
Peso		kg	11			14		
Colore			bianco (3,0/8,5/0,5)					
Livello pressione sonora	Alto	dB(A)	35	36	37	39	42	46
	Basso	dB(A)	29	29	29	34	36	39
Livello potenza sonora		dB(A)	*	*	*	*	*	*
Portata d'aria	Alto	m³/h	450	480	540	720	900	1140
	Basso	m³/h	270	300	330	540	720	840
Filtro aria			rete in resina sintetica (lavabile)					
Controllo della temperatura			termostato a microprocessore per raffreddamento e riscaldamento					
Attacchi	Liquido	A cartella	mm	Ø6,4				Ø9,5
	Gas	A cartella	mm	Ø12,7				Ø15,9
	Drenaggio		mm	VP13 (diametro esterno 18, diametro interno 14)				
Isolamento acustico			schiuma di poliestireno / schiuma di polietilene					
Dispositivi di sicurezza			fusibile scheda di circuito					

Note:

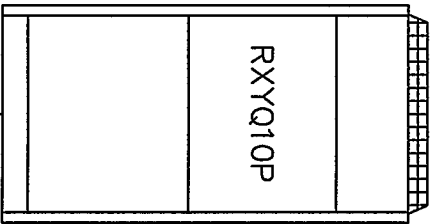
- Le capacità nominali di raffreddamento sono basate su: temperatura interna: 27°CBS, 19°CBU
temperatura esterna: 35°CBS
tubazione refrigerante equivalente: 5m (orizzontale)
- Le capacità nominali di riscaldamento sono basate su: temperatura interna: 20°CBS
temperatura esterna: 7°CBS, 6°CBU
tubazione refrigerante equivalente: 5m (orizzontale)
- Le capacità sono al netto, includendo una sottrazione per il raffreddamento (un'aggiunta per il riscaldamento) per il calore del motore del ventilatore interno
- * dati non disponibili al momento della pubblicazione

ACCESSORI

FXAQ-MA

FXAQ-MA		20	25	32	40	50	63
Telecomando a filo		BRC1D527					
Telecomando a infrarossi	Solo raffreddamento	BRC7E619					
	Pompa di calore	BRC7E618					
Kit pompa di sollevamento condensa		K-KDU572C/E					

RXYQ10P



(22,2/9,5)

(KHRQ22M29T)

(15,9/9,5)

(KHRQ22M29H)

(12,7/6,4)

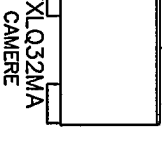
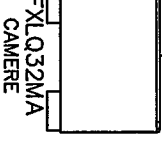
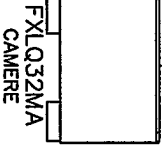
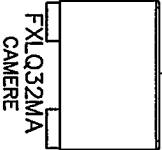
(12,7/6,4)

(12,7/6,4)

(12,7/6,4)

(12,7/6,4)

(12,7/6,4)



(19,1/9,5)

(KHRQ22M29H)

(12,7/6,4)

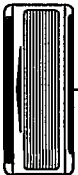
(12,7/6,4)

(12,7/6,4)

(12,7/6,4)

(12,7/6,4)

(12,7/6,4)



FXAQ32MA
camere

FXAQ32MA
camere

FXAQ32MA
camere

FXAQ20MA
camere

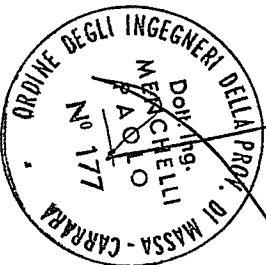
FXAQ20MA
camere

FXAQ20MA
Ingresso

Verifica EN378-1 non eseguita.

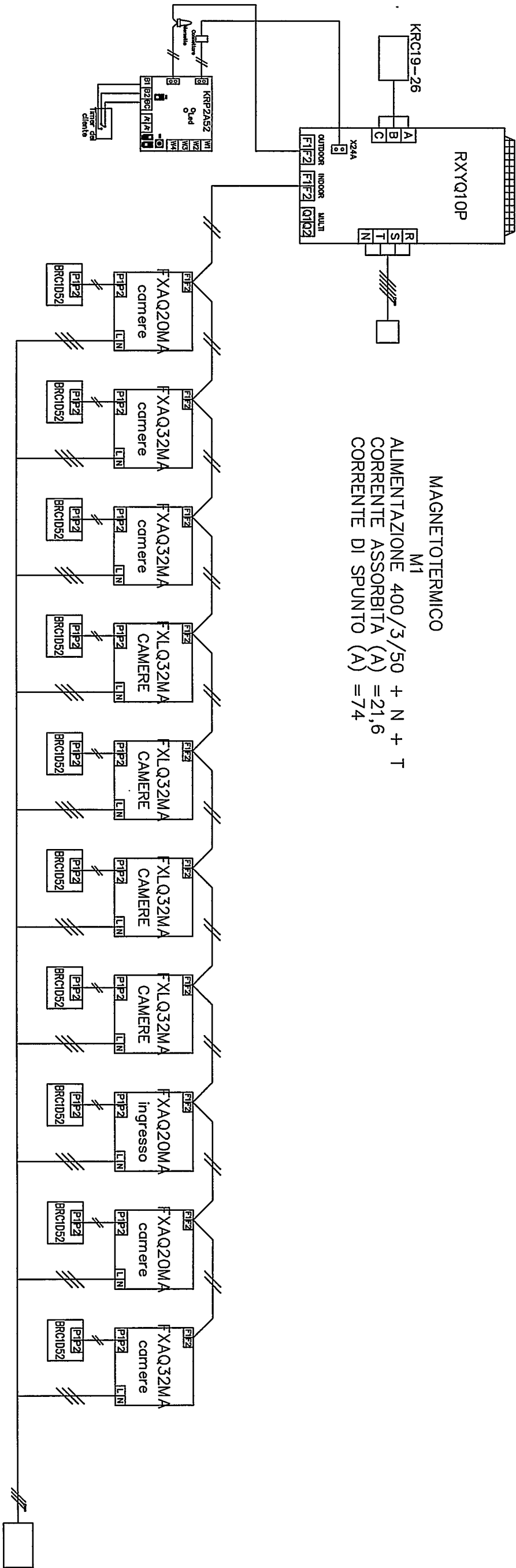
Diametro esterno	Spessore minimo	Materiale (EN378-2)	Diametro esterno	Spessore minimo	Materiale (EN378-2)	Diametro esterno	Spessore minimo	Materiale (EN378-2)	Note:	I collegamenti delle linee frigorifere vanno eseguiti ottenendosi alle norme Daikin riportate nei relativi manuali
6,4 mm	0,8 mm	0	19,1 mm	0,8 mm	1/2H	31,8 mm	1,21 mm	1/2H		
9,5 mm	0,8 mm	0	22,2 mm	0,8 mm	1/2H	34,9 mm	1,21 mm	1/2H		
12,7 mm	0,8 mm	0	25,4 mm	0,99 mm	1/2H	36,1 mm	1,43 mm	1/2H		
15,9 mm	0,99 mm	0	28,6 mm	0,99 mm	1/2H	41,3 mm	1,43 mm	1/2H		
VRV_Soliver è di proprietà di Daikin Air Conditioning Italy S.p.A.. Daikin Air Conditioning Italy S.p.A. non può essere ritenuta in alcun modo responsabile per qualsiasi inesattezza, imprecisione o errore nei dati elaborati e nei risultati ottenuti dal presente software.										

 DAIKIN Air Conditioning Italy S.p.A. 20097 San Donato Milanese (MI) Via Milano, 6 TEL +39 02 51619.1 r.a. FAX +39 02 51619.299		Cliente: BAGNO LUNEZIA	Progetto: CK-98-07
Consulente: ING. MENCHELLI		Sistema: BAGNO LUNEZIA R.00	
Agenzia: A63-CLIMA SYSTEM		Nome file: SFCK-98-07BAGNO LUNEZIA	
Data: -11/09/2007		Oggetto: Schema Frigorifero	

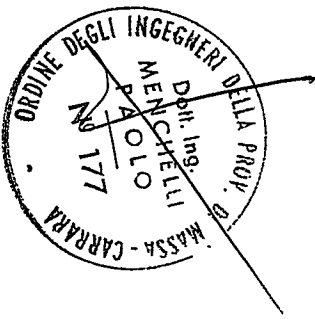


RXYQ10P

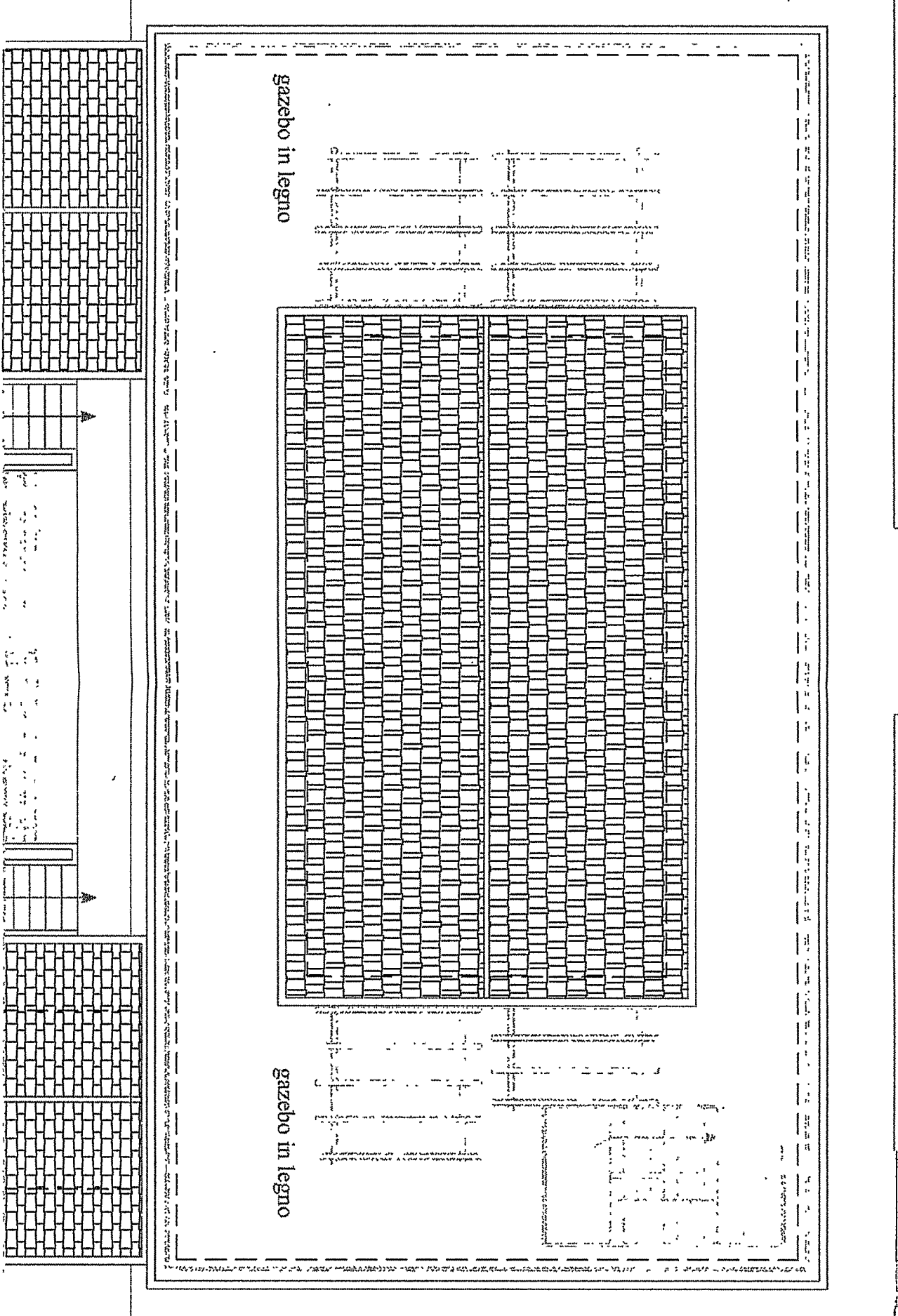
MAGNETOTERMICO
M1
ALIMENTAZIONE 400/3/50 + N + T
CORRENTE ASSORBITA (A) =21,6
CORRENTE DI SPUNTO (A) =74



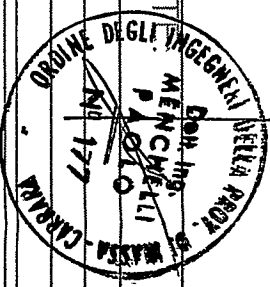
ALIMENTAZIONE 220/1/50 + N + T
TOTALE ASSORBIMENTI UI (A) 4,5

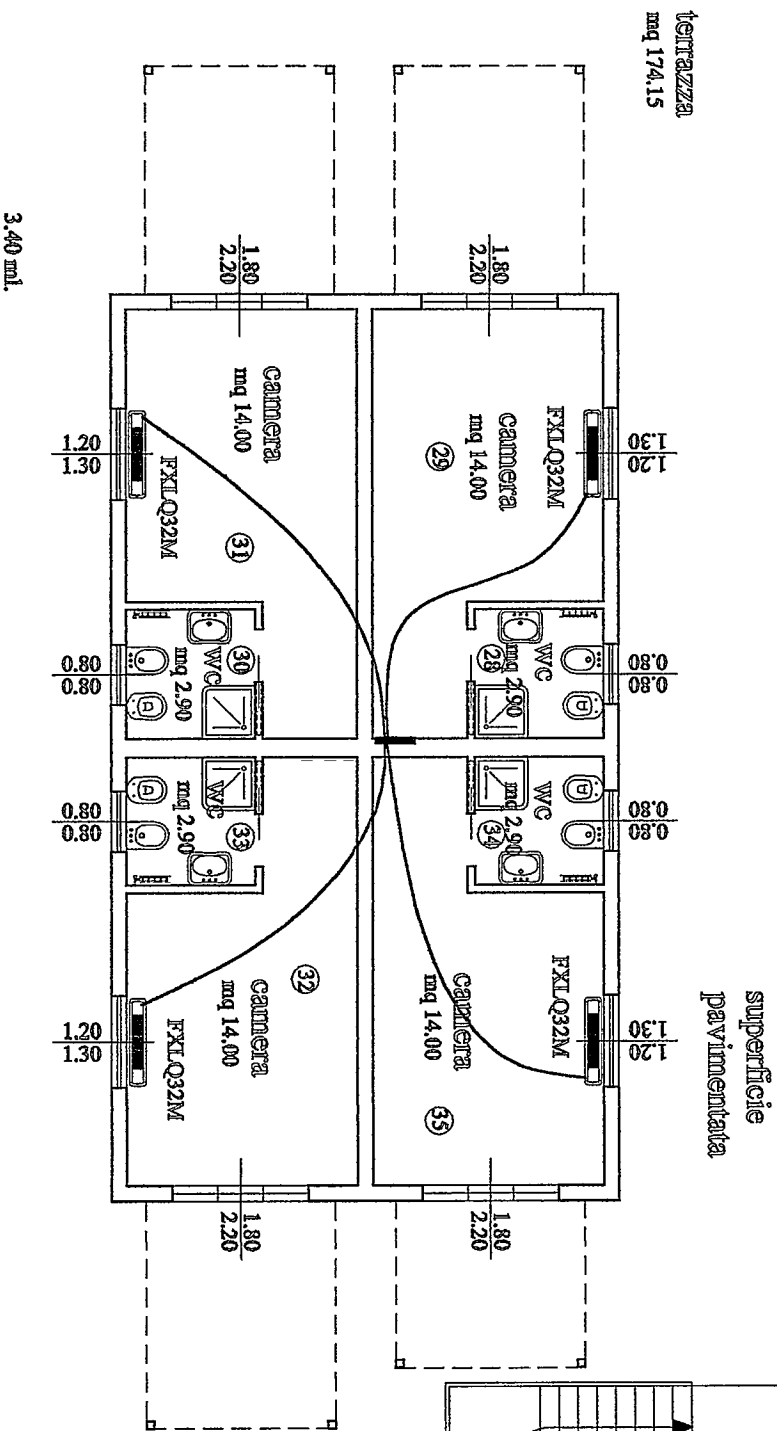
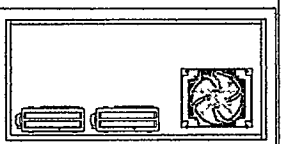
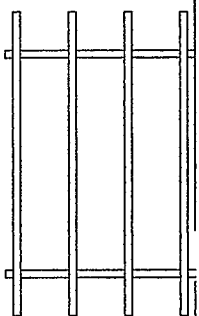
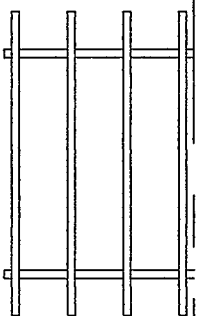


Legenda:	Note:	DAIKIN		Cliente:	Progetto:
Linea di potenza	Per la linea di potenza e la linea di segnale prevedere due condoline	Air Conditioning Italy S.p.A.		BAGNO LUNEZIA	CK-98-07
Linea di segnale (utilizzare cavo bifilare non schermato da 0,75-1,25 mmq)	separate distanti almeno 30 cm	20097 San Donato Milanese (MI) Via Milano, 6 TEL +39 02 51619.1 r.a. FAX +39 02 51619.299		Consulente: ING. MENCHELLI	Sistema: BAGNO LUNEZIA R.00
VRV-Solver è di proprietà di Daikin Air Conditioning Italy S.p.A. Daikin Air Conditioning Italy S.p.A. non può essere ritenuto in alcun modo responsabile per qualsiasi inesattezza, imprecisione o errore nei dati elaborati e nei risultati ottenuti dal presente software.		Agenzia: A63-CLIMA SYSTEM		Nome file: SECK-98-07BAGNO LUNEZIA	
		Data: 11/09/2007		Oggetto: Schema Elettrico	



STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA		
Colt. Inc. (Corte) Mercoledì		
Via. Lazzarini n° 42 - 31045 - 31045 - 31045		
Tel. 0431/51234 - Port. 0431/51234 - Fax 0431/51234		
DATA	CLIENTE	TAV. N.3
DIS. N.	DESCRIZIONE	SCALA:
N. FILE	DISSEGNAZIONE	PROGETTISTA:
N. DIR		





STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA

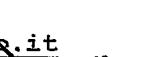
Dott. Ing. Paolo Menchelli
Via Cavetta N° 48 Bis - 54036 M. di Carrara
Tel. 0585/52788 - Partita IVA 00190180455 - Codice Fiscale MNC PLA 45623 BB32E

DATA	CLIENTE	TAV. N.2-PIANO_PRIMO	NOTE DELLI INGEGNERI DELLA PROV. DI MASSA - CARRARA Dott. Ing. MENCHELLI PAOLO N° 177 31/10/2020
DIS. N.	DESCRIZIONE	SCALA:	
N. FILE	PIANTE-LUNEZIA-GONIP	1:100	
N. DIR	10/91	PROGETTISTA : ING.PAOLO_MENCHELLI	

STABILIMENTO_BALNEARE_LUNEZIA

Impianto di condizionamento e ventilazione

11 OTT. 2897

8) lis.it 

Iscritto nell'elenco provinciale dei tecnici competenti in materia di acustica ambientale (MS)

OGGETTO : Valutazione preventiva dell'impatto acustico ambientale, ai sensi del Dec. Pr. Cons. Dei Ministri del 01 - 03 - 91 e successive integrazioni nonchè legge Reg. n° 89 / 98 art. 12 - deliberazione regionale 788 del 13/07/99 (Criteri per redazione della documentazione di impatto acustico). Le opere riguardano l'ampliamento e la ristrutturazione dello "Stabilimento Balneare LUNEZIA" sito in località "Fossa Maestra". L'ampliamento prevede la installazione di macchinari per la climatizzazione dei locali.

COMMITTENTE: Spett. **Stabilimento Balneare LUNEZIA**
V.le Cristoforo Colombo
54036 Marina di Carrara

Ing. Brunello Manfroni

La pres. relazione e' composta da N. 35 pagine



1 - PREMESSA

La presente relazione si prefigge lo scopo di eseguire uno studio preventivo sull'impatto acustico ambientale relativo all'ampliamento del "Bagno Lunezia" sito in Marina di Carrara viale Cristoforo Colombo, in particolare ai rumori dell'impianto di climatizzazione e ricambio aria che saranno al servizio dei locali in progetto. Le sorgenti principali sono costituite da: una macchina motocondensante DAIKIN mod. RXYQ10P, al servizio di n° 8 unità interne, più due macchine motocondensanti DAIKIN mod. RXS50F per sistemi "monosplit". Le tre macchine saranno poste nel piazzale antistante la strada di fronte alla costruzione come indicato nelle piante allegate. Le macchine saranno opportunamente schermate mediante una pennellatura fonoassorbente leggera ed amovibile di altezza circa 1,4 m nascosta perimetralmente da vegetazione costituita da arbusti di circa 1,6 m di altezza paste in vasi di terracotta spostabili per permettere interventi di controllo e manutenzione sulle macchine.

Oltre a queste macchine saranno installati impianti di aspirazione aria al servizio dei bagni serviti da estrattori di modesta potenza che costituiranno sorgenti acustiche non significative. La posizione della installazione delle macchine è visibile sui disegni allegati.

Il sito della costruzione è evidenziato nella pianta catastale e nella pianta della classificazione acustica del Comune di Carrara allegata alla presente.

Le macchine impiegate sono tutte di nuova concezione ed hanno emissioni acustiche particolarmente basse come sarà documentato in seguito.

Degli impianti farà parte anche una caldaia a gas metano a combustione ermetica la quale non costituisce sorgente acustica apprezzabile.

Questa relazione è redatta ai sensi della deliberazione regionale 788 del 13/07/99 (considerata anche la Legge Regionale N° 89 del 01/12/98 e la legge quadro 447 / 95. con le successive integrazioni).

Alla presente relazione viene allegato:

- *La planimetria dell'area interessata dalle nuove sorgenti acustiche installate dall'attività in oggetto dove sono indicate le sorgenti acustiche i recettori influenzati ed i punti dove sono state eseguite le misure.*
- *La descrizione della classificazione acustica del territorio.*
- *Le misure fonometriche relative al rumore ambiente prima dell'intervento.*
- *L'analisi del clima acustico preesistente e delle modificazioni prodotte dall'installazione delle macchine sui livelli di immissione verso i recettori interessati e relative valutazioni.*
- *Le piante del progetto in scala ridotta.*
- *Quanto altro ritenuto necessario a chiarimento della situazione acustica.*

Il tutto come indicato nelle disposizioni in materia di impatto acustico ai sensi dell'art. 12 della LR 89/98

2 - DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE IN PROGETTO

Per quanto riportato sugli elaborati progettuali risulta che nei locali destinati a camere da letto del bagno "Lunezia", in particolare quattro camere al piano terreno e quattro al primo piano verrà installato un impianto di climatizzazione del tipo VRV III DAIKIN che garantirà le condizioni microclimatiche opportune per il benessere delle persone che le occuperanno.

Tale impianto è del tipo ad espansione diretta, la motocondensante **DAIKIN mod. RXYQ10P**, le cui caratteristiche tecniche sono allegate alla presente, è dotata di motori elettici ad *inverter* sui compressori e sulle ventole di condensazione, per cui i motori sono dotati di velocità variabile che si autoregola elettronicamente in base al carico termico che la macchina deve erogare, il suo livello acustico max (vedi pg 26) è di 58 dB(A) che chiaramente a carico parziale diminuisce al di sotto del massimo indicato.

La stessa è provvista di programmazione della attenuazione di rumore in periodo notturno che abbassa la potenza massima erogabile e l'abbattimento acustico può arrivare fino ad 8 dB(A). La stessa funzione è presente anche sulle due macchine **DAIKIN mod. RXS50F** del tipo "monosplit" che saranno al servizio delle sale aperte al pubblico (vedi pg 31). Tutte le macchine interne ed esterne risultano le più silenziose sul mercato.

Come indicato nei disegni allegati sono presenti due circuiti aeraulici: uno per l'immissione di aria al servizio degli spogliatoi dotato di ventilatore assiale marca **tecnik mod. ECL 100A** ed uno per l'estrazione aria al servizio di n° 4 bagni dotato di aspiratore assiale marca **tecnik mod. ECL 125 B** i cui punti di collegamento con l'esterno sono indicati nei disegni allegati. *vedi pg. 24*

Le schede tecniche riportanti anche le caratteristiche acustiche delle macchine sono allegate alla presente relazione.

In un vano sottoscala sarà installata la caldaia murale a camera stagna anch'essa indicata nei disegni, che non costituirà sorgente acustica apprezzabile. Per quanto dichiarato dai proprietari non esistono altre sorgenti acustiche ai fini dell'impatto ambientale esterno. Il movimento di traffico indotto dalla attività rimarrà pressoché inalterato rispetto a quello attuale e sarà limitato alla stagione balneare.

3 - CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Per la valutazione dell'impatto acustico ambientale saranno tenute in conto, come già detto le seguenti leggi e decreti: Decreto Presidente Del Consiglio dei Ministri del 01 - 03 - 91, Legge 26 - ottobre - 1995 n° 447, D.P.C.M. 14 - novembre - 1997 nonché la deliberazione regionale 788 del 13/07/99 e la Legge Regionale n°89 del 01/12/ 98.

L'area in oggetto viene attualmente classificata dal Comune di Carrara in classe IV cioè in "aree di intensa attività umana" definite come aree urbane interessate da traffico veicolare intenso, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali, etc. (vedi pg. 14)

Per tali aree si hanno i seguenti valori di riferimento:

- Valore limite di emissione - diurna 60 dB(A) - nott.no 50 dB(A)
- Valore limiti assol. di immissione 65 dB(A) - nott.no 55 dB(A)
- Valore di qualità - diurno 62 dB(A) - nott.no 52 dB(A)

4 - CARATTERISTICHE DEL RUMORE PRODOTTO DAL L'IMPIANTO

Sulla scheda tecnica allegata in appendice si può osservare che il livello di pressione sonora della macchina più potente interessata è di 58 dB(A) misurata in campo libero alla massima potenza di funzionamento. (pg. 26)

Il rumore emesso verso l'esterno dalla macchina è principalmente dovuto al moto dell'aria indotto dai ventilatori di raffreddamento nonché dal moto dei compressori i quali sono tutti di tipo non alternativo e quindi particolarmente silenziosi.

L'impianto di climatizzazione prevede un sistema di controllo centralizzato che regola la velocità di rotazione dei compressori della macchina e delle ventole di raffreddamento del suo condensatore evitando la regolazione on – off e parzializzando con più di 50 gradini la potenza termica fornita dalla macchina facendola funzionare in modo continuo e diminuendo quindi il rumore emesso ai regimi più bassi rispetto ai 58 dB(A) indicati. Si deve considerare inoltre che essendo la macchina al servizio delle camere da letto, in estate e di giorno queste funzioneranno in regime minimo in quanto le persone non occuperanno le camere ma saranno sulla spiaggia, nelle ore serali il carico termico necessario per le camere, ammesso che siano tutte occupate, sarà senz'altro sotto il massimo.

Dalle ore 22 entrerà in funzione la attenuazione notturna portando la macchina al livello massimo di 51 dB(A). Nelle stagioni intermedie e nei giorni più freschi le stesse funzioneranno a tempo parziale.

I ventilatori degli impianti di estrazione indicati a pg si considerano sempre in funzione e la loro intensità è praticamente ininfluente essendo limitata a circa 40 dB(A) ad un metro dalla bocca di emissione. (vedi scheda allegata pg 34).

Il rumore prodotto dalle macchine, si propaga essenzialmente per via aerea, a pg. 30 si riporta lo spettro di emissione. Si escludono componenti impulsive nonchè sia le frequenze basse che quelle particolarmente alte.

5 - DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE E DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE

I locali dello Stabilimento Balneare in questione sono siti in Marina di Carrara, nell'ultimo tratto (cieco) di strada del Viale Colombo che termina con gli stabilimenti balneari prima della "Fossa Maestra", il "Bagno

Lunezia” è precisamente il terzultimo stabilimento evidenziato nella pianta catastale allegata alla presente e nella pianta relativa alla classificazione acustica del Comune di Carrara che viene identificata di classe IV. (pg. 13-14)

Il clima acustico della zona è influenzato dal traffico intenso che percorre la via che porta verso Sarzana, particolarmente nelle ore diurne ma molto sostenuto anche nelle ore notturne del periodo estivo, quando la attività del Bagno Lunezia è al suo culmine. Il traffico stradale è sia leggero che pesante ed è costituito inoltre dal movimento di autoveicoli e motoveicoli nel parcheggio della strada antistante. Anche le attività umane che si svolgono nell'area balneare determinano un clima acustico di notevole intensità.

Il clima acustico è inoltre influenzato dai rumori del vento e del mare in caso di giornate con clima perturbato.

6 - SRUMENTAZIONE IMPIEGATA NELLE MISURAZIONI E METODO DI MISURAZIONE

La strumentazione impiegata nei rilevamenti, calibrata prima di ogni intervento, e' costituita da:

Fonometro integratore QUEST 1800, No. di serie HP2040056.

Calibratore QUEST CA-22, No. di serie J2040070.

Microfono QUEST QE4150, No. di serie 13691.

Tutta la strumentazione impiegata risponde alle specifiche IEC 804 (eq. EN 60651/1994 - EN 60804/1994) Classe 1 ed è di proprietà dello scrivente con taratura eseguita il 28 sett. 2005 dal centro SIT dell'ASL7 di Siena .

Ai sensi del D.P.C.M. del 01 - marzo - 1991 si riportano i valori rilevati del livello residuo Lr prima della realizzazione del progetto e di seguito si

valuterà il livello differenziale ai limiti della proprietà o in prossimità dei recettori più penalizzati.

Le misure sono state effettuate ponendo il fonometro sopra cavalletto in assenza di vento e sono state seguite tutte le attenzioni indicate dalla normativa, avendo settato lo strumento su "Response - slow"; "Weighting - A"; "Mode Leq"; "Range 20-80"; assumendo un tempo di misura significativo. Posizionato il fonometro su cavalletto ad altezza 1,3 mt da terra, a minimo 1,5 mt di distanza da superfici interferenti, orientato verso la sorgente con operatore normalmente sito a 2,5 mt di distanza dall'apparecchio rilevatore, posta sul microfono la cuffia antivento sono state eseguite le misure riportate nella tabella seguente con condizioni atmosferiche buone e con calma di vento. (sono stati scartati eventuali valori anomali).

I punti di misura presi in considerazione sul confine dell'area interessata dalla attività ritenuti più significativi ai fini della presente valutazione, sono quelli posti sul confine lato strada riportati nella piantina allegata.

7 - MISURE DIRETE ALLA INDIVIDUAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO PREESISTENTE

Con riferimento alla piantina allegata di seguito ed alle posizioni di misura su di essa indicate si riportano le misure rilevate. (vedi pg. 14)

- nota: per ogni postazione sono state realizzate tre misure e sono state qui sotto riportate in ordine di valore crescente.

Misure eseguite in periodo diurno:

- Tempo di riferimento T_r "diurno" "e notturno"
- Tempo di osservazione T_o 16,40-17,30 ; 22,00 – 22,50
- Tempo di misura T_m 5 min (per ogni misura).

Data rilevamento 11 - settembre - 2007

- misure diurne eseguite To: dalle ore 16,40 alle ore 17,30

Pos. A - 54,00 dB(A); 55,00 dB(A); 56,50 dB(A)

Pos. B - 52,50 dB(A); 53,50 dB(A); 55,00 dB(A)

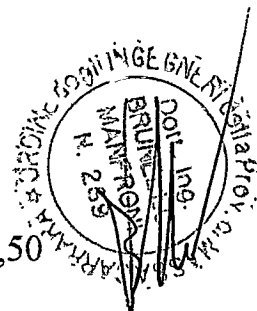
Pos. C - 52,50 dB(A); 53,50 dB(A); 54,50 dB(A)

- misure notturne eseguite To: dalle ore 22,00 alle ore 22,50

Pos. A - 50,50 dB(A); 52,00 dB(A); 52,50 dB(A)

Pos. B - 50,00 dB(A); 51,00 dB(A); 51,50 dB(A)

Pos. C - 49,00 dB(A); 50,50 dB(A); 51,00 dB(A)



8 - RECETTORI INTERESSATI DALLE EMISSIONI E MODIFICAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

Le sorgenti prese in considerazione nei paragrafi precedenti hanno emissione che è direzionalmente rivolta verso l'alto. Le emissioni possono minimamente influenzare il bagno adiacente il cui confine trovasi a sei metri dalle macchine ma entro i limiti di legge come sarà dimostrato. Oltre la strada si trova un terreno incolto per cui in quella direzione non esistono recettori interessati dalle sorgenti.

Le camere da letto di proprietà dello stesso bagno Lunezia che saranno occupate dai clienti sono sufficientemente schermate dalla costruzione come si può vedere nel disegno di pg. 93²² e come dimostrato al paragrafo n°10.

Il clima acustico del sito non subirà sostanzialmente alcun cambiamento data la modesta entità emissiva delle sorgenti rispetto anche alla classificazione acustica dell'area interessata.

9 - CONSIDERAZIONI DEI LIVELLI ACUSTICI INTERNI

All'interno degli ambienti abitati del bagno Lunezia si ritiene che il livello acustico dovuto all'impianto di climatizzazione sia particolarmente basso in quanto vengono utilizzati elementi terminali DAIKIN che sono caratterizzati da rumorosità particolarmente bassa studiati per soddisfare le condizioni più severe in merito al confort ambientale. Questi alla velocità media di rotazione del ventilatore hanno un livello acustico di 32 - 34 dB(A) inferiore ai 35 dB(A), compatibile con il massimo consentito dalla normativa.

10 - VALUTAZIONE DEL LIVELLO TEORICO INDOTTO SUL RECETTORE PIU' PENALIZZATO

Si prende in considerazione il gruppo delle tre macchine: una motocondensante DAIKIN mod. RXYQ10P e due macchine motocondensanti DAIKIN mod. RXS50F per sistemi "monosplit" che verranno installate e schermate come indicato nei disegni allegati.

La loro installazione è indicata nei disegni a pg.

Alla schermatura amovibile in materiale CELINIT N spessore 35 mm si intende dare la funzione di indirizzare l'energia acustica verso l'alto e secondariamente affidare anche un poter fonoassorbente allo scopo di dissipare una parte dell'energia acustica prodotta dal funzionamento delle macchine.

Le macchine RXS50F molto più basse della schermatura risultano quindi ben schermate.

Al fine di eseguire una valutazione acustica del livello indotto dalle sorgenti nei punti più critici si assumono per le macchine i livelli acustici diurni massimi riportati nelle schede allegate:

per DAIKIN mod. RXYQ10P **58 dB(A)**

DAIKIN mod. RXS50F **47-48 dB(A)**

Mentre in virtù della attenuazione notturna programmabile si considerano i seguenti livelli acustici notturni massimi:

per DAIKIN mod. RXYQ10P **51 dB(A)**

DAIKIN mod. RXS50F **43-44 dB(A)**

Considerando di concentrare le tre emissioni in una sorgente puntiforme somma delle tre intensità considerate si può valutare il livello risultante mediante la formula: (due sorgenti di 48 db(A) sovrapposte danno 51 dB(A)

$$L_t = L_1 + 10 \log [1 + 10^{-(L_1 - L_2)/10}] \quad L_1 > L_2$$

$$\text{Diurno} \quad L_t = 58 + 10 \log [1 + 10^{-(58 - 51)/10}] = \underline{\underline{58,8 \text{ dB(A)}}}$$

$$\text{Notturno} \quad L_t = 51 + 10 \log [1 + 10^{-(51 - 46)/10}] = \underline{\underline{53,0 \text{ dB(A)}}}$$

Applicando alla intensità della sorgente ideale puntiforme la formula per la attenuazione in campo libero si può ottenere il livello acustico relativo alla distanza interessata. Come si può osservare dalla tavola a pg. 22 la distanza alla quale eseguire la valutazione è quella posta a sei metri dalla sorgente per cui si ha:

$$dB_2 = dB_1 - 20 \log D_1 / D_2$$

dove D_1 = distanza del punto 1 dalla sorgente

D_2 = distanza del punto 2 dalla sorgente

In periodo Diurno si ha :

$$dB_1 - 20 \log D_1 / D_2 = dB_2$$

$$58,8 - 20 \log 1 / 6 = \underline{43,2 \text{ dB(A)} = \text{intensità a 6 m dalla sorgente}}$$

In periodo Notturmo si ha :

$$dB_1 - 20 \log D_1 / D_2 = dB_2$$

$$53 - 20 \log 1 / 6 = \underline{37,5 \text{ dB(A)} = \text{intensità a 6 m dalla sorgente}}$$

Considerando l'effetto fonoassorbente della schermatura che verrà eseguita attorno alle macchine e l'effetto della vegetazione si può indicativamente e cautelativamente ipotizzare che ai recettori il livello sia inferiore a quello valutato.

Tale valore risulta rientrare ampiamente nei limiti acustici ambientali sia notturni che diurni con il rispetto sia del livello massimo di immissione, sia del valore limite differenziale.

Riguardo alle emissioni acustiche degli estrattori singoli dei bagni privi di finestra queste si ritengono inapprezzabili se rispettati i seguenti accorgimenti.

Per quanto riguarda le emissioni della presa aria spogliatoio il ventilatore (ECL 100 A) con una emissione nominale di 40 dB(A) (vedi pg.34) verrà inserito nel circuito assai prima della presa dall'atmosfera, almeno 1,5 m, per cui il flusso dell'aria essendo diretto verso l'interno, il canale stesso dissiperà buona parte dell'energia per cui il rumore verso l'esterno sarà trascurabile senz'altro inferiore ai 33 dB(A).

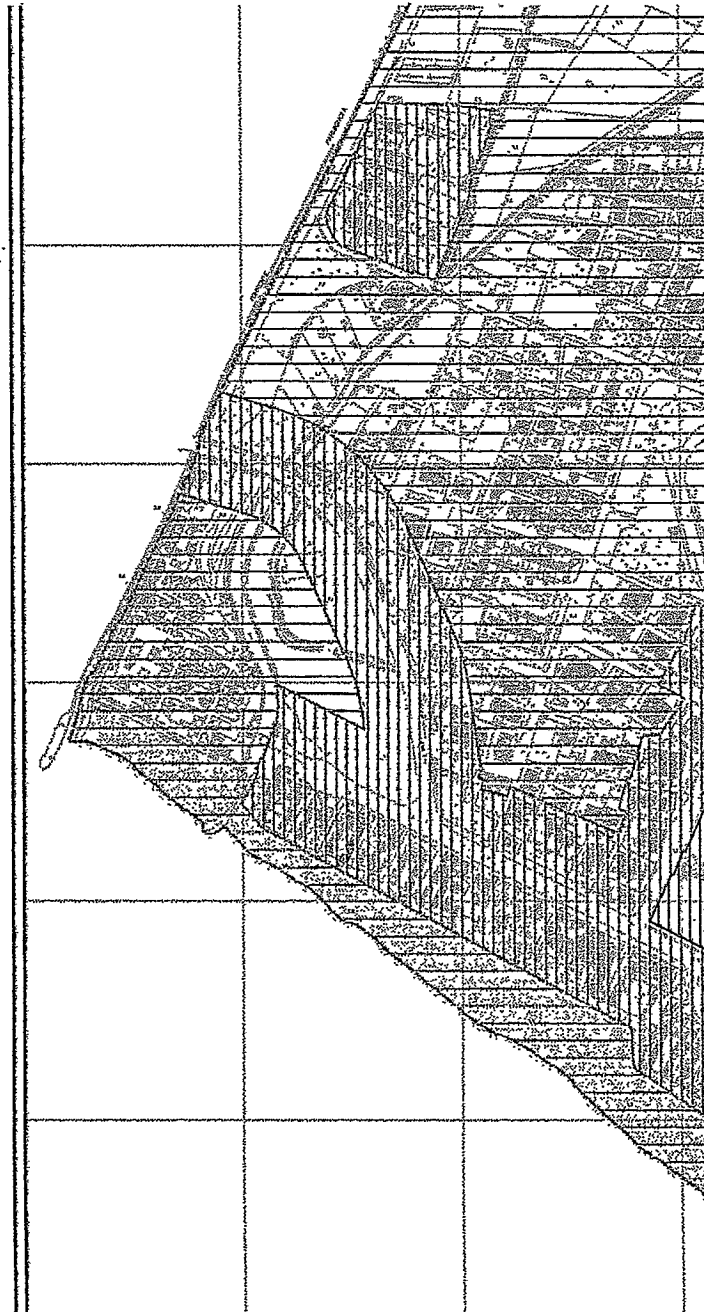
Relativamente al circuito di estrazione aria dai bagni piano terreno il ventilatore impiegato sarà un ECL 100 A con una emissione nominale di 50 dB(A). Al fine di attenuare l'emissione acustica in atmosfera verrà inserito

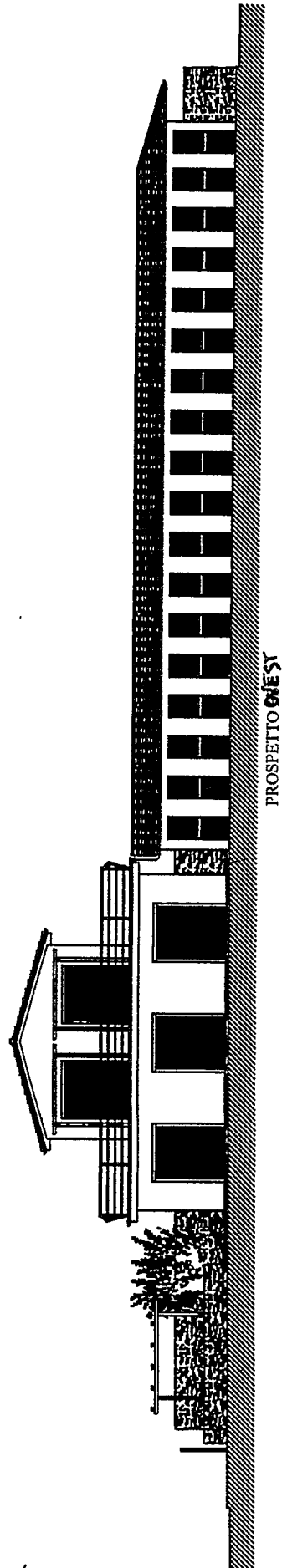
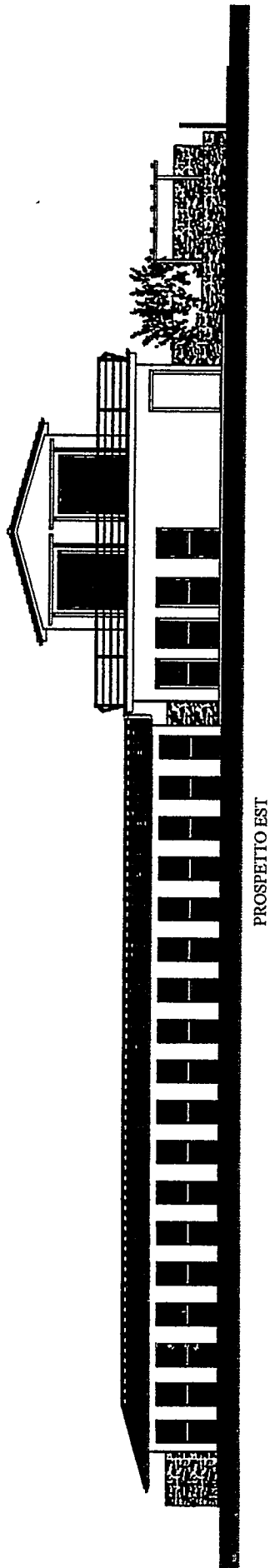
nel circuito almeno 2 m prima della griglia di espulsione, impiegando l'ultimo tratto di canale di diametro maggiorato di 20 mm foderato internamente di materassino isolante piano spessore circa 8 – 10 mm. Questo accorgimento, facendo funzionare l'ultimo tratto di canale pressoché da silenziatore, attenuerà il livello acustico alla griglia di almeno 10 – 12 dB(A). Tali valori di emissione acustica risultano compatibili anche con i limiti notturni risultando entrambi inferiori ai 38 dB(A).

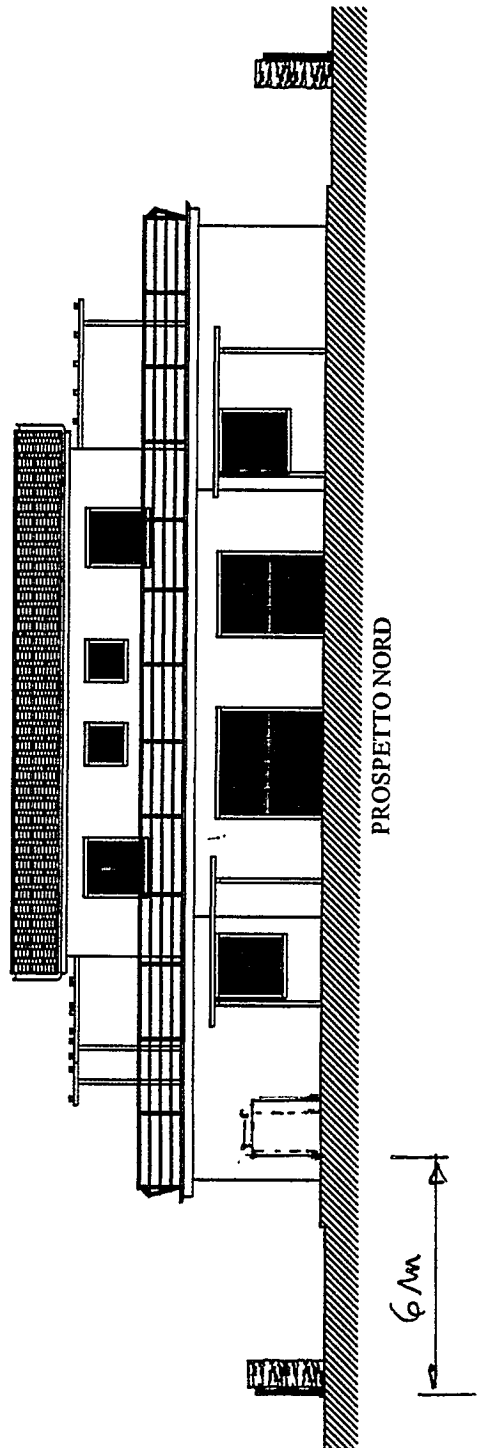
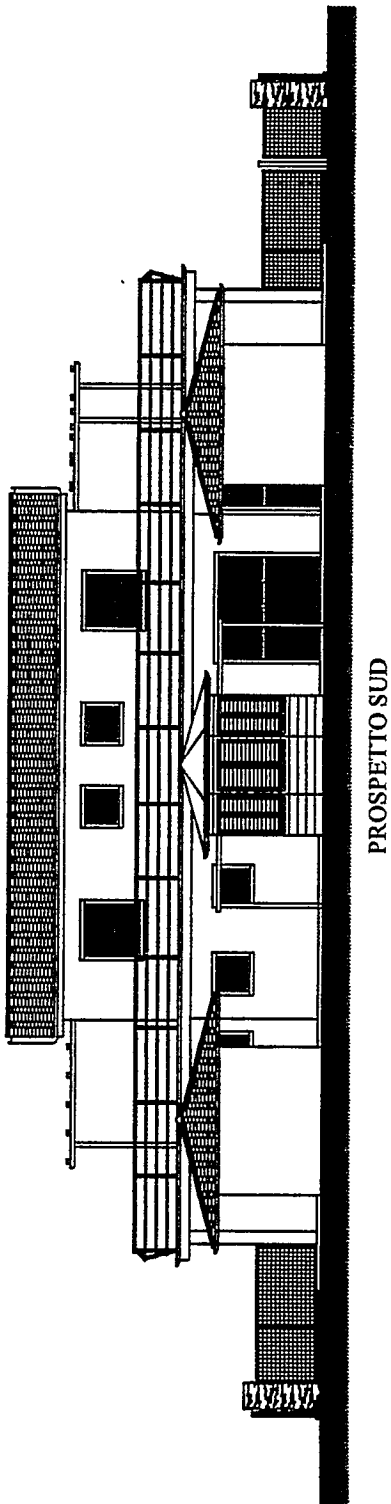
Si può concludere quindi che l'opera di ristrutturazione in oggetto è conforme alla normativa riguardante l'impatto acustico ambientale relativamente alla classe IV assegnata dal Comune di Carrara al sito dove sorge l'opera trattata rispettando sia il livello massimo di immissione, sia il valore limite differenziale.

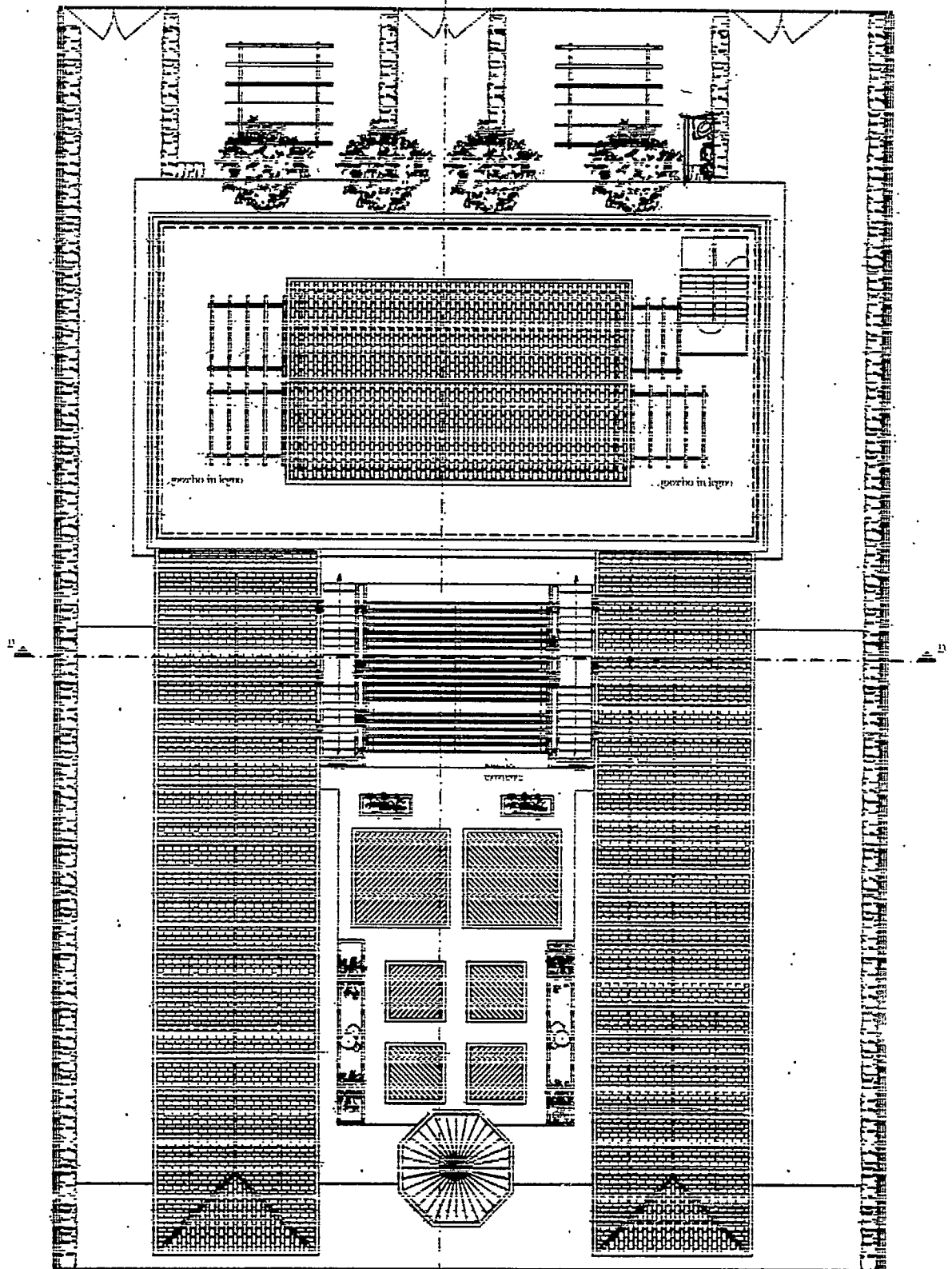


⊕ Posizioni di misure

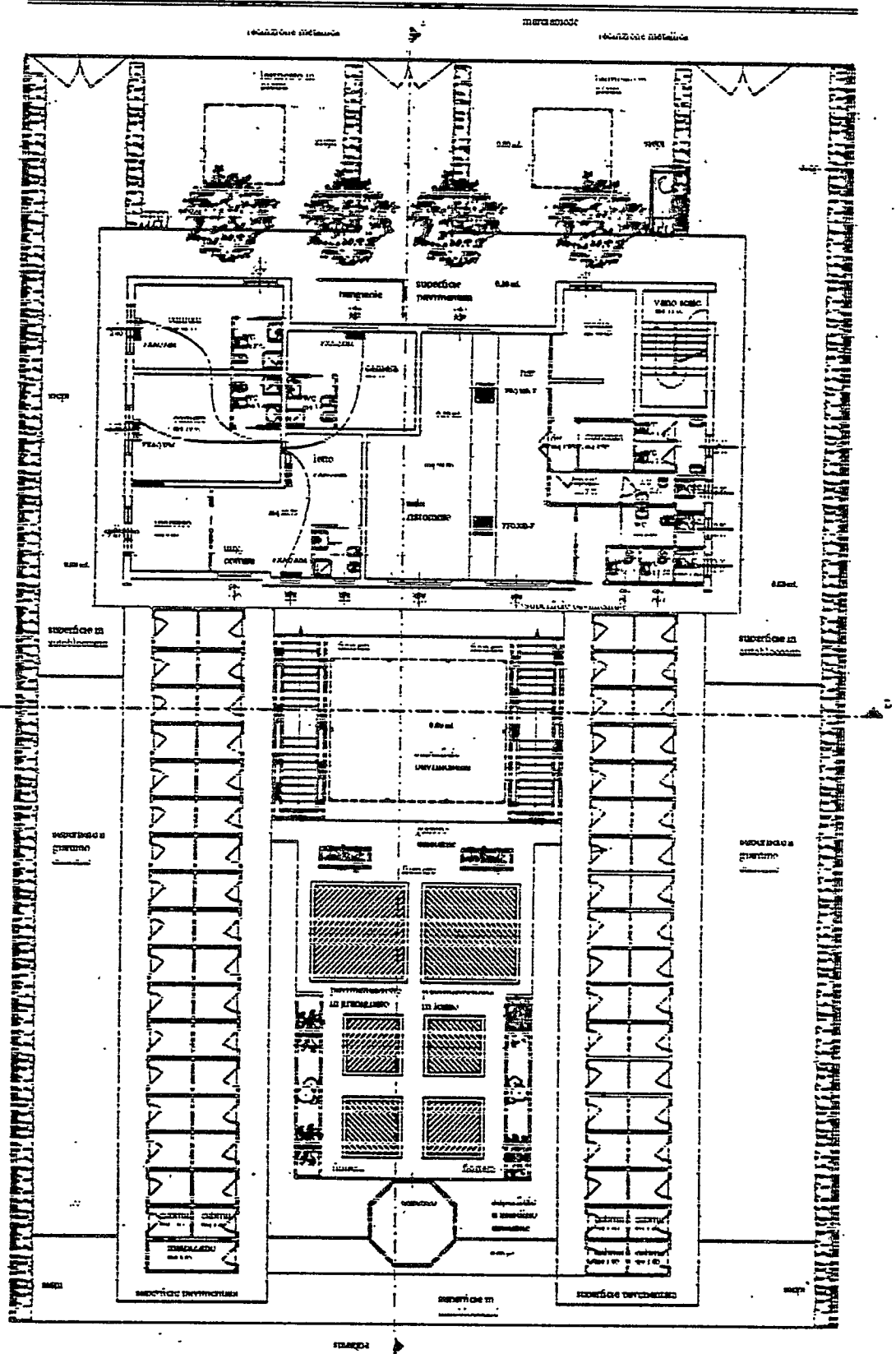




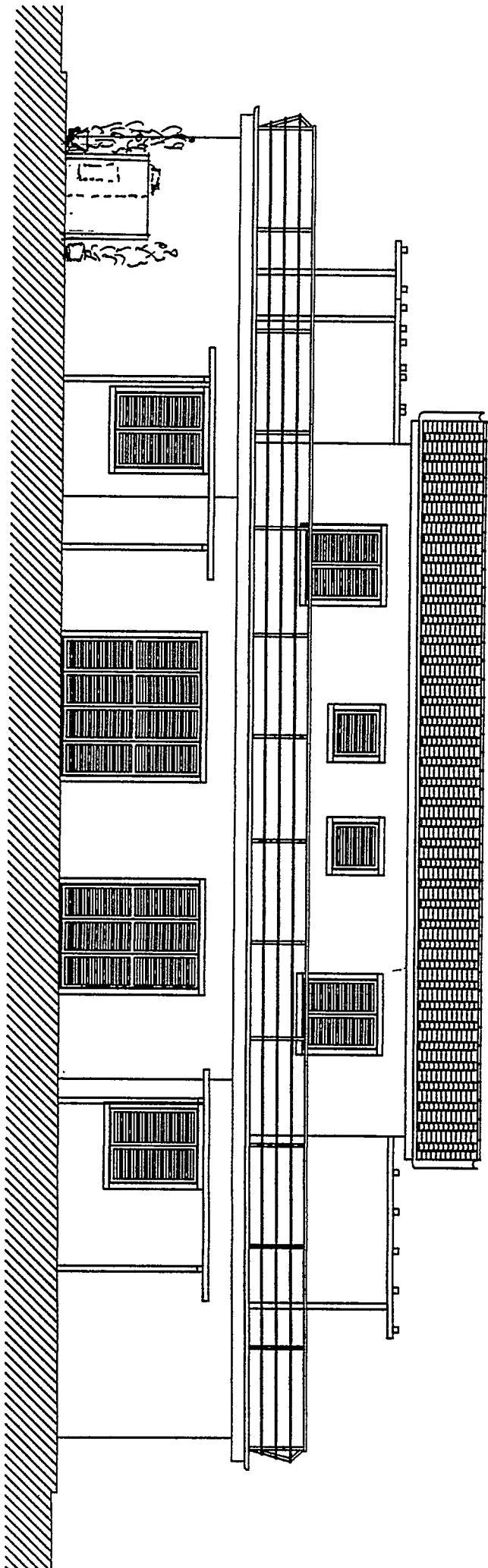




PIANTA COPERTURA

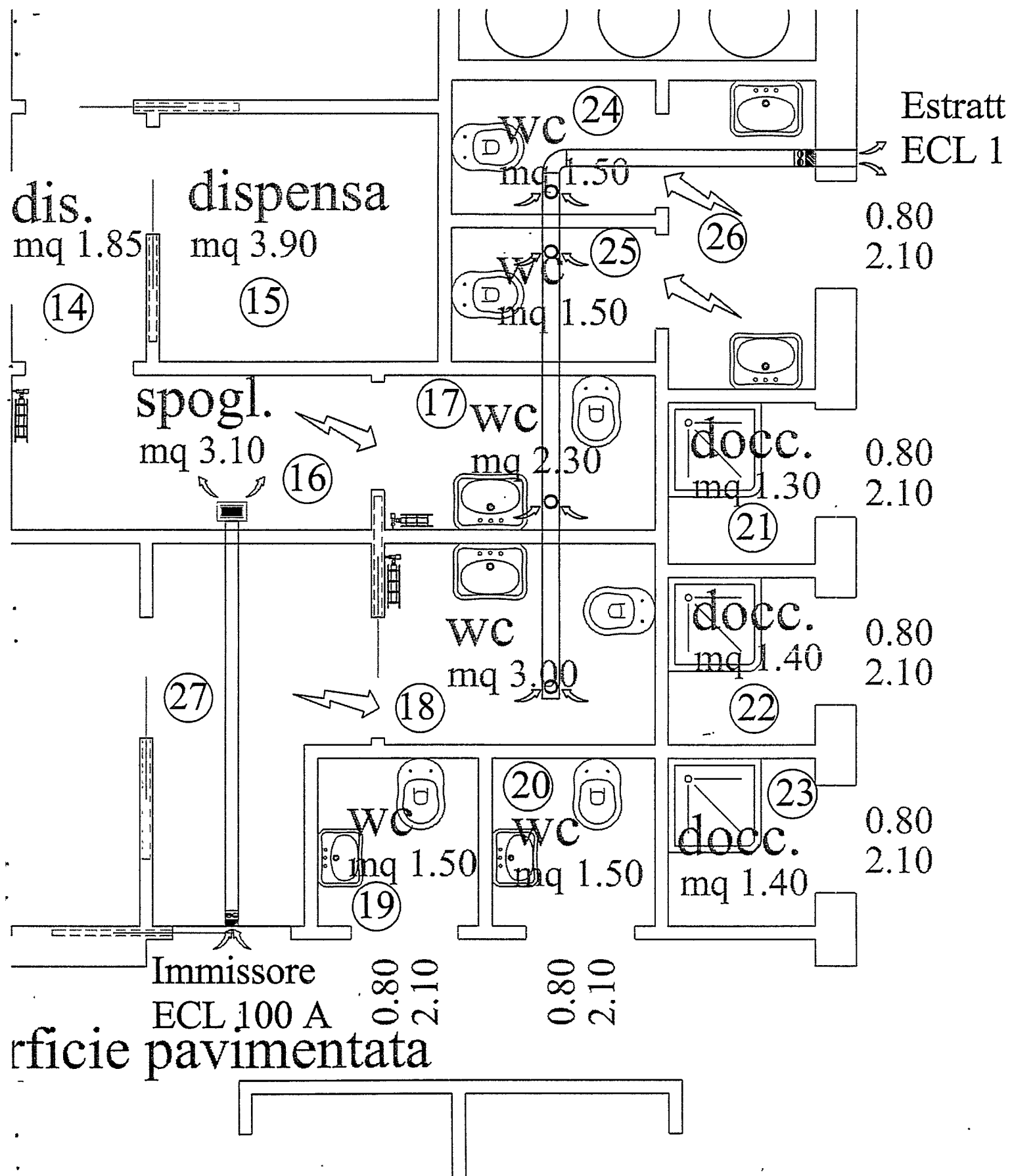


PIANTA PIANO TERZO



MACCHINE E
SCHEMMI DI
MOVIMENTO

PROSPETTO NORD



POMPA DI CALORE VRV III



COMBINAZIONI COMPATTE

UNITA' ESTERNA			RXYQ5P	RXYQ8P	RXYQ10P	RXYQ12P	RXYQ14P	RXYQ16P	RXYQ18P	
Unità interne collegabili **			8	13	16	19	23	26	29	
Capacità di raffreddamento			14,0	22,4	28,0	33,5	40,0	45,00	49,0	
Capacità di riscaldamento			16,0	25,0	31,5	37,5	45,0	50,0	56,5	
Potenza assorbita	Raffreddamento	kW	3,52	5,56	7,42	9,62	12,40	14,20	16,20	
	Riscaldamento	kW	4,00	5,86	7,70	9,44	11,30	12,90	15,30	
EER			3,98	4,03	3,77	3,48	3,23	3,17	3,02	
COP			4,00	4,27	4,09	3,97	3,98	3,88	3,69	
Alimentazione			Ph-HZ-V 3-50-400							
Dimensioni	Altezza	mm	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	
	Larghezza	mm	635	930	930	930	1.240	1.240	1.240	
	Profondità	mm	765	765	765	765	765	765	765	
Peso			159	187	240	240	317	317	325	
Colore			bianco avorio							
Livello di potenza sonora			A(Raffreddamento) dB(A)	72	78	78	80	80	83	
Livello di pressione sonora			A(Raffreddamento) dB(A)	54	57	58	60	60	63	
Ventilatore	Tipo		ventilatore elicoidale							
	Portata d'aria		m³/min	95	171	185	196	233	233	239
Refrigerante	Nome		R-410A							
	Carica		kg	6,2	7,7	8,4	8,6	12,3	12,5	12,7
	Controllo		valvola di espansione elettronica							
Olio lubrificante	Tipo		olio sintetico (etere)							
	Carica		l	1,7	2,1	3,9	3,9	5,7	5,7	5,8
Compressore	Tipo		tipo Scroll completamente ermetico							
	Metodo di avviamento		avviamento diretto							
Intervallo di funzionamento	Raffreddamento		°CBS	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43
	Riscaldamento		°CBU	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15
Caratteristiche tubazioni	Lunghezza/Altezza Max		m	165/50^	165/50^	165/50^	165/50^	165/50^	165/50^	165/50^
	Diametro	Liquido-Gas	pol.	3/8-5/8	3/8-3/4	3/8-7/8	1/2-1"1/8	1/2-1"1/8	1/2-1"1/8	5/8-1"1/8
			mm	9,5-15,9	9,5-19,1	9,5-22,2	12,7-28,6	12,7-28,6	12,7-28,6	15,9-28,6
Dispositivi di sicurezza			pressostato di alta, protezione sovraccarico azionamento motore ventilatore, protezione sovraccarico inverter, relè di massima corrente (per 8-16HP), fusibile scheda elettronica ▲ 40 metri in caso di motocondensante sotto l'unità interna. Per un dislivello di 90 metri contattare l'ufficio tecnico Daikin							

COMBINAZIONI COMPATTE

UNITA' ESTERNA			RXYQ20P	RXYQ22P	RXYQ24P	RXYQ26P	RXYQ28P	RXYQ30P	
Combinazioni			10HP+10HP	10HP+12HP	12HP+12HP	10HP+16HP	10HP+18HP	12HP+18HP	
Unità interne Collegabili **			32	35	39	42	45	49	
Capacità di raffreddamento			1 kW	55,0	61,5	67,0	71,4	77,0	82,0
Capacità di riscaldamento			1 kW	63,0	69,0	75,0	81,5	87,0	94,0
Potenza assorbita	Raffreddamento	1 kW	14,80	17,00	19,20	21,80	23,60	25,80	
	Riscaldamento	1 kW	15,40	17,00	18,90	21,20	23,00	24,70	
EER			Raffreddamento	3,78	3,62	3,49	3,37	3,26	3,20
COP			Riscaldamento	4,35	4,04	3,97	4,05	3,83	3,81
Alimentazione			1 Ph-HZ-V	3-50-400					
Dimensioni	Altezza	mm	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	1.680	
	Larghezza	mm	1.560	1.860	1.860	2.170	2.170	2.480	
	Profondità	mm	765	765	765	765	765	765	
Peso			1 kg	430	480	480	512	565	565
Colore			bianco avorio						
Livello di pressione sonora			A(Raffreddamento)	dB(A)	61	62	62	64	65
Livello di potenza sonora			A(Raffreddamento)	dB(A)	*	*	*	*	*
Ventilatore	Tipo	ventilatore elicoidale							
	Portata d'aria	m³/min	171+196	185+196	196+196	171+239	185+239	196+239	
Refrigerante	Nome	R-410A							
	Carica	kg	7,7+8,6	8,4+8,6	8,6+8,6	7,7+12,7	8,4+12,7	12,3+12,7	
	Controllo	valvola di espansione elettronica							
Olio lubrificante	Tipo	olio sintetico (etere)							
	Carica	l	2,1+3,9	3,9+3,9	3,9+3,9	2,1+5,8	3,9+5,8	3,9+5,8	
Compressore	Tipo	tipo Scroll completamente ermetico							
	Metodo di avviamento	avviamento diretto							
Intervallo di funzionamento	Raffreddamento	°CBS	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43	-5~43	
	Riscaldamento	°CBU	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15	-20~15	
Caratteristiche tubazioni	Lunghezza/Altezza Max	m	165/50	165/50	165/50	165/50	165/50	165/50	
	Diametro	Liquido-Gas	pol.	5/8-1"1/8	5/8-1"1/8	5/8-1"3/8	3/4-1"3/8	3/4-1"3/8	3/4-1"3/8
			mm	15,2-28,6	15,9-28,6	15,9-34,9	19,1-34,9	19,1-34,9	19,1-34,9
Dispositivi di sicurezza			pressostato di alta, protezione sovraccarico azionamento motore ventilatore, protezione sovraccarico inverter, relè di massima corrente (per 8-16HP), fusibile scheda elettronica						

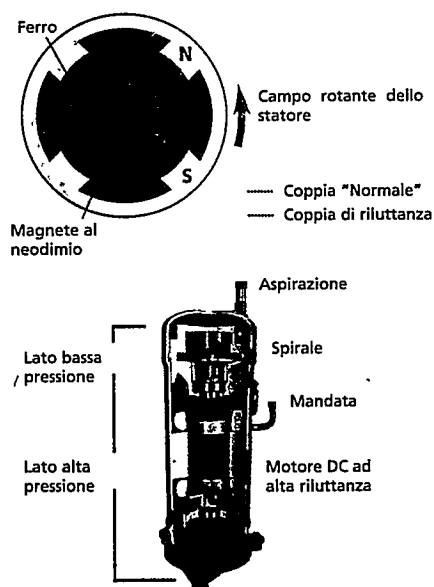
*Dati non disponibili al momento della stampa

**Valori riferiti a indice di capacità 130%

▲ 40 metri in caso di motocondensante sotto l'unità interna. Per un dislivello di 90 metri contattare l'ufficio tecnico Daikin

Caratteristiche delle

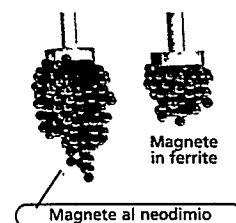
UNITA ESTERNE



La Tecnologia **VRV III**

1 Compressore con motore DC senza spazzole ad alta riluttanza

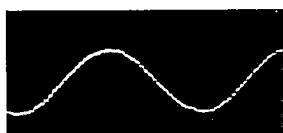
- Il motore DC ad alta riluttanza garantisce aumenti significativi di rendimento rispetto ai motori convenzionali Inverter, grazie all'utilizzo contemporaneo di due diversi tipi di coppia (coppia di riluttanza e normale) per produrre maggiore potenza assorbendo meno corrente elettrica.
- Il motore è dotato di potenti magneti al neodimio che creano la coppia a riluttanza. Questi magneti sono circa 12 volte più potenti di quelli in ferrite e contribuiscono notevolmente al risparmio energetico.



- NUOVO** • **Meccanismo di compressione elevata**
Introducendo olio ad alta pressione, la forza reattiva della spirale fissa va ad aggiungersi alla forza interna, riducendo in tal modo le perdite di compressione. Ciò consente di ottenere una maggiore efficienza e una minore rumorosità.

2 Inverter DC a onda sinusoidale

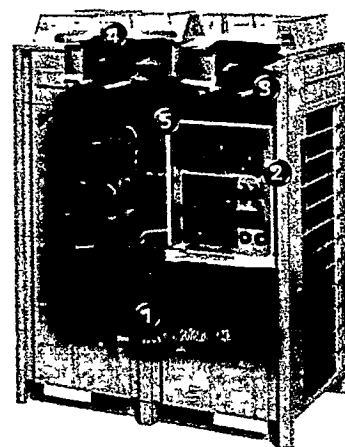
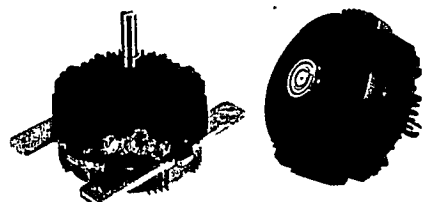
Ottimizzando la curva dell'onda sinusoidale, si ottiene una rotazione più uniforme del motore e quindi un maggiore rendimento dello stesso.



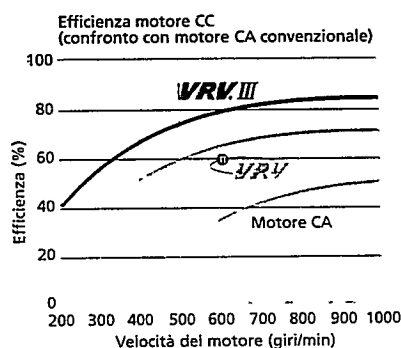
3 Motore del ventilatore DC

L'uso di un motore DC per il ventilatore offre considerevoli vantaggi in termini di efficienza rispetto ai tradizionali motori CA, specialmente con basse velocità di rotazione.

Struttura del motore DC del ventilatore



Non sono necessarie tubazioni di equalizzazione dell'olio per i sistemi VRV III in versione pompa di calore.



6 Caratteristiche principali

1

6-2 Soluzione Energetica Efficiente

6

6-2-5 Bassi livelli sonori

- La ricerca continua di Daikin con l'obiettivo di ridurre i livelli di emissione sonora, ha portato allo sviluppo di un compressore inverter di tipo scroll e ventilatore di nuova concezione.
- La nuova griglia e il rinnovato ventilatore, contenuti in una struttura compatta insieme ai relativi componenti, garantiscono un basso livello di rumorosità e un'elevata portata d'aria. L'utilizzo di questa nuova tecnologia consente di avere un'unità da 16 hp in un'unica struttura.



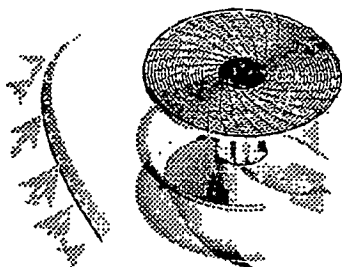
Ventilatore a spirale Aero:

La curvatura del bordo della pala del ventilatore riduce la turbolenza, causando una minore perdita di pressione.

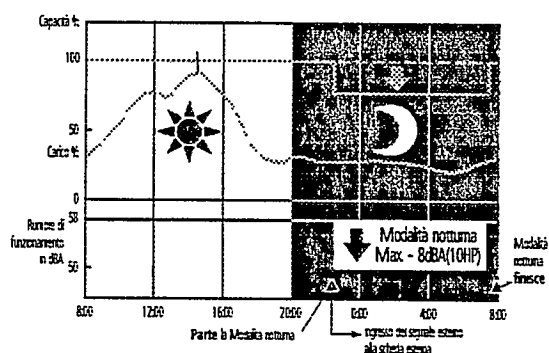


Griglia di montaggio Aero:

La nuova forma favorisce un flusso a spirale dell'aria di scarico, causando una minore perdita di pressione.



- Modalità 'silenziosità notturna' (max. 8db(A))
Durante le ore notturne, il livello sonoro dell'unità esterna può essere ridotto per un periodo predefinito programmando l'ora di attivazione e disattivazione della funzione.



NOTA

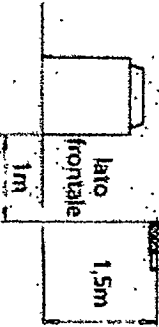
- Questa funzione richiede un intervento specifico in fase di installazione.
 - La relazione tra la temperatura esterna (carico) ed il tempo, mostrata nel grafico, è solo esemplificativa.
- Le unità interne Daikin hanno bassi livelli di pressione sonora, fino a 25 dBA

dB(A)	Livello sonoro percepito	Rumore
0	Soglia di udibilità	-
20	Estremamente leggero	Fruscio foglie
40	Molto leggero	Ambiente silenzioso
60	Moderatamente alto	Conversazione normale
80	Molto alto	Traffico urbano
100	Estremamente alto	Orchestra sinfonica
120	Soglia di sensibilità	Decollo jet



9 Livello sonoro

9-1 Dati sul livello sonoro

Modello	Livello di pressione sonora		Livello di potenza sonora
	A	Punto di misurazione	
RXY05	56		
RXY08	57		
RXY10	58		
RXY12	60		
RXY14	60		
RXY16	60		
RXY18	61		
RXY20	61		
RXY22	62		
RXY24	62		
RXY26	62		
RXY28	63		
RXY30	63		
RXY32	63		
RXY34	64		
RXY36	64		
RXY38	64		
RXY40	64		
RXY42	64		
RXY44	65		
RXY46	65		
RXY48	65		

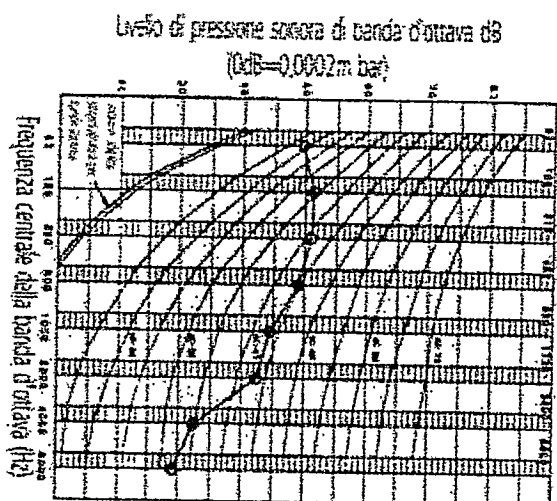
NOTE

- * I livelli di potenza sonora non erano disponibili al momento della pubblicazione
- Punto di misurazione: camera anecoica
- La misurazione del suono nelle effettive condizioni di installazione, risulta normalmente superiore al valore predefinito a causa del rumore circostante e della riflessione acustica

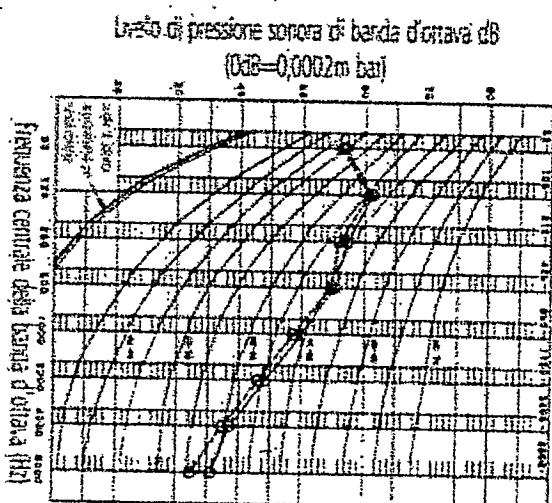
9-2 Spettro della pressione sonora

0.5 Hz
5 Hz
50 Hz

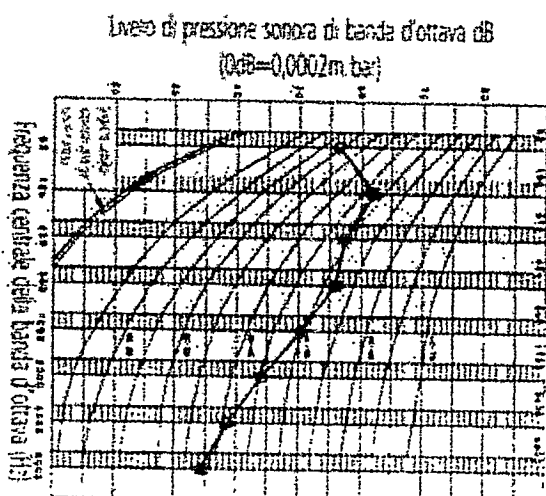
RXYQ5



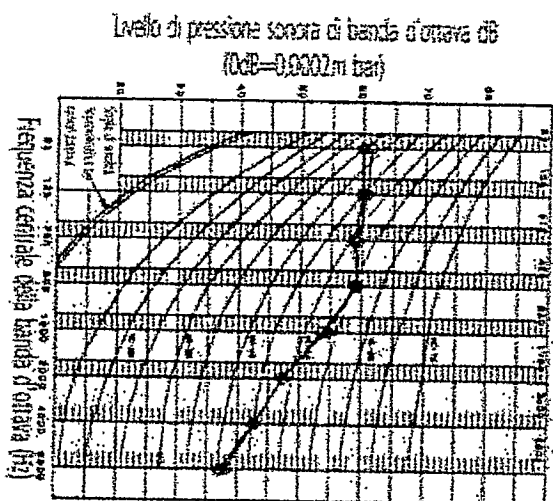
RXYQ8



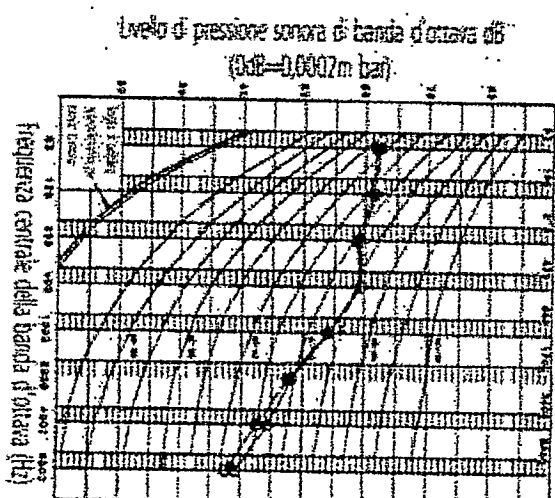
RXYQ10



RXYQ12,14



RXYQ16



R-410A

SOLO FREDDO

Unità Interna			FTKS20D	FTKS25D	FTKS35D	FTKS50F	FTKS60F	FTKS71F
Capacità di raffreddamento	min.-nom.-max.	kW	1.3-2.0-2.6	1.3-2.5-3.0	1.4-3.4-3.8	1.7-5.0-6.0	1.7-6.0-6.7	2.3-7.1-8.5
Potenza assorbita	min.-nom.-max.	kW	0.30-0.48-0.83	0.30-0.60-0.96	0.30-1.00-1.27	*-1.55-*	*-1.99-*	*-2.35-*
Consumo annuo di energia	Raffr.	kWh	245	342.5	522.5	775	995	1175
Portata d'aria	Raffr. (A)	mc/min.	8.7	8.7	8.9	14.3	16.2	16.8
Livello pressione sonora	Raffr. (A/B/SB)	dB(A)	38/25/22	38/25/22	39/26/23	43/34/31	45/36/33	46/37/34
Livello potenza sonora	Raffr. (A)	dB(A)	56	56	57	59	61	62
Dimensioni (A x L x P)		mm	283x800x195	283x800x195	283x800x195	290x1050x238	290x1050x238	290x1050x238
Peso		Kg.	9	9	9	12	12	12
Unità Esterna			RKS20E	RKS25E	RKS35E	RKS50F	RKS60F	RKS71F
Dimensioni (A x L x P)		mm	550x765x285	550x765x285	550x765x285	735x825x300	735x825x300	770x900x320
Peso		Kg.	30	32	32	48	48	71
Livello pressione sonora	Raffr. (A/B)	dB(A)	46/43	46/43	47/44	47/44	49/46	52/49
Livello potenza sonora	Raffr. (A)	dB(A)	61	61	62	61	63	66
EER-Classe energetica	Raffr.		4.17-A	4.17-A	3.40-A	3.23-A	3.02-B	3.02-B
Compressore	Tipo		swing	swing	swing	swing	swing	swing
Gas refrigerante			R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Alimentazione		Ph-Hz-V	1-50-230	1-50-230	1-50-230	1-50-230	1-50-230	1-50-230
Intervallo di funzionamento	Raffr.	°CBS	-10 (-15°)-46	-10 (-15°)-46	-10 (-15°)-46	-10-46	-10-46	-10-46
Caratteristiche tubazioni								
Lunghezza/Altezza max.		m	20/15	20/15	20/15	30/20	30/20	30/20
Diametro	Liquido-Gas	poll	1/4-3/8	1/4-3/8	1/4-3/8	1/4-1/2	1/4-1/2	1/4-5/8
		mm	6.4/9.5	6.4/9.5	6.4/9.5	6.4/12.7	6.4/12.7	6.4/15.9

POMPA DI CALORE

Unità Interna			FTXS20D	FTXS25D	FTXS35D	FTXS50F	FTXS60F	FTXS71F
Capacità di raffreddamento	min.-nom.-max.	kW	1.3-2.0-2.6	1.3-2.5-3.0	1.4-3.4-3.8	1.7-5.0-6.0	1.7-6.0-6.7	2.3-7.1-8.5
Capacità di riscaldamento	min.-nom.-max.	kW	1.3-2.7-4.1	1.3-3.4-4.5	1.4-4.0-5.0	1.7-5.8-7.7	1.7-7.0-8.0	2.3-8.2-10.2
Potenza assorbita Raffr.	min.-nom.-max.	kW	0.30-0.48-0.83	0.30-0.60-0.96	0.30-1.00-1.27	*-1.55-*	*-1.99-*	*-2.35-*
Potenza assorbita Risc.	min.-nom.-max.	kW	0.29-0.65-1.30	0.29-0.83-1.43	0.31-1.08-1.56	*-1.60-*	*-2.04-*	*-2.54-*
Consumo annuo di energia	Raffr.	kWh	245	342.5	522.5	775	995	1260
Portata d'aria	Raffr./Risc. (A)	mc/min.	8.7/9.4	8.7/9.4	8.9/9.7	14.7/16.1	16.2/17.4	16.8/18.5
Livello pressione sonora	Raffr. (A/B/SB)	dB(A)	38/25/22	38/25/22	39/26/23	43/34/31	45/36/33	46/37/34
Livello potenza sonora	Raffr. (A)	dB(A)	56	56	57	59	61	62
Dimensioni (A x L x P)		mm	283x800x195	283x800x195	283x800x195	290x1050x238	290x1050x238	290x1050x238
Peso		Kg.	9	9	9	12	12	12
Unità Esterna			RXS20E	RXS25E	RXS35E	RXS50F	RXS60F	RXS71F
Dimensioni (A x L x P)		mm	550x765x285	550x765x285	550x765x285	735x825x300	735x825x300	770x900x320
Peso		Kg.	30	32	32	48	48	71
Livello pressione sonora	Raffr./Risc. (A)	dB(A)	46/47	46/47	47/48	47/48	49/49	52/52
Livello potenza sonora	Raffr./Risc. (A)	dB(A)	61/62	61/62	62/63	61/*	63/*	66/*
EER-Classe energetica	Raffr.		4.17-A	4.17-A	3.40-A	3.23-A	3.02-B	3.02-B
COP-Classe energetica	Risc.		4.15-A	4.10-A	3.70-A	3.63-A	3.43-B	3.22-C
Compressore	Tipo		swing	swing	swing	swing	swing	swing
Gas refrigerante			R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
Alimentazione		Ph-Hz-V	1-50-230	1-50-230	1-50-230	1-50-230	1-50-230	1-50-230
Intervallo di funzionamento	Raffr.	°CBS	-10 (-15°)-46	-10 (-15°)-46	-10 (-15°)-46	-10-46	-10-46	-10-46
	Risc.	°CBU	15-20	15-20	15-20	15-18	15-18	15-18
Caratteristiche tubazioni								
Lunghezza/Altezza max.		m	20/15	20/15	20/15	30/20	30/20	30/20
Diametro	Liquido-Gas	poll	1/4-3/8	1/4-3/8	1/4-3/8	1/4-1/2	1/4-1/2	1/4-5/8
		mm	6.4/9.5	6.4/9.5	6.4/9.5	6.4/12.7	6.4/12.7	6.4/15.9

Consumo annuo di energia: basato su un utilizzo medio di 500 ore annuali a pieno carico (= condizioni nominali).

Classe energetica: scala da A (bassi consumi e alta efficienza) a G (alti consumi e bassa efficienza).

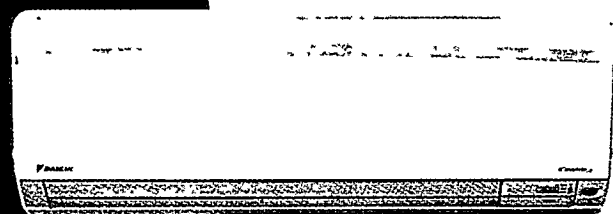
*Possibilità di estendere l'intervallo di funzionamento fino a -15° C.

*Dati non disponibili al momento della stampa.

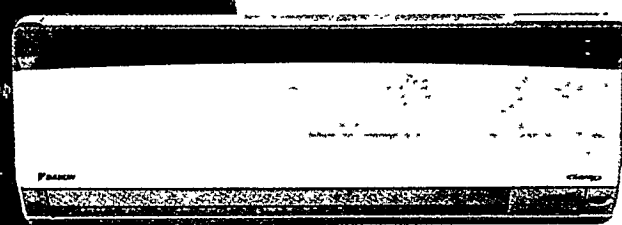
FTK(X)S-D/RK(X)S-E/F
Unità complete DC Inverter Plus

- Tecnologia Inverter Pam che riduce i consumi di elettricità fino al 30%.
- Programma MASSIMA POTENZA per il raggiungimento della temperatura desiderata in breve tempo.
- Programma di funzionamento notturno per evitare fastidiosi sbalzi termici.
- Silenziosità assoluta dell'unità interna.
- Modalità SILENZIOSA dell'unità esterna.
- Unità dotate di un **sensore di movimento** che rileva l'assenza di persone nel locale passando in modalità risparmio dopo 20 minuti.
- Funzione **RISPARMIO ENERGETICO** che riduce il consumo elettrico consentendo il contemporaneo utilizzo di altre apparecchiature (taglie 20-25-35).
- Funzione **COMFORT** che permette una distribuzione uniforme dell'aria, evitando fastidiose correnti (taglie 20-25-35).
- Distribuzione tridimensionale del flusso d'aria (taglie 50-60-71).

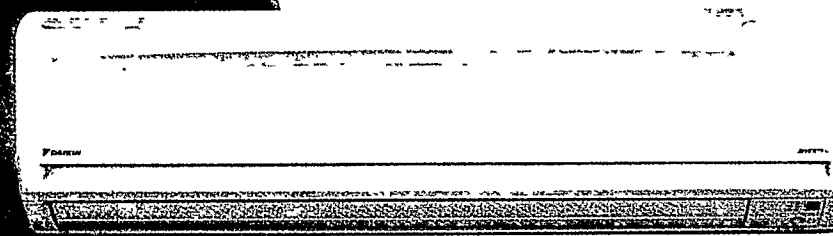
DC INVERTER *plus*



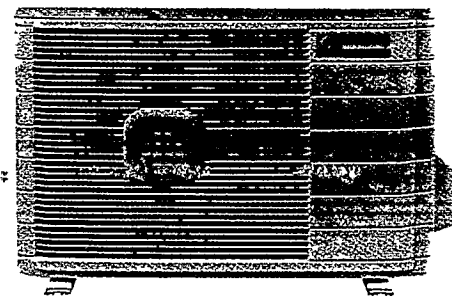
FTK(X)S-DW White



FTK(X)S-DL Silver



FTK(X)S-F

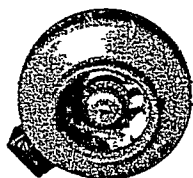


RK(X)S20-25-35E



Telecomando
ad infrarossi

Ventilatori Centrifughi in Linea



CARATTERISTICHE

Costruzione

acciaio zincato. Collegamenti elettrici racchiusi in un contenitore plastico esterno resistente agli agenti atmosferici con grado di protezione IP 54

Impiego

aria pulita con temperatura massima pari a 60 °C

Motore

monofase con grado di isolamento Classe B e grado di protezione IP 44, Protezione termica inclusa. Idoneo al funzionamento con regolatore di velocità

Trasmissione

diretta

Pale

rovesce ad alto rendimento

LEGENDA

ECL

ventilatori centrifughi in linea con motore elettrico monofase

CFA

fascetta di fissaggio al canale realizzata in lamiera zincata con interno rivestito in materiale antivibrante

SSP

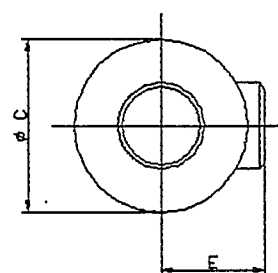
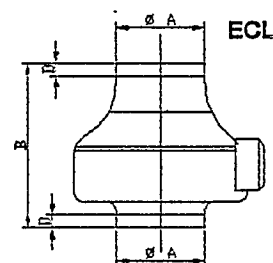
serranda di sovrappressione

RPR

rete di protezione per la bocca del ventilatore. Deve essere utilizzata in caso di installazione a bocca libera

DESCRIZIONE

I ventilatori centrifughi della serie ECL sono particolarmente adatti per l'impiego in linea all'interno di condotti circolari grazie alle loro bocche di mandata e di aspirazioni di dimensioni normalizzate. Preferibilmente vengono impiegati nelle cappe o negli impianti di aspirazione e ventilazione civili e industriali. Possono essere installati in qualsiasi punto del condotto (estremità comprese) e sono caratterizzati da un funzionamento a bassa rumorosità.



DIMENSIONI (mm)

ECL	Ø A	B	Ø C	D	E
100 A	98	210	241	25	160
100 B	98	210	241	25	160
125 A	123	210	241	25	160
125 B	123	210	241	25	160
150 A	148	210	241	25	160
150 B	148	232	331	25	205
160 A	158	210	241	25	160
160 B	158	232	331	25	205
200 A	198	230	335	25	210
200 B	198	230	335	25	210
250	248	230	335	25	210
315 A	313	295	404	30	245
315 B	313	305	404	30	245

CARATTERISTICHE TECNICHE

PREZZI (Euro)

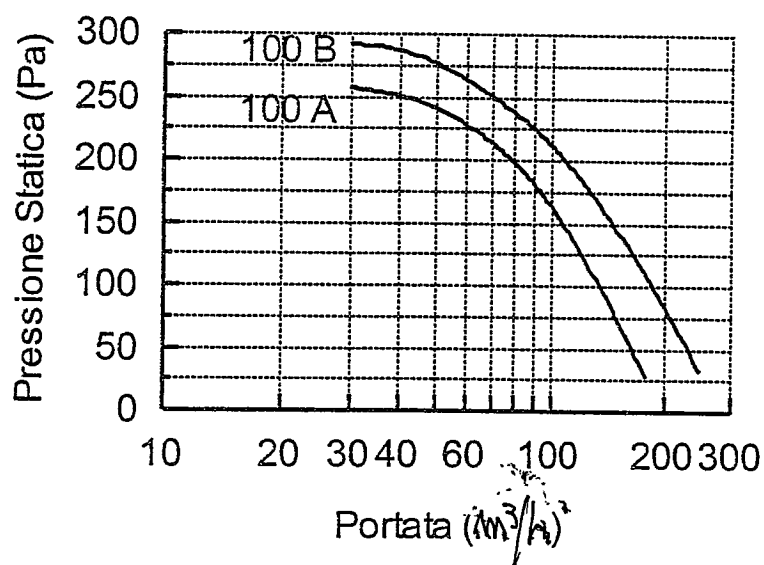
ECL	Tensione Volts	Velocità giri/min	Pot. Mot. KW	Corr. Ass. A max	Portata m³/h max	Statica Pa max	L _p ^(*) dB(A)	
100 A	220/50	1990	0,064	0,3	180	250	40	114,22
100 B	220/50	2530	0,064	0,3	250	300	47	114,91
125 A	220/50	1700	0,07	0,34	220	250	39	115,64
125 B	220/50	2400	0,07	0,3	310	300	50	117,09
150 A	220/50	2470	0,064	0,3	400	260	54	120,09
150 B	220/50	2400	0,078	0,4	500	320	60	154,16
160 A	220/50	2400	0,07	0,3	420	300	51	124,57
160 B	220/50	2550	0,11	0,5	700	350	53	160,06
200 A	220/50	2450	0,08	0,4	800	320	52	158,64
200 B	220/50	2550	0,15	0,7	1000	600	53	186,70
250	220/50	2550	0,18	0,78	1100	600	55	228,23
315 A	220/50	2650	0,18	0,8	1300	450	53	245,92
315 B	220/50	2630	0,29	1,3	1800	550	57	296,26

(*) L_p = pressione sonora misurata in campo libero a 3 m con aspirazione e mandata collegate al canale

PREZZI (Euro)

ECL	CFA	SSP	RPR
100	8,19	25,94	9,63
125	9,56	28,67	12,38
150	10,92	31,40	12,38
160	10,92	31,40	13,75
200	12,29	35,49	15,13
250	13,65	43,68	16,50
315	16,38	53,24	17,88

CURVE DI SELEZIONE



ASSORBIMENTO ACUSTICO

ASSORBIMENTO ACUSTICO

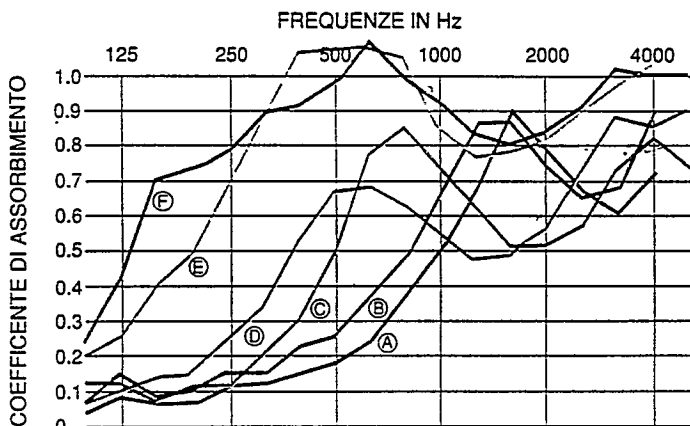
I pannelli Celenit si possono classificare come naturali assorbitori acustici. Essi dissipano l'energia sonora attraverso la loro struttura alveolare con uno smorzamento progressivo dell'energia che viene trasformata in calore. Presentano un buon grado di fonoassorbimento in particolare alle frequenze più alte (toni acuti) che sono quelle più comuni. L'assorbimento aumenta con lo spessore e con l'accoppiamento con uno strato di lana minerale. Un buon grado di assorbimento esteso anche alle frequenze più basse (toni medio-gravi) si ottiene con i pannelli a due strati con polistirene (Celenit P2). Il prodotto offre inoltre altre caratteristiche importanti per un rivestimento fonoassorbente:

- l'inerzia termica, la traspiranza, la capacità di assorbire l'umidità in eccesso che garantiscono un alto grado di comfort ambientale
- l'assoluta innocuità, l'assenza di gocciolamento, di fumi densi, di gas tossici in caso di incendio che lo rendono un materiale sicuro

- l'indeformabilità anche con umidità molto elevata, la robustezza, la durata illimitata che lo rendono adatto ad impieghi severi come in piscine, palestre, scuole, edifici industriali.

I pannelli vengono impiegati per la correzione acustica di palestre, scuole, discoteche, sale di audizione, teatri di posa ecc. I numerosi interventi eseguiti hanno sempre dato risultati molto soddisfacenti.

Vengono impiegati per abbassare la rumorosità negli ambienti industriali mediante il rivestimento delle pareti e dei soffitti. A questo proposito si ricorda la normativa sull'esposizione al rumore degli addetti alla produzione, D.L. 277/91. I pannelli per controsoffittature e rivestimenti fonoassorbenti vengono offerti in due versioni: a struttura normale (Celenit N-P2-P3-L3), a struttura fine (Celenit A). Essi presentano le stesse proprietà fonoassorbenti, si differenziano solo da un punto di vista estetico.

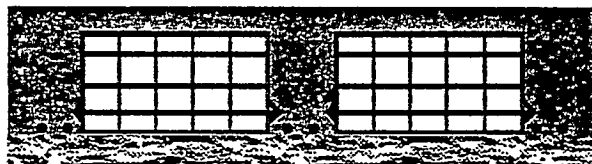


■ CURVA A	Celenit A 25 mm in aderenza
■ CURVA B	Celenit A 35 mm in aderenza
■ CURVA C	Celenit A 25 mm con intercapedine
■ CURVA D	Celenit A 35 mm con intercapedine
■ CURVA E	Celenit A 25 mm con intercapedine e lana minerale
■ CURVA F	Celenit A 35 mm con intercapedine e lana minerale

CONTROSOFFITTI IN ADERENZA



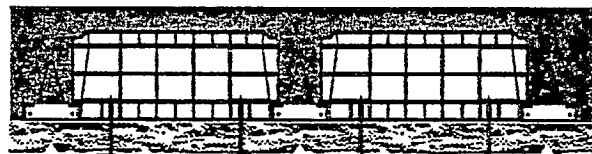
Soletta in calcestruzzo gettata su pannelli Celenit.



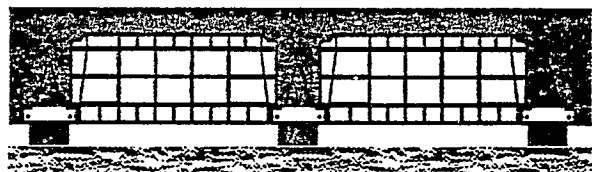
Solaio gettato in opera su tavolato di pannelli Celenit.



Solaio predalle gettato su pannelli Celenit.



Solaio in laterocemento rivestito con pannelli Celenit fissati con tasselli ad espansione.

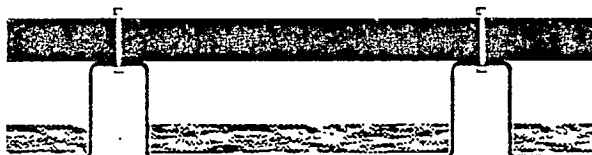


Solaio in laterocemento rivestito con pannelli Celenit fissati ad una listellatura in legno.

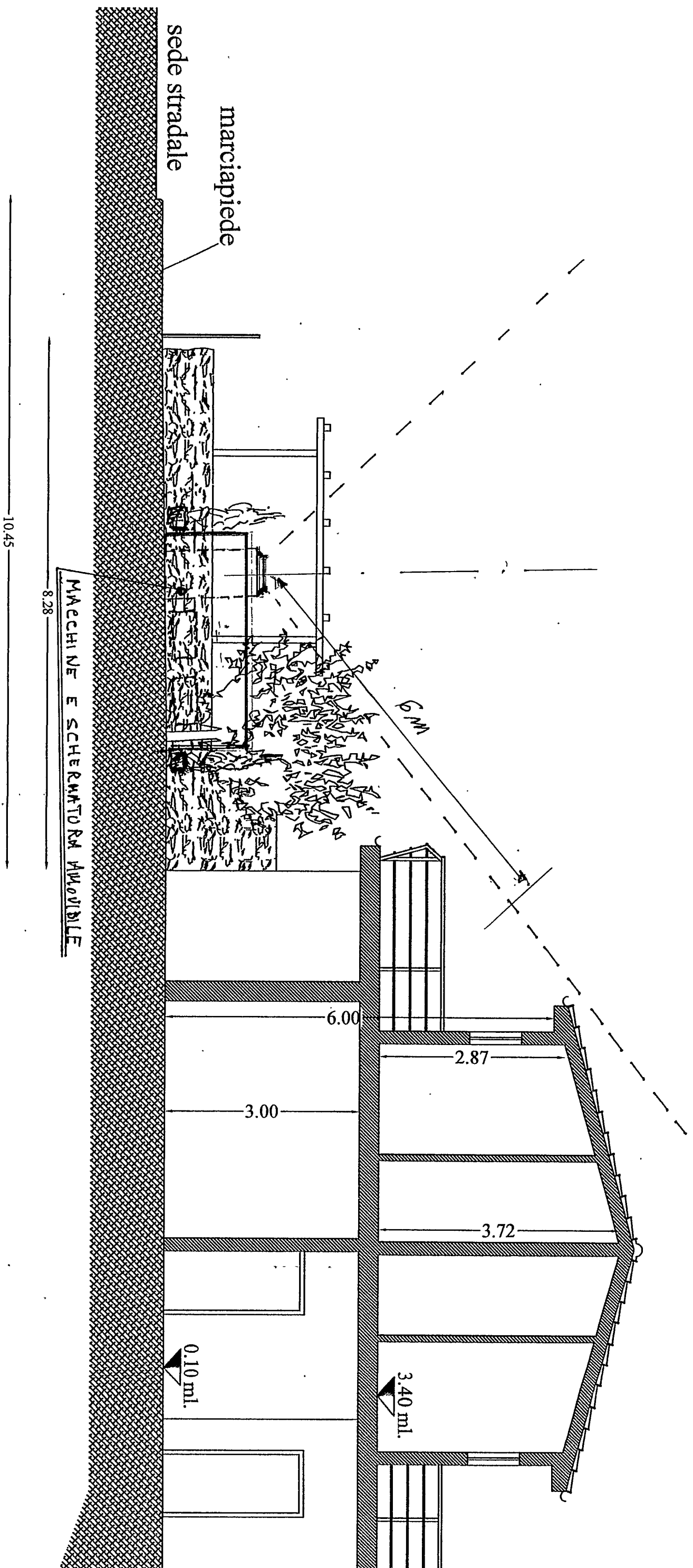
CONTROSOFFITTI INDUSTRIALI



Isolamento termico ed acustico di coperture prefabbricate in calcestruzzo.



Isolamento termico ed acustico di coperture in carpenteria metallica.



SEZIONE A-A (PROSPETTO OVEST)



PROGETTISTA: ING. PAOLO_MENCHELLI



NOTE:

TAV. N.1-PIANO_TERRA

SCALA: 1:100

PROGETTISTA : ING. PAOLO_MENCHELLI

M

Studio di Architettura MARTELLI

54036 MARINA DI CARRARA MS Viale XX Settembre 318
Tel.e fax 0585 789175 E-Mail arch. Martelli @ virgilio.it

**Progetto di Ampliamento e Ristrutturazione
Stabilimento Balneare "LUNEZIA"
in Marina di Carrara – Viale C.Colombo**

PROPRIETA':

Sig.ra Tosi Liviana

PROGETTISTA:

Arch. Roberto Martelli



ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

Ai sensi del DPGR n°62/05 Regolamento di Attuazione dell'art.82, comma 16 della L.R. n°1/05



RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Ai sensi dell'art. 5, comma 4 lettera b del DPGR n°62/R del 23 novembre 2005

Il progetto in oggetto consiste nell'adozione di misure preventive e protettive finalizzate a garantire, nei successivi lavori di manutenzione sulla copertura, l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori stessi in condizioni di sicurezza secondo quanto previsto dal DPGR n°62/R del 2005 ed in attuazione dell'art.82, comma 16 della L.R. n°1/05 e conformi alla norma UNI EN 795.

La copertura dell'edificio è a padiglione, per i vagoni cabine e a capanna per l'edificio di Testata, con struttura portante in travi in ferro con pannelli portanti coibenti e manto di copertura in tegole in cotto.

- IL PERCORSO DI ACCESSO ALLA COPERTURA (art. 8 del DPGR)

Edificio Principale: il fabbricato è costituito da piano terra e primo con terrazza su tutti i lati dell'edificio. Attraverso una scala permanente sul lato destro si accede alla terrazza del piano primo, dove, attraverso un accesso provvisorio (scala mobile, ponteggio metallico, elevatore meccanico), posizionato al momento, si accede alla copertura del fabbricato.

Vagoni Cabine: l'accesso alla copertura delle cabine avviene dall'interno della corte dello Stabilimento Balneare, con elementi provvisori (scala mobile, ponteggio metallico, elevatore meccanico).

- ACCESSI ALLA COPERTURA (art. 9 del DPGR)

In prossimità dell'accesso alla copertura è posizionato il primo punto di ancoraggio a norma UNI EN 795 A1 (particolare 1), ancorato ad una trave in ferro della struttura portante del fabbricato, dal quale parte una linea di ancoraggio di collegamento alla linea di ancoraggio principale.

Sul colmo del fabbricato è posizionata una linea di ancoraggio orizzontale con paletti posti ad interasse di ml 3.00 e ancorati alla trave in ferro di colmo della struttura portante.

Arch. Roberto Martelli
Architetto
C.A.A. 01/01/2011
C.A.A. 01/01/2011
C.A.A. 01/01/2011

DOCUMENTO DI SINTESI

Identificazione dell'edificio e dei soggetti coinvolti nella realizzazione dell'opera:		
Proprietà:	Sig.ra Tosi Liviana – Stabilimento balneare “LUNEZIA”	
Ubicazione:	Comune di Carrara, loc. Marina di Carrara, viale Colombo	
Il Professionista (rif. Art. 5, comma 1 del RdA) Arch. Roberto Martelli		X Coordinatore per la progettazione e sicurezza
		X Progettista

Descrizione della COPERTURA (rif. Art. 3, comma 1/a del RdA)		
SCELTA	TIPO	DESCRIZIONE SINTETICA
☐	PIANA	
☒	A FALDE	La copertura dell'edificio è padiglione per i vagoni cabine e a capanna per l'edificio di testata. La struttura portante è in travi in ferro, solaio in pannelli portanti e manto di tegole in cotto.
☐	A CAPANNA	
☐	A CUPOLA	
☐	A TASCA	
☐	ALTRO	

ELENCO DEGLI ELABORATI GRAFICI ALLEGATI (rif. Art. 5, comma 4/a del RdA)	
1	Elaborato tecnico della copertura
2	Particolari ancoraggi
3	
4	

5	
---	--

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA (rif. Art. 5, comma 4/b del RdA)					
Descrizione del PERCORSO DI ACCESSO ALLA COPERTURA (rif. Art. 3, comma 1/b e Art. 8 del RdA)					
X	permanente		interno		
		X	esterno (descrivere)	Accesso alla copertura dalla corte interna e dalla scala di accesso al piano primo	
☐	provvisorio	descrizione delle motivazioni in base alle quali non sono realizzabili percorsi di tipo permanente (art. 7, comma 4 RdA)			
		descrizione del tipo di percorso provvisorio previsto in sostituzione (art. 7, comma 4 e art. 8, comma 5 RdA)	☐	a) scale opportunamente vincolate alla zona di sbarco	
			☐	b) apparecchi di sollevamento certificati anche per il trasferimento delle persone in quota	
			☐	c) apprestamenti	
			☐	altro (descrivere)	
descrizione delle posizioni e degli spazi per ospitare le soluzioni prescelte (art. 8, comma 4 RdA)					
Descrizione dell'ACCESSO ALLA COPERTURA (rif. Art. 3, comma 1/c e Art. 9 del RdA)					
	permanente		interno (art. 9, comma 2 del RdA)	☐ a) apertura verticale (larghezza minima 0,70 metri – altezza minima 1,20 metri) ☐ b) apertura orizzontale o inclinata (se rettangolare, lato inferiore libero di almeno 0,70 metri e comunque di superficie non inferiore a 0,50 mq)	
		☐	esterno (descrivere)		
X	provvisorio	descrizione delle motivazioni in base alle quali non sono realizzabili accessi di tipo permanente (art. 7, comma 4 RdA)		Visto le caratteristiche della copertura e del fabbricato è preferibile utilizzare sistemi di accesso alla copertura provvisori come scale mobili o elevatori meccanici.	

		descrizione del tipo di accesso provvisorio previsto in sostituzione (art. 7, comma 4)	
--	--	---	--

Descrizione dei tipi di dispositivi per il TRANSITO E ESECUZIONE DEI LAVORI SULLE COPERTURE (rif. Art. 3, comma 1/d e Art. 10 del RdA)			
X	permanenti	☐ a) parapetti	
		☒ b) linee di ancoraggio	
		☒ c) dispositivi di ancoraggio	
		☐ d) passerelle o andatoie per il transito di persone o materiali	
		☐ e) reti di sicurezza	
		☐ f) impalcati	
		☒ g) ganci di sicurezza da tetto	
		☐ Altro (art. 10 comma 2 del RdA: l'impiego di dispositivi di ancoraggio puntuali o ganci di sicurezza da tetto è consentito solo per brevi spostamenti o laddove le linee di ancoraggio risultino non installabili per le caratteristiche delle coperture)	
☐	provvisori	descrizione delle motivazioni in base alle quali non sono realizzabili elementi protettivi di tipo permanente (art. 7, comma 4 RdA)	
		descrizione del tipo di elemento protettivo provvisorio previsto in sostituzione (art. 7, comma 4 RdA)	

Carrara, 01.10.07

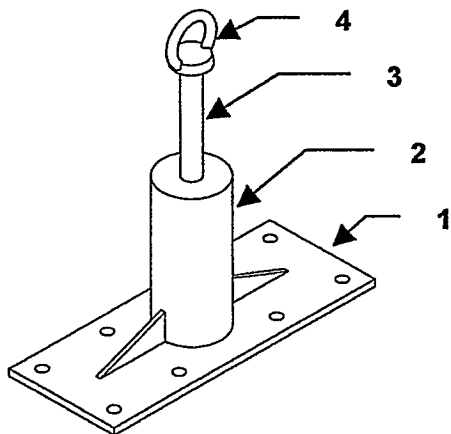
Roberto
MARTELLI
Arch. Roberto Martelli



PARTICOLARE - 1 -

Punto di Ancoraggio fisso

B Dispositivo di ancoraggio con golfare H=350 mm



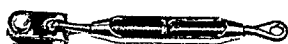
Rif.	Descrizione
1	Piastra di fissaggio in acciaio inox AISI 304 400x160x10mm, dotata di 8 fori di ancoraggio $\varnothing$ 15mm
2	Tubolare in acciaio inox AISI 304 sotto copertura $\varnothing$ 88,9mm altezza 200mm
3	Tondo fuoriuscente dalla copertura $\varnothing$ 25 mm altezza 150mm
4	Golfare di ancoraggio $\varnothing$ 16mm

PARTICOLARE - 2 -

Linea di Vita – cavi in acciaio

CAVI E TENDITORI

C-10 Cavo inox aisi 316
diam. 10mm 7x19+0



R-10 Tenditore cassa aperta
occhiello-forcella
(Fissato con A-10 o X-10)



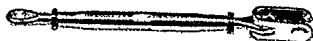
R-20 Tenditore cassa aperta forcella-
forcella (Fissato con X-30)



C-20 Coppio terminale con cappuccio
di rame + protettore per cavo inox



C-30 Set di 3 morsetti + protettore per
cavo inox



R-30 Tenditore cassa chiusa tutto inox
occhiello-forcella (Fissato con A-
10 o X-10)



R-40 Tenditore cassa chiusa tutto inox
forcella-forcella (Fissato con X-30)

