

Inviato Rec
24.05.16



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche / Urbanistica e SUAP

Spett.le

CCIAA di MASSA CARRARA
Via VII Luglio n 14
54033 Carrara (MS)
PEC cciaa.massacarrara@ms.legalmail.camcom.it

Prot. 37416

OGGETTO: Trasmissione Dichiarazioni di conformità, ai sensi del DM 37/08

Committente: Candy sas

Ditta installatrice: C N Impianti srl con sede in Massa, Via Acquale n 27

In allegato alla presente si trasmette copia della dichiarazione di conformità pervenuta a questo Comune in data 23 05 2016 con protocollo Gen le n 37064 del 23 05 2016

Distinti saluti

Carrara, 24 maggio 2016





COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche / Urbanistica e SUAP

Spett.le **AZIENDA USL n. 1 MASSA CARRARA**
Viale Democrazia n 44
54100 Massa (MS)
Pec protocollo.usl1@postacert.toscana.it

OGGETTO: Trasmissione certificato di agibilità ai sensi dell'art. 149 e 150 Legge Regionale Toscana n. 65 del 10.11.2014 e s.m.i.

DITTA CANDY SAS

Rif. Pratica, Prot Gen le n 37064 del 23 05 2016 – Prot SUAP n 281 del 24 05 2016

Con la presente, per gli adempimenti di competenza di cui all'art 86 L R 1/2005, si trasmette copia del Certificato di agibilità presentato dall'Ing Pregliasco Matteo in data 23 05 2016 con Prot Gen le n 37064 del 23 05 2016

Si informa che la documentazione allegata al Certificato di agibilità di cui sopra è depositata presso lo Sportello Unico per le Attività Produttive del Comune di Carrara, Piazza 2 Giugno, 1 - 54033 Carrara

Per eventuali comunicazioni si prega di citare il numero di Prot SUAP n **281/2016**

Distinti saluti

Carrara, 24 maggio 2016

IL RESPONSABILE P.O.
D.ssa Michela Parisi

Michela Parisi



Avviso di ricevimento

☒ Raccomandata ☐ Pacco

☐ Assicurata Euro _____

Numero

										6148	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------	--

Data di spedizione **25 MAG. 2016** Dall'ufficio postale di _____

Destinatario AZIENDA USL n. 1

Via LE DEMOCRATIA n. 44

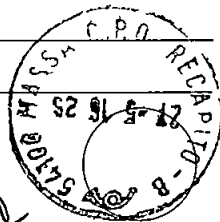
CAP 56100 Località MASSA

Firma per esteso del ricevente Belli Francesco Data 27/05 Firma dell'incaricato alla distribuzione A Bollo dell'ufficio di distribuzione

Consegna effettuata ai sensi dell'art. 20 D.M. 01/10/08

☐ Invi multipli a un unico destinatario

☐ Sottoscrizione rifiutata



SNAP 281/15

Posteitaliane



Avviso di ricevimento

EP2159/EP2160 Mod 23 1/P MOD 01304A SL [3] Ed. 08/11

Da restituire a _____

COMUNE DI CARRARA

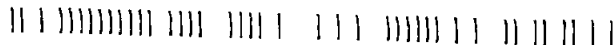
Piazza 2 Giugno

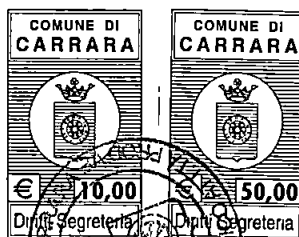
CARRARA (MS)

550458



SUAP





VIII
3
COMSO
SRONI



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Urbanistica e SUAP - Sportello Unico per le Attività Produttive

Spazio riservato al protocollo generale

COMUNE DI CARRARA	Cat.
23 MAG. 2016	VIII 3
Prot n° 37064	Clas.

Spazio riservato al protocollo del Settore

ASSEGNATA AL SIG Franco Addeo

Data 24/5/16

Il Dirigente del Settore Valeri

CERTIFICATO di AGIBILITA'

ai sensi dell'art. 149 e 150 Legge Regionale Toscana n. 65 del 10/11/2014 e s.m.i.

☒ - integrale (Art. 149)

☐ - parziale (Art. 150)

Da depositare presso lo Sportello Unico per le Attività Produttive - S.U.A.P.

☐ PAU n° rilasciato il ritirato il

☒ D.I.A./S.C.I.A. n° 475 del 26/08/15 N° prot. gen 58578

☐ CILA Comunicazione Inizio Lavori
☐ Interventi di attività edilizia libera (art. 136 comma 2, lettere a) e g) LRT n. 65/2014) protocollo gen del

☐ n° del N° prot. gen

Il/La sottoscritto/a PREGLIASCO MATTEO
cognome nome

nato/a a VIAREGGIO Provincia MS il 13/09/72

Iscritto all'Ordine/Albo Professionale INGEGNERI Provincia MS al n° 572

Con studio prof in CARRARA Provincia MS in via/piazza P. ZZA MATTEOTTI
n° 56 CAP 54033 Telefono 0585/72327 Fax 0585/1881050

PEC MATTEO.PREGLIASCO@INGPEC.FI Codice Fiscale PRG MTT 72 P 13 L 833 U

In qualità di (direttore dei lavori, collaudatore, altro - specificare):... DIRETTORE DEI LAVORI
e con riferimento all'incarico ricevuto dal proprietario/titolare

MARCHI
cognome

ANTONELLA
nome

Nato/a a CARRARA Provincia MS il 25/02/1985

Residente in CARRARA Provincia M in via/piazza V LE XX SETTEMBRE
n° 214 CAP 54033 Codice Fiscale MRCNNL85B65B832Z

Per le opere di cui al titolo abilitativo in epigrafe, sull'immobile

posto in località NAZZANO Via/Piazza BELVEDERE n° 12 A
consapevole delle responsabilità previste dall'art 47 del D P R 28 dicembre 2000 n 445 in caso di dichiarazioni mendaci, nonché delle conseguenze stabilite dall'art 11, comma 3 del D P R 20/10/1998 n° 403 (decadenza dai benefici conseguenti al provvedimento emanato sulla base di dichiarazioni non veritiere), e per quanto disposto dalla legge n 65/2014 artt 149 e 150,

DICHIARA CHE

a) Si trasmette il seguente certificato di agibilità.

- Agibilità ai sensi dell'Art 149 c.2

☐ - nuova costruzione ☐ - lett a) ☐ - lett b) ☐ - lett c) ☒ - lett d)

- Agibilità ai sensi dell'Art 150 c.1

☐ - lett a) ☐ - lett b)

Oppure

☐ - agibilità per unità immobiliari esistenti, non soggette ad alcun intervento edilizio, prive di tale titolo

b) Le unità immobiliari risultano regolarmente accampionate e così identificate al N.C E.U. del Comune di Carrara con i seguenti identificativi:

Foglio	particella	sub. n.	piano	categoria	numero vani
84	26	12	T	D/7	

- c) le murature risultano prosciugate e i vari ambienti sono convenientemente salubri,
d) le strutture, le parti murarie, gli elementi secondari (ad esempio gradini, ringhiere, elementi decorativi esterni, grate, parapetti, vetrate e relative eventuali protezioni) sono idonei e conformi all'uso a cui sono destinati;
e) le opere eseguite rispettano i criteri di progettazione previsti dalla parte II – Capo III – “disposizioni per favorire il superamento e l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati, pubblici e privati aperti al pubblico”, del Testo Unico per l’Edilizia di cui al D.P.R. n. 380/01, della L.R. n. 47/1991 e dell'allegato I del Regolamento edilizio;
f) lo stato di fatto dell'immobile è conforme alle norme igienico-sanitarie vigenti e corrisponde nello stato attuale alla “scheda requisiti igienico sanitari” allegata al presente certificato,
g) nel caso di agibilità parziale risultano osservate le disposizioni di cui all'art. 150 della L R n. 65/2014

1) -Vista, verificata ed allegata la seguente documentazione obbligatoria (anche in semplice copia)

- Certificato di conformità,

☒ - redatto da tecnico abilitato ai sensi dell'art 149 comma 1 della L R n 65/2014, depositato agli atti del Comune in data 02 / 05 / 16 delle opere al progetto contenuto nel titolo abilitativo sopra identificato ed eventuali varianti

oppure

- ☐ - redatto e rilasciato da codesto Comune in data _____ in relazione alla licenza/concessione edilizia n. _____ del _____,

oppure (per Comunicazione Inizio Lavori per interventi di attività edilizia libera)

- ☐ - dichiarazione di conformità delle opere in oggetto in quanto eseguite con comunicazione di inizio lavori ai sensi dell'Art 136 c 2, sottoscrivendo la quale si comunica che le opere sono state terminate in data _____ e, dopo aver confrontato lo stato dei luoghi con gli elaborati tecnici progettuali, ASSEVERA la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto, alle sue eventuali varianti, ed alla relazione tecnica redatti per il conseguimento del titolo abilitativo in oggetto, *(per Comunicazione Interventi di Attività Edilizia Libera)*

- ☐ - altro *(specificare)* _____

- Copia del **Certificato di collaudo statico**, dell'intero edificio, con la **dichiarazione di rispondenza delle opere medesime alla normativa antisismica**, depositato presso l'Ufficio Regionale del Genio Civile, in data

1) 15 FEB. 1980 n° pratica 646/75

2) CERTIFICATO IDONEITA' SISMICO STATICA del 16/05/2016 n° prat 958/88
oppure (nei casi previsti)

- ☐ Copia del **Certificato di idoneità statica/sismica** redatto da tecnico abilitato secondo le indicazioni dell'art 2 del DM 15 maggio 1985 come modificato dal DM 20 sett 1985, in quanto trattasi di *(specificare)*

- ☐ **Dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà** attestante la non obbligatorietà della documentazione sopracitata, specificandone dettagliatamente le motivazioni

- **Dichiarazioni di conformità e/o certificato di collaudo degli impianti** installati ove previsto, ai sensi dell'art 7 del DM 37/08, che si allegano alla presente

- 1) IMP. ELETTRICO
- 2) IMP. GAS METANO
- 3) IMP. TERMICO
- 4) IMP. SOLARE TERMICO
- 5)

oppure

- **dichiarazioni di rispondenza** dei seguenti impianti, realizzati in data antecedente il 27 03 2008

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)

2) - Visto e verificato che per i seguenti dispositivi di legge .

Certificazione Energetica - Legge Regionale 24.2.2005 n 39 – D.P.G.R 25 2 2010 n 17/R

- ☐ - l'intervento edilizio realizzato **non è compreso** tra quelli individuati dal comma 1 dell'art 4 del D P G R 25 2 2010 n 17/R, *oppure* risulta autorizzato in data antecedente l'entrata in vigore di tale normativa,

- ☒ - l'intervento edilizio realizzato **è compreso** tra quelli individuati dal comma 1 dell'art 4 del D P G R 25 2 2010 n 17/R e pertanto risulta già depositato agli atti del Comune in data 02/05/16 l'attestato di prestazione energetica (APE), reso efficace ai sensi di legge

Requisiti di protezione acustica - Legge 447/95, del DPCM 14.11 97 e del DPCM 5.12 1997

- ☐ - è obbligatorio allegare la dichiarazione di conformità , a firma di tecnico abilitato in acustica, in relazione al rispetto dei **requisiti di protezione acustica** degli edifici (*clima acustico e requisiti acustici passivi*,) ai sensi della Legge 447/95, del DPCM 14 11 97 e del DPCM 5 12 1997,

oppure

☒ Si dichiara che per l'intervento edilizio realizzato non incorrono gli obblighi derivanti dalle norme di cui sopra in quanto RISTRUTTURAZIONE FABBRICATO ESISTENTE
A DESTINAZIONE INDUSTRIALE ARTIGIANALE

Per quanto attiene gli obblighi imposti dal comma 3 dell'art. 149 della L.R. n. 65/2014 – (prevenzione e protezione dai rischi)

- ☒ - si allega copia del “fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi” di cui all'art 91 comma 1 lettera b) del D Lgs 81/2008 ove, ai sensi del medesimo decreto (*Al fascicolo non dovranno essere allegati eventuali manuali tecnici di cui si dovrà fornire il solo elenco con l'indicazione del luogo dove questi ultimi sono reperibili*),

oppure

- ☐ - Si dichiara che per l'intervento edilizio realizzato non vi era l'obbligo della sua la formazione in quanto

Per quanto attiene gli obblighi imposti dal comma 13 dell'art. 141 della L R n 65/2014 si dichiara ai sensi del comma 4 dell'art. 4 del D P G.R. 18.12 2013 n 75/r - (linee vita) ,

- ☒ - è obbligatorio allegare la certificazione di conformità a firma di tecnico abilitato attestante che sono state adottate le misure preventive e protettive di cui alla sezione II del del D P G R 18 12 2013 n 75/r,

oppure

- ☐ - si dichiara che per l'intervento edilizio realizzato non vi è/vi era l'obbligo di adottate le misure preventive e protettive di cui alla sezione II del del D P G R 18 12 2013 n 75/r , in quanto

In merito gli adempimenti relativi la prevenzione incendi – D P R 151 del 1 8 2011 :

- ☒ non è relativa ad attività elencate al D P R 151 del 1 8 2011,
☐ è relativa all'attività n° _____ categoria A elencata al D P R 151 del 1 8 2011 e pertanto dichiara che l'intervento realizzato è conforme alla vigente normativa di prevenzione incendi. Dichiara altresì che è stata depositata la segnalazione certificata di inizio attività in data _____ presso il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco congiuntamente al progetto,
☐ è relativa all'attività n° _____ categoria B/C elencata al D P R 151 del 1 8 2011 e pertanto dichiara che l'intervento realizzato è conforme al progetto approvato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco n _____ del _____ e di aver depositato la segnalazione certificata di inizio attività in data _____,

si allega inoltre (obbligatorio)

- scheda dei requisiti igienico-sanitari e relative planimetrie riferite ad ogni unità immobiliare,
- (diritti di segreteria)

☐ Quietanza n°
118547 (diritti di segreteria)

del

di versamento della somma di € ____/00 sul c c

oppure

☒ acquisto dei relativi bolli presso l'ufficio economato del Comune P.zza 2 Giugno in Carrara da applicare alla presente,

- Altro (specificare) _____

Conclusivamente

A T T E S T A

sotto la propria responsabilità, l'attuale sussistenza delle condizioni di sicurezza, igiene, salubrità, risparmio energetico della costruzione e degli impianti in essa installati, valutati secondo quanto disposto dalla normativa vigente, nonché il rispetto alle norme sulle barriere architettoniche ed alle sue istruzioni tecniche e pertanto l'immobile ed le relative unità immobiliari oggetto della presente risultano

A G I B I L I

Si dichiara che il presente modello è conforme all'originale predisposto dal Comune di Carrara e pubblicato sul sito internet dello stesso, fatta eccezione per quelle modifiche resesi necessarie per meglio inquadrare casistiche particolari o da intervenute modifiche di legge e/o regolamenti.

Carrara, 18/05/16

Il Professionista abilitato

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MASSA CARRARA		
Ord. Ing.	MATTEO PRIGLIASCO	372
Cod. Fisc.	P07127771318330	

(Timbro e Firma per esteso e leggibile)

Al sensi del D.P.R. 28/12/00, n. 445, consapevole delle responsabilità penali,
con la firma, insieme alla fotocopia non autenticata di un documento d'identità del dichiarante in corso di validità, la
presente costituisce dichiarazione sostitutiva di atto notorio

ALLEGATO ALLA CERTIFICAZIONE DI AGIBILITA'

Allegato n° 7

COMMITTENTE MARCHI AUTOMELLA

SCHEDA DEI REQUISITI IGIENICO-SANTITARI RIFERITA AD OGNI UNITA' IMMOBILIARE

In riferimento all'attuale stato di fatto rappresentato nelle planimetrie allegate ed in riferimento all'unita'

immobiliare distinta con il mappale 26 sub 12 destinazione d'uso pp

Illuminazione ed aerazione naturali

Loc (*)	n°	Valori Dimensionali		Superficie Finestrata	
		Altezza	Superficie in pianta	Volume	Apribile a parete a soffitto
1	6,825	2,04,09	1413,39	23,52	20,85
2	6,470	94,45	632,82	20,37	41,45
3	4,57	64,08	292,85	19,81	41,45
4	4,57	42,98	196,42	5,40	41,45
5	2,93	7,94	23,26	5,23	41,45
6	6,825	49,17	335,58	10,45	41,45
7	3	18,77	56,22	2,97	41,45
8	2,93	12,21	35,77	2,97	41,45
9	6,20	47,08	291,90	7,74	8,16
10	2,93	17,89	73,63	3,90	8,16
11	2,93	14,06	41,19	2,44	8,16
12	3	9,24	27,72	2,44	8,16
13	3	9,24	27,72	2,44	8,16
14	2,72	12,17	33,10	2,52	8,16
15	6,70	16,55	110,84	8,60	2,8
16	6,70	45,50	304,85	8,60	2,8
17	3	26,71	80,13	2,52	41,45
20	3	1,73	5,19	2,52	41,45
21	3	1,86	5,58	2,52	41,45
22	3	19,76	59,28	2,52	41,45

Nel caso lo spazio sopra riportato sia insufficiente possono essere allegate più copie di questa pagina (*) Riportare il numero di identificazione dei locali in pianta

Sp = Superficie pavimento Sf₁ = Superficie finestra apribile Sf₂ = Superficie finestra illuminante

Relazione sul sistema smaltimento liquami

☒ Recapito in pubblica fognatura

- si allega eventuale copia autorizzazione del gestore pubblica fognatura n°
del

- Tipo ☒ allaccio diretto
☐ Fossa biologica tricamerale e allaccio
☐ Fossa biologica tricamerale, pozzetto sgrassatore e allaccio
☐ Altro (specificare)

☐ Recapito al di fuori della pubblica fognatura

(allegata autorizzazione Comune/Provincia n° del)

- Tipo ☐ Fossa biologica tricamerale e pozzetto sgrassatore con sub-irrigazione con
affinamento di fitodepurazione
☐ Impianto ad ossidazione totale con sub-irrigazione
☐

Relazione sul sistema di approvvigionamento di acqua potabile

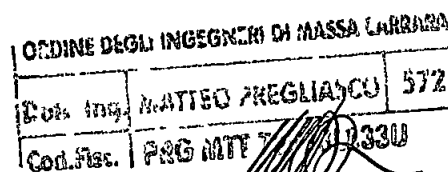
☒ Approvvigionamento da acquedotto pubblico

- ☐ Approvvigionamento diverso da acquedotto pubblico
(allegato certificato di analisi potabilità dell'acqua di data non antecedente 6 mesi)

- Tipo ☐ Pozzo
☐ Sorgente
☐ Acquedotto privato
☐

Carrara, 18/05/16

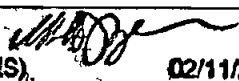
Il Professionista abilitato

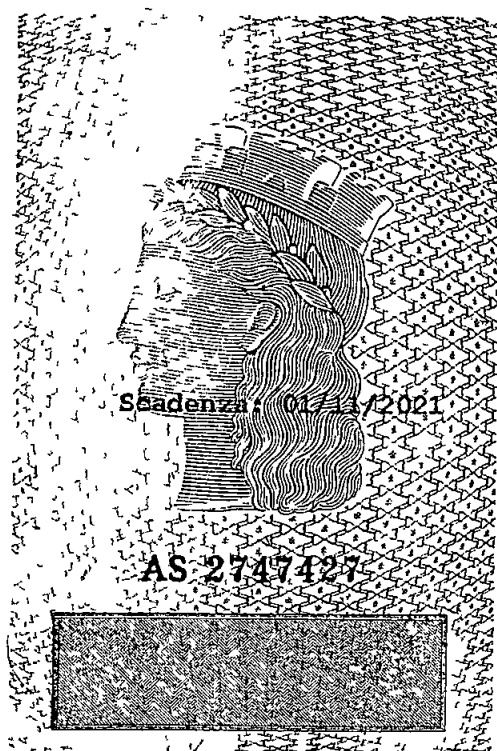


(Timbro e Firma per esteso e leggibile)

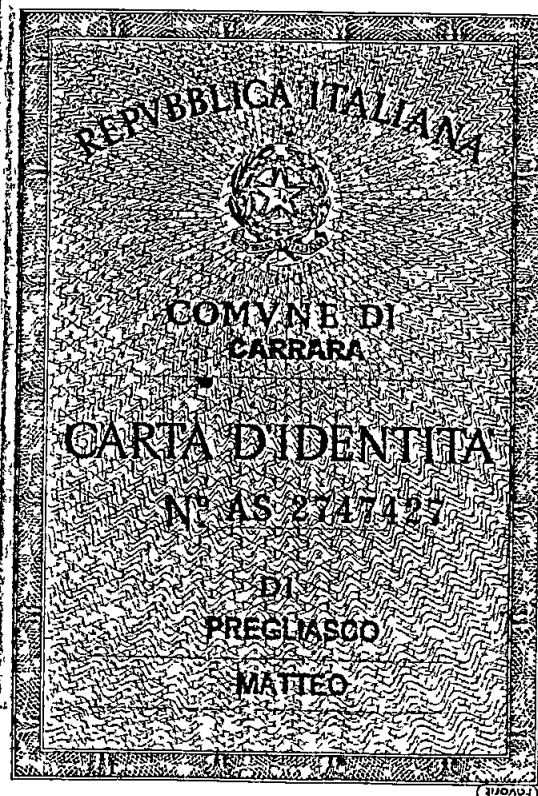
Ai sensi del D.P.R. 28/12/00, n. 445, consapevole delle responsabilità penali,
con la firma, insieme alla fotocopia non autenticata di un documento d'identità del dichiarante in corso di
validità, la presente costituisce dichiarazione sostitutiva di atto notorio.

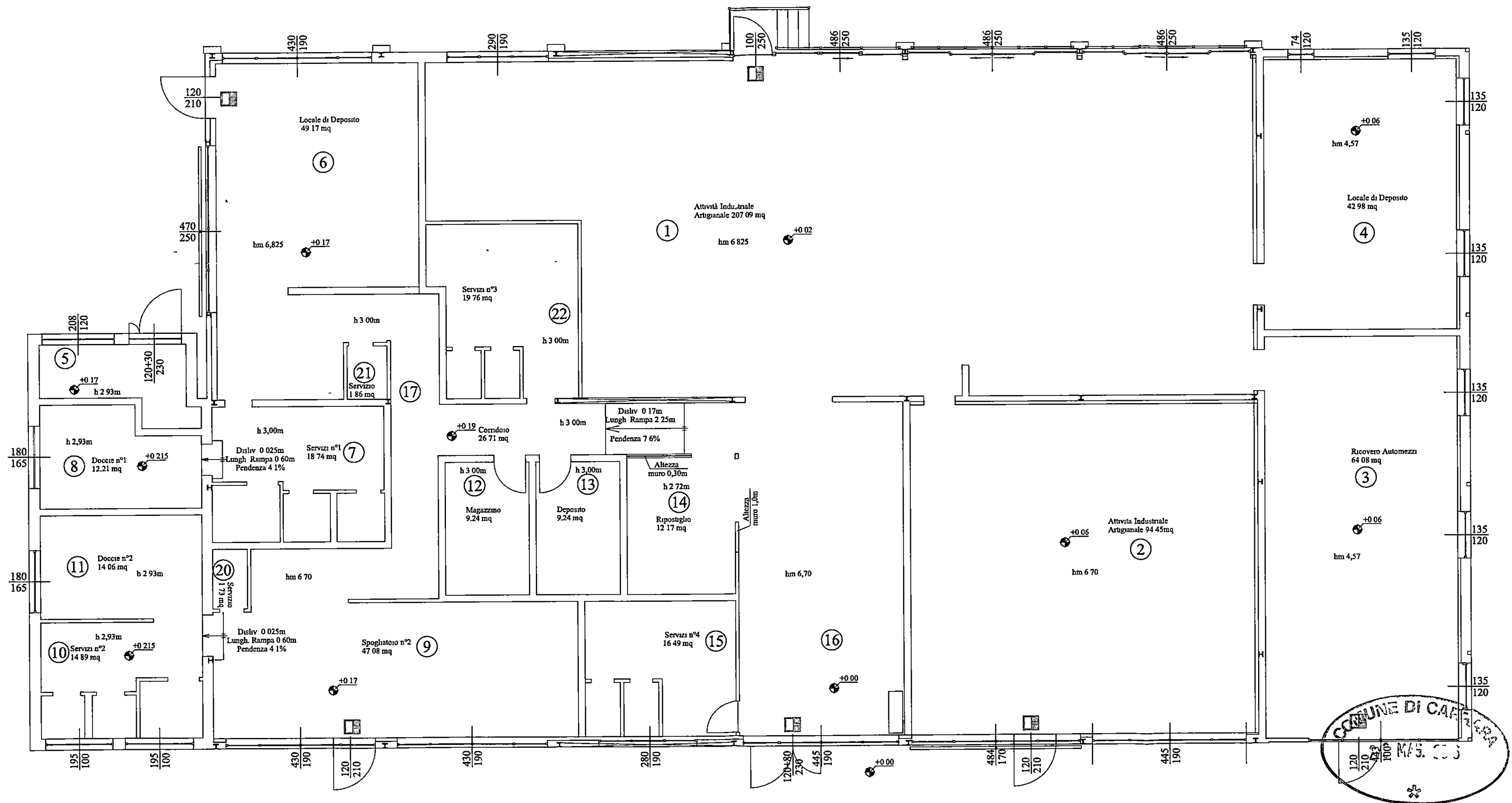
Cognome **PREGLIASCO**
 Nome **MATTEO**
 nato il **13/09/1972**
 (atto n **980** p **1** s **A**)
 a **VIAREGGIO (LU)**
 Cittadinanza **ITALIANA**
 Residenza **CARRARA (MS)**
 Via **PALESTRO n.2**
 Stato civile _____
 Professione _____
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura **1,70**
 Capelli **Castani**
 Occhi **Castani**
 Segni particolari _____


 Firma del titolare 
CARRARA (MS) **02/11/2011**
D'ORDINE DEL SINDACO
IL FUNZIONARIO INCARICATO
 (Dr. Franca Fabrizi)
 Imposta
 dovuta
 Comune
 52%

LPZS spa. OFFICINA CV ROMA





PIANTA PIANO TERRA



Diritti segreteria	Diritti segreteria	Diritti segreteria
--------------------	--------------------	--------------------



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medagli d'Oro al Merito Civile

Settore Urbanistica e SUAP – Sportello Unico per le Attività Produttive

Spazio riservato al protocollo generale	Spazio riservato al protocollo del Settore COMUNE DI CARRARA - 2 MAG. 2015 PER RICEVUTA
---	--

COMUNICAZIONE DI FINE LAVORI

E

CERTIFICATO DI CONFORMITA'

ai sensi dell'art. 149 comma 1 Legge Regionale n. 65 del 12/11/2014 e s.m.i. e art. 46 del R.E.C.
Da depositarsi presso lo Sportello Unico per le Attività Produttive – S.U.A.P.

In relazione a

P.A.U. – Provvedimento Autorizzativo Unico n° rilasciato il

D.I.A. / S.C.I.A. n° 475 depositata il 26/08/2015

Il/La sottoscritto/a **MARCHI** **ANTONELLA**
cognome *nome*
Nato/a a **CARRARA** Provincia **MS** il **25/02/1985**
Residente in **CARRARA** Provincia **MS** in Via/Piazza **V.LE XX SETTEMBRE**
N° **214** C.A.P. **54033** Telefono **331/7862462** Fax
e-mail **ANTONELLA-M-HOTMAIL.IT** Codice Fiscale **MRCNNL85B65B832Z**

nella sua qualità, con l'impegno comunque a comunicare immediatamente ogni variazione in proposito, di:

- | | |
|--|---|
| ☐ Proprietario | ☐ Comproprietario congiuntamente ai soggetti di cui all'allegato A |
| ☐ Usufruttuario | ☒ Comodatario / Affittuario con autorizzazione del proprietario |
| ☐ Altro (specificare) | |

☒ Per conto della Ditta/Soc **CANDY S A S**

Con sede in **CARRARA** Prov **MS** in via/piazza **VIA PROVINCIALE NAZZANO**

n° **18** C.A.P. **54033** telefono **347/3360889** fax

PEC **CANDYSAS@LEGALMAIL.IT** P.iva / C.F. **01333180451**

che rappresenta nella veste di

Legale Rappresentante

specificare amministratore legale rappresentante, procuratore ecc

Nella sua qualità di titolare del sopraindicato titolo abilitativo, (e varianti del _____)
riguardante l'immobile posto in località **NAZZANO**

Via **BELVEDERE** N° **12A** con estremi di identificazione catastale

Foglio	84	Particella	26	Subalterno/i	12		
Foglio		Particella		Subalterno/i			
Foglio		Particella		Subalterno/i			

consapevole che le dichiarazioni false, la falsità negli atti e l'uso di atti falsi comportano l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art 76 del D P R 445/2000, dichiara che

in data

27/08/2015

i lavori hanno avuto inizio

in data

16/04/2016

i lavori sono effettivamente ultimati

Per quanto disposto dalle normative vigenti in materia

ALLEGA

Certificato di conformità, redatto da tecnico abilitato ai sensi dell'art 149 comma 1 della L R n 65/2014, delle opere al progetto contenuto nel titolo abilitativo sopra identificato ed eventuali varianti ,

ADEMPIMENTI CONSEGUENTI NORMATIVE DI SETTORE

Aggiornamento catastale (*obbligatorio in caso di SCIA - art 145 comma 10 della L R n 65/2014*)

- ☒ - **visura aggiornata e planimetrie** relative all'avvenuta presentazione della variazione catastale conseguente alle opere edilizie realizzate,
- ☐ - **dichiarazione a firma di tecnico abilitato** che le opere edilizie non hanno comportato modificazione del classamento o rendita, ai sensi dell'art 145 comma 10 della L R n 65/2014,

Contenimento dei consumi energetici

Per la realizzazione delle opere di cui al titolo abilitativo in premessa, ai sensi e per gli effetti della L 9 1 1991 n° 10 e del D P R 26 8 1993 n° 412, si dichiara che

- ☐ non incorreva l'obbligo del calcolo delle dispersioni termiche ed il deposito presso il Comune del progetto di contenimento dei consumi energetici,
- ☒ incorreva l'obbligo del calcolo delle dispersioni termiche e quindi si è effettuato il deposito presso il Comune del progetto di contenimento dei consumi energetici in data _____ oppure contestualmente al deposito della SCIA di cui sopra e pertanto **si allega alla presente certificazione di conformità** delle opere realizzate agli elaborati progettuali di cui all'art 28 comma 1 della Legge 9 1 1991 n 10 e s m i

Certificazione Energetica - D Lgs 19 agosto 2005 n 192 e ss mm ii e L R T n 39/2005 nonche il Regolamento Regionale 17/2010

- ☐ l'intervento edilizio realizzato **non è compreso** tra quelli individuati dall'art 2 ter D Lgs 19 agosto 2005 n 192 e ss mm ii ,
- ☒ l'intervento edilizio realizzato **è compreso** tra quelli individuati dall'art 2 ter D Lgs 19 agosto 2005 n 192 e ss mm ii e pertanto **si allega attestato di prestazione energetica (APE) reso efficace ai sensi di legge;**

Si dichiara che il presente modello è conforme all'originale predisposto dal Comune di Carrara e pubblicato sul sito internet dello stesso, fatta eccezione per quelle modifiche resesi necessarie per meglio inquadrare casistiche particolari o da intervenute modifiche di legge e/o regolamenti

Carrara 18/04/16 .
data

Il proprietario/committente/avente titolo

CANDY S.A/S.
di MARCHI ANTONELLA & C.
Via Provinciale Nazzano, 18
54033 Carrara (MS)
P IVA 01333180451

(Firma per esteso e leggibile)

Al sensi del D.P.R. 28/12/00, n. 445, consapevole delle responsabilità penali, con la firma, insieme alla fotocopia non autenticata di un documento d'identità del dichiarante in corso di validità, la presente costituisce dichiarazione sostitutiva di atto notorio



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medagli d'Oro al Merito Civile

Settore Urbanistica e SUAP – Sportello Unico per le Attività Produttive

CERTIFICATO DI CONFORMITA'

ai sensi dell'art. 149 comma 1 Legge Regionale n. 65 del 12/11/2014 e s.m.e. art. 46 del R.E.C.

Il/La sottoscritto/a

PREGLIASCO**MATTEO**

cognome

nome

nato/a a **VIAREGGIO** Provincia **MS** il **13/09/1972**Iscritto all'Ordine/Albo Professionale **INGEGNERI** Provincia **MS** al n. **572**con studio prof. in **CARRARA** Provincia **MS** in via/piazza **P.ZZA MATTEOTTI**n. **56** C.A.P. **54033** telefono **0585/72327** fax **0585/1881050**PEC **matteo.pregliasco@ingpec.eu** Codice Fiscale **PRGTTT72P13L833U**nella sua qualità di **DIRETTORE LAVORI***specificare direttore dei lavori, collaudatore, altro, ecc.*In relazione alla **comunicazione di fine lavori**, a cui viene allegata la presente, quale parte integrante e sostanziale, per incarico ricevuto da

Sig.

MARCHI**ANTONELLA**

cognome

nome

Società

CANDY S A S

denominazione

dopo aver confrontato lo stato dei luoghi con gli elaborati tecnici progettuali

ASSEVERA E CERTIFICA

l'effettiva ultimazione dei lavori e la conformità delle opere realizzate rispetto al progetto, alle prescrizioni imposte, alle sue eventuali varianti ed a tutti gli elaborati redatti per il conseguimento del sotto indicato titolo abilitativo/autorizzativo

Provvedimento Autorizzativo Unico n°

del

S.C.I.A./D.I.A. n°

475

del

26/08/2015

Variante del

FINALE

Variante del

Variante del

Si dichiara che il modello è conforme all'originale predisposto dal Comune di Carrara e pubblicato sul sito internet dello stesso.

Carrara

18/04/16

data

Il Tecnico Incaricato**ORDINE DEGLI INGEGNERI DI MASSA CARARA**

Carrara, 26/08/2015

Ced. Ric. n. 2015/2016

(Timbro e Firma per testes e leggibilità)

Ai sensi del D.P.R. 28/12/00, n. 445, consapevole delle responsabilità penali, con la firma, insieme alla fotocopia non autenticata di un documento d'identità del dichiarante in corso di validità, la presente costituisce dichiarazione sostitutiva di atto notorio

Certificazioni di collaudo statico intero immobile

Proprietà Attuale **Franchi Umberto Marmi srl via Del Bravo n°14 Carrara (MS) 54033,**

1) Realizzazione di edificio industriale, sito in via Belvedere 12/a nel comune di Carrara (MS) loc Nazzano, e individuato catastalmente nel foglio 84 part 126 sub 12 del NCEU

Proprietà all'epoca della realizzazione dell'intervento

Proprietà	Ditta Isoltermica di Pianini Filippo (c f PNNFPP30C06B832K) Via Belvedere 12 Carrara (MS) 54033,
Impresa Costruzioni	Impresa Sas SICME Via Comunale Baldini 9 Quarto Inferiore Bologna (BO)54031,
Progettista Architettonico	Geom Pier Giovanni Gentili via Pelliccia 4 Carrara (MS),
Direttore lavori	Geom Pier Giovanni Gentili via Pelliccia 4 Carrara (MS),

La pratica architettonica Comune di Carrara Concessione edilizia n°111 del 16/12/1974

Genio Civile Pratica n°646 del 28/12/1974,

Copia fotostatica

Certificato di collaudo Ing Gerardo Claps Pratica n°646 al n° 595 del 15 Feb 1980,

2) Tettoia in adiacenza all'edificio industriale, sito in via Belvedere 12/a nel comune di Carrara (MS) loc Nazzano, e individuato catastalmente nel foglio 84 part 126 sub 12 del NCEU

Proprietà all'epoca della realizzazione dell'intervento

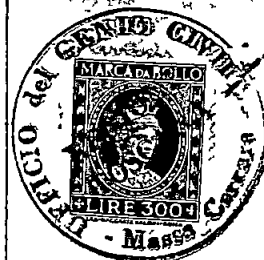
Proprietà	Ditta Isoltermica di Pianini Filippo (c f PNNFPP30C06B832K) Via Belvedere 12 Carrara (MS) 54033,
Impresa Costruzioni	Off Belle' Antonio succ s d f Via Frassina 30, Carrara (MS) 54031,
Progettista Architettonico	Geom Pier Giovanni Gentili via Pelliccia 4 Carrara (MS),
Progettista Strutture	Ing Bizzarri Giacomo Gall R Sanzio n 19 Massa (MS),
Direttore lavori strutturali	Ing Bizzarri Giacomo Gall R Sanzio n 19 Massa (MS),

Pratica Sismica n°958 Pratica c a n°470 Prot n°6412 del 01/10/1988,

La pratica architettonica Comune di Carrara Concessione edilizia n°185/1988
Variante sostanziale C E N°420/1989

Certificato d'idoneità Sismico Statica Ing Matteo Pregliasco L R 65/14 del 16/05/2016

Dott. Ing. GERARDO CLAPS
Via Puccini, 11 - Tel. 42637
- MASSA -



FABBRICATO da adibirsi ad uso industriale sito in
Comune di Carrara - Nazzano - Via Belvedere, di pro-
prietà della Ditta Isoltermica di Pianini Filippo.

LAVORI eseguiti dall'Impresa SaS SIGE con Sede
in Via Comunale Baldini 9, quarto Inferiore, Bologna.

PROGETTO redatto dal Geom. Piero Gentili - Carrara.

CALCOLO delle strutture in acciaio Dott. Ing. Sta-
gno Giovanni. Direttore dei Lavori Geom. Piero
Gentili - Carrara. -

Gli elementi base di ciascun capannone sono i porta-
li trasversali ad arco circolare con catena che so-
no posti ad interassi di mt. 5,00 e sono collegati
fra loro da arcarecci di copertura realizzati in
profilati ad omega ricavati da nastri di lamiera
mediante rullatura. Il fabbricato risulta compo-
sto da struttura portante in elevato in acciaio con
fondazioni formate da plinti in c. a. collegati da
cordoli in c. a. Strutture in elevato formate da
portali composti da pilastri e travi in acciaio ad
arco. La copertura è realizzata con tetto del ti-
po ad arco di cerchio con portali ad interasse di
m. 5 collegati da arcarecci in profilati ad omega.

AREA coperta del fabbricato circa mq. 630. Piani

fuori terra N° uno. -

GERTIFICATO DI COLLAUDO

P R E M E S S O :

- che in data 16. 12. 1974 con licenza N° 22796/1234 del Comune di Carrara venne concesso il nulla osta edilizio per la costruzione del fabbricato in oggetto; - che veniva effettuata regolare denuncia delle strutture in cemento armato del fabbricato in oggetto presso l'Ufficio del Genio Civile di Massa ai sensi della Legge 5/11/1971, N° 1086 ; che tale denuncia veniva depositata al Genio Civile di Massa il 7. 1. 1975 al numero 646. -

L'Anno millenovecentoottanta, il giorno 8 del mese di Febbraio, il sottoscritto Dott. Ing. Gerardo Claps, iscritto all'Albo degli Ingegneri della Prov. di Massa Carrara, alla presenza dei Sigg. Pianini Filippo, effettuava una accurata visita a tutte le parti ispezionabili del fabbricato accertando la buona esecuzione di tutte le opere ed in particolare delle strutture portanti in acciaio nonché la perfetta rispondenza fra le strutture eseguite e quelle progettate. -

Sono stati effettuati numerosi riscontri, misurazioni e rilievi delle dimensioni longitudinali e trasversali delle travi e dei pilastri di acciaio

riscontrando la rispondenza delle stesse e quelle risultanti dai calcoli e dai disegni di progetto delle opere in acciaio. -

Oltre ai vari saggi nel conglomerato cementizio di fondazione che si presenta di aspetto omogeneo, compatto e ben dosato con ottima presa e consistenza, sono state effettuate numerose prove sclerometriche sulle opere in c. a. di fondazione, le quali prove hanno dato risultati variabili da un minimo di 250 Kg/cm² ad un massimo di 300 Kg/cm².

In nessuna parte delle opere in cemento armato si sono riscontrate tracce di lesioni, nè altri difetti, mentre le superfici in vista dimostrano la omogeneità delle strutture e la uniformità dei getti. Le bullonature si presentano ben eseguite come pure le saldature risultano esenti da difetti. -

Tutto ciò premesso, considerato che dall'esame delle strutture si è constatata l'ottima esecuzione delle stesse, la buona consistenza e la buona presa dei getti di calcestruzzo; che altrettanto soddisfacenti si possono ritenere i risultati delle numerose prove sclerometriche eseguite alle strutture di fondazione compresi fra 250 Kg/cm² e 300 Kg/cm²; che le unioni sia quelle bullonate sia quelle saldate si presentano bene eseguite ed esen-

ti da difetti, il sottoscritto Collaudatore

= C E R T I F I C A =

che le strutture portanti del fabbricato ad uso
industriale in oggetto di proprietà della Ditta
ISOLTERMICA di Pianini Filippo, sito in Comune di
Carrara - Nazzano - Via Belvedere, sono collauda-
bili come in effetti con il presente Atto

= C O L L A U D A =

Massa, li 11-2-1980.

IL COLLAUDATORE

(Dott. Ing. Gerardo Claps)

Dott. Ing. GERARDO CLAPS

Via Puccini 11 - Tel. 42637

MASSA

***** *Ing. Claps* *****

UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI MASSA - CARRARA

DEPOSITATO presso questo Ufficio in data

15 FEB. 1980 al n. 646 ai sensi del-

l'art. 4 della Legge 5-11-1974 n. 1086

N. 592 Massa li, 15 FEB. 1980

IL COORDINATORE
(Ing. Mario Fontani)



Spett

UFFICIO TECNICO DEL GENIO CIVILE
DI MASSA CARRARA - Sede di MASSA
VIALE DEMOCRAZIA n°17 54100 MASSA

CERTIFICATO D'IDONEITÀ SISMICO STATICA

(D P R 380/01 art 65, 93,94 e L R n°65/14 art 175)

Realizzazione di tettoia in adiacenza all'edificio industriale, sito in via Belvedere 12/a nel comune di Carrara (MS) loc Nazzano, e individuato catastalmente nel foglio 84 part 126 sub 12 del NCEU

Proprietà Attuale **Franchi Umberto Marmi srl** via Del Bravo n°14 Carrara (MS) 54033,

COPIA PER IL COMUNE

Proprietà all'epoca della realizzazione dell'intervento

Proprietà **Ditta Isoltermica di Pianini Filippo** (c f PNNFPP30C06B832K)
Via Belvedere 12 Carrara (MS) 54033,

Impresa Costruzioni **Off Belle' Antonio succ s d f** Via Frassina 30, Carrara (MS) 54031,

Progettista Architettonico **Geom Pier Giovanni Gentili** via Pelliccia 4 Carrara (MS),

Progettista Strutture **Ing Bizzarri Giacomo** Gall R Sanzio n 19 Massa (MS),

Direttore lavori strutturali **Ing Bizzarri Giacomo** Gall R Sanzio n 19 Massa (MS),

Pratica Sismica n°958 Pratica c a n°470 Prot n°6412 del 01/10/1988,

Il sottoscritto Ing **Matteo Pregliasco** iscritto all' ordine degli Ingegneri della provincia di Massa-Carrara al n 572 con studio in piazza Matteotti 56 Carrara, tel 0585/72327, c f n PRGMTT72P13L833U, è stato incaricato dalla sig ra Bernarda Franchi amministratore delegato della Franchi Umberto Marmi srl, proprietaria dell'immobile in questione, di provvedere ai sensi e per gli effetti di legge alla certificazione sismico statica delle opere strutturali relative al deposito in oggetto

Dall'esame della documentazione depositata presso gli uffici del genio civile di Massa Carrara, risulta presentata solamente la pratica di deposito delle opere strutturali, manca la fine lavori strutturali e il relativo collaudo

La pratica architettonica presso il Comune di Carrara risulta invece completata e consiste nella Concessione edilizia n°185/1988 e successiva variante sostanziale concessione edilizia n°420/1989, compreso di fine lavori tagliando C in data 18/05/1992,

Il sottoscritto **certificatore** si è recato sul luogo dove è stata realizzata l'opera in data **01/05/16**, per procedere alle verifiche ed ai controlli del caso

Si è provveduto in data **05/05/16** al prelievo di una porzione di profilato IPE 100 per poter realizzare le prove a trazione sul materiale acciaio

L'intervento in oggetto riguarda la realizzazione di una tettoia in acciaio, costituita da capriate in elementi scatolare di dimensioni 60x3mm, colonne con profilo HEA100, trave di collegamento con profilo IPE100

Manto di copertura costituito da pannello in lamiera grecata con strato isolante

La tettoia ha forma rettangolare ed è costruita in adiacenza ad un capannone industriale con struttura portante in acciaio, regolarmente depositato e collaudato

Un esame accurato e puntuale delle parti di struttura visibile non ha dato adito a rilievi contrari alle regole del buon costruire, né si sono riscontrati assestamenti, fessurazioni o comunque alterazioni della struttura

Si è poi verificato con opportune misurazioni la rispondenza delle opere realizzate agli elaborati grafici depositati, riscontrandovi una generale congruenza tra quanto realizzato e quanto previsto dal progetto

E' STATA ESAMINATA LA SEGUENTE DOCUMENTAZIONE

- Progetto architettonico a cura del Geom **Pier Giovanni Gentili** nello specifico Concessione edilizia pratica n°185 anno 1988 prot 28609/8437-1987 e successiva variante pratica n°420 anno 1989 prot 17855/3985-89 , fine lavori tagliando C in data 18/05/1992,
- il progetto strutturale redatto dall' Ing **Bizzarri Giacomo** iscritto al n°77 dell'ordine degli ingegneri della provincia di Massa Carrara,
- la denuncia di deposito effettuata dal suddetto progettista all'ufficio del Genio Civile della provincia di Massa-Carrara, pratica sismica n° **985/1989** del 01/10/1988,
- la relazione tecnica redatta dall'Ing Bizzarri Giacomo allegata alla denuncia di deposito,
- Gli elaborati tecnici, grafici e di calcolo relativi al deposito, appaiono idonei a definire in maniera compiuta l'opera da eseguirsi,
- la dichiarazione di inizio lavori comunicata con raccomandata del 17/10/1988 da parte della ditta costruttrice, presente negli atti conservati al Genio Civile

Dall'esame della documentazione ed in base ai controlli dimensionali effettuati, durante il sopralluogo del 01/05/2016, eseguito per ispezionare la struttura, che peraltro risulta completa in ogni sua parte, risulta che

- I lavori sono stati realizzati così come previsto dal progetto architettonico in variante e strutturale depositato,
- Per le parti strutturali ispezionabili, la campagna sclerometrica eseguita, ha fornito risultati soddisfacenti in linea con i dati previsti dalle relazioni di calcolo depositate
- Le strutture sono in buono stato di conservazione

E' STATA VALUTATA LA BONTÀ DELLE CALCOLAZIONI DEPOSITATE DA CUI SI DESUME

- che i calcoli sono stati eseguiti secondo le norme della Scienza delle Costruzioni ed ottemperando a quanto previsto dalle leggi vigenti all'epoca del deposito
- che l'esecuzione della struttura è avvenuta senza dare luogo a nessun rilievo, e senza soluzione di continuità,
- che le azioni agenti previste sulla struttura sono compatibili con la destinazione delle singole porzioni dell'immobile
- che la risposta, alle sollecitazioni imposte, della struttura risulta sufficiente a garantire la sicurezza della struttura

VISTO

- IL certificato di prova a trazione su campione di profilo IPE100 in acciaio da carpenteria, eseguite da Geoconsult e rilasciato dalla stessa n° 1797 /16,
- Visto l'esito della campagna sclerometrica effettuata ,
- Visto l'esito della verifica dei calcoli strutturali delle opere strutturali
- Vista la generale rispondenza del costruito strutturale al progetto depositato,

Il sottoscritto **Certificatore** ritiene legittimo estendere a tutte le opere strutturali l'idoneità sismica statica ai sensi della L 2/2/74 n°64, 5/11/1971 n°1086 e L R 6/12/82 n°88, per cui

CERTIFICA SIMICAMENTE E STATICAMENTE

le strutture in esame ai sensi e per gli effetti di legge. Dichiaro inoltre che l'opera è conforme alle norme tecniche riguardanti le costruzioni in zona sismica vigenti alla stesura del progetto strutturale, rilasciando il presente **Certificato** per gli usi consentiti

REGIONE TOSCANA

Ufficio Tecnico del Genio Civile
di MASSA - CARRARA

Il Certificatore

Ing Matteo Pregliasco

Depositato presso questo Ufficio ai sensi della

L Regionale 65-14 e DPR 6 06 2001 n 380

Pratica n. 958/14 988

Carrara 16/05/2016

Massa, li

16 MAG 2016

UFFICIO TECNICO INGEGNERIA DI MASSA CARRARA

Dot. Ing. MATTEO PREGLIASCO

Cod. Fisc. PREG MATTEO 1318130016

si allega Certificato Geoconsult prove su materiale acciaio

**GEOCONSULT**

Laboratorio autorizzato per le prove sui materiali da costruzione, con D M N 24031 del 05/09/1983 e successivi rinnovi
art 59 D PR n 380/2001 Circolare 8 settembre 2010 n 7617/STC Settore A



CERTIFICATO DI ANALISI

Certificato N° 1797/16 Sarzana, li 13/05/16
SEZIONE ACCIAI Protocollo n° 510 del 05/05/16
Richiedente AUI PREGLIASCO ASSOCIATI
Provenienza dei campioni TETTOIA IN ACCIAIO
IN VIA BELVEDERE 12A
COMUNE DI CARRARA MS
DI PROPRIETA' DI FRANCHI UMBERTO MARMI S R L

CAMPIONE IPE 100

Sezione Provino mm ²	TRAZIONE		
	Snervamento N/mm ²	Rottura N/mm ²	Allungamento Percentuale A
150	385,6	462,2	27,9

DATA PROVA 11/05/16

NOTE La richiesta è stata sottoscritta dal Direttore dei Lavori SI
Campioni e dati forniti dal richiedente

Le prove sono state eseguite secondo le disposizioni del D M del 14 gennaio 2008 Norme Tecniche
per le Costruzioni

CODICI PROVA AC0008 - AC0009

IL PRESENTE CERTIFICATO DI PROVA PUO' ESSERE RIPRODOTTO SOLO IN COPIA CONFORME

Lo Sperimentatore

PI Armando Tognetti

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Ing. Giovanni Paolo Ronchero

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

Art. 7 del Dm n° 37 del 22 gennaio 2008 (G.U. n° 61 del 12/03/2008)

Il sottoscritto **NICOLINI DANTE** titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale) **C N IMPIANTI SRL** operante nel settore Impianti TECNOLOGICI IN GENERE (Elettrici e Termoidraulici impianti gas impianti antincendio civili ed industriali con sede in Via Acquale, 27 comune Massa cap 54100 (MS) tel 0585/044357 Fax 0585044357 E-mail c.n.impiantisrl@hotmail.com part IVA 01276720453

☒ iscritta nel registro delle imprese (d.P.R. 7/12/1995, n° 581) della Camera C.I.A.A. di MASSA n° 01276720453

☐ iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (L. 8/8/1985, n° 443) di Massa Carrara

- Realizzazione nuovo quadro QVE
- Realizzazione nuovo quadro QG
- Realizzazione Nuovi sotto quadri
- Realizzazione nuovo impianto FM
- Realizzazione nuovo impianto illuminazione ordinaria/emergenza
- Nuova realizzazione impianto illuminazione esterna
- Realizzazione nuovo impianto di messa a terra

inteso come ☒ nuovo impianto ☐ trasformazione ☐ ampliamento ☐ manutenzione straordinaria
☐ altro (1)

L'impianto ha una potenza massima impegnabile di 50kW

commissionato da Candy sas di Marchi Antonella installato nei locali siti nel comune di CARRARA, - 54033 (MS) VIA PROVINCIALE NAZZANO n° 18 scala --piano - interno di proprietà di Candy sas di Marchi Antonella & C

in edificio adibito ad uso ☐ industriale - ☐ civile - ☐ commercio - ☒ altri usi,

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art. 6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare

- ☒ rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art. 5 da (2), Dott. Ing. Mosti Roberto del 24/12/2015 (Candy 614_15)
- ☒ seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (3) CEI 64/8 - CEI 17-113 - CEI23-51
- ☒ installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (artt. 5 e 6),
- ☒ controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge

Allegati obbligatori

- ☒ progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4), Dott. Ing. Mosti Roberto del 24/12/2015 (Candy 614_15)
- ☒ relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5),
- ☒ schema di impianto realizzato (6),
- ☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7),
- ☒ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali

Allegati facoltativi (8)

- ☐ Schede controllo/manutenzione impianto illuminazione di emergenza
- ☒ Libretto Uso e manutenzione
- ☐ Certificazione/Dichiarazione Quadri

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione

Il responsabile tecnico

Il dichiarante

data 06/04/2016_

NICOLINI DANTE

NICOLINI DANTE

C.N. IMPIANTI S.R.L.

C.N. IMPIANTI S.R.L.

Via Acquale, 27 - 54100 Massa (MS)

Via Acquale, 27 - 54100 Massa (MS)

C.F. e P.IVA 01276720453

C.F. e P.IVA 01276720453

E-mail c.n.impiantisrl@hotmail.com

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE: Responsabilità del committente del proprietario, art. 8 (9)

Il Sottoscritto _____ committente dei lavori di cui si riferisce la presente dichiarazione di conformità, dichiara di aver ricevuto le copie di sua competenza corredate di tutti gli allegati obbligatori in essa indicati

data ____/____/____

(firma per ricevuta)

☐ 1) Ditta Installatrice

☐ 2) Committente

☐ 3) Sportello Unico Edilizia (Camera di commercio)

CANDY S.A.S.
di MARCHI ANTONELLA & C.
Via Provinciale Nazzano, 18
54038 Carrara (MS)
P IVA 01333180451

Legenda

- 1) Come esempio nel caso di impianti a gas, con "altro" si può intendere la sostituzione di un apparecchio installato in modo fisso
- 2) Indicare nome, cognome, qualifica e, quando ne ricorra l'obbligo ai sensi dell'articolo 5, comma 2, estremi di iscrizione nel relativo Albo professionale, del tecnico che ha redatto il progetto
- 3) Citare la o le norme tecniche e di legge, distinguendo tra quelle riferite alla progettazione, all'esecuzione e alle verifiche
- 4) Qualora l'impianto eseguito su progetto sia variato in opera, il progetto presentato alla fine dei lavori deve comprendere le varianti realizzate in corso d'opera
Fa parte del progetto la citazione della pratica prevenzione incendi (ove richiesta)
- 5) La relazione deve contenere, per i prodotti soggetti a norme, la dichiarazione di rispondenza alla stesse completata, ove esistente, con riferimenti a marchi, certificati di prova, ecc. rilasciati da istituti autorizzati
Per gli altri prodotti (da elencare) il firmatario deve dichiarare che trattasi di materiali, prodotti e componenti conformi a quanto previsto dagli articoli 5 e 6. La relazione deve dichiarare l'idoneità rispetto all'ambiente di installazione
Quando rilevante ai fini del buon funzionamento dell'impianto, si devono fornire indicazioni sul numero e caratteristiche degli apparecchi installati od installabili
(ad esempio per il gas)
 - 1) numero, tipo e potenza degli apparecchi,
 - 2) caratteristiche dei componenti il sistema di ventilazione dei locali,
 - 3) caratteristiche del sistema di scarico dei prodotti della combustione
 - 4) indicazioni sul collegamento elettrico degli apparecchi, ove previsto)
- 6) Per schema dell'impianto realizzato si intende la descrizione dell'opera come eseguita (si fa semplice rinvio al progetto quando questo è stato redatto da un professionista abilitato e non sono state apportate varianti in corso d'opera)
Nel caso di trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria, l'intervento deve essere inquadrato, se possibile, nello schema dell'impianto preesistente
Lo schema citerà la pratica prevenzione incendi (ove richiesto)
- 7) I riferimenti sono costituiti dal nome dell'impresa esecutrice e dalla data della dichiarazione
Per gli impianti o parti di impianti costruiti prima dell'entrata in vigore del presente decreto, il riferimento a dichiarazioni di conformità può essere sostituito dal rinvio a dichiarazioni di rispondenza (art. 7, comma 6)
Nel caso che parte dell'impianto sia predisposto da altra impresa (ad esempio ventilazione e scarico fumi negli impianti a gas), la dichiarazione deve riportare gli analoghi riferimenti per dette parti
- 8) Esempio: eventuali certificati dei risultati delle verifiche eseguite sull'impianto prima della messa in esercizio o trattamenti per pulizia, disinfezione, ecc.
- 9) Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti nel rispetto delle norme di cui all'art. 7
Il committente o il proprietario è tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti di cui all'art. 1 ad imprese abilitate ai sensi dell'art. 3

ALLEGATO RELAZIONE CON TIPOLOGIA DEI MATERIALI UTILIZZATI

I componenti elettrici installati nell'impianto sono conformi a quanto previsto dagli articoli 5 e 6 del DM37/08 in materia di regola d'arte

In particolare sono dotati di

☒ marcatura CE ☒ marchio IMQ (od altri marchi UE) ☐ altra documentazione (*)

Vengono qui di seguito elencati i componenti elettrici installati nell'impianto e non dotati delle indicazioni di cui sopra, che sono comunque conformi a quanto previsto dagli articoli 5 e 6 del DM37/2008

U M	QTA	Costruttore	Articolo	Descrizione
n°		Beghelli		Lampada emergenza a LED
		Beghelli	Acciaio Ticinque	Plafoniera Stagna IP66
		Fael Luce	YES SHOW	Proiettori con lampada JMT250W
		Aldebaran	Ledpan66/4K	Plafoniera incasso
		General cavi - Pirelli	-	Conduttori
		Bticino		Interruttori automatici / quadri
		Vimar		Serie civile



CE



IMQ



RINA



ENEC



1 IMQ EMC



2 IMQ CSV



3 AENOR



4 VDE



5 NF



6 UL

☐ L'impianto è compatibile con gli impianti preesistenti

☒ I componenti sono idonei rispetto all'ambiente di installazione

☐ Eventuali informazioni sul numero e caratteristiche degli apparecchi utilizzatori, essendo considerati rilevanti ai fini del buon funzionamento dell'impianto

(*) Se i componenti dell'impianto non sono provvisti di marcatura CE o di marchio IMQ o di altro marchio UE di conformità alle norme, l'installatore deve richiedere al costruttore, al mandataro od all'importatore, la dichiarazione che il componente elettrico è costruito a regola d'arte e deve consegnarla per almeno 10 anni

ESAMI A VISTA EFFETTUATI SULL'IMPIANTO

1	L'impianto eseguito e conforme alla documentazione tecnica	☒
2	I componenti hanno caratteristiche adeguate all'ambiente per costruzione e/o installazione	☒
3	Le protezioni contro i contatti diretti ed indiretti sono adeguate	☒
4	Gli impianti elettrici alimentati a tensione superiore a 1000V in c.a. (cabine AT/MT) sono conformi alle prescrizioni della norma CEI 11-1	☐
5	I conduttori sono stati scelti e posati in modo da assicurare le portate e cadute di tensione previste	☒
6	Le protezioni delle condutture contro i sovraccarichi sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI	☒
7	Le protezioni delle condutture contro i cortocircuiti sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI	☒
8	Il sezionamento dei circuiti è conforme alle prescrizioni delle norme CEI	☒
9	Il comando e/o l'arresto di emergenza è stato previsto dove necessario	☒
10	I conduttori hanno tensione nominale d'isolamento adeguate	☒
11	I conduttori hanno le sezioni minime previste	☒
12	I colori e/o le marcature per l'identificazione dei conduttori sono rispettati	☒
13	I tubi protettivi ed i canali hanno dimensioni adeguate	☒
14	Le connessioni dei conduttori sono idonee	☒
15	Gli interruttori di comando unipolari sono inseriti sul conduttore di fase	☒
16	Le dimensioni minime dei dispersori, dei conduttori di terra e dei conduttori di protezione ed equipotenziali (principali e supplementari) sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI	☒
17	I (il) nodi(o) collettori(e) di terra sono(e) accessibili(e)	☒
18	Il conduttore di protezione è stato predisposto per tutte le masse	☒
19	Il conduttore equipotenziale principale è stato predisposto per tutte le masse estranee	☒
20	I sistemi di protezione contro i contatti indiretti senza interruzione automatica dei circuiti (eventuali) sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 64-8	☐
21	Gli impianti elettrici nelle aree classificate con pericolo di esplosione secondo la Norma CEI 31-30 rispondono alle prescrizioni della Norma CEI 31-33 (gas) e nelle aree classificate con pericolo di esplosione secondo la Norma CEI 31-52 rispondono alle prescrizioni della Norma CEI 31-36 (polveri)	☐
22	Gli impianti elettrici negli ambienti a maggior rischio di incendio rispondono alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez 751	☒
23	L'impianto elettrico nei locali da bagno e docce è conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez 701	☒
24	L'impianto elettrico nelle piscine è conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez 702	☐
25	L'impianto elettrico dei locali contenenti riscaldatori per sauna è conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/7/sez 703	☐
26	L'impianto elettrico del cantiere di costruzione e demolizione è conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez 704	☐
27	L'impianto elettrico della struttura adibita ad uso agricolo o zootecnico è conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez 705	☐
28	Gli impianti elettrici nei luoghi conduttori ristretti sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez 706	☐
29	L'impianto di terra delle apparecchiature per elaborazioni dati trattate dalla Norma CEI 64-8/parte 7/sez 707 e conforme alle relative prescrizioni	☐
30	L'impianto elettrico delle aree di campeggio è conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez 708	☐
31	Gli impianti elettrici nei luoghi di pubblico spettacolo e di intrattenimento sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez 752	☒
32	Gli impianti elettrici per le lampade a scarica a catodo freddo ad alta tensione sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez 753	☐
33	L'impianto elettrico della centrale termica risponde alle prescrizioni delle Norme CEI 31-30, 31-33, 31-35V2 (se applicabili)	☐
34	L'impianto elettrico dell'autorimessa risponde alle prescrizioni delle Norme CEI 31-30, 31-33 (se applicabili)	☐
35	Gli impianti elettrici nei locali ad uso medico sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/ parte7/sez 710	☐
36	L'impianto elettrico temporaneo di mostre, fiere e stand è conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/7	☐
37	L'impianto di illuminazione situato all'esterno è conforme alla norma CEI 64-8/7	☒
38	L'impianto di antenna TV è conforme alle prescrizioni della Norma CEI 100-7	☒
39	Sistemi riscaldamento per soffitto 64-8/7+V2/Sez753	☐
40	L'insegna luminosa è conforme alle Norma CEI 34-86	☐
41	Le predisposizioni delle tubazioni telefoniche risponde alle norme CEI ed alle prescrizioni gestore di telefonia	☒
42	Le quote di installazione delle prese (ed altre apparecchiature in relazione alle disposizioni di legge sulle barriere architettoniche) sono rispettate	☐

Note

PROVE EFFETTUATE SULL'IMPIANTO**PROVE**

1 La verifica della continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari, accertata facendo circolare una corrente di almeno 0,2A utilizzando una sorgente di tensione alternata o continua compresa tra 4 e 24V a vuoto, ha dato esito positivo	☒
2 La misura della resistenza di terra , eseguita nelle ordinarie condizioni di funzionamento e di Ohm3 e soddisfa il coordinamento delle protezioni associate	☒
3 E' stato verificato che ogni interruttore differenziale installato nell'impianto interviene con una corrente differenziale di valore uguale alla propria corrente differenziale nominale (Idn)	☒
4 La prova di polarità ha fornito esito favorevole	☒
5 La prova di funzionamento ha avuto esito favorevole	☒
6 La verifica di sfilabilità dei cavi effettuata lungo circa il 2% del tubo protettivo totale dell'impianto ha dato esito positivo	☒
7 La verifica del rapporto tra il diametro interno dei tubi protettivi e il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi contenuti nei tubi protettivi stessi ha dato esito positivo	☒

Note

LIBRETTO D'USO E MANUTENZIONE IMPIANTO ELETTRICO

In conformità a quanto previsto dal DM 37/08, art. 8, comma 2

Premessa

Gentile cliente, l'impianto elettrico può essere fonte di danni alle persone e/o alle cose a seguito di malfunzionamenti, che possono essere dovuti oltre che ad un uso improprio anche ad una mancata o errata manutenzione.

L'impianto che Le abbiamo consegnato e costruito secondo le norme della buona tecnica (e conforme alla norma CEI 64-8) ed è in grado di garantire, se utilizzato a dovere, la massima sicurezza e funzionalità.

Condizione essenziale per evitare infortuni e/o danni alle cose e/o agli animali, e che Lei ne faccia un uso corretto e provveda a fare eseguire periodicamente i controlli e le manutenzioni necessarie.

Le ricordiamo che gli interventi eventualmente necessari, manutenzione straordinaria compresa, devono essere eseguiti da imprese in possesso dei requisiti previsti dalla legislazione vigente e che corrispondono a quelli indicati dal Decreto Ministeriale del 22.01.2008, n. 37.

Le consigliamo pertanto di accertarsi che l'azienda alla quale Lei affiderà i lavori eventualmente necessari sia in possesso delle prescritte abilitazioni.

Le ricordiamo inoltre che nel caso di interventi di entità superiore alla semplice manutenzione ordinaria, l'impresa che interverrà dovrà rilasciare Le apposita dichiarazione di conformità alla regola dell'arte completa di allegati esplicativi della tipologia dei componenti eventualmente installati ed accompagnata da una descrizione schematica di quanto eseguito.

Le consigliamo di conservare tale documentazione aggregandola alla documentazione che Le abbiamo fornito noi in sede di consegna dell'impianto.

La nostra impresa è ovviamente a Sua completa disposizione per ogni evenienza del caso e per ogni Sua necessità. Troverà i riferimenti per contattarci nell'ultima pagina di questo libretto.

Informazioni Generali

- L'impianto è provvisto di messa a terra che consente di ridurre al minimo i rischi di folgorazione.
- L'impianto è provvisto di interruttori differenziale/salvavita. La sua funzione è indispensabile, perché interrompe all'istante la corrente elettrica nel caso si creino anche minime dispersioni.

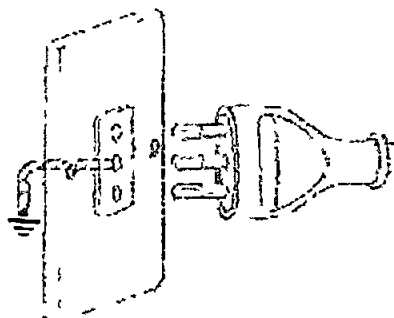
Consigli per la manutenzione dell'impianto.

Il livello di sicurezza dell'impianto elettrico può ridursi nel tempo, a causa dell'uso e del naturale decadimento dei materiali isolanti.

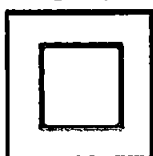
L'utente deve quindi richiedere il controllo periodico di una impresa installatrice abilitata, si consiglia almeno ogni cinque anni, per accertare, mediante opportune verifiche e prove, l'effettivo stato di manutenzione dell'impianto elettrico, e provvedere a ristabilire con eventuali interventi mirati il necessario livello di sicurezza.

Consigli per un uso corretto e sicuro dell'impianto elettrico

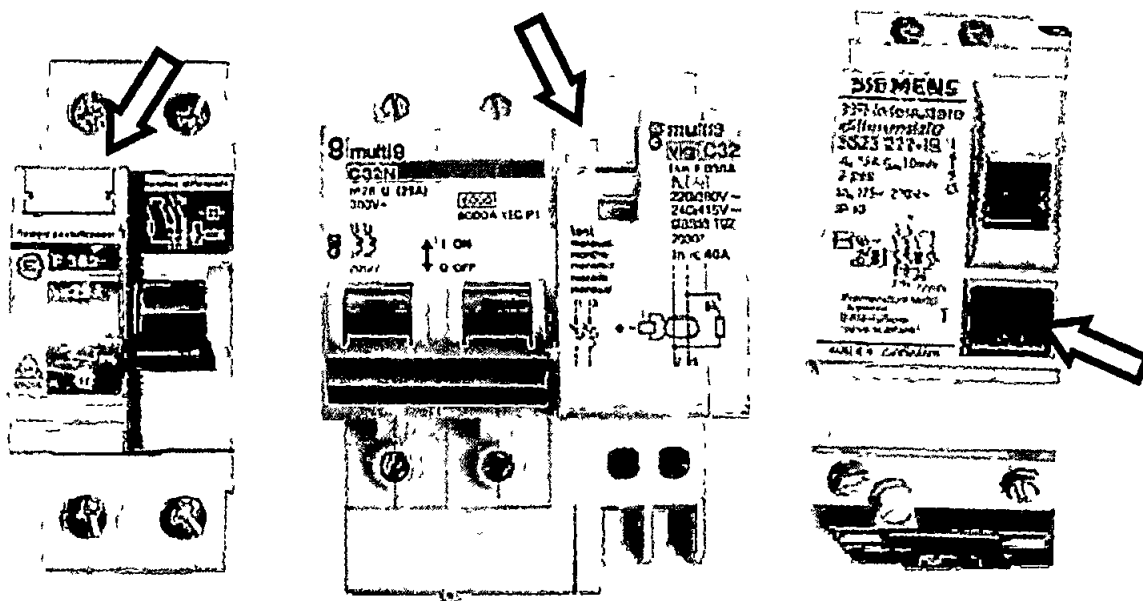
- Non manomettete per nessuna ragione le prese di corrente,
- E' assolutamente necessario che gli utilizzatori collegati al Vostro impianto siano provvisti di spina omologata col connettore di messa a terra



Il Connettore di terra può essere evitato solo se l'apparecchio riporta la marcatura corrispondente al doppio isolamento, ovvero due quadri uno dentro l'altro) (vedi figura)



- E' necessario che l'interruttore differenziale sia sempre efficiente, Vi consigliamo ogni 30 giorni di farlo scattare manualmente premendo il tastino di prova solitamente indicato con una lettera T



----- Alcuni esempi di interruttori differenziali -----

- Nel caso che l'interruttore differenziale scatti di frequente senza apparente motivo, Vi consigliamo di interpellare il Vostro installatore di fiducia,

- Prima di mettere le mani direttamente su parti elettriche come es. cambiare una lampada, occorre interrompere tensione dall'interruttore generale, è altresì importante lasciare un'indicazione sullo stesso interruttore per evitare che qualcun altro intervenga per il ripristino dell'interruttore mentre Voi state manovrando sull'apparecchiatura,
- Evitate per quanto possibile l'uso di prolunghe e in caso di necessità utilizzatele per il minor tempo possibile evitando che il filo possa essere di ostacolo a chi inciampandovi potrebbe provocare danni alle prese e, conseguentemente, all'impianto,
- Le prolunghe in bobine (cioè con l'arrotolatore) devono essere sempre svolte completamente prima dell'uso,
- Evitare l'utilizzo di prese multiple e riduzioni, se non potete farne a meno ricorrete a sistemi omologati (tipo ciabatta) ed evitate assolutamente di collegare ad esse stufe elettriche, lavatrici, lucidatrici ecc. In tutte queste situazioni, al passaggio della corrente si crea un naturale aumento della temperatura nella presa e superarne i limiti, significa favorire i corti circuiti e gli incendi,
- Nello staccare la spina dalla presa a muro ricordarsi sempre di spegnere innanzitutto l'elettrodomestico collegato. Non fate poi manovre brusche e non tirate mai il cavo per estrarla. Si evita così di "strappare" la presa dal muro, di causare danni alla spina e all'isolamento dei suoi fili, di provocare un possibile corto circuito.
- Ogni volta che rifornite d'acqua il Vostro ferro da stiro a vapore, assicuratevi che la spina sia separata dalla presa di corrente,
- Evitate di utilizzare apparecchi elettrici in locali umidi come il bagno e/o il locale doccia,
- Evitate di utilizzare in prossimità di lavandini, vasche e/o docce apparecchi elettrici,
- Non coprite con panni e/o carte e/o giornali le lampade. Il calore prodotto dagli apparecchi potrebbe provocare incendi,

**VI INVITIAMO A PRENDERE VISIONE ANCHE DELLE INDICAZIONI
SPECIFICHE SEGNALATE CON UNA CROCETTA**

☒ **Indicazioni specifiche generali per Impianto in un luogo a maggior rischio in caso di incendio**

Le sostanze combustibili devono essere tenute a distanza dai faretti e piccoli proiettori di almeno

- 0,5 m fino a 100 W,
- 0,8 m da 100 W a 300 W,
- 1 m da 300 a 500 W

salvo diversa indicazione del costruttore

☐ **Indicazioni per Impianto sportivo**

Si ricorda che ai sensi del DM 18/3/96, art. 19

"predisporre un registro dei controlli periodici, ove annotare gli interventi manutentivi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, di illuminazione di sicurezza "

☒ **Indicazioni per Impianto in un locale di pubblico spettacolo o di trattenimento**

I quadri elettrici devono essere tenuti chiusi a chiave, in modo da evitare manovre da parte di persone non autorizzate

L'esercizio, la manutenzione e la sorveglianza dell'impianto elettrico deve essere affidata a persona addestrata e autorizzata (coadiuvata negli impianti importanti da uno o più aiutanti), la quale deve, CEI 64-8, Sez. 752

- disporre degli schemi elettrici aggiornati e dei necessari strumenti di misura e di controllo,
- controllare almeno mezz'ora prima dell'ingresso del pubblico l'efficienza dell'illuminazione ordinaria e di sicurezza,
- essere presente durante le prove e gli spettacoli,
- azionare il pulsante di prova degli interruttori differenziali almeno ogni due mesi (salvo diversa indicazione del costruttore),
- controllare ogni sei mesi l'efficienza e l'autonomia degli impianti di sicurezza

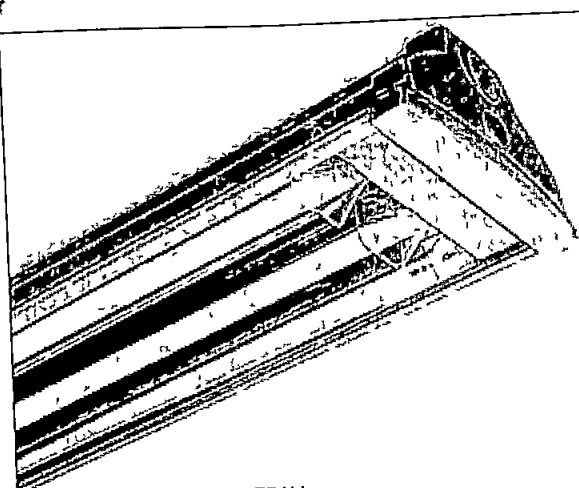
Il titolare dell'attività deve far controllare l'impianto elettrico almeno una volta all'anno, per accertare, mediante opportune verifiche e prove, l'effettivo stato di manutenzione

dell'impianto elettrico, e provvedere a ristabilire con eventuali interventi mirati il necessario livello di sicurezza

Si ricorda che ai sensi del DM 19/8/96, art 18 6

"Il responsabile dell'attività, o personale da lui incaricato, è tenuto a registrare i controlli e gli interventi di manutenzione sugli impianti elettrici di sicurezza "

2/16 IE



CARATTERISTICHE GENERALI

Potenze 1x28, 1x49, 1x54, 1x80
2x28, 2x49, 2x54, 2x80

Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-1,
UNI9554 1989, DIN 18032-3 1997-04

Grado di protezione IP66

Temp ambiente -20°C - +40°C

Installazioni sospensione, barra elettrificata, soffitto,
a parete con staffa orientabile

Corpo lamiera di acciaio verniciato alle polveri
di poliestere RAL 7035

Ottica brillantata, simmetrica, concentrante,
semidiffondente

Schermo vetro temperato minerale

Alimentatore Elettronico

Potenza W	• Dimensioni (mm) •			Lampada	Attacco	Peso max kg
	L	B	H			
1x28	1203	110	88	T5	G5	4,0
1x49	1503	110	88	T5	G5	4,5
1x54	1203	110	88	T5	G5	4,0
1x80	1503	110	88	T5	G5	4,5
2x28	1203	170	88	T5	G5	5,0
2x49	1503	170	88	T5	G5	6,0
2x54	1203	170	88	T5	G5	5,0
2x80	1503	170	88	T5	G5	6,0

Acciaio Ticinque

Plafoniere stagne

Apparecchio idoneo all'installazione in ambienti soggetti a frequenti vibrazioni. Schermo in vetro temperato bloccato sul corpo da una guarnizione siliconica crimpata. Testate in alluminio pressofuso verniciate alle polveri di colore Gingo RAL 7035 con sistema di bloccaggio a vite centrale e guide autocentranti con guarnizione siliconica.

Parabola in alluminio speculare ad elevata riflettanza e profilo parabolico complesso per un'elevatissima resa luminosa ed una migliore distribuzione della luce al suolo, disponibile anche in versione concentrante per elevate altezze di installazione.

In campo industriale, l'apparecchio, dotato di specifico Kit, trova una collocazione ideale nelle installazioni in ambienti con atmosfera esplosiva, causata sia da alterazioni di tipo gassoso che dalla presenza di polveri combustibili in sospensione nell'aria (come da Norma ATEX 94/9/CE per zone 02 e 22).

Innovativo sistema frontale di inserimento dei tubi fluorescenti con guide per il posizionamento corretto delle lampade.

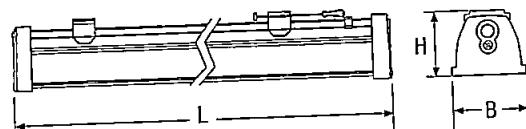
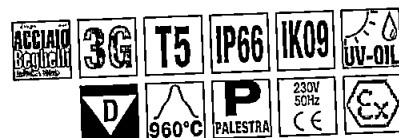
Vano ad estrazione rapida della morsetteria per agevolare tutte le operazioni di cablaggio.

Nel caso di fissaggio su blindosbarra e soffitto sono previste delle staffe rapide di bloccaggio facilmente sganciabili in caso di manutenzione.

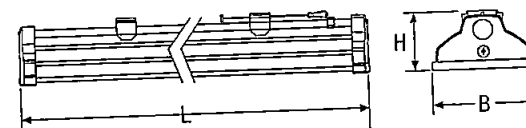
La sicurezza è garantita da due cavetti per la sospensione dell'apparecchio durante tutte le operazioni di manutenzione.

ACCIAIO LED è idonea all'uso gravoso anche in ambienti esterni direttamente esposta alla intemperie e progettata per resistere alle vibrazioni meccaniche ed alle perturbazioni elettromagnetiche tipiche degli ambienti industriali e ad occasionali sovratensioni transitorie (380 V).

Simbologie e Classi Alimentatori in copertina descrizione Ottiche pag. 8



apparecchio 1x



apparecchio 2x

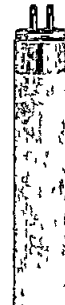
vedi simbologie in copertina

VERSIONI SPECIALI PB - VS - A - DL - AN - DD - DL

FLUO T5 HETRIMAX - Lampade fluorescenti lineari T5 da 16 mm - TRIFOSFORO ALTA EFFICIENZA - attacco G5 - RA 32							
Watt	cod ord	colore	temp colore (K)	lumen (lm)	lunghezza (mm)	Imballo	
28	52406	830	3000	2610	1149	25	
	52407 *	840	4000	2610	1149	25	
	52408	865	6500	2400	1149	25	
* tipologia di tubi previsti nella versione con lampade in dotazione							

FLUO T5 HO TRIMAX - lampade fluorescenti lineari T5 ø 16 mm - TRIFOSFO ALTO RENDIMENTO - attacco G5 - RA 12						
Watt	cod. ord.	colore	temp. colore (K)	lumen (lm)	lunghezza (mm)	imballo
49	52512	830	3000	4400	1149	25
	52513 *	840	4000	4400	1149	25
	52514	865	6500	4320	1149	25
54	52506	830	3000	4450	1149	25
	52507 *	840	4000	4450	1149	25
	52508	865	6500	4450	1149	25
80	52509	830	3000	6160	1149	25
	52510 *	840	4000	6160	1149	25
	52511	865	6500	5700	1149	25

* tipologia di tubi previsti nella versione con lampade in dotazione



ACCESSORI - da ordinare separatamente			
Cod. Ord.	Descrizione	Imballo	Prezzo in €
15015	STAFFE PARETE ACCIAIO 1-2X	1	18,58

ACCESSORI ATEX - da ordinare separatamente, indispensabili per la dir 94/9/CE			
Cod. Ord.	Descrizione	Imballo	Prezzo in €
15013	TESTATA 1X+PRESSACAVO PG13 5 ATEX	1	26,13
15014	TESTATA 2X+PRESSACAVO PG13 5 ATEX	1	39,77

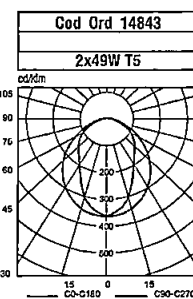
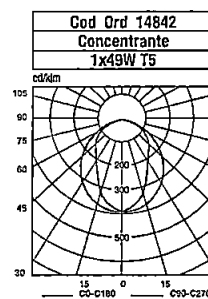
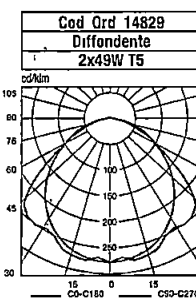
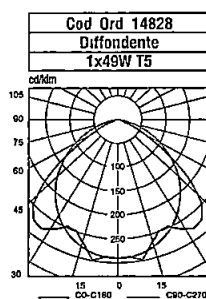
TESTATE IN EMERGENZA AT - LG - LGFM da ordinare separatamente			
Cod. Ord.	Descrizione	Imballo	Prezzo in €
14810 **	TESTATA EMERGENZA LED 1X AT	1	127,92
14811 **	TESTATA EMERGENZA LED 2X AT	1	127,92
14812 **	TESTATA EMERGENZA LED 1X LG	1	196,88
14813 **	TESTATA EMERGENZA LED 2X LG	1	196,88
14814 **	TESTATA EMERGENZA LED 1X LGFM	1	279,95
14815 **	TESTATA EMERGENZA LED 2X LGFM	1	279,95

** dispositivi esclusi dal campo di applicazione ATEX

Reattore elettronico

Tubi forniti

W	REATTORE ELETTRONICO Cod. Ord.	€	REATTORE ELETTRONICO Cod. Ord.	€	Parabola
1x28	14824	99,14			Diffondente
1x49	14828	108,80			Diffondente
1x49			14842	113,31	Concentrante
1x54	14830	107,04			Diffondente
1x80	14832	175,51			Diffondente
1x80			14846	180,11	Concentrante
2x28	14825	119,79			Diffondente
2x49	14829	145,24			Diffondente
2x49			14843	152,14	Concentrante
2x54	14831	143,48			Diffondente
2x80	14833	214,60			Diffondente
2x80			14847	219,73	Concentrante



Garanzia e conformità

Norme di garanzia

ROTEX si fa carico della garanzia per eventuali difetti di materiale e di fabbricazione conformemente a quanto qui di seguito stabilito. Durante il periodo della garanzia ROTEX si impegna a fare riparare gratuitamente l'apparecchio da un proprio incaricato.

ROTEX si riserva il diritto di sostituire l'apparecchio.

La garanzia vale soltanto nel caso in cui l'apparecchio venga utilizzato come prescritto e sia stato installato correttamente e in modo dimostrabile da una ditta specializzata. A questo proposito si suggerisce di compilare e spedire al più presto a ROTEX il modulo di installazione e istruzione allegato.

Termini di garanzia

Il periodo di garanzia decorre dal giorno dell'installazione (data della fattura della ditta installatrice), tuttavia non oltre 6 mesi dopo la data di produzione (data della fattura). La riparazione o sostituzione dell'apparecchio non comporta il prolungamento del periodo di garanzia.

- Termine di garanzia della centralina: 3 anni
- Periodo di garanzia dell'accumulatore di acqua calda: 3 anni
- Termine di garanzia del collettore: 5 anni

Esclusione dalla garanzia

Un utilizzo non conforme a quanto prescritto, interventi e modifiche non autorizzati sull'apparecchio comportano l'esclusione immediata dal diritto alla garanzia.

Sono esclusi dalla garanzia anche danni derivanti dalla spedizione e dal trasporto.

I costi conseguenti, in particolare i costi di montaggio e smontaggio dell'apparecchio, sono espressamente esclusi dalla garanzia.

Non sono previsti diritti di garanzia per accessori di consumo (secondo la definizione del costruttore) come ad esempio spie, interruttori, fusibili.

Dichiarazione di conformità

per i collettori piani ad alto rendimento ROTEX

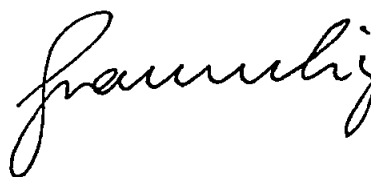
ROTEX Heatingssysteme GmbH dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che i prodotti

Prodotto	Codice	Prodotto	Codice
ROTEX Solaris V21P	16 20 12		
ROTEX Solaris V26P	16 20 10		
ROTEX Solaris H26P	16 20 11		

nella versione di serie e conforme ai requisiti delle seguenti norme europee

EN 12975

E contrassegnato dal simbolo di qualità europeo "Solar Keymark" 



Guglingen, 01.05.2009

Dr. Ing. Franz Grammling
Direttore Generale

Garanzia e conformità

Norme di garanzia

ROTEX si fa carico della garanzia per eventuali difetti di materiale e di fabbricazione conformemente a quanto qui di seguito stabilito. Durante il periodo della garanzia ROTEX si impegna a fare riparare gratuitamente l'apparecchio da un proprio incaricato.

ROTEX si riserva il diritto di sostituire l'apparecchio.

La garanzia vale soltanto nel caso in cui l'apparecchio venga utilizzato come prescritto e sia stato installato correttamente e in modo dimostrabile da una ditta specializzata. A questo proposito si suggerisce di compilare e spedire al più presto a ROTEX il modulo di installazione e istruzione allegato.

Termini di garanzia

Il periodo di garanzia decorre dal giorno dell'installazione (data della fattura della ditta installatrice), tuttavia non oltre 6 mesi dopo la data di produzione (data della fattura). La riparazione o sostituzione dell'apparecchio non comporta il prolungamento del periodo di garanzia.

- Termine di garanzia della centralina: 3 anni
- Periodo di garanzia dell'accumulatore di acqua calda: 3 anni
- Termine di garanzia del collettore: 5 anni

Esclusione dalla garanzia

Un utilizzo non conforme a quanto prescritto, interventi e modifiche non autorizzati sull'apparecchio comportano l'esclusione immediata dal diritto alla garanzia.

Sono esclusi dalla garanzia anche danni derivanti dalla spedizione e dal trasporto.

I costi conseguenti, in particolare i costi di montaggio e smontaggio dell'apparecchio, sono espressamente esclusi dalla garanzia.

Non sono previsti diritti di garanzia per accessori di consumo (secondo la definizione del costruttore) come ad esempio spie, interruttori, fusibili.

Dichiarazione di conformità

per i collettori piani ad alto rendimento ROTEX

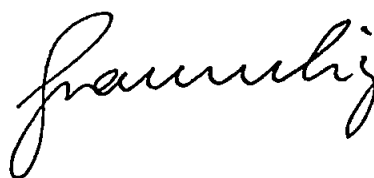
ROTEX Heatingssysteme GmbH dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che i prodotti

Prodotto	Codice	Prodotto	Codice
ROTEX Solaris V21P	16 20 12		
ROTEX Solaris V26P	16 20 10		
ROTEX Solaris H26P	16 20 11		

nella versione di serie e conforme ai requisiti delle seguenti norme europee

EN 12975

E contrassegnato dal simbolo di qualità europeo "Solar Keymark" 



Guglingen, 01.05.2009

Dr. Ing. Franz Grammling
Direttore Generale

Norme di garanzia

1 Garanzia

ROTEX offre per

- l'accumulatore di acqua calda
- la resistenza elettrica

oltre ai termini di garanzia previsti per legge, una garanzia per eventuali difetti di materiale e di fabbricazione

2 Durata della garanzia

Il periodo di garanzia è di

- 3 anni per l'accumulatore di acqua calda
- 2 anni per la resistenza elettrica

3 Inizio della garanzia

- a) Il periodo di garanzia inizia il giorno dell'installazione e della stesura del Verbale di installazione ed istruzione, e riguarda gli oggetti coperti da garanzia
- b) Il periodo di garanzia inizia al massimo dopo 6 mesi dalla data di produzione degli oggetti coperti da garanzia

4 Requisiti per la garanzia

Il diritto alla garanzia esiste solo quando

- l'apparecchio venga utilizzato come da prescrizione e sia stato installato correttamente e in modo documentabile da una ditta specializzata qualificata,
- il "Verbale di installazione e istruzione" sia stato rispedito a ROTEX subito dopo l'installazione debitamente compilato, con data e firma del legale rappresentante,
- la manutenzione dell'apparecchio è stata eseguita regolarmente, come indicato nella documentazione, da un'azienda specializzata, rispettando scadenze e prescrizioni

5 Entità della garanzia

- a) Nei primi 2 anni di garanzia la ditta ROTEX si impegna, in caso di difetti di fabbricazione e del materiale, che causino malfunzionamenti, a riparare l'apparecchio gratuitamente oppure a farlo riparare da un'azienda o da persona incaricata da ROTEX. Qualora una riparazione fosse impossibile o non sostenibile economicamente, la ditta ROTEX si dichiara pronta a fornire un apparecchio nuovo e a sostenere le spese per lo smontaggio e il montaggio

Da ciò non deriva però un diritto al risarcimento di altre spese derivate o danni

- b) Una volta trascorsi i primi 2 anni, come da paragrafo a) e fino alla scadenza del periodo di garanzia di cui al punto 2, la ditta ROTEX si impegna a fornire gratuitamente i ricambi per la riparazione

ROTEX non risarcisce costi per il montaggio e lo smontaggio né altri costi conseguenti o danni

6 Termine della garanzia

- a) Un utilizzo non conforme a quanto prescritto, interventi e modifiche non autorizzati sull'apparecchio comportano l'esclusione immediata dal diritto alla garanzia. Ciò vale anche nel caso in cui manchino le certificazioni sulla manutenzione e sulla cura dell'apparecchio
- b) Sono esclusi dalla garanzia anche danni derivanti dalla spedizione e dal trasporto
- c) Se non diversamente prescritto in precedenza, la garanzia non comprende il risarcimento di spese conseguenti, in particolare spese di montaggio e smontaggio o danni
- d) Non sono compresi nella garanzia accessori di consumo (secondo la definizione della ditta ROTEX) come ad esempio spie, interruttori, fusibili

7 Disposizioni finali

Se determinate norme di questa dichiarazione di garanzia non fossero valide o perdessero di validità, ciò non inficerebbe la validità delle norme restanti

Condizioni di garanzia aggiornate a marzo 2009

Dichiarazione di conformità

Per i bollitori ad accumulo ad alte prestazioni ROTEX Samcube / HybridCube

La ROTEX GmbH dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che i prodotti

Prodotto	Codice	Prodotto	Codice
ROTEXSCS 328/14/0	16 50 10	ROTEXSC 538/16/0	16 50 16
ROTEXSCS 538/0/0	16 45 15	ROTEXSC 538/16/16	16 50 17
ROTEXSCS 538/16/0	16 45 16	ROTEXHYC 343/19/0	14 05 07
ROTEXSCS 538/16/16	16 45 17	ROTEXHYC 544/19/0	14 05 01
		ROTEXHYC 544/32/0	14 05 03

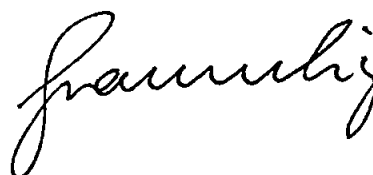
sono prodotti pronti all'uso ai sensi della Direttiva CE in materia di prodotti per l'edilizia e soddisfano i requisiti della seguente Direttiva

89/106/CEE Direttiva in materia di prodotti per l'edilizia, appendice III 2 u 3

ai sensi della

EN 12897 Scaldacqua ad accumulo (riferimento per il tipo di costruzione, applicabile sono in parte)

Le modifiche costruttive con effetto sui dati tecnici dell'accumulatore acqua calda riportati nella descrizione del prodotto e sul suo utilizzo conforme, che comportano cioè cambiamenti sostanziali, invalidano la presente dichiarazione di conformità



Guglingen, 01 10 2009

Dr Ing Franz Grammling
Direttore Generale



Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di MASSA E CARRARA

Registro Imprese - Archivio ufficiale della CCIAA

VISURA DI EVASIONE

C.N. IMPIANTI SRL

DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	MASSA (MS) VIA AQUALE 27 CAP 54100
Indirizzo PEC	cnimpiantisrl@onpec.it
Numero REA	MS - 127866
Codice fiscale	01276720453
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata

Estremi di firma digitale
Firma valida

Digitally signed by Enrico Ciabatti
Date: 2015.11.10 14:49:59 CET
Reason: Conservatore Registro Imprese
Location: C.C.I.A.A. di MASSA-CARRARA

Indice

1 Informazioni da statuto/atto costitutivo	2
2 Capitale e strumenti finanziari	4
3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote	4
4 Amministratori	4
5 Titolari di altre cariche o qualifiche	6
6 Attività, albi ruoli e licenze	6
7 Sede ed unità locali	8
8 Storia delle modifiche dal 30/10/2015 al 30/10/2015	8

1 Informazioni da statuto/atto costitutivo

Registro Imprese	Data di iscrizione 02/10/2012 Sezioni Iscritta nella sezione ORDINARIA, Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale)
Estremi di costituzione	Data atto di costituzione 27/09/2012
Sistema di amministrazione	consiglio di amministrazione (in carica) piu' amministratori amministratore unico
Oggetto sociale	OGGETTO SOCIALE LA SOCIETA' HA PER OGGETTO QUANTO SEGUE - LA RIPARAZIONE ED INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI, DI IMPIANTI IDRAULICI, DI
Poteri da statuto	AL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA LIMITE ALCUNO, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO'

Estremi di costituzione

Iscrizione Registro Imprese

Codice fiscale e numero d'iscrizione 01276720453
 del Registro delle Imprese di MASSA E CARRARA
 Data iscrizione 02/10/2012

Sezioni

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 02/10/2012
 Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale) il 30/10/2012
 con decorrenza dal 19/10/2012

Informazioni costitutive

Data atto di costituzione 27/09/2012

Sistema di amministrazione e controllo

Durata della società

Data termine 31/12/2050

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio 31/12/2012

sistema di amministrazione e controllo contabile

Sistema di amministrazione adottato amministrazione pluripersonale collegiale

forme amministrative

consiglio di amministrazione (in carica)

Numero minimo amministratori 2

piu' amministratori

Numero minimo amministratori 2

amministratore unico

Oggetto sociale

OGGETTO SOCIALE

LA SOCIETA' HA PER OGGETTO QUANTO SEGUE - LA RIPARAZIONE ED INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI, DI IMPIANTI IDRAULICI, DI CONDIZIONAMENTO, REFRIGERAZIONE COMMERCIALE DOMESTICA ED INDUSTRIALE, - IL COMMERCIO AL DETTAGLIO ED ALL' INGROSSO, COMPRESA L' ATTIVITA' DI IMPORT-EXPORT, DI MACCHINARI E ATTREZZATURE RELATIVI AL SETTORE MERCEOLOGICO IN OGGETTO, COMPRESI ACCESSORI E/ O PARTI DI RICAMBIO IN GENERE, - L' ASSUNZIONE DI RAPPRESENTANZE ED AGENZIE NEI SUDETTI SETTORI MERCEOLOGICI E/ O IN SETTORI AFFINI OD ATTINENTI AGLI STESSI LA SOCIETA' PUO' COMPIERE TUTTE LE OPERAZIONI COMMERCIALI, IMMOBILIARI E FINANZIARIE CHE SARANNO RITENUTE UTILI DAGLI AMMINISTRATORI PER IL CONSEGUIMENTO DELL' OGGETTO SOCIALE, CON ESCLUSIONE DI ATTIVITA' FINANZIARIE NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO

Poteri

poteri da statuto

AL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA LIMITE ALCUNO, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO' DELEGARE, NEI LIMITI PREVISTI DALLA LEGGE, I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, O PARTE DI ESSI, AD UNO O PIU' AMMINISTRATORI DELEGATI, NONCHE' AD UN COMITATO ESECUTIVO PER TUTTO QUANTO NON STABILITO DALLO STATUTO IN TEMA DI FUNZIONAMENTO DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, SI APPLICANO LE NORME DETTATE IN TEMA DI SOCIETA' PER AZIONI, IN QUANTO COMPATIBILI ALL' AMMINISTRATORE UNICO SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE IN CASO DI NOMINA DI PIU' AMMINISTRATORI, SENZA FORMAZIONE DI UN CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, AD ESSI SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA LIMITE ALCUNO, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE LA DECISIONE DI NOMINA STABILISCE SE DETTI POTERI SPETTANO, IN TUTTO O IN PARTE, IN VIA DISGIUNTA, IN VIA CONGIUNTA TRA TUTTI, IN VIA CONGIUNTA TRA DUE O PIU' AMMINISTRATORI, A MAGGIORANZA O IN ALTRO MODO OVE DALLA DECISIONE DI NOMINA NON RISULTI SE IL POTERE DI COMPIERE UNA DETERMINATA TIPOLOGIA DI ATTI SPETTA AGLI AMMINISTRATORI IN VIA DISGIUNTA, IN VIA CONGIUNTA O IN ALTRO MODO, SI DEVE INTENDERE CHE ESSO SPETTI A TUTTI GLI AMMINISTRATORI IN VIA CONGIUNTA NEL CASO DI AMMINISTRAZIONE CONGIUNTA, I SINGOLI AMMINISTRATORI NON POSSONO COMPIERE ALCUNA OPERAZIONE, SALVI I CASI IN CUI SI RENDA NECESSARIO AGIRE CON URGENZA PER EVITARE UN DANNO ALLA SOCIETA' QUALORA L' AMMINISTRAZIONE SIA AFFIDATA DISGIUNTAMENTE A PIU' AMMINISTRATORI, IN CASO DI OPPOSIZIONE DI UN AMMINISTRATORE ALL' OPERAZIONE CHE UN ALTRO INTENDE COMPIERE, SULL' OPPOSIZIONE DECIDONO TUTTI GLI AMMINISTRATORI, A MAGGIORANZA LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA, A SECONDA DEI CASI (A) ALL' AMMINISTRATORE UNICO, (B) AL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, AI SINGOLI CONSIGLIERI DELEGATI, SE NOMINATI, ED AL PRESIDENTE DEL COMITATO ESECUTIVO, SE NOMINATO, (C) AGLI AMMINISTRATORI DISGIUNTAMENTE O CONGIUNTAMENTE, SECONDO LE MEDESIME MODALITA' CON CUI SONO STATI ATTRIBUITI I POTERI DI AMMINISTRAZIONE LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA ANCHE AI DIRETTORI, AGLI INSTITORI E AI PROCURATORI, NEI LIMITI DEI POTERI LORO CONFERITI NELL'ATTO DI NOMINA

2 Capitale e strumenti finanziari

Capitale sociale In Euro	Deliberato	10 000,00
	Sottoscritto	10 000,00
	Versato	10 000,00
	Conferimenti in denaro	
Conferimenti e benefici	INFORMAZIONE PRESENTE NELLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO	

3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

Elenco dei soci e degli altri
titolari di diritti su azioni o
quote sociali al 23/12/2013
capitale sociale

Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci
10 000,00 Euro

Proprieta'

NICOLINI DANTE

Quota di nominali 3 500,00 Euro
Di cui versati 3 500,00
Codice fiscale NCLDNT62C25F023Q
Tipo di diritto proprieta'
Domicilio del titolare o rappresentante comune
MASSA (MS) VIA NUCLEO MIRTETO ALTO 18 CAP 54100

Proprieta'

CHITI GIANMARCO

Quota di nominali 3 500,00 Euro
Di cui versati 3 500,00
Codice fiscale CHTGMR85B04F023L
Tipo di diritto proprieta'
Domicilio del titolare o rappresentante comune
MASSA (MS) VIA ROMANA 142 CAP 54100

Proprieta'

BUFFA MORENO

Quota di nominali 3 000,00 Euro
Di cui versati 3 000,00
Codice fiscale BFFMRN85L16F023G
Tipo di diritto proprieta'
Domicilio del titolare o rappresentante comune
MASSA (MS) VIA GODOLA 84 CAP 54100

Variazioni sulle quote sociali
che hanno prodotto l'elenco
sopra riportato
pratica

Data deposito 23/12/2013
Data protocollo 23/12/2013
Numero protocollo MS -2013-21639

4 Amministratori

Presidente Consiglio Amministrazione	NICOLINI DANTE	Rappresentante dell'impresa
Amministratore Delegato	CHITI GIANMARCO	Rappresentante dell'impresa

Forma amministrativa adottata
consiglio di amministrazione

Numero amministratori in carica 2
Durata in carica a tempo indeterminato

Elenco amministratori

Presidente Consiglio
Amministrazione
NICOLINI DANTE

Rappresentante dell'impresa
Nato a MASSA (MS) il 25/03/1962
Codice fiscale NCLDNT62C25F023Q
MASSA (MS) VIA NUCLEO MIRTETO ALTO 18 CAP 54100

domicilio

carica

consigliere

Nominato con atto del 27/09/2012
Data iscrizione 02/10/2012
Durata in carica a tempo indeterminato
Data presentazione carica 02/10/2012

presidente consiglio amministrazione

Nominato con atto del 27/09/2012
Data iscrizione 02/10/2012
Durata in carica a tempo indeterminato

carica

responsabile tecnico

Nominato il 19/10/2012
Durata in carica fino alla revoca

carica

amministratore delegato

Nominato con atto del 15/12/2012
Data iscrizione 14/01/2013
Durata in carica a tempo indeterminato

poteri

POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE DA ESERCITARSI
CONGIUNTAMENTE E CON FIRME CONGIUNTE ALL'ALTRO AMMINISTRATORE

riconoscimento requisiti tecnico-
professionali D M 37/2008

responsabile tecnico per l'esercizio delle attività di cui alla lettera A, B, C, G
Del 19/10/2012
Ente CAMERA DI COMMERCIO

Amministratore Delegato
CHITI GIANMARCO

Rappresentante dell'impresa
Nato a MASSA (MS) il 04/02/1985
Codice fiscale CHTGMR85B04F023L
MASSA (MS) VIA ROMANA 142 CAP 54100

domicilio

carica

consigliere

Nominato con atto del 27/09/2012
Data iscrizione 02/10/2012
Durata in carica a tempo indeterminato
Data presentazione carica 02/10/2012

carica

amministratore delegato

Nominato con atto del 15/12/2012

Data iscrizione 14/01/2013

Durata in carica a tempo indeterminato

poteri

POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE DA ESERCITARSI
CONGIUNTAMENTE CON FIRMA CONGIUNTA ALL'ALTRO AMMINISTRATORE

Titolari di altre cariche o qualifiche

Responsabile Tecnico

BUFFA MORENO

Responsabile Tecnico

BUFFA MORENO

Nato a MASSA (MS) il 16/07/1985

Codice fiscale BFFMRN85L16F023G

residenza

MASSA (MS)

VIA GODOLA 84 CAP 54100

carica

responsabile tecnico

Nominato il 23/07/2013

riconoscimento requisiti tecnico-
professionali D M 37/2008

responsabile tecnico per l'esercizio delle attività di cui alla lettera D, E

Del 23/07/2013

Ente CAMERA DI COMMERCIO

6 Attività, albi ruoli e licenze

Addetti

4

Data d'inizio dell'attività dell'impresa 19/10/2012

Attività prevalente

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, DI CLIMATIZZAZIONE DI
CONDIZIONAMENTO, IMPIANTI RADIOTELEVISI, DI PROTEZIONE ANTINCENDIO,
DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE

Attività

Inizio attività

(informazione storica)

Data inizio dell'attività dell'impresa 19/10/2012

**attività prevalente esercitata
dall'impresa**

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, DI CLIMATIZZAZIONE DI
CONDIZIONAMENTO, IMPIANTI RADIOTELEVISI, DI PROTEZIONE ANTINCENDIO,
DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE
DELL'ENERGIA ELETTRICA

**classificazione atecori 2007
dell'attività prevalente
(fonte Agenzia delle Entrate)**

Codice 43 21 01 - installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione
(inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza I - prevalente svolta dall'impresa

**attività esercitata nella sede
legale**

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, DI CLIMATIZZAZIONE DI
CONDIZIONAMENTO, IMPIANTI RADIOTELEVISI, DI PROTEZIONE ANTINCENDIO,
DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE
DELL'ENERGIA ELETTRICA

**attività secondaria esercitata nella
sede legale**

DAL 23/7/2013 IMPIANTI IDRICI E SANITARI DI QUALSIASI NATURA E SPECIE,
IMPIANTI PER LA DISTRIBUZIONE E L'UTILIZZO DI GAS DI QUALSIASI TIPO,
COMPRESSE LE OPERE DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE E VENTILAZIONE
ED AERAZIONE DEI LOCALI

Impresa artigiana per le seguenti attività

Categoria lavorazioni non meccanizzate

Data inizio attività artigiana 19/10/2012

classificazione ATECORI 2007 dell'attività (fonte Agenzia delle entrate)

Codice 43 21 01 - installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza A - primaria Albo Artigiani

denuncia attività

Segnalazione certificata di inizio attività

in data 19/10/2012

presentata presso camera di commercio

Addetti (informazione di sola natura statistica)

Numero addetti dell'impresa rilevati nell'anno 2015

(Dati rilevati al 30/06/2015)

	I trimestre	II trimestre		Valore medio
Dipendenti	1	1		1
Indipendenti	3	3		3
Totale	4	4		4

Abilitazioni

abilitazioni per gli impianti D M 37/2008

L'impresa, ai sensi del Decreto 22 gennaio 2008 n° 37 recante norme per la sicurezza degli impianti, è abilitata, salvo le eventuali limitazioni più sotto specificate, all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti di cui all'Art. 1 del Decreto n° 37/2008 come segue

1) Lettera A

impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

2) Lettera B

impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

3) Lettera C

impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense, e di ventilazione ed aerazione dei locali

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

4) Lettera D

impianti idrici e sanitari di qualsiasi natura o specie

Provincia MS

Data accertamento 23/07/2013

Ente CAMERA DI COMMERCIO

5) Lettera E

impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas di qualsiasi tipo, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e ventilazione ed aerazione dei locali

Provincia MS

Data accertamento 23/07/2013

Ente CAMERA DI COMMERCIO

6) Lettera G

impianti di protezione antincendio

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

7 Sede ed unità locali

Indirizzo Sede Legale

MASSA (MS) VIA AQUALE 27 CAP 54100

Indirizzo PEC

cnimpiantisrl@onpec.it

Partita IVA

01276720453

Numero REA

MS - 127866

Sede

Iscrizione REA

Numero repertorio economico amministrativo (REA) 127866

sede legale

MASSA (MS)

VIA AQUALE 27 CAP 54100

indirizzo elettronico

Indirizzo pubblico di posta elettronica certificata cnimpiantisrl@onpec.it

partita iva

01276720453

8 Storia delle modifiche dal 30/10/2015 al 30/10/2015

Protocolli evasi nell'anno 2015

1

Atti iscritti e/o depositati nel
Registro Imprese

Protocollo n° 13045/2015
del 30/10/2015

moduli

S2 - modifica società, consorzio g e l e, ente pubblico econ

C4 - com unica presentata al fini r l e agenzia delle entrate

atti

• altri atti trasferimento sede ex art 111 ter disp att. c c

Data atto 01/10/2015

Data iscrizione 10/11/2015

comunicazione

Iscrizioni

Data iscrizione 10/11/2015

TRASFERIMENTO DELLA SEDE LEGALE INDIRIZZO PRECEDENTE

MASSA (MS) VIA GODOLA 35

Estremi atto di costituzione

Tipo dell'atto atto costitutivo

Notaio MATTEUCCI ALESSANDRO

Numero repertorio 3694

Sedi secondarie e unità locali
cessate

Registro Imprese
Archivio ufficiale della CCIAA
Documento n. T 197538399
estratto dal Registro Imprese in data 10/11/2015

C N IMPIANTI SRL
Codice Fiscale 01276720453

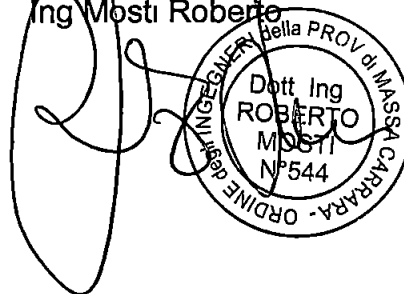
Non sono state richieste informazioni su unità locali cessate

ING MOSTI ROBERTO Via Acquale, 27 - 54100 MASSA		PROGETTISTA Ing Mosti Roberto	FILE. Rel Tecnica El CANDY 616_15 doc		RIFERIMENTO CANDY 614_15
		COMMESSA. 614_15	PAGINA 1	PAGINE TOTALI 34	
REV	DATA:	DESCRIZIONE			EMESSO DA
	10/03/2016	Emissione			WB

RELAZIONE TECNICA DI VERIFICA

OGGETTO:	Progetto nuovo impianto elettrico a seguito di ristrutturazione edilizia di fabbricato ad uso industriale artigianale
COMMITTENTE ESERCENTE:	Candy S.A S. di marchi Antonella &c 54033 - Carrara (MS) P iva c f 01333180451, Legale Rappresentante Marchi Antonella MRCNNL85B65B832Z
INSEDIAMENTO:	Carrara - Località Nazzano Via Belvedere n° 12/A 54033 - Carrara (MS)
ATTIVITA':	Industriale / Artigianale generica

Il Progettista
Ing Mosti Roberto



1. SOMMARIO

Carrara - Località Nazzano

1	SOMMARIO	2
2.	GENERALITA'	4
2 1	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	4
2 2	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI	4
2 3	LIMITI DEGLI INTERVENTI	4
3	DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI	4
3 1	LUOGHI INTERESSATI	4
3 2	CARATTERISTICHE STRUTTURALI	4
3 3	CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI	4
4.	PRINCIPALI NORME E LEGGI APPLICABILI	5
5.	CLASSIFICAZIONE DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE	6
5 1	AZIENDA ELETTROFORNITRICE	6
5 2	CLASSIFICAZIONE IN BASE ALLA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE	6
5 3	DESCRIZIONE SOMMARIA DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE	6
6.	PUNTO DI ORIGINE DEL NUOVO IMPIANTO	6
6 1	SISTEMA ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE	6
6 2	TENSIONE DI ESERCIZIO	6
6 3	POTENZA DISPONIBILE	6
6 4	CORRENTE DI CORTOCIRCUITO	6
7	TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI IN RELAZIONE ALL'AMBIENTE	6
7 1	GRADO DI PROTEZIONE MINIMO	6
7 2	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI COMPONENTI	7
7 3	TIPOLOGIA DELLE CONDUTTURE	7
7 4	SEZIONI MINIME	8
7 5	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	8
7 6	QUADRI ELETTRICI	8
7 7	IMPIANTO FM	10
7 8	SERIE CIVILE E COMPONENTI	10
7 9	IMPIANTO LUCE	10
7 9 1	Illuminazione ambienti interni/esterni	11
7 11 2	Illuminazione ambienti esterni	11
7 9 3	Considerazioni sull'illuminamento	11
7 9 4	Illuminazione di sicurezza	12
7 10	LOCALE CENTRALE TERMICA	12
7 12	Comando di emergenza (SE)	13
8	PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE PER AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO	13
8 1	COMPONENTI	14
8 1 1	Apparecchi di Illuminazione	14
9	IMPIANTO DI SEGNALEZIONE INCENDIO	14
10	CRITERI DI SCELTA DELLE PROTEZIONI	15
10 1	DETERMINAZIONE DEI CARICHI ELETTRICI	15
10 2	CALCOLO DELLE PORTATE E PROTEZIONE DEI CAVI	15
10 3	PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO	15
10 4	PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO	15
10 5	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI	15
10 6	PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI	16
11	IMPIANTO DI TERRA	16
11 1	COLLETTORE DI TERRA (CEI 64-8/2 ART 24 8)	16
11 2	CONDUTTORI DI PROTEZIONE (CEI 64-8/2 ART 24 5)	17

11 3	CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI "EQP" ED "EQS" (CEI 64-8/2 ART 24 9)	17
11 4	RESISTENZA DI TERRA	17
12	VERIFICHE INIZIALI/PERIODICHE DELL' IMPIANTO	18
12 1	OBBLIGHI DEL COMMITTENTE/ PROPRIETARIO DELL'IMMOBILE (DM 22/01/2008 N°37)	18
12 2	<u>VERIFICHE PERIODICHE/STRAORDINARIE</u>	18
13	OBBLIGHI GESTIONALI	18
13 1	<u>CONTROLLO DELL'IMPIANTO PRINCIPALE</u>	18
13 2	<u>ISPEZIONI PERIODICHE</u>	19
13 3	<u>TENUTA DEI REGISTRI VERIFICHE PERIODICHE</u>	19
ALLEGATI		19

RELAZIONE TECNICA

2. GENERALITA'

2.1. Descrizione degli interventi

Il presente documento prende in esame il progetto dei nuovi impianti elettrici a servizio di un'attività di tipo Industriale Artigianale

Per i dettagli delle opere che saranno eseguite vedi punto 7.5 della seguente relazione

2.2. Tipologia degli interventi

Nuovo impianto elettrico

2.3. Limiti degli interventi

Impianti elettrici estesi a tutta l'attività

3. DESCRIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI

3.1. Luoghi interessati

L'intera attività

3.2. Caratteristiche strutturali

Il fabbricato è realizzato con struttura portante in ferro e tamponatura in muratura in cls

3.3. Classificazione dei luoghi

I locali presenti all'interno dell'insediamento vengono classificati come **LUOGHI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO**.

L'edificio destinato ad attività artigianale con annessa Caldaia a gas installata all'esterno di Potenzialità termica < 35kW

L'edificio ha una ricettività inferiore alle 100 persone

I locali presenti all'interno dell'insediamento vengono classificati come **LUOGHI MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO** Tale classificazione è conseguente alle considerazioni oggettive sotto riportate

I locali bagni vengono considerato come luogo a **MAGGIOR RISCHIO ELETTRICO**.

La classificazione e le conseguenti caratteristiche impiantistiche sono state valutate in considerazione della destinazione d'uso e delle indicazioni dell'esercente il quale nell'ambito della valutazione dei rischi a tenuto conto ad esempio dei seguenti aspetti

- densità di affollamento,
- massimo affollamento ipotizzabile,
- capacità di deflusso o di sfollamento,
- entità del danno ad animali e/o cose,
- comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali impiegati nei componenti dell'edificio,
- presenza di materiali combustibili,
- tipo di utilizzazione dell'ambiente,
- situazione organizzativa per quanto riguarda la protezione antincendio (adeguati mezzi di segnalazione ed estinzione incendi, piano di emergenza e sfollamento, addestramento del personale,

distanza del più vicino distaccamento del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, esistenza di Vigili del Fuoco aziendali ecc)

Alcuni locali (Loc. n° 12-13-15) al fine di un'eventuale cambio di destinazione d'uso da ordinari a medici, fisioterapici, estetici saranno già realizzati in accordo con la parte 7 della CEI 64-8

I locali vengono a classificarsi **LOCALI MEDICI DI GRUPPO "1"** come da definizione CEI 64-8 sez 710 (all. B tab. B1)

Per la classificazione degli apparecchi utilizzati eventualmente per scopi di estetismo, si fa riferimento alla Legge 1/90 (All. "A") la quale definisce quali siano gli apparecchi elettromedicali per uso estetico o meglio definiti come apparecchi elettromedicali con parti applicate

Ai fini della sicurezza e data la ridotta dimensione dei singoli locali "classificati" nella stesura del presente progetto tutta l'area di detti locali viene a definirsi come "zona paziente"

All'interno delle varie cabine estetiche e nelle cabine per abbronzatura sarà possibile l'utilizzo di apparecchiature elettromedicali alimentate dall'impianto elettrico e con parti applicate al paziente

Definizione di parte applicata

Definizioni

Locali ad uso medico nel quale le "parti applicate" sono destinate ad essere utilizzate nel modo seguente

- esternamente,
- invasivamente entro qualsiasi parte del corpo, ad eccezione della zona cardiaca

Si definisce parte applicata una parte dell'apparecchio che nell'uso normale

- viene necessariamente in contatto fisico con il paziente perché l'apparecchio possa svolgere la sua funzione, oppure
- può essere portata a contatto con il paziente, oppure
- necessita di essere toccata dal paziente

NB:

Eventuali variazioni, se peggiorative, che facciano decadere l'attuale classificazione, dovranno necessariamente corrispondere ad un nuovo progetto di adeguamento impianti

4. PRINCIPALI NORME E LEGGI APPLICABILI

- Legge del 01-03-1968 n° 186 Riconoscimento della personalità giuridica del CEI
- DM 22/01/2008 n°37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- D. Lgs. 9 Aprile 2008, n°81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Legge n. 1 del 4 gennaio 1990 "Disciplina dell'attività di estetista"
- Norma CEI 64-8 VI Ed. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- Norma CEI 64-8/7 VI Ed. Impianti elettrici in ambienti ed applicazioni particolari
- Norma CEI 3-23 Segni grafici per schemi - Schemi e piani d'installazione architettonici e topografici
- Norma CEI UNEL 35024 Portata di corrente in regime permanente dei cavi
- Norma UNI EN 12464 Illuminazione dei posti di lavoro all'interno e all'esterno
- Norma CEI 17-113 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) - Regole generali
- Norma CEI 17-114 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) - Quadri di potenza
- Norma CEI 23-51 Prescrizione per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione fisse per uso domestico e similari
- Legge 4 gennaio 1990 n° 1 - Disciplina dell'attività di estetista

5. CLASSIFICAZIONE DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

5.1. Azienda elettrofornitrice

ENEL

5.2. Classificazione in base alla tensione di alimentazione

Sistema di prima categoria a tensione nominale non superiore a 1 000 V - 50Hz

5.3. Descrizione sommaria del sistema di distribuzione

Attraverso una consegna Enel in BT a 230/400 V concatenati viene prelevata una potenza massima di **50kW**

6. PUNTO DI ORIGINE DEL NUOVO IMPIANTO

La consegna dell'energia e' effettuata in apposito vano ubicata sul limite di proprietà. Nelle immediate vicinanze è installato il quadro QVE dove trovano ubicazione gli interruttori principali.

Il collegamento dal contattore ENEL (PdC) ai morsetti del sezionatore generale è effettuato in cavo in rame a doppio isolamento tipo FG7 Lu <3m posato a vista.

Tale linea non si troverà in vicinanza di materiale combustibile e sarà installata in modo da ridurre il rischio di corto circuiti.

Il quadro generale, sarà alimentato dal dedicato interruttore principale tramite cavo in rame tipo FG7 posto in tubazione interrata.

LIMITI DI BATTERIA

L'impianto elettrico in oggetto ha i seguenti limiti di batteria:

- a monte i morsetti di uscita del limitatore di proprietà dell'ente distributore
- a valle gli utilizzatori allacciati all'impianto in modo fisso o tramite prese a spina e i quadri di comando degli automatismi.

6.1. Sistema elettrico di distribuzione

Sistema di distribuzione secondo il modo di collegamento a terra di tipo TT

6.2. Tensione di esercizio

230/400V

6.3. Potenza disponibile

50kW

6.4. Corrente di cortocircuito

La corrente di cortocircuito trifase simmetrica presunta nel punto di alimentazione da parte dell'ente erogatore Enel è 15kA

7. TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI IN RELAZIONE ALL'AMBIENTE

7.1. Grado di protezione minimo

- IP2x per i luoghi di tipo ordinario e medico
- IP4x per il locale bagno
- IP4x maggior rischio in caso di incendio
- IP55 per l'esterno

7.2. Caratteristiche costruttive dei componenti

Tutti i componenti elettrici hanno la marcatura CE e certificazioni del costruttore

7.3. Tipologia delle condutture

Le linee installate sono rispondenti alle caratteristiche sotto elencate

a) i conduttori saranno di tipo non propagante l'incendio conformi alle
NORME CEI 20-22 II

b) i cavi multipolari se posati a vista fino ad una altezza di metri 2,5 dal piano di calpestio dovranno essere protetti da urti e sollecitazioni meccaniche tramite tubi o canalette in PVC, tipo autoestinguente, serie pesante

c) i cavi per posa interrata dovranno essere in doppio isolamento tipo N1VV-K, FG7OR con adeguato grado di resistenza meccanica in funzione al tipo di sollecitazioni a cui possono essere sottoposti

d) saranno rispettate le colorazioni giallo-verde per il conduttore di terra, blu chiaro per il neutro ed i restanti colori per i conduttori di fase (*CEI 64-8 art 514 3 1 art 514 3 2 e tabelle UNEL 00722-87*)

e) tutte le linee saranno protette all'origine da sovraccarichi e cortocircuiti (come da calcoli allegati alla presente relazione)

f) le giunzioni e/o derivazioni dei conduttori saranno effettuate mediante appositi morsetti, senza ridurre la sezione dei conduttori e senza lasciare parti attive scoperte

Le giunzioni e/o derivazioni dovranno essere effettuate entro cassette o scatole di derivazione con grado di protezione minimo IP44

E' consigliabile che i conduttori e le giunzioni, posti all'interno delle cassette, non occupino più del 50% del volume interno alle cassette stesse

La conducibilità, l'isolamento e la sicurezza dell'impianto non saranno alterate da tali giunzioni

Le linee per l'adduzione elettrica ai sottoquadri di zona (dorsali) e le linee di derivazione (circuiti terminali) potranno essere realizzate nei seguenti modi

- a) cavo in rame, doppio isolamento, tipo N1VV-K, FG7 etc se posate a vista o in cavidotti senza particolari requisiti purché venga mantenuto il grado di protezione minimo richiesto in ingresso e uscita dalle scatole di derivazione, quadri, apparecchiature etc
- b) cavi unipolari in rame, isolamento PVC, tipo N07V-K, posati in cavidotti con grado di protezione idoneo al tipo di installazione minimo IP44 o in tubazione incassate in struttura non combustibile

NB. Si vedano inoltre quanto riportato al punto 8 della presente relazione

7.4. Sezioni minime

Il dimensionamento dei conduttori attivi è idoneo a soddisfare le esigenze di portata, resistenza al cortocircuito e limiti ammessi di caduta di tensione, in ogni caso le sezioni minime non sono inferiori a quelle di seguito specificate

1,5 mmq per impianto di energia

1 mmq per impianto di segnalazione a correnti deboli

CONDUTTORE DI NEUTRO nelle linee trifasi con neutro, il medesimo ha una sezione uguale a quella del conduttore di fase fino a 16 mmq. Per sezioni superiori il neutro dovrà avere una sezione pari ad almeno il 50% del conduttore di fase. Nei circuiti unipolari con neutro, il medesimo ha la stessa sezione del conduttore di fase.

CONDUTTORE DI PROTEZIONE questo conduttore ha la stessa sezione del conduttore di fase per sezioni fino a 16 mmq. Per una sezione di fase di 25 o 35 mmq il conduttore di protezione dovrà avere una sezione di almeno 16 mmq. Per sezioni superiori a 35 mmq il conduttore di protezione dovrà avere una sezione pari almeno al 50% del conduttore di fase. Se il conduttore di protezione non fa parte della stessa conduttura dei conduttori attivi, la sezione minima dovrà essere 2,5 mmq (rame) se protetto meccanicamente.

CONDUTTORE DI TERRA ha una sezione minima di 16 mmq (rame)

CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI PRINCIPALI hanno una sezione minima di 6 mmq

CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI SUPPLEMENTARI dovranno essere uguali al conduttore di protezione e minori per i collegamenti fra massa e massa. Per collegamenti fra massa e massa estranea dovrà avere una sezione 50% del conduttore di protezione. Per collegamenti fra due masse estranee, oppure fra massa estranea ed impianto di terra dovrà avere una sezione minima di 2,5 mmq se protetti meccanicamente e 4 mmq in mancanza di detta protezione.

7.5. Descrizione degli interventi

Le opere da eseguire saranno

- a) Realizzazione nuovo quadro QVE
- b) Realizzazione nuovo quadro QG
- c) Realizzazione Nuovi sottoquadri
- d) Realizzazione nuovo impianto FM
- e) Realizzazione nuovo impianto illuminazione ordinaria/emergenza
- f) Nuova realizzazione impianto illuminazione esterna
- g) Realizzazione nuovo impianto di messa a terra

7.6. Quadri elettrici

7.6.1 Quadro Generale di distribuzione QVE

Nel quadro sarà ubicato l'interruttore automatico per la protezione della dorsale al quadro principale.

Detto quadro sarà in PVC, sportello frontale trasparente, con marcatura CE (e dichiarazione del costruttore), con grado di protezione sull'involucro esterno minimo IP55 e portello con chiusura a chiave.

Lo stesso sarà realizzato nel pieno rispetto delle Norme CEI 23-51 e CEI 17-113/114 e rispondente inoltre ai seguenti requisiti:

- a) dimensioni di massima (H x L x P) adeguate a garantire una disposizione logica ed ordinata delle apparecchiature
- b) strutture in lamiera
- c) porta frontale trasparente munita di apposito congegno di chiusura a chiave

d) involucro esterno con grado di protezione min IP4X

e) cablaggio del quadro realizzato nel modo seguente

- le apparecchiature installate sono di tipo modulare fissate su guida DIN

Le stesse sono accessibili per mezzo di feritoie sui pannelli interni atte a garantire un grado di protezione IPXXB

- I pannelli interni potranno essere rimossi solo con attrezzo

- le apparecchiature saranno identificabili per mezzo di targhette segnaletiche inalterabili nel tempo

- i cablaggi interni sono eseguiti con conduttori non propaganti l'incendio conformi alle *Norme CEI 20-22 II*

- i conduttori hanno le seguenti colorazioni

fase colore nero-marrone-grigio (consigliato il colore nero), neutro colore celeste, protezione giallo-verde, gli eventuali circuiti ausiliari colore rosso (*CEI 64-8 art 514 3 1 art 514 3 2 e tabelle UNEL 00722-87*)

- all'interno del quadro o nelle sue immediate vicinanze è previsto un nodo collettore al quale verranno collegati il conduttore di terra, i conduttori protezione e gli eventuali conduttori equipotenziali

NB. Per le apparecchiature da realizzare si rimanda agli schemi elettrici allegati alla presente relazione

7.6 2 Quadri di distribuzione QG

Il quadro generale sarà ubicato all'interno delle rispettive attività

All'interno di detti quadri QG sono ubicati gli interruttori automatici per l'alimentazione delle utenze di luce ed FM interne ed esterne e le alimentazioni ai rispettivi sottoquadri

Detto quadro sarà in PVC di tipo a parete, marchiato CE (e dichiarazione del costruttore), con grado di protezione sull'involucro esterno IP4x e portello con chiusura a chiave

Lo stesso sarà realizzato nel pieno rispetto delle Norme CEI 23-51 e rispondente inoltre ai seguenti requisiti

c) dimensioni di massima (H x L x P) adeguate a garantire una disposizione logica ed ordinata delle apparecchiature

d) strutture in ferro

c) porta frontale munita di apposito congegno di chiusura a chiave

d) involucro esterno con grado di protezione min IP44

e) cablaggio del quadro realizzato nel modo seguente

- le apparecchiature installate saranno di tipo modulare fissate su guida DIN

Le stesse sono accessibili per mezzo di feritoie sui pannelli interni atte a garantire un grado di protezione IPXXB

- I pannelli interni potranno essere rimossi solo con attrezzo

- le apparecchiature saranno identificabili per mezzo di targhette segnaletiche inalterabili nel tempo

- i cablaggi interni dovranno essere eseguiti con conduttori non propaganti

l'incendio conformi alle *Norme CEI 20-22 II*

- i conduttori avranno le seguenti colorazioni

fase colore nero - marrone - grigio (consigliato il colore nero), neutro colore celeste, protezione giallo-verde, gli eventuali circuiti ausiliari colore rosso (*CEI 64-8 art 514 3 1 art 514 3 2 e tabelle UNEL 00722-87*)

- all'interno del quadro o nelle sue immediate vicinanze sarà previsto un nodo collettore al quale verranno collegati il conduttore di terra, i conduttori di protezione e gli eventuali conduttori equipotenziali

7.7. Impianto FM

All'interno dell'attività saranno installate prese di tipo civile del tipo universale bipasso. Le prese a spina saranno installate direttamente a parete oppure su apposite basi modulari componibili isolate e protette con interruttore magnetotermico differenziale con corrente differenziale $I_{dn} = 0,03A$.

All'interno del locale CT e' prevista una presa di corrente di tipo CEE sia monofase che trifase per alimentazione di attrezzature elettriche che possono rendersi necessarie in occasione di operazioni di manutenzione.

Eventuali future prese a spina alimentate da sorgenti differenti nello stesso locale dovranno essere facilmente identificabili.

7.8. Serie civile e componenti

Sarà presente una serie componibile costruita secondo le norme CEI 23-5 / 23-9 / 23-16 ed in possesso del marchio CE.

Detta serie consente l'installazione di almeno tre frutti nella scatola rettangolare normalizzata e permettere il fissaggio rapido dei frutti medesimi, rimozione con l'attrezzo, fissaggio alle scatole per mezzo di viti e fissaggio delle placche a pressione o con viti.

La serie prevede interruttori unipolari e bipolari, deviatori invertitori, pulsanti prese a spina 10A, prese a spina 16A, prese a spina 10 16 UNEL (47158-64), interruttori automatici fino 16A(CEI 23-3), segnalazioni ottiche e acustiche ecc.

Le prese a spina hanno una protezione contro i contatti diretti.

Prese a spina fisse

Nei luoghi ai quali può accedere il pubblico le prese a spina fisse a portata di mano saranno del tipo con schermi di protezione degli alveoli attivi e avere protezione singola contro le sovracorrenti.

Le prese a spina sono scelte e installate in modo da prevenire i danneggiamenti che possano presumibilmente derivare dalle condizioni d'ambiente e d'uso.

L'asse della direzione di inserzione deve inoltre risultare distanziato dal piano di calpestio di almeno

- 175 mm se a parete (con montaggio incassato o sporgente),
- 70 mm se da canalizzazioni (o zoccoli),
- 40 mm se da torrette o calotte (sporgenti dal pavimento)

Per l'ubicazione e il tipo di presa o gruppo presa si rimanda agli elaborati grafici

7.9. Impianto luce

L'illuminazione dei vari locali sarà realizzata con corpi illuminanti adatti al tipo e luogo di installazione.

Gli apparecchi sono dotati di schermi con il compito di protezione e/o chiusura e saranno di tipo a flusso luminoso diretto.

Il comando funzionale dei vari punti luce e' realizzato per mezzo di interruttori e/o deviatori, rilevatori di presenza o direttamente dal quadro.

I requisiti dei comandi funzionali sono conformi alle Norme CEI 64-8/4 sez. 465.

NB: Per l'ubicazione dei corpi illuminanti e dei loro comandi funzionali si rimanda agli elaborati grafici

7.9.1. Illuminazione ambienti interni/esterni

Le sale saranno illuminate dai seguenti corpi illuminanti

- Sala 1-2 riflettori industriali accessoriati con lampada HSI 250W
- Sala 3-4 diffusore accessoriato con lampada CLD 39w

Parte delle lampade della sala 1 e 2 saranno integrate con lampada ausiliaria in fase di riaccensione

Per gli altri locali che non sono il sopra citato l'illuminazione sarà realizzata con plafoniera a tubi fluorescenti con potenze variabili, 2x58W, 4 x18W, o da faretti tipo alogeno o a led

Ogni locale sarà illuminato in base alle esigenze di utilizzo mediante corpi illuminanti adatti allo scopo

L'impianto di illuminazione sarà suddiviso in diversi circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da interventi per guasto o per manutenzione

Le accensioni sono locali realizzate, tramite interruttori e/o deviatori

NB: Per l'ubicazione dei corpi illuminanti e dei loro comandi funzionali si rimanda agli elaborati grafici

7.11.2. Illuminazione ambienti esterni

L'illuminazione dell'adiacente area esterna in prossimità dell'ingresso di pertinenza sarà eseguita attraverso plafoniere a lampada ad incandescenza con potenza minima di 60W e grado di protezione IP55

7 9 3 Considerazioni sull'illuminamento

I valori di progetto del livello di illuminamento medio dei locali saranno i seguenti

-	Sala 1-2-3-4	300 lux	UGR 22	Ra $\geq$ 80
-	Ufficio	500 lux	UGR 22	Ra $\geq$ 80
-	Servizi	200 lux	UGR 22	Ra $\geq$ 80

Le prescrizioni sottostanti sono state verificate all'interno dell'attività in oggetto e comporteranno parte dell'adeguamento dell'impianto di illuminazione

Dove ottenere una buona illuminazione è importante soddisfare non solo il livello di illuminamento richiesto ma è necessario soddisfare le seguenti esigenze

- *Il confort visivo* per garantire il benessere delle persone ed, indirettamente, per mantenere alti livelli di efficienza operativa
- *La prestazione visiva* per consentire lo svolgimento di compiti visivi anche in circostanze difficili e protratte nel tempo
- *La sicurezza* per evitare infortuni favoriti da errata illuminazione

Detti obiettivi possono comportare la necessità di utilizzare dispositivi automatici e/o manuali di regolazione per assicurare il mantenimento costante dei livelli di illuminazione

Sono stati accuratamente considerati in fase di progetto i seguenti parametri che influenzano la qualità dell'illuminazione

- *I fattori di riflessione di soffitti, pareti pavimenti e piani di lavoro ai fini della distribuzione delle luminanze*
- *L'illuminazione generale e direzionale, garantendo i valori medi indicati per i diversi ambienti assicurando inoltre un'adeguata uniformità di illuminamento tra i diversi compiti visivi e le aree immediatamente circostanti,*
- *L'abbagliamento molesto diretto e/o riflesso, in particolare quando la direzione della visione è al di sopra del piano orizzontale. Tale grandezza è stata valutata utilizzando il nuovo indice unificato dell'abbagliamento UGR (Unified Glare Rating)*
- *Il colore della luce (della lampada), cioè la resa dei colori (RA) e l'apparenza del colore (temperatura di colore prossimale in gradi K)*
- *Lo sfarfallamento e l'effetto stroboscopio, che possono provocare, il primo distrazioni e malesseri fisiologici come l'emicrania, il secondo situazioni pericolose dovute alla modifica di percezione del movimento di macchine in moto rotatorio od alternativo,*
- *Il fattore di manutenzione, che è stato calcolato in base al tipo di apparecchio di illuminazione all'ambiente ed al programma di manutenzione*
- *La luce diurna, il cui livello e composizione spettrale muta in funzione dell'ora, delle stagioni e delle dimensioni delle finestre, producendo variabilità di percezione. Negli interni con finestre laterali, la luce diurna disponibile decresce rapidamente con la distanza dalla finestra*

7.9.4. Illuminazione di sicurezza

L'impianto di illuminazione di emergenza sarà realizzato impiegando lampade di tipo autoalimentate da 18/24 W e tipo alogeno 2 e 4x10 con autonomia minima di 60 minuti e tempo di ricarica 12 ore periodo di commutazione alla sorgente di sicurezza non deve superare 15 s

L'illuminazione assicura il funzionamento per almeno 0,5 h

Detta illuminazione è garantita nei seguenti locali/aree

- vie di esodo e relativa segnalazione di sicurezza,
- locali destinati a servizio elettrico, a quadri di distribuzione principali dell'alimentazione,
- locali nei quali sono previsti servizi essenziali. In ciascun locale, almeno un apparecchio di illuminazione deve essere alimentato dalla sorgente di sicurezza,
- locali ad uso medico di gruppo 1. In ciascun locale, almeno un apparecchio di illuminazione è alimentato dalla sorgente di sicurezza,

L'illuminamento minimo non risulta, su un piano orizzontale ad 1 m di altezza dal piano di calpestio, inferiore a 5 lx in corrispondenza delle porte e a 2 lx in ogni altro ambiente al quale abbia accesso il pubblico ed i dipendenti

Per il numero e l'ubicazione di dette lampade si vedano gli elaborati grafici

7.10. Locale Centrale termica

Al fine di individuare eventuali rischi da atmosfere esplosive, ovvero miscele in aria di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie e/o polveri a condizioni atmosferiche quanto segue sono le considerazioni in merito

L'obbligo di adottare misure per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio esplosioni nasce dal Titolo XI del D lgs 09/04/2008 n° 81

Non si ravvedono rischi dovuti all'esplosione in quanto la caldaia e il relativo impianto di adduzione gas si trovano all'aperto e non all'interno di locali o simili

7.12. Comando di emergenza (SE)

L'impianto elettrico generale e relativo alla centrale termica potrà essere sganciato con unica manovra in caso di emergenza

A tale scopo, all'esterno nei pressi dell'accesso all'area ed all'esterno del locale CT, sarà installato un pulsante tipo "NA" in custodia frangi vetro

Il circuito per il comando a distanza della bobina di sgancio e sarà di tipo "a lancio di corrente"

Nei pressi del comando di emergenza sarà esposta la seguente dicitura



8. PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE PER AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO

Protezione delle condutture elettriche/Interruttori differenziali

Nei sistemi TT e TN con dispositivo a corrente differenziale avente corrente nominale d'intervento non superiore a 300 mA anche ad intervento ritardato, quando i guasti resistivi possano innescare un incendio, per esempio per riscaldamento a soffitto con elementi a pellicola riscaldante, la corrente differenziale nominale deve essere $I_{dn} = 30 \text{ mA}$, quando non sia possibile, per esempio per necessita di continuità di servizio, proteggere i circuiti di distribuzione con dispositivo a corrente differenziale avente corrente differenziale non superiore a 300 mA, anche ad intervento ritardato, si può ricorrere, in alternativa, all'uso di un dispositivo differenziale con corrente differenziale non superiore a 1 A ad intervento ritardato

Sono escluse dalle prescrizioni sopra riportate le condutture

- facenti parte di circuiti di sicurezza,
- racchiuse in involucri con grado di protezione almeno IP4X, ad eccezione del tratto finale uscente dall'involucro per il necessario collegamento all'apparecchio utilizzatore

Requisiti delle condutture per evitare la propagazione dell'incendio

Per le condutture di cui al punto 8.1 la propagazione dell'incendio lungo le stesse deve essere evitata in uno dei modi indicati nei punti a), b), c) seguenti

a) utilizzando cavi "non propaganti la fiamma" in conformita con la Norma CEI EN 50265 (CEI 20-35) quando

- sono installati individualmente o sono distanziati tra loro non meno di 250 mm nei tratti in cui seguono lo stesso percorso, oppure
- i cavi sono installati individualmente in tubi protettivi o involucri con grado di protezione almeno IP4X,

b) utilizzando cavi "non propaganti l'incendio" installati in fascio in conformita con la Norma CEI EN 50266 (CEI 20-22 cat II e/o cat III), peraltro, qualora essi siano installati in quantità tale da superare il volume unitario di materiale non metallico stabilito dalla Norma CEI EN 50266 per le prove, devono essere adottati provvedimenti integrativi analoghi a quelli indicati in c),

c) adottando sbarramenti, barriere e/o altri provvedimenti come indicato nella Norma CEI 11-17. Inoltre, devono essere previste barriere tagliafiamma in tutti gli attraversamenti di solai o pareti che delimitano il compartimento antincendio. Le barriere tagliafiamma devono avere

caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari a quelle richieste per gli elementi costruttivi del solaio o parete in cui sono installate

Apparecchi di comando e di segnalazione

Gli apparecchi di comando e di segnalazione a disposizione del pubblico devono essere facilmente manovrabili ed individuabili da parte di minorati anche in caso di mancanza di illuminazione

Il campanello elettrico posto in vicinanza della tazza WC deve essere del tipo a cordone e la suoneria deve essere ubicata in luogo appropriato al fine di consentire l'immediata percezione dell'eventuale richiesta di assistenza

8.1. COMPONENTI

Tutti i componenti dell'impianto, ad esclusione delle condutture, e inoltre gli apparecchi d'illuminazione ed i motori, dovranno essere posti entro involucri aventi grado di protezione non inferiore a IP4X

Il grado di protezione IP4X non è riferito alle prese a spina per uso domestico e similare, ad interruttori luce e similari, interruttori automatici magnetotermici fino a 16 A - potere di interruzione Icn 3000 A

I componenti elettrici dovranno essere ubicati o protetti in modo da non essere soggetti allo stillicidio di eventuali combustibili liquidi

8.1.1 Apparecchi di illuminazione

Gli apparecchi d'illuminazione saranno mantenuti ad adeguata distanza dagli oggetti illuminati nel caso siano combustibili. Salvo diversamente indicato dal costruttore, per i faretti e i piccoli proiettori tale distanza deve essere almeno

- ☐ 0,5 m fino a 100 W,
- ☐ 0,8 m da 100 a 300 W,
- ☐ 1 m da 300 a 500 W

Gli apparecchi di illuminazione dovranno essere resistenti alla fiamma ed all'accensione (Norma CEI 34-21 art. 13.3) e quelli sospesi devono essere montati in modo che il loro movimento non possa danneggiare i cavi di alimentazione. I cavi di alimentazione non devono essere sottoposti a sollecitazioni meccaniche.

Qualora esistano pericoli derivanti da urto, devono essere installati apparecchi di illuminazione dotati di protezione specifica

Nel caso in cui questa protezione non sia di costruzione essa può essere realizzata sul posto a condizione che non venga alterato l'equilibrio termico dell'apparecchio

Le lampade devono essere installate fuori portata di mano del pubblico, e cioè ad una altezza superiore a 2,5 m, indipendentemente dal tipo di lampada e dalla tensione di alimentazione, in relazione agli effetti termici

9. IMPIANTO DI SEGNALEZIONE INCENDIO

Non richiesto

10. CRITERI DI SCELTA DELLE PROTEZIONI

10.1. Determinazione dei carichi elettrici

Sono stati verificati i carichi elettrici tenendo conto delle reali condizioni di impiego degli utilizzatori e delle contemporaneità previste dalla produzione. Le correnti I_b utilizzate nei calcoli di accertamento sono state definite con i criteri sovraesposti.

10.2. Calcolo delle portate e protezione dei cavi

La protezione dei cavi è assicurata dal coordinamento con interruttore magnetotermico, le tarature sono indicate negli schemi allegati. Il calcolo della protezione è stato condotto in conformità alla Norma CEI 64-8 IV edizione capitolo 43 nonché alla Norma NFC 15-100 per cui le tarature delle protezioni sono coordinate con le lunghezze massime dei cavi affinché un guasto in qualsiasi punto della condotta sia in grado di far intervenire l'interruttore evitando che l'energia del guasto superi quella ammessa per il cavo in relazione alle condizioni di posa ed al tipo di isolamento.

10.3. Protezione contro il sovraccarico

Per la protezione contro il sovraccarico sono state verificate le seguenti relazioni:

$$I_z \geq I_n \geq I_b$$

$$I_f \leq 1,45 \times I_z$$

dove

I_b è la corrente di impiego del cavo

I_n è la corrente nominale del dispositivo di protezione

I_z è la portata del cavo in relazione alle condizioni di posa

I_f è la corrente di sicuro funzionamento del dispositivo di protezione

10.4. Protezione contro il cortocircuito

Per la protezione contro il cortocircuito è stata verificata la seguente relazione:

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

dove

I è la corrente che provoca l'apertura del dispositivo di protezione in seguito al guasto

t è il tempo relativo alla corrente I entro il quale il dispositivo di protezione apre

K è un coefficiente che tiene conto dell'isolamento del cavo

S è la sezione del cavo

10.5. Protezione contro i contatti diretti

Sono state accertate le distanze di sicurezza previste dalla norma ed il grado di protezione degli involucri atti ad evitare i contatti diretti con le parti attive degli impianti. Le custodie, ove necessario, sono apribili mediante l'uso di attrezzi.

10.6. Protezione contro i contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti è realizzata in conformità alle Norme CEI 64-8/4 cap 41 sezione 413 1 4 mediante l'interruzione automatica dei circuiti

Essendo il dispersore comune alle due attività il coordinamento fra l'impianto di terra ed i dispositivi di protezione sarà progettato in modo da ottenere tensioni di contatto non superiori a 25V

Tutte le masse metalliche, i corpi metallici, le masse estranee sono collegate a terra per mezzo di conduttori di protezione dimensionati in conformità alle Norme CEI 64-8/5

Sarà sempre soddisfatta la seguente relazione

$$RA \times I_a \leq 25$$

dove

RA è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse

I_a è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione

Se il dispositivo di protezione è un dispositivo di protezione a corrente differenziale, la **I_a** è la corrente nominale differenziale **I_{dn}**

Considerando che la massima taratura della corrente differenziale è di **1A**, la resistenza di terra dovrà essere

$$R_T \leq 25/I_d = 25/1 \leq 25 \text{ Ohm}$$

11. IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di messa sarà realizzato con picchetti a croce in acciaio zincato delle dimensioni 50x50x5 mm e corda di rame nuda da 35-50mmq

Tale impianto risulta inoltre collegato ai rispettivi nodi generali con corda rame isolata in PVC del tipo N07V-K G/V

L'impianto comprende

- il collettore generale (o nodo)
- i collettori di terra secondari (o nodi)
- i conduttori di protezione
- gli eventuali conduttori equipotenziali

11.1. Collettore di terra (CEI 64-8/2 art 24 8)

Il collettore generale di terra è realizzato da una barra di equipotenzialità ubicata nelle immediate vicinanze quadro generale di distribuzione "QG", alla quale fanno capo i conduttori di protezione e gli eventuali conduttori equipotenziali

Nodo equipotenziale "Loc. Medico" (punto 710 413 1 2 2 1 CEI 64/8-7)

In ciascun locale ad uso medico di gruppo 1 (solarium) è installato un nodo equipotenziale a cui sono collegate le seguenti parti situate, o che possono entrare, nella zona paziente,

- masse (conduttori di protezione),
- masse estranee (conduttori equipotenziali),
- schermi, se installati, contro le interferenze elettriche,

La sezione nominale dei conduttori equipotenziali non è inferiore a 6 mmq in rame

I tavoli operatori, a posa fissa e non elettrici, sono collegati al conduttore equipotenziale, Tale prescrizione non è applicabile solo nel caso in cui essi non siano destinati ad essere isolati da terra

Posizionamento e caratteristiche del nodo equipotenziale Solarium (710 413 1 2 2 4 CEI 64/8-7)

Tra una massa o una massa estranea ed il nodo equipotenziale è interposto un solo nodo intermedio (sub-nodo) che unisce tra loro più conduttori di protezione e/o conduttori equipotenziali

Il nodo equipotenziale sarà collegato all'impianto di dispersione mediante cavo di sezione non inferiore a quella del conduttore di protezione o equipotenziale di sezione maggiore facente capo al nodo stesso

I conduttori facenti capo al nodo dovranno essere numerati e dovrà essere resa facilmente identificabile la funzione svolta mediante l'uso di legenda o di cartellini da installarsi all'interno del nodo stesso

Il nodo non è necessario nei locali classificati nei quali in zona paziente è presente una sola presa a spina e non sono presenti masse estranee

11.2. Conduttori di protezione (CEI 64-8/2 art 24 5)

I conduttori di protezione saranno realizzati con cordicelle in rame, isolamento in PVC, facenti parte, con i conduttori attivi, della stessa conduttura

In ogni caso la sezione dei conduttori sopra citati dovrà essere conforme alla tabella **54.F** della Norma CEI 64-8/5 art 543 1 2.

Nel caso in cui il conduttore di protezione non faccia parte della conduttura di alimentazione la rispettiva sezione non dovrà essere, in ogni caso, inferiore a

- 2,5 mmq se prevista una protezione meccanica
- 4 mmq se non è prevista alcuna protezione meccanica

11.3. Conduttori equipotenziali "EQP" ed "EQS" (CEI 64-8/2 art 24 9)

Le masse estranee (tubazioni conduttrici per H₂O, GAS etc) sono collegate, almeno in ingresso al fabbricato, al nodo equipotenziale con cavo N07V-K di sezione minima pari a 6 mmq

I conduttori "EQP" sono conformi a quanto prescritto all'articolo 547 della Norma CEI 64-8/5

Nella doccia, secondo quanto indicato dalla committenza, non saranno presenti masse estranee in quanto sia i tubi dell'acqua che gli scarichi saranno in materiale plastico

11.4. Resistenza di terra

Il valore della resistenza di terra R_t (misurato con il metodo semplificato) è tale da soddisfare la relazione $V_t \leq R_t \times I_d$ (Norme CEI 64-8/5 art 532 1 2) dove V_t (25V c a) è la tensione massima di contatto per guasto franco a terra, R_t è la resistenza di terra e I_d è la corrente differenziale dell'interruttore avente I_{dn} più elevata ($I_{dn} \max = 1A$)

Il valore della resistenza totale è il risultato del contributo dei diversi elementi del dispersore quali i picchetti verticali ed orizzontali, compreso il contributo delle fondazioni

Il valore della resistenza totale di terra dell'impianto calcolato e'di

- $R_a = 13 \Omega$

Tale valore consente un buon coordinamento con gli interruttori differenziali dell'impianto garantendo una buona protezione contro i contatti indiretti come prescritto dall'articolo 413 1 4 2 della Norma CEI 64-8/4

12. VERIFICHE INIZIALI/PERIODICHE DELL' IMPIANTO

Al termine dei lavori dovranno essere effettuate le verifiche iniziali previste dalla Norma CEI 64-8/6 e dovrà essere emessa la dichiarazione di conformità ai sensi del DM 22/01/2008. Più precisamente dovranno essere eseguite le seguenti prove

- misure di isolamento
- misure di continuità su tutti i conduttori di protezione ed equipotenziali
- esame a vista e funzionale
- prove sugli interruttori differenziali
- misura resistenza totale di terra

12.1. Obblighi del committente/ proprietario dell'immobile (DM 22/01/2008 n°37)

Il proprietario dell'impianto adotta le misure necessarie per conservarne le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia, tenendo conto delle istruzioni per l'uso e la manutenzione predisposte dall'impresa installatrice dell'impianto e dai fabbricanti delle apparecchiature installate. Resta ferma la responsabilità delle aziende fornitrici o distributrici, per le parti dell'impianto e delle relative componenti tecniche da loro installate o gestite

12.2. Verifiche periodiche/straordinarie

Nel caso in cui siano impiegati lavoratori dipendenti (o equiparati) in base al DPR 462/01, il datore di lavoro dovrà

entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, deve inviare copia della dichiarazione di conformità che ne costituisce in questo caso l'omologazione, all'ISPESL e all'ASL competenti per territorio

Le suddette dichiarazioni, nel caso sia stato attivato nel comune di appartenenza, devono essere inviate

tramite lo sportello unico. Il datore di lavoro è inoltre tenuto a mantenere in perfetta efficienza l'impianto elettrico ed i dispositivi di protezione mediante idonea manutenzione

Trascorsi due anni dalla data di emissione il datore di lavoro (od un suo rappresentante) sarà tenuto a richiedere all'ASL/ARPA o Organismo Abilitato la verifica periodica degli impianti ai sensi del DPR 462/01

13. OBBLIGHI GESTIONALI

13.1. Controllo dell'impianto principale

Il personale autorizzato deve, prima dell'inizio giornaliero degli spettacoli, controllare il regolare funzionamento dell'apparecchiatura elettrica. Deve inoltre controllare il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzatori quando vengano messi in funzione dopo un lungo periodo di inattività

13.2. Ispezioni periodiche

Dovranno essere effettuate le seguenti verifiche periodiche nei seguenti intervalli di tempo indicati

- a) prova funzionale dei dispositivi di controllo dell'isolamento sei mesi,
- b) controllo, mediante esame a vista, delle tarature dei dispositivi di protezione regolabili un anno,
- c) prova funzionale dell'alimentazione dei servizi di sicurezza a batteria secondo le istruzioni del costruttore sei mesi,
- d) prova dell'intervento, con /dn, degli interruttori differenziali un anno

13.3. Tenuta dei registri verifiche periodiche

In un apposito registro si deve tenere nota, a cura del personale autorizzato, dei controlli fatti, dei risultati delle ispezioni periodiche e di ogni modifica o incidente inerente all'impianto elettrico

ALLEGATI	
N°DOCUMENTO	DESCRIZIONE
01	Pianta Piano terra Impianto illuminazione ordinaria/emergenza – forza motrice
02	Pianta Piano terra Impianto di messa a terra
03	Schema elettrico unificare QVE
04	Schema elettrico unificare QG
	Schemi elettrici Sottoquadri
	Legenda simboli
	Particolari costruttivi

ALLEGATO "1": VERIFICA DIMENSIONAMENTO CAVI**Report Tratta**

Tratta	QVE
Tensione Esercizio	400 V
cosφ _i	0,9
Numero di cavi per fase	1
Frequenza	50Hz
Lunghezza	30 m
Tipo di Cavo	G-sette più' - FG7(O)R
Sezione	35 mm ²
Formazione	1X
Massima caduta di tensione ammissibile	3 %
Caduta di tensione operativa	0,68 %
Tipo di posa	interrato in tubo in terra secca
Temperatura ambiente	30 ° Celsius
Nr circuiti adiacenti	1
Profondità	0,8 m
Distanza	0 m
Circuito	RSTN
Tensione Nominale	0 6/1 kV
Portata Nominale (I _z)	101,28 A (101,28 A x 1)
Temperatura Max Esercizio	90 ° Celsius
Temperatura Max Corto Circuito	250 ° Celsius
Corrente	100 A
Fattore di correzione libero	0,9
Potenza Attiva	62,35 kW
Temperatura in Esercizio Conduttore	88,5 ° Celsius
Verifica di JDC	Positiva
Diametro Esterno	14 mm

ALLEGATO "2": CALCOLO CORRENTE DI CORTOCIRCUITO

Calcoli Rapidi correnti di corto circuito e DV% delle linee BT P.C.S. / C - Versione 6.0

Nome Impianto

Nome Quadro Elettrico · QVE

Riferimento Linea ALIMENTAZIONE DA QVE

Dati:

Tensione concatenata nominale	400	[V]	(U _o)
Tipo circuito	Trifase + Neutro (3F+N)		
Tensione d'impiego del circuito	400	[V]	(U)
Corrente di corto circuito a monte	15,00	[kA]	(I _{cc})
Corrente di impiego	100,0	[A]	(I _b)
Fattore di potenza	0,9		(cos φ)
Sezione di fase	35	[mm ²]	
Numero conduttori in parallelo per fase	1		
Sezione di neutro	35	[mm ²]	
Numero conduttori in parallelo per neutro	1		
Sezione PE	16	[mm ²]	
Numero conduttori in parallelo per PE	1		
Lunghezza linea	30	[m]	(L)
Tipo cavo / Tipo isolante	Unipolare / EPR		
Sigla cavo	QVE		
Caduta di tensione a monte	3,00	[%]	(D _{vm} %)

Risultati a fine linea:

Corrente di corto circuito trifase	9,27	[kA]	(I _{cc} 3F)
Corrente di corto circuito bifase	8,03	[kA]	(I _{cc} 2F)
Corrente di corto circuito monofase minima	2,56	[kA]	(I _{cc} 1F+N)
Corrente di guasto a terra minima	1,68	[kA]	(I _d)
Corrente di corto circuito monofase (1)	2,56	[kA]	(I _{cc} 1F+N 1f)
Corrente di guasto a terra (1)	1,68	[kA]	(I _d 1f)
Caduta di tensione Totale	3,84	[%]	(D _{vt} %)

(1) I_{cc} e I_d nel caso di guasto tra un solo conduttore di fase e i conduttori di neutro e PE anche nel caso di più conduttori in parallelo per fase
I valori di corrente di corto circuito sono stati calcolati utilizzando i coefficienti di tensione: 1,05U per I_{cc} 3F e 2F, 0,8U per I_{cc} 1F+N e I_d

IL TECNICO

P.C.S. / C - Versione 6.0

Calcoli Rapidi correnti di corto circuito e DV% delle linee BT P.C.S. / C - Versione 6.0

Nome Impianto .

Nome Quadro Elettrico · Q1

Riferimento Linea ALIMENTAZIONE DA QG

Dati:

Tensione concatenata nominale	400	[V]	(U ₀)
Tipo circuito	Trifase + Neutro (3F+N)		
Tensione d'impiego del circuito	400	[V]	(U)
Corrente di corto circuito a monte	9,27	[kA]	(I _{cc})
Corrente di impiego	25,0	[A]	(I _b)
Fattore di potenza	0,9		(cos φ)
Sezione di fase	6	[mm ²]	
Numero conduttori in parallelo per fase	1		
Sezione di neutro	6	[mm ²]	
Numero conduttori in parallelo per neutro	1		
Sezione PE	6	[mm ²]	
Numero conduttori in parallelo per PE	1		
Lunghezza linea	30	[m]	(L)
Tipo cavo / Tipo isolante	Multipolare / EPR		
Sigla cavo	0		
Caduta di tensione a monte	3,00	[%]	(D _{vm} %)

Risultati a fine linea:

Corrente di corto circuito trifase	2,39	[kA]	(I _{cc} 3F)
Corrente di corto circuito bifase	2,07	[kA]	(I _{cc} 2F)
Corrente di corto circuito monofase minima	0,47	[kA]	(I _{cc} 1F+N)
Corrente di guasto a terra minima	0,48	[kA]	(I _d)
Corrente di corto circuito monofase (1)	0,47	[kA]	(I _{cc} 1F+N 1f)
Corrente di guasto a terra (1)	0,48	[kA]	(I _d 1f)
Caduta di tensione Totale	4,16	[%]	(D _{vt} %)

(1) I_{cc} e I_d nel caso di guasto tra un solo conduttore di fase e i conduttori di neutro e PE anche nel caso di più conduttori in parallelo per fase
 I valori di corrente di corto circuito sono stati calcolati utilizzando i coefficienti di tensione, 1,05U per I_{cc} 3F e 2F, 0,8U per I_{cc} 1F+N e I_d

IL TECNICO

P.C.S. / C - Versione 6.0

Calcoli Rapidi correnti di corto circuito e DV% delle linee BT P.C.S. / C - Versione 6.0

Nome Impianto

Nome Quadro Elettrico **Q2**

Riferimento Linea **ALIMENTAZIONE DA QG**

Dati:

Tensione concatenata nominale	400	[V]	(U ₀)
Tipo circuito	Trifase + Neutro (3F+N)		
Tensione d'impiego del circuito	400	[V]	(U)
Corrente di corto circuito a monte	9,27	[kA]	(I _{cc})
Corrente di impiego	63,0	[A]	(I _b)
Fattore di potenza	0,9		(cos φ)
Sezione di fase	10	[mm ²]	
Numero conduttori in parallelo per fase	1		
Sezione di neutro	10	[mm ²]	
Numero conduttori in parallelo per neutro	1		
Sezione PE	10	[mm ²]	
Numero conduttori in parallelo per PE	1		
Lunghezza linea	35	[m]	(L)
Tipo cavo / Tipo isolante	Multipolare / EPR		
Sigla cavo	0		
Caduta di tensione a monte	3,00	[%]	(D _{vm} %)

Risultati a fine linea:

Corrente di corto circuito trifase	3,15	[kA]	(I _{cc} 3F)
Corrente di corto circuito bifase	2,73	[kA]	(I _{cc} 2F)
Corrente di corto circuito monofase minima	0,66	[kA]	(I _{cc} 1F+N)
Corrente di guasto a terra minima	0,67	[kA]	(I _d)
Corrente di corto circuito monofase (I)	0,66	[kA]	(I _{cc} 1F+N 1f)
Corrente di guasto a terra (I)	0,67	[kA]	(I _d 1f)
Caduta di tensione Totale	5,06	[%]	(D _{vt} %)

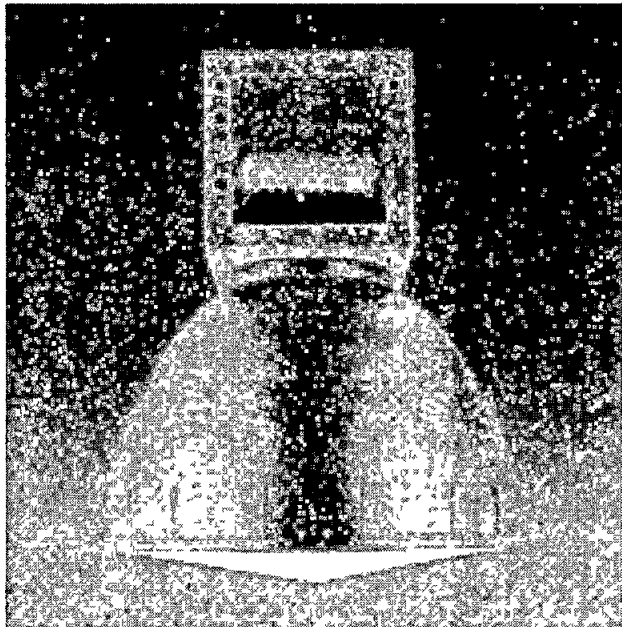
(I) I_{cc} e I_d nel caso di guasto tra un solo conduttore di fase e i conduttori di neutro e PE anche nel caso di più conduttori in parallelo per fase
I valori di corrente di corto circuito sono stati calcolati utilizzando i coefficienti di tensione; 1,05U per I_{cc} 3F e 2F, 0,8U per I_{cc} 1F+N e I_d

IL TECNICO

P.C.S. / C - Versione 6.0

ALLEGATO "3": CALCOLI ILLUMINOTECNICI

Disano Illuminazione Compendio G1 - Diffusore verniciato Fosnova Compendio G1
-verniciato COB 39W CLD CELL-D DIMM argento met 1xcob4800_co_ver



Corpo In alluminio pressofuso con cassetta di cablaggio inserita all'interno della struttura

Diffusore In policarbonato trasparente Internamente prismatizzato per un maggiore controllo luminoso Esternamente verniciato in colore argento infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV Il riflettore internamente è metallizzato con polveri di alluminio purissimo

In alto vuoto con procedimento di C V D per un maggior rendimento Protezione trasparente antigraffio e antimpronta

Normativa Prodotti in conformità alle norme EN60598 - CEI 34 - 21

Hanno grado di protezione secondo le norme EN60529

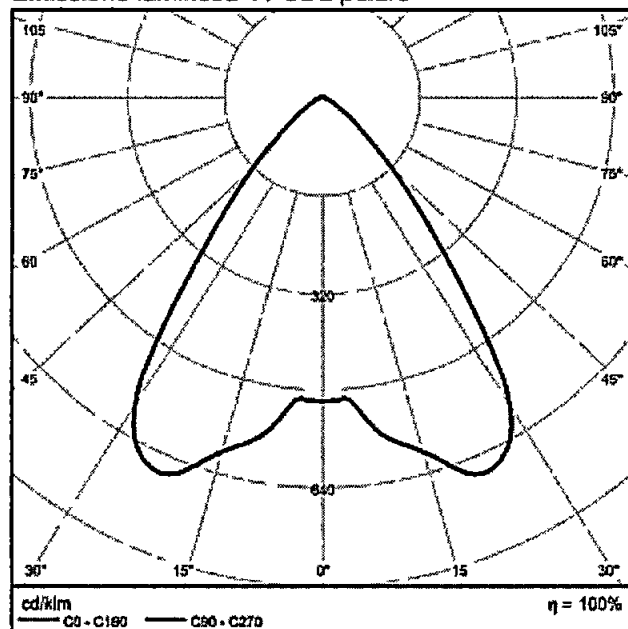
LED Fattore di potenza $\geq 0,9$

Mantenimento del flusso luminoso al 70% - 50000h (L70B50)

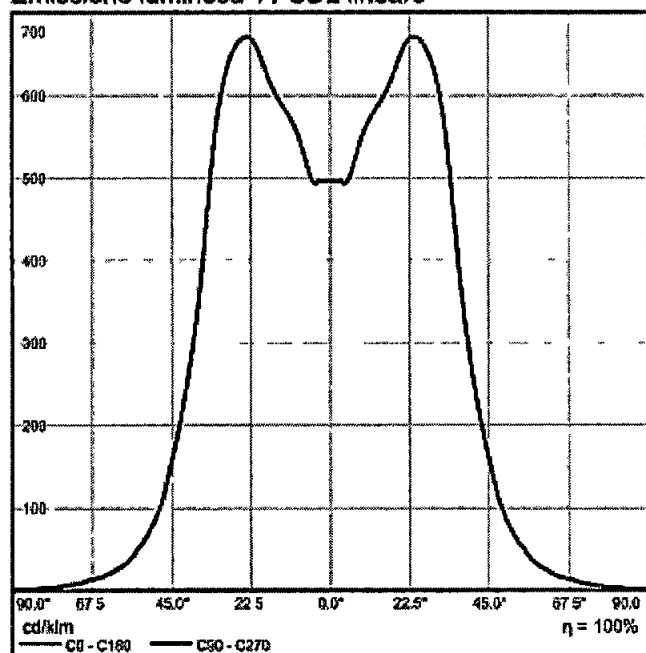
Classificazione rischio fotobiologico Gruppo esente

Rendimento 99.97%
Flusso luminoso lampadina 3302 lm
Flusso luminoso lampade 3301 lm
Potenza 46.0 W
Rendimento luminoso 71.8 lm/W

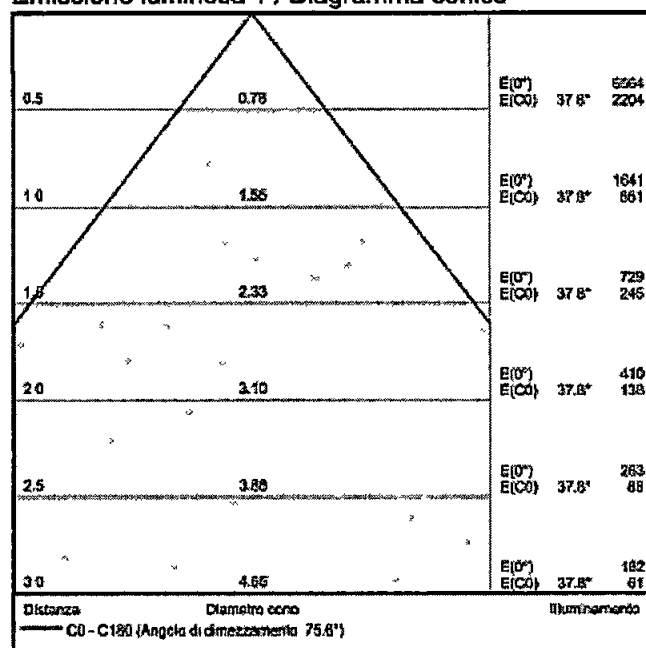
Emissione luminosa 1 / CDL polare



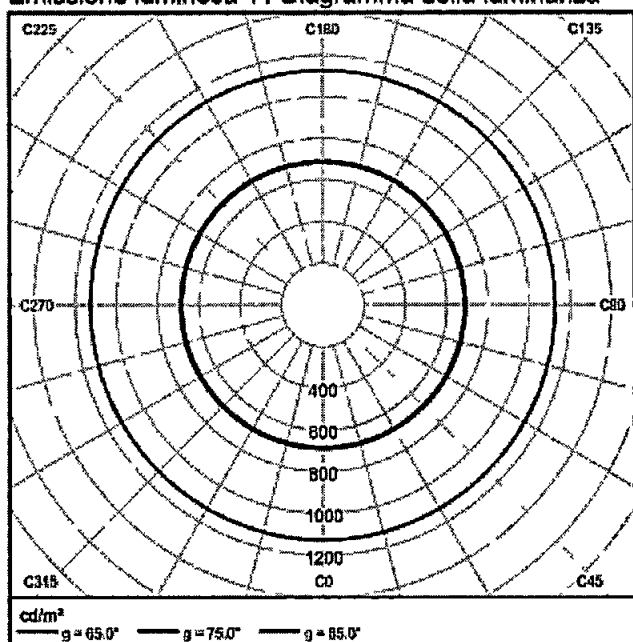
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



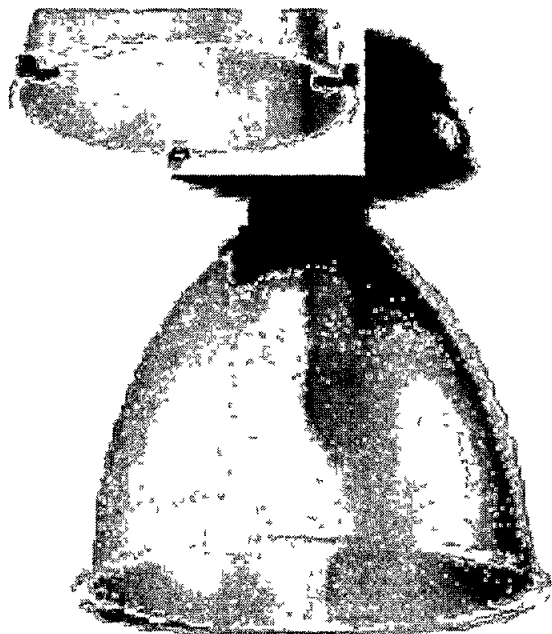
Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR											
Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale		Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade				
X	Y										
2H	2H	15.7	16.5	16.0	16.7	16.9	15.7	16.5	16.0	16.7	16.9
	3H	15.7	16.4	16.0	16.7	16.9	15.7	16.4	16.0	16.7	16.9
	4H	15.6	16.3	16.0	16.6	16.9	15.6	16.3	16.0	16.6	16.9
	6H	15.6	16.2	15.9	16.5	16.8	15.6	16.2	15.9	16.5	16.8
	8H	15.6	16.2	15.9	16.5	16.8	15.6	16.2	15.9	16.5	16.8
	12H	15.6	16.1	15.9	16.4	16.8	15.6	16.1	15.9	16.4	16.8
4H	2H	15.6	16.3	15.9	16.6	16.8	15.6	16.3	15.9	16.6	16.8
	3H	15.6	16.2	16.0	16.5	16.8	15.6	16.2	16.0	16.5	16.8
	4H	15.6	16.1	16.0	16.4	16.8	15.6	16.1	16.0	16.4	16.8
	6H	15.6	16.0	16.0	16.4	16.8	15.6	16.0	16.0	16.4	16.8
	8H	15.6	16.0	16.0	16.3	16.7	15.6	16.0	16.0	16.3	16.7
	12H	15.5	15.9	16.0	16.3	16.7	15.5	15.9	16.0	16.3	16.7
8H	4H	15.5	15.9	15.9	16.3	16.7	15.5	15.9	15.9	16.3	16.7
	6H	15.5	15.8	16.0	16.2	16.7	15.5	15.8	16.0	16.2	16.7
	8H	15.5	15.8	16.0	16.2	16.7	15.5	15.8	16.0	16.2	16.7
	12H	15.5	15.7	16.0	16.2	16.7	15.5	15.7	16.0	16.2	16.7
12H	4H	15.5	15.8	15.9	16.2	16.7	15.5	15.8	15.9	16.2	16.7
	6H	15.5	15.7	15.9	16.2	16.7	15.5	15.7	15.9	16.2	16.7
	8H	15.5	15.7	16.0	16.2	16.7	15.5	15.7	16.0	16.2	16.7
Variazione della posizione dell'osservatore per le distanze delle lampade S											
S = 1.0H		+2.9 / -3.9					+2.9 / -3.9				
S = 1.5H		+5.4 / -6.7					+5.4 / -6.7				
S = 2.0H		+7.3 / -8.7					+7.3 / -8.7				
Tabella standard		BK00					BK00				
Fattore di correzione		-2.7					-2.7				

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 3302lm Flusso luminoso sfornico

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ 117 Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

Havells-Sylvania 0039022 + 5039030 + 5039033 ALIOTH HSI-SX 250W + Riflettore in alluminio + Vetro di protezione diam. 1xHSI-SX 250W CO



ALIOTH è una gamma di riflettori industriali per lampade a scarica da 250W e 400W a vapori di mercurio HSL, ioduri metallici con accenditore integrato HSI-HXI (mercurio compatibili), sodio alta pressione SHP S, ioduri metallici BRITELUX HSI-SX (sodio compatibili)

Corpo, contenente il gruppo di alimentazione, in alluminio pressofuso verniciato a polveri poliestere di colore nero

Dissipazione ottimale del calore grazie alle alette di raffreddamento poste sul corpo

Riflettore in alluminio con possibilità di aggiunta vetro di protezione, oppure riflettore in PMMA con lente in policarbonato accessorio

Ta=45°C Ampia scelta di gradi di protezione. IP23, IP44, IP65

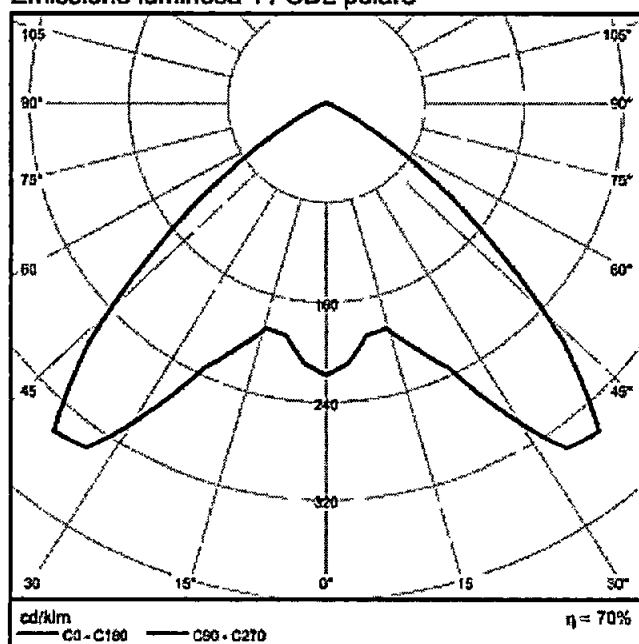
Marchio ENEC

Applicazioni

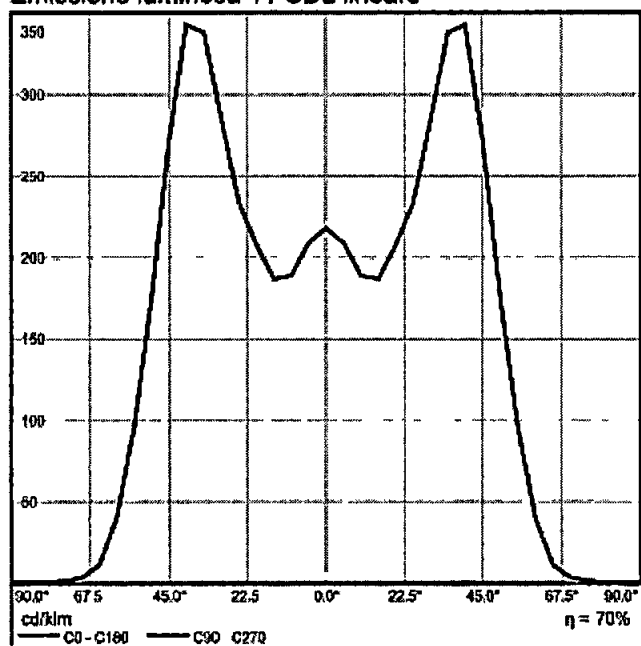
Illuminazione di ambienti industriali e commerciali al coperto di altezza elevata, anche umidi e polverosi, quali stabilimenti magazzini fabbriche, zone adibite a carico/scarico merci, grandi centri commerciali.

Rendimento 70 40%
Flusso luminoso lampadina 22300 lm
Flusso luminoso lampade 15700 lm
Potenza 275 0 W
Rendimento luminoso 57 1 lm/W

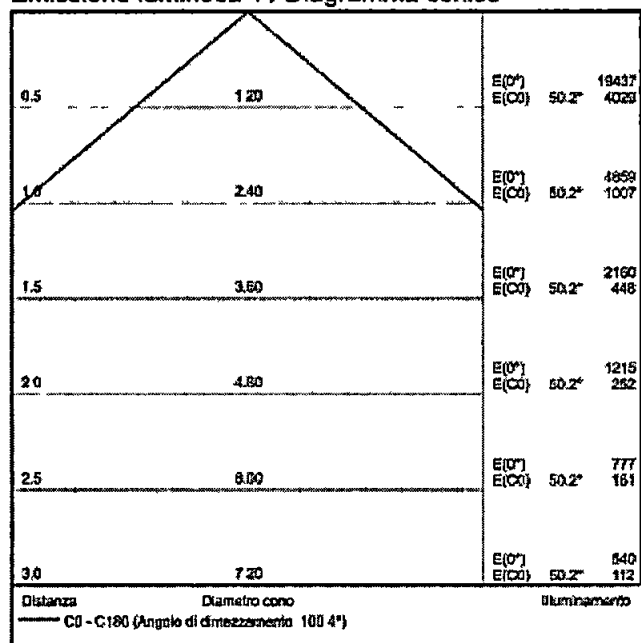
Emissione luminosa 1 / CDL polare



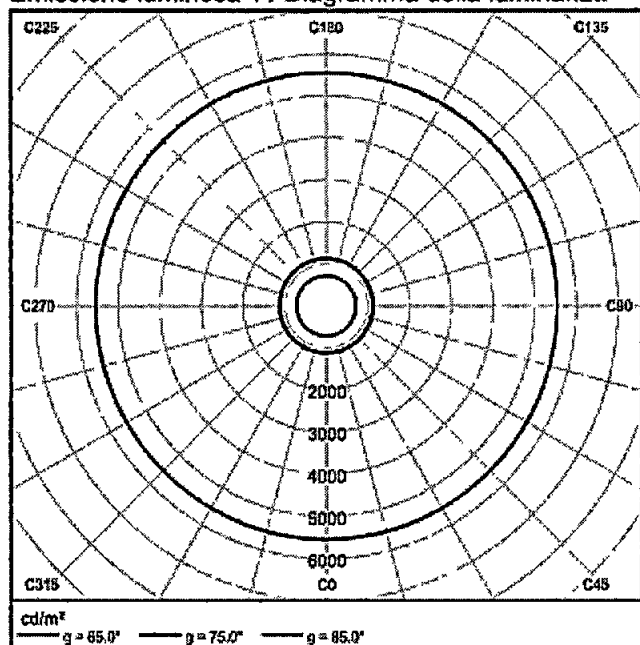
Emissione luminosa 1 / CDL lineare



Emissione luminosa 1 / Diagramma conico



Emissione luminosa 1 / Diagramma della luminanza



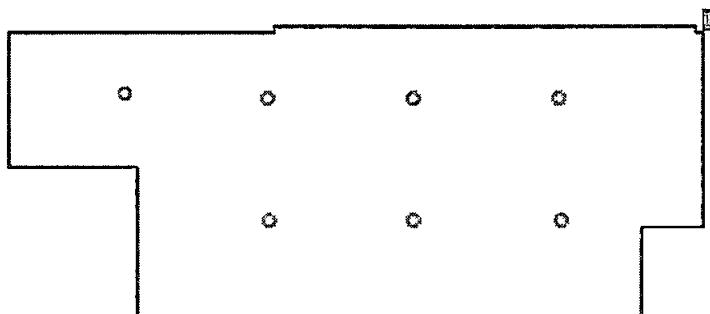
Emissione luminosa 1 / Diagramma UGR

Valutazione di abbagliamento secondo UGR												
Soffitto	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	30
Pareti	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30	30
Pavimento	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Dimensioni del locale X Y	Linea di mira perpendicolare all'asse delle lampade					Linea di mira parallela all'asse delle lampade						
2H	2H	25.6	26.7	25.9	26.9	27.2	25.6	26.7	25.9	26.9	27.2	27.0
	3H	25.5	26.5	25.8	26.7	27.0	25.5	26.5	25.8	26.7	27.0	26.8
	4H	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	25.4	26.3	25.7	26.6	26.9	26.7
	6H	25.3	26.2	25.6	26.5	26.8	25.3	26.2	25.6	26.5	26.8	26.6
	8H	25.3	26.1	25.6	26.4	26.7	25.3	26.1	25.6	26.4	26.7	26.5
	12H	25.3	26.0	25.6	26.3	26.7	25.3	26.0	25.6	26.3	26.7	26.4
4H	2H	25.5	26.4	25.8	26.7	27.0	25.5	26.4	25.8	26.7	27.0	26.8
	3H	25.4	26.2	25.8	26.5	26.8	25.4	26.2	25.8	26.5	26.8	26.6
	4H	25.3	26.0	25.7	26.3	26.7	25.3	26.0	25.7	26.3	26.7	26.5
	6H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.6	25.3	25.8	25.7	26.2	26.6	26.4
	8H	25.2	25.7	25.6	26.1	26.5	25.2	25.7	25.6	26.1	26.5	26.3
	12H	25.2	25.7	25.6	26.1	26.5	25.2	25.7	25.6	26.1	26.5	26.2
8H	4H	25.2	25.7	25.6	26.1	26.5	25.2	25.7	25.6	26.1	26.5	26.3
	6H	25.1	25.6	25.6	26.0	26.4	25.1	25.6	25.6	26.0	26.4	26.2
	8H	25.1	25.5	25.6	25.9	26.4	25.1	25.5	25.6	25.9	26.4	26.1
	12H	25.0	25.4	25.5	25.8	26.3	25.0	25.4	25.5	25.8	26.3	26.0
	4H	25.2	25.7	25.6	26.1	26.5	25.2	25.7	25.6	26.1	26.5	26.3
	6H	25.1	25.5	25.6	25.9	26.4	25.1	25.5	25.6	25.9	26.4	26.1
12H	4H	25.2	25.7	25.6	26.1	26.5	25.2	25.7	25.6	26.1	26.5	26.3
	6H	25.1	25.5	25.6	25.9	26.4	25.1	25.5	25.6	25.9	26.4	26.1
	8H	25.0	25.4	25.5	25.8	26.3	25.0	25.4	25.5	25.8	26.3	26.0
	12H	25.0	25.4	25.5	25.8	26.3	25.0	25.4	25.5	25.8	26.3	26.0
	4H	25.2	25.7	25.6	26.1	26.5	25.2	25.7	25.6	26.1	26.5	26.3
	6H	25.1	25.5	25.6	25.9	26.4	25.1	25.5	25.6	25.9	26.4	26.1
Variazione della posizione dell'osservatore per la distanza della lampada S												
S = 1.0H	+1.6 / -2.6					+1.6 / -2.6						
S = 1.5H	+3.0 / -8.7					+3.0 / -8.7						
S = 2.0H	+4.9 / -14.8					+4.9 / -14.8						
Tabella standard	BK00					BK00						
Fattore di correzione	5.9					5.9						

Indici di abbagliamento corretti riferiti a 22300lm Flusso luminoso standard

I valori UGR vengono calcolati in base a CIE Publ. 117 Rapporto spaziatura/altezza = 0.25

SALA - 1



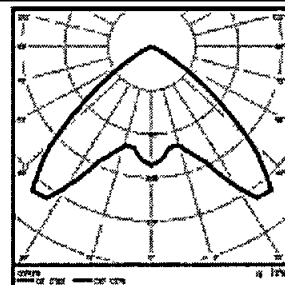
Altezza locale: 8 000 m, Altezza della superficie utile: 0 800 m, Zona margine: 0 000 m
 Coefficienti di riflessione: Soffitto 70 0%, Pareti 80 6%, Pavimento 20 0%, Fattore di diminuzione: 0 80

Superficie utile

Superficie	Risultato	Medio (nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 2	Illuminamento perpendicolare [lx]	407 (500)	188	566	0 457	0 329

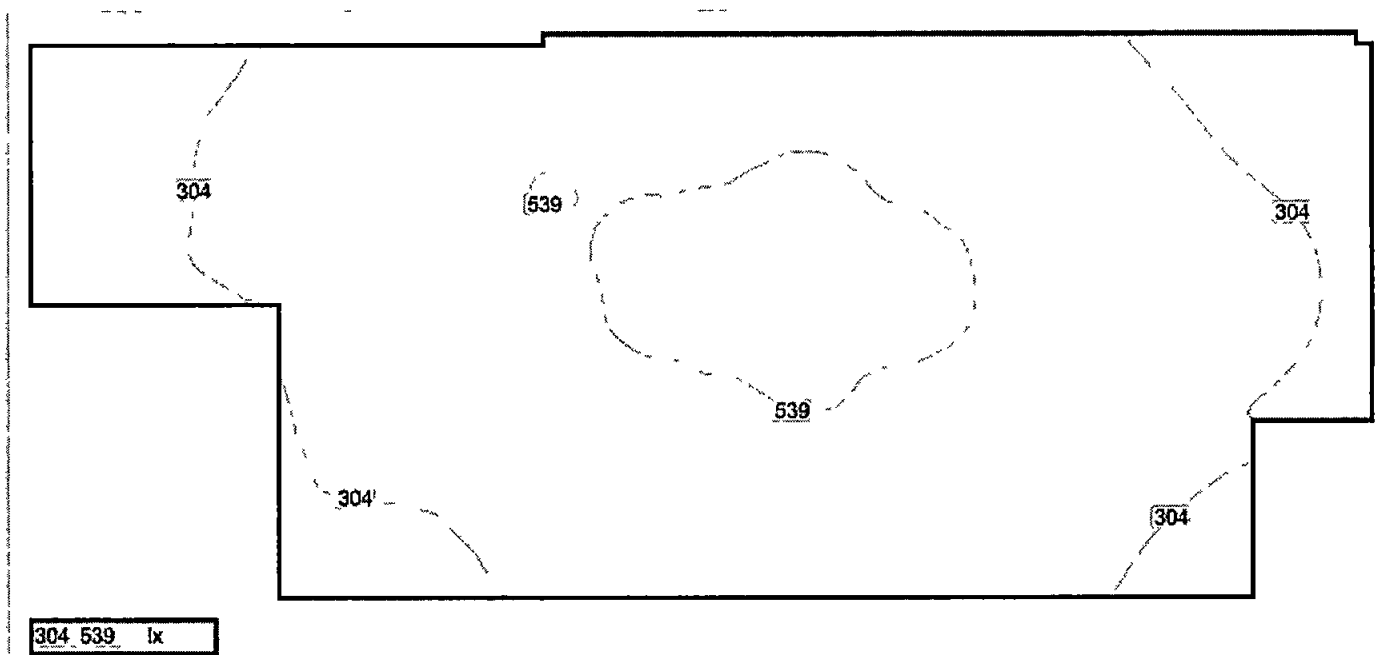
No. Numero di pezzi

1	7	Havells-Sylvania 0039022 + 5039030 + 5039033 ALIOTH HSI-SX 250W + Riflettore in alluminio + Vetro di protezione diam Rendimento 70 40% Flusso luminoso lampadina 22300 lm Flusso luminoso lampade 15700 lm Potenza 275 0 W Rendimento luminoso 57 1 lm/W
---	---	---



Flusso luminoso lampadine complessivo 156100 lm, Flusso luminoso lampade complessivo 109900 lm, Potenza totale 1925 0 W, Rendimento luminoso 57.1 lm/W

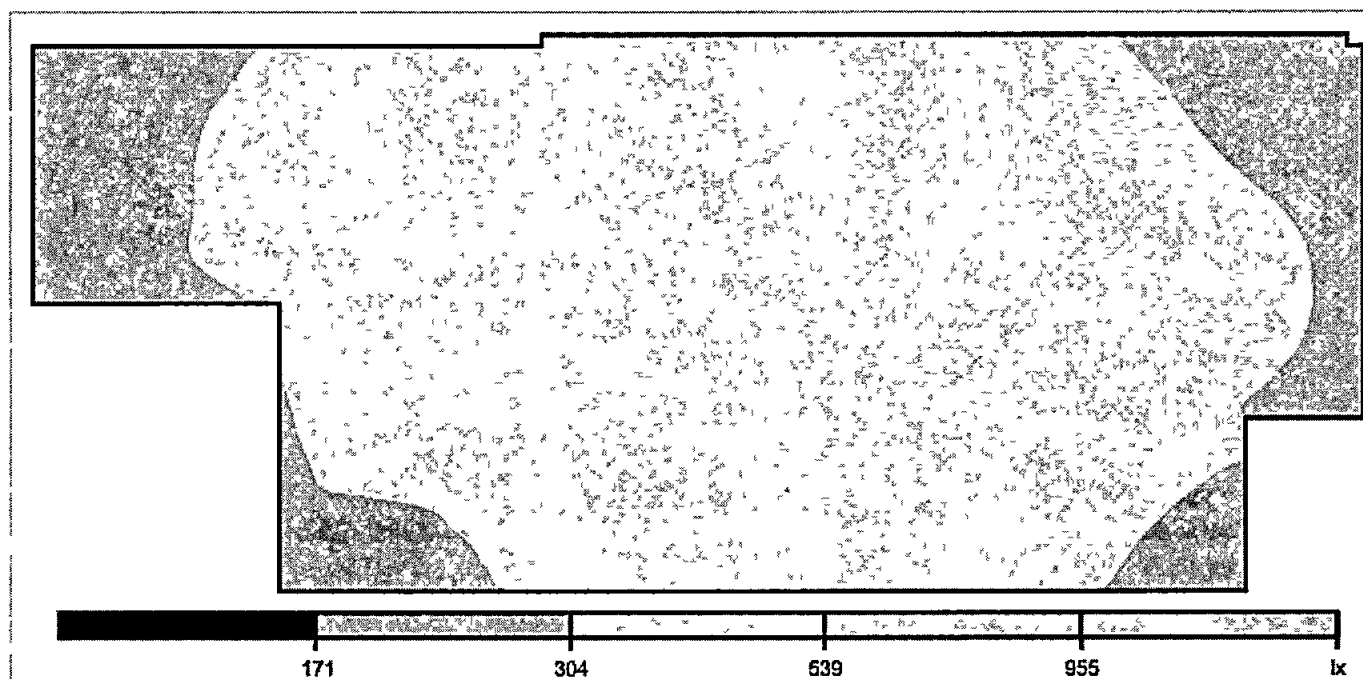
Valore di allacciamento specifico $9.38 \text{ W/m}^2 = 2.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base 205 17 m²)



Scala 1 130

Illuminamento perpendicolare (Superficie)

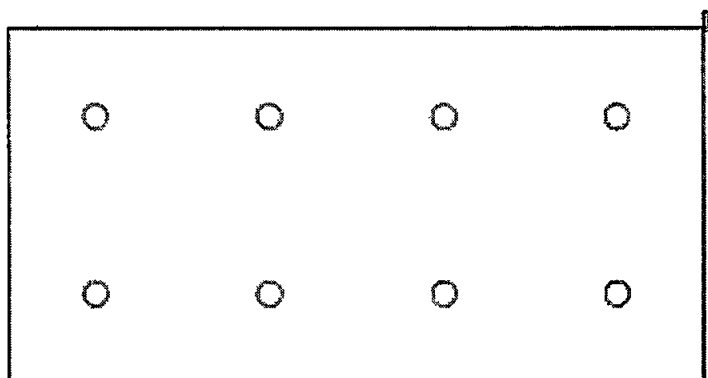
Medio (effettivo) 407 lx, Min 186 lx, Max 566 lx, Min/Medio 0.457, Min/Max: 0.329,



Scala 1 130

Illuminamento perpendicolare (Superficie)

Medio (effettivo) 407 lx, Min 186 lx, Max 566 lx, Min/Medio: 0.457, Min/Max: 0.329,



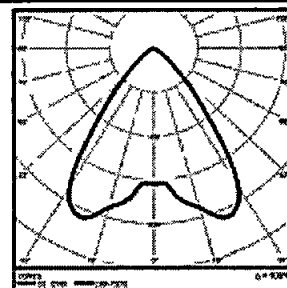
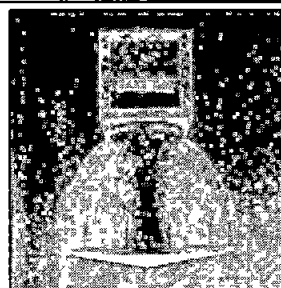
Altezza locale 8.000 m, Altezza della superficie utile: 0.800 m, Zona margine 0.000 m
 Coefficienti di riflessione: Soffitto 70.0%, Pareti 80.7%, Pavimento 80.7%, Fattore di diminuzione 0.80

Superficie utile

Superficie	Risultato	Medio (nominale)	Min	Max	Min/Medio	Min/Max
1 Superficie utile 3	Illuminamento perpendicolare [lx]	503 (500)	348	589	0.692	0.591

No Numero di pezzi

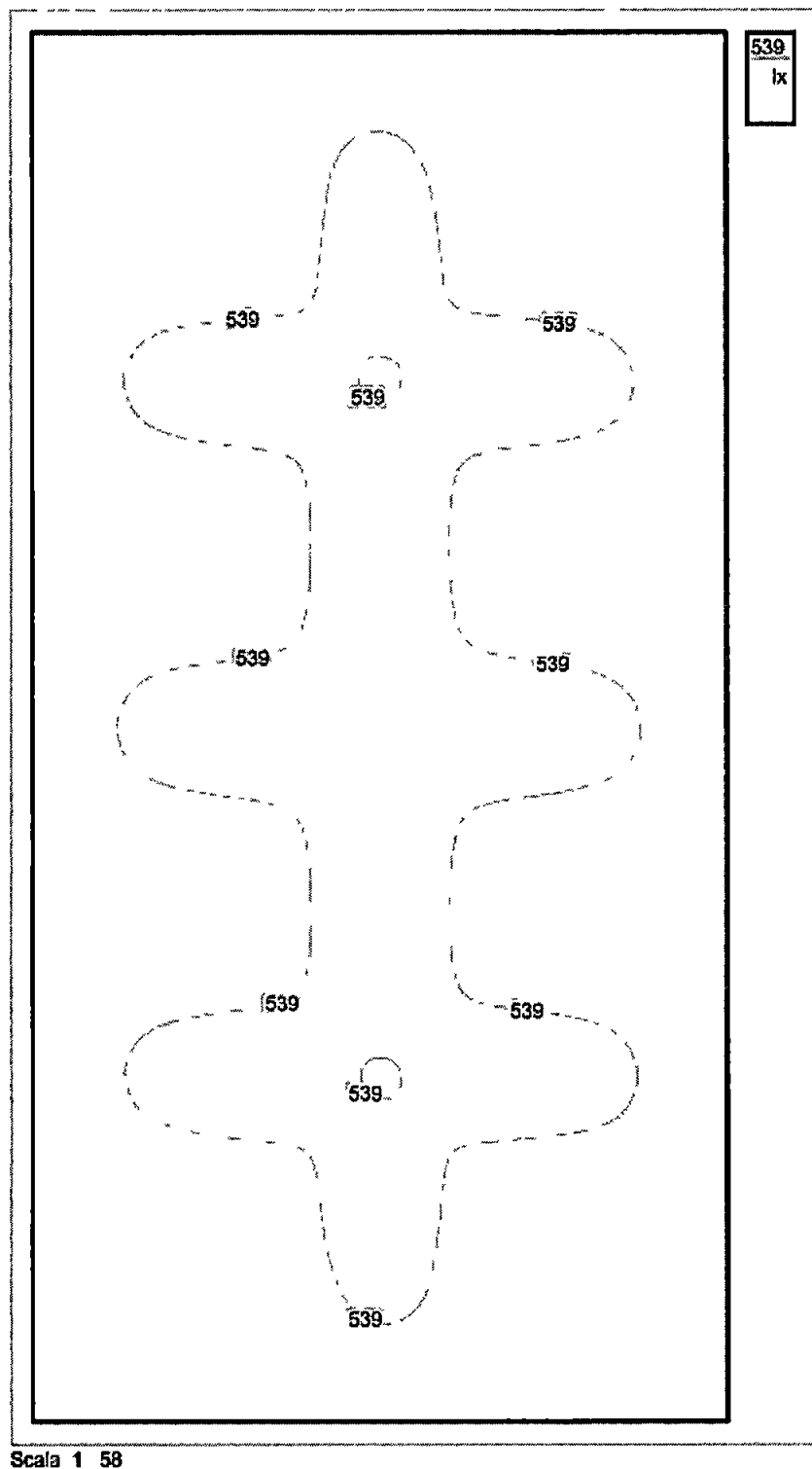
1	8	Disano Illuminazione Compendio G1 - Diffusore verniciato Fosnova Compendio G1 -verniciato COB 39W CLD CELL-D DIMM argento met. Rendimento 99.97% Flusso luminoso lampadina 3302 lm Flusso luminoso lampade 3301 lm Potenza 46.0 W Rendimento luminoso: 71.8 lm/W
---	---	---



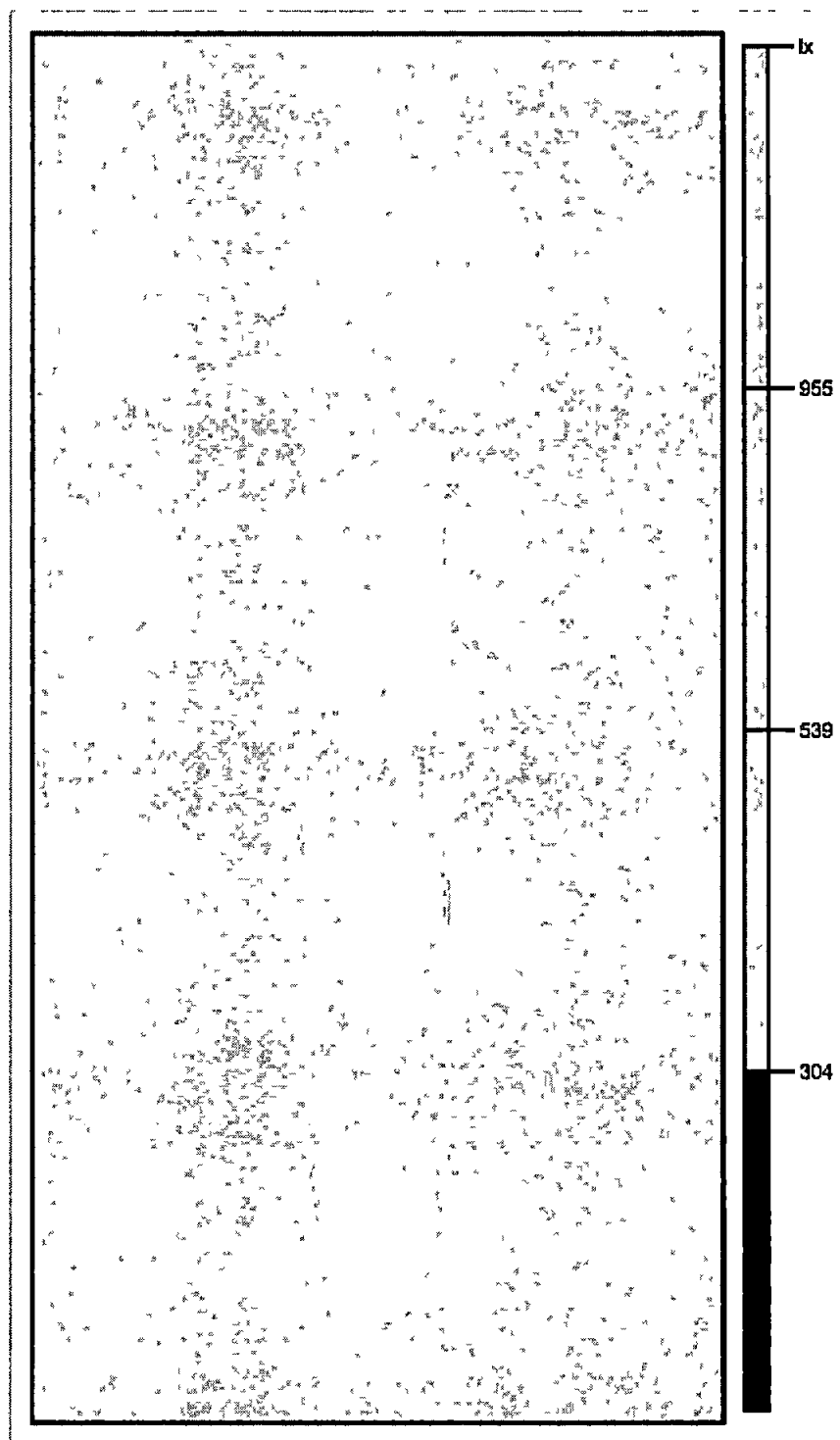
Flusso luminoso lampadine complessivo: 26416 lm, Flusso luminoso lampade complessivo 26408 lm, Potenza totale 368.0 W, Rendimento luminoso: 71.8 lm/W

Valore di allacciamento specifico 5.77 W/m² = 1.15 W/m²/100 lx (Base 63.79 m²)

SALA - 4



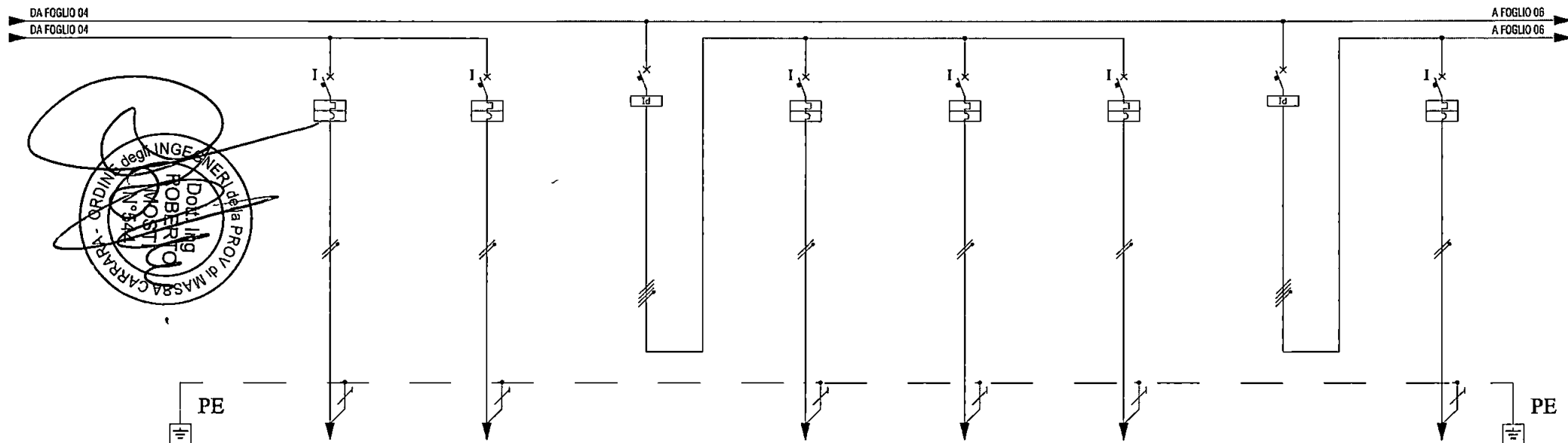
Illuminamento perpendicolare (Superficie)
Medio (effettivo) 503 lx, Min 348 lx, Max 589 lx, Min/Medio: 0.692, Min/Max: 0.591,



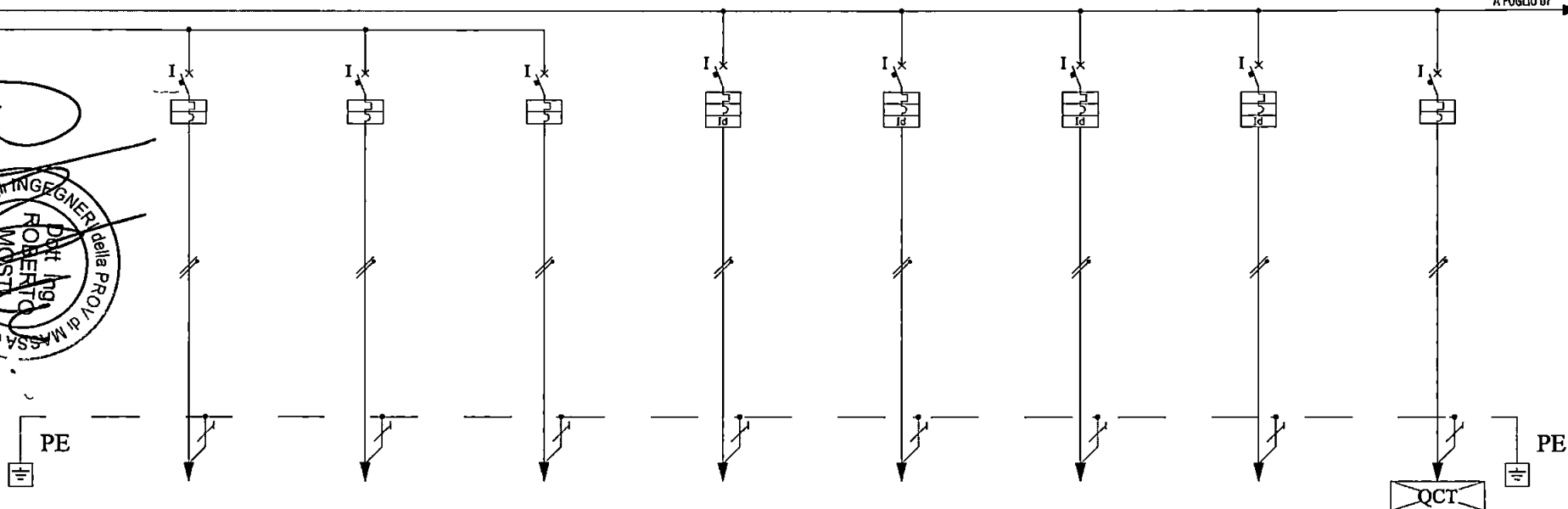
Scala 1 58

Illuminamento perpendicolare (Superficie)

Medio (effettivo) 503 lx, Min 348 lx, Max: 589 lx, Min/Medio: 0.692, Min/Max: 0.591,



CIRCUITO																			
DESCRIZIONE UTENZA			FM (PRESE SERVIZIO) - SERVIZI DONNE		FM (PRESE SERVIZIO) - SERVIZI UOMINI		GENERALE FM4		ALIMENTAZIONE GP 1(C1)		ALIMENTAZIONE GP 1(C2)		ALIMENTAZIONE GP 2(C1)		GENERALE FM5		ALIMENTAZIONE GP 2(C2)		
POTENZA			-		-		-		-		-		-		-		-		
CORRENTE Ib (A)			-		-		-		-		-		-		-		-		
INTERRUTTORE O FUSIBILI	Costruttore		-		-		-		-		-		-		-		-		
	Tipo		-		-		-		-		-		-		-		-		
	Portata (A)		2x16		2x16		4x63		2x16		2x16		2x16		4x63		2x16		
	In (A)	Im (A)	16	160	16	160	-	-	16	160	16	160	16	160	-	-	16	160	
		P d 1	Id	4 5	-	4 5	-	-	0 03	4 5	-	4 5	-	4 5	-	-	0 03	4 5	-
CONTATTORE	Tipo																		
	N Poli x In																		
COLLEGAMENTO	Sigla		C		C		C		C		C		C		C		C		
	Tipo Cavo		FG7		FG7		N07V-K		FG7		FG7		FG7		N07V-K		FG7		
	Formazione/Sez. (mmq)		3x2 5		3x2 5		4x1x25		3x2 5		3x2,5		3x2 5		4x1x25		3x2 5		
	Tipo di Posa		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		INTERNO QE		CANALA/TUBO		
VERIFICHE	Lunghezza (m)		-		-		-		-		-		-		-		-		
	Ig fase/prot. (A)																		
	I ^t 11 (con Ig f/PE)																		
	K ² S ² (cond PE)																		
		ΔV% con Ib																	
RIFERIMENTO MORSETTIERA																			



NOTE



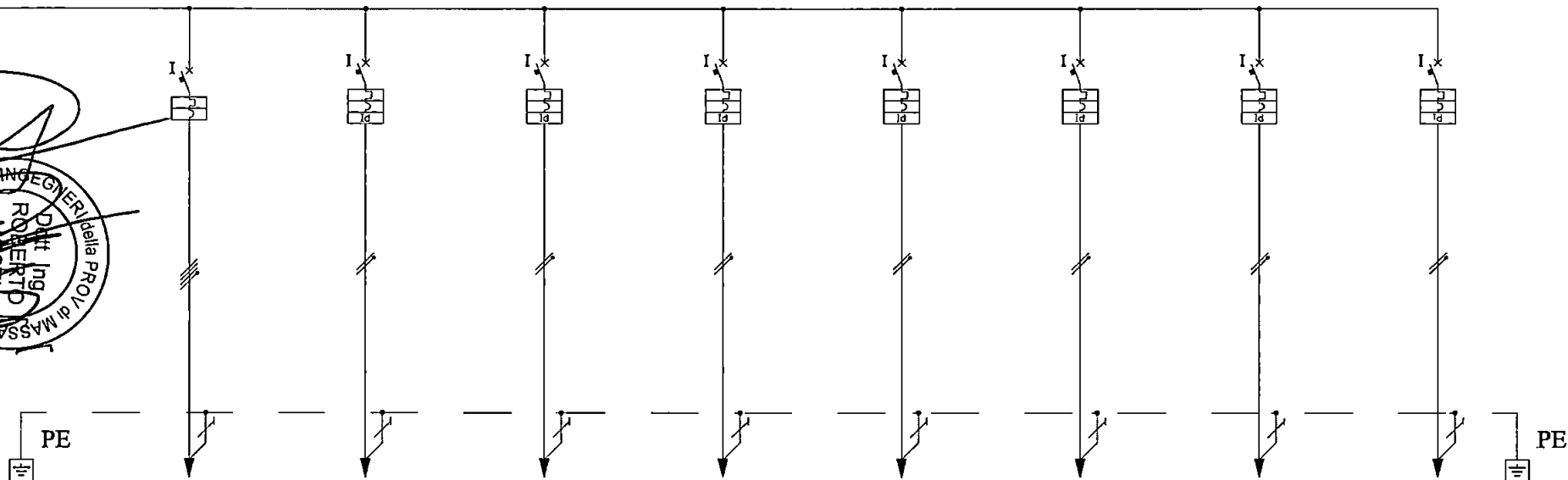
Impianto	Candy sas di Marchi Anonella & C Via Prov Nazzano, 28 - 54033 Carrara (MS)
Denominazione	Schema Elettrico Quadro Generale OG

Ordine
Commissa 614_15
Esecutore BW

Dott Ing Roberto Mosti

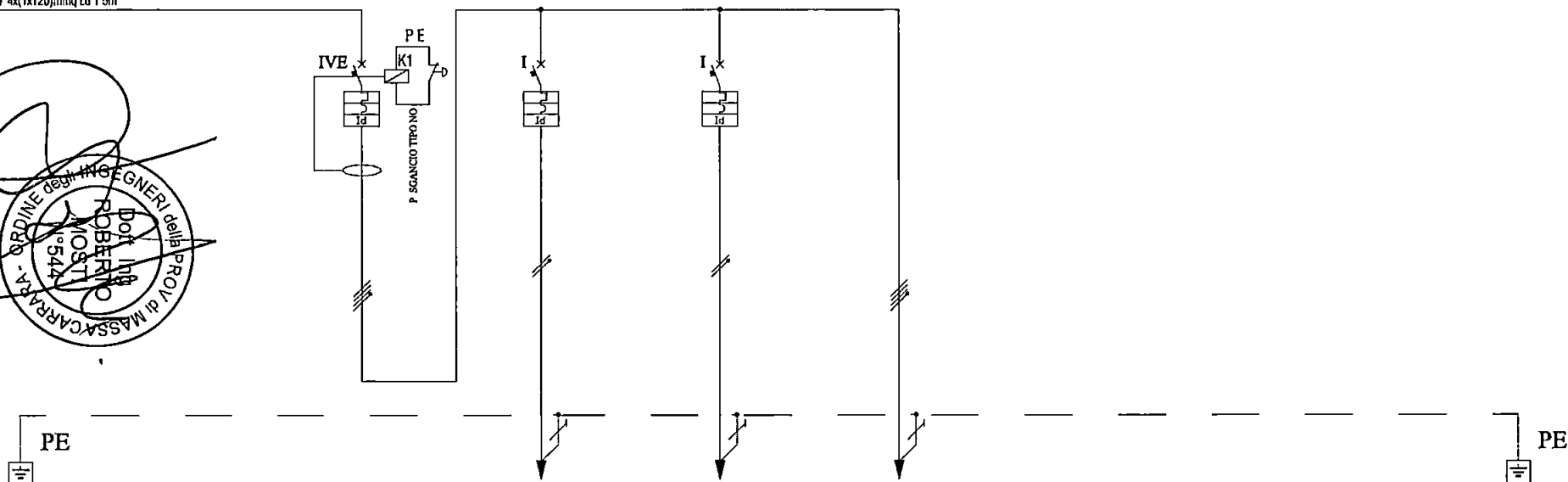
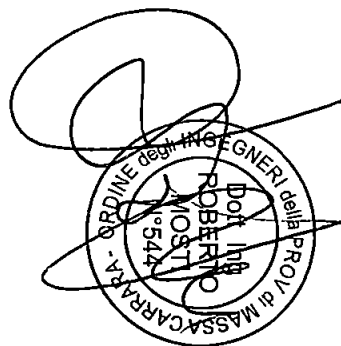
FOGLIO 06
SEGUE 07

DA FOGLIO 06



CIRCUITO			DISPONIBILE		FM LOC 14		ALIMENTAZIONE AUSILIARI 1		ALIMENTAZIONE AUSILIARI 2		DISPONIBILE		DISPONIBILE		DISPONIBILE		DISPONIBILE	
DESCRIZIONE UTENZA																		
POTENZA																		
CORRENTE Ib (A)																		
INTERRUTTORE O FUSIBILI	Costruttore																	
	Tipo																	
	Portata (A)		4x63		2x16		2x16		2x16		2x16		2x16		2x10		2x10	
	In (A)	Im (A)	63	630	16	160	16	160	16	160	16	160	16	160	10	100	10	100
	P d i	Id	10	0 03	4 5	0 03	4 5	0 03	4 5	0 03	4 5	0 03	4 5	0 03	4 5	0 03	4 5	0 03
CONTATTORE	Tipo																	
	N Poli x In																	
COLLEGAMENTO	Sigla				C		C		C									
	Tipo Cavo				FG7		FG7		FG7									
	Formazione/Sez. (mmq)				3x2 5		3x2 5		3x2 5									
	Tipo di Posa				CANALE/TUBO		CANALE/TUBO		CANALE/TUBO									
	Lunghezza (m)				-		-		-									
VERIFICHE	Ig fase/prot (A)																	
	I t 1 I (con Ig f/PE)																	
	K 2 S 2 (cond PE)																	
	Δ V% con Ib																	
RIFERIMENTO MORSETTIERA																		

DA CONTATORE ENEL CAVO FG7 4x(1x120)mmq L=1.5m



CIRCUITO											
DESCRIZIONE UTENZA		INTERRUTTORE VALLE ENEL		CANCELLO 1		CANCELLO 2		ALIMENTAZIONE QG			
POTENZA		50		-		-		50			
CORRENTE Ib (A)		80		-		-		80			
INTERRUTTORE O FUSIBILI	Costruttore										
	Tipo										
	Portata (A)	4x125		2x16		2x16					
	In (A)	125	1250	16	160	16	160				
	Pd1 Id	16	1A - T1s	6	03	6	03				
CONTATTORE											
	Tipo										
	N Poli x In										
COLLEGAMENTO	Sigla			C		C		CVE			
	Tipo Cavo			FG7		FG7		FG7			
	Formazione/Scz. (mmq)			3x2.5		3x2.5		3x(1x50)+25N			
	Tipo di Posa			TUBO		TUBO		TUBO INTERRATO			
VERIFICHE	Lunghezza (m)			5		5		30			
	Ig fase/prot. (A)										
	I ² t, I (con Ig f/PE)										
	K ² S ² (cond PE)										
	ΔV% con Ib										
RIFERIMENTO MORSETTIERA											

NOTE

Tensione 230/400 V - Frequenza 50 HZ - Pn= 50kW
Icc= 16 kA ENEL - Sul Quadro Icc 3f= 15 kA



STUDIOTECNICO

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI ANTINCENDIO E TECNOLOGICI

Dott. Ing. Roberto Mosti

Via Acquale 27 - 54100 MASSA - T/Fax 340/9560715

Dis. N. 01

Agg.

Nome File C16/Candy EI 614_15 EI

Data 07/04/2016

Impianto

Candy sas di Marchi Anonella & C
Via Prov. Nazzano, 28 - 54033 Carrara (MS)

Denominazione

Schema Elettrico Quadro valle ENEL - QVE

Ordine

Commessa
614_15

Esecutore
BW

Progettista

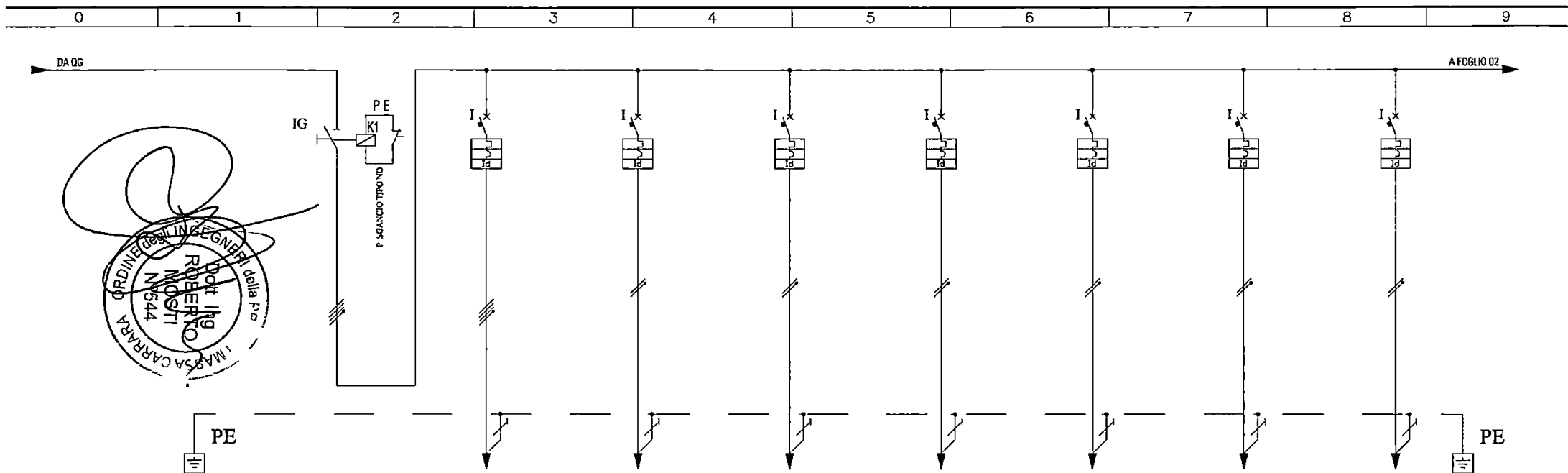
Dott. Ing. Roberto Mosti

FOGLIO

01

SEGUE

-



CIRCUITO																		
DESCRIZIONE UTENZA			GENERALE		FM (PRESE SERVIZIO) -		ILLUMINAZIONE		CALDAIA		CIRCOLATORE ACS ROTEX		RILANCIO PANNELLI 1 - 2		RILANCIO AEREOTERMI -		AEREOTERMI 1 -	
POTENZA			-		-		-		-		-		-		-		-	
CORRENTE Ib (A)			-		-		-		-		-		-		-		-	
INTERRUTTORE O FUSIBILI	Costruttore		-		-		-		-		-		-		-		-	
	Tipo		-		-		-		-		-		-		-		-	
	Portata (A)		4x63		4x16		2x10		2x10		2x10		2x10		2x10		2x16	
	In (A)	Im (A)	-	-	16	160	10	100	10	100	10	100	10	100	10	100	16	160
	P d I	Id	-	-	45	-	45	-	45	-	45	-	45	-	45	-	45	-
CONTATTORE		Tipo																
		N Poli x In																
COLLEGAMENTO	Sigla		CG		C		C		C		C		C		C		C	
	Tipo Cavo		FG7		FG7		FG7		FG7		FG7		FG7		FG7		FG7	
	Formazione/Sez. (mmq)		3x(1x25)+25N		4x2 5		3x1 5		3x1 5		3x1 5		3x1 5		3x1 5		3x2 5	
	Tipo di Posa		INTERNO QE		CANALA/TUBO		TUBO		TUBO		TUBO		TUBO		TUBO		TUBOCANALA	
	Lunghezza (m)		-		-		-		-		-		-		-		-	
VERIFICHE	Ig fase/prot (A)																	
	I ² t i1 (con Ig f/PE)																	
	K ² S ² (cond PE)																	
	ΔV% con Ib																	
RIFERIMENTO MORSETTIERA																		

NOTE

Tensione 230/400 V - Frequenza 50 HZ - Pn= 50kW
Icc= 15kA ENEL - Sul Quadro Icc3f<6kA - IccMF<4 5kA



STUDIOTECHNICO

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI ANTINCENDIO E TECNOLOGICI

Dott. Ing. Roberto Mosti

Via Acquale 27 - 54100 MASSA - Tel/Fax 340/9560715

Dis. N. 01

Agg.

Nome File C16/Candy EI 614_15 EI

Data 07/04/2016

Impianto

Candy sas di Marchi Anonella & C
Via Prov. Nazzano, 28 - 54033 Carrara (MS)

Denominazione

Schema Elettrico Quadro Centrale Termica

Ordine

Commessa
614_15

Esecutore
BW

Progettista

Dott. Ing. Roberto Mosti

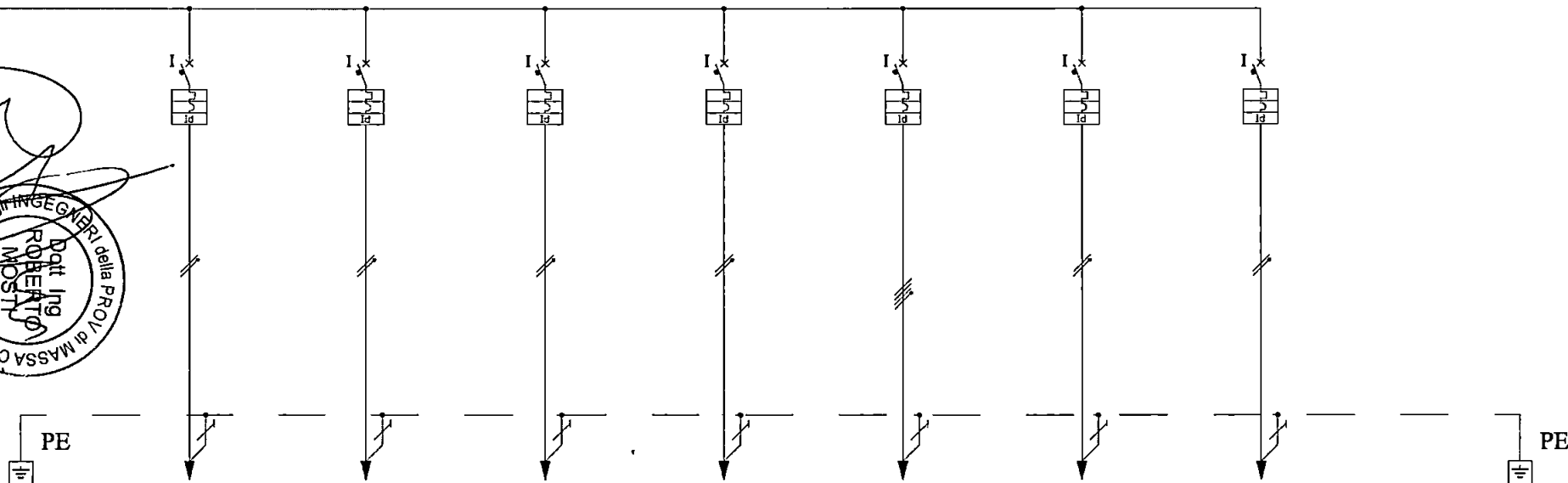
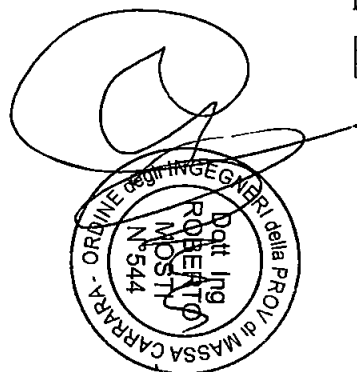
FOGLIO

01

SEGUE

02

DA FOGLIO 01



CIRCUITO		AEREOTERMI 2		AEREOTERMI 3		VENTILCONVETTORI 1		VENTILCONVETTORI 2		PDC DAIKIN		DISPONIBILE		DISPONIBILE	
DESCRIZIONE UTENZA		-		-		-		-		16		-		-	
POTENZA		-		-		-		-		25		-		-	
CORRENTE Ib (A)		-		-		-		-		-		-		-	
INTERRUTTORE O FUSIBILI	Costruttore	-		-		-		-		-		-		-	
	Tipo	-		-		-		-		-		-		-	
	Portata (A)	2x16		2x16		2x16		2x16		4x40		2x16		2x16	
	In (A) Im (A)	16	160	16	160	16	160	16	160	40	400	16	160	16	160
CONTATTORE	P d I Id	45	-	45	-	45	-	45	-	45	-	45	-	45	-
	Tipo														
	N Poli x In														
	Sigla	C		C		C		C		C					
COLLEGAMENTO	Tipo Cavo	FG7		FG7		FG7		FG7		FG7					
	Formazione/Sez. (mmq)	3x2 5		3x2 5		3x2 5		3x2 5		5x10					
	Tipo di Posa	TUBOCANALA		TUBOCANALA		TUBOCANALA		TUBOCANALA		TUBO					
	Lunghezza (m)	-		-		-		-		-					
VERIFICHE	Ig fase/prot (A)														
	I ² t i.l. (con Ig f/PE)														
	K ² S ² (cond PE)														
	Δ V% con Ib														
RIFERIMENTO MORSETTIERA															

NOTE

Tensione 230/400 V - Frequenza 50 HZ - P_N= 50kW
I_{cc}= 15kA ENEL - Sul Quadro Icc3f<6kA - IccMF<4 5kA



STUDIOTECHNICO

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI ANTINCENDIO E TECNOLOGICI

Dott. Ing. Roberto Mosti

Via Acquale 27 - 54100 MASSA - Tel/Fax 340/9560715

Dis. N. 01

Agg.

Nome File C16/Candy EI 614_15 EI

Data 07/04/2016

Impianto

Candy sas di Marchi Anonella & C
Via Prov. Nazzano, 28 - 54033 Carrara (MS)

Denominazione

Schema Elettrico Quadro Centrale Termica

Ordine

Commessa
614_15

Esecutore
BW

Progettista

Dott. Ing. Roberto Mosti

FOGLIO

02

SEGUE

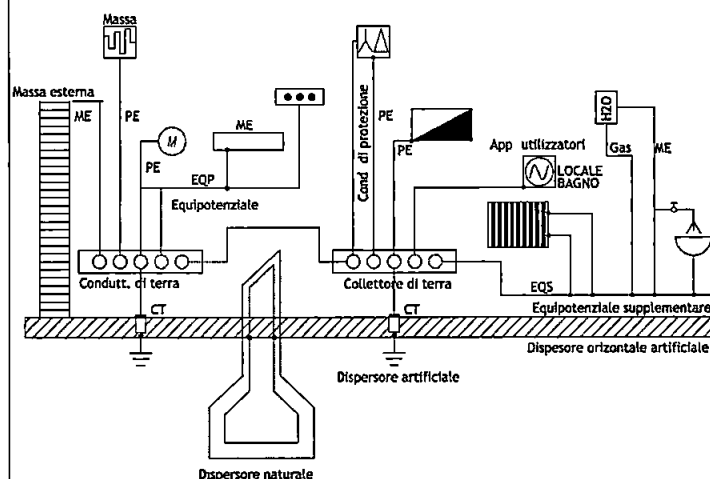
-

LEGENDA SIMBOLI			
Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Quadro elettrico / Quadro bordo macchina		Unità CDZ Interna / Esterna
	Contatore ENEL		Punto di alimentazione utenza / alimentazione specchio
	Quadro Valle ENEL		Pozzetto ispezionabile
	Cassetta di derivazione		Collettore di terra
	Illuminazione di sicurezza 11w /24w / Completa di pittogramma U S		Dispersore verticale di terra in pozzetto ispezionabile
	Illuminazione di sicurezza alogeno 2x10w		Conduttura verticale - ascendente/discendente/passante
	Punto luce a parete da esterno		Termostato regolatore CDZ / Regolatore
	Punto luce a soffitto		Termostato
	Punto luce a parete		Pulsante scangio d'emergenza
	Plafoniera IP2X 1x. w		Pulsante con targa portanome
	Plafoniera IP2X 2x. w		Punto videofonofono esterno / interno
	Plafoniera Stagna 1x. w		Segnalatore ottico/acustico
	Plafoniera Stagna 2x. w. Verticale/Orizzontale		Aspiratore
	Plafoniera IP2x 2x58w - Dark Light		Boiler
	Plafoniera IP2x 4x18w - Dark Light		Motore cancello automatico
	Plafoniera IP2x 2x55W Platone - Dark Light		Elettrovalvola gas
	Plafoniera tipo Platone		Sensore fughe gas
	Proiettore da esterno alogeno 1x. w		Suoneria
	Proiettore 400W Notturno Lamp Alogena		Ronzatore
	Proiettore con lamp Jm-T W		Condotta Sottotraccia/Sottopavimento
	Faretto con lampadina alogena 1" w		Condotta a vista
	Illuminatore da esterno su palo		Condotta interrata
	Deviatore unipolare		Condotta a vista in controsoffitto
	Interruttore unipolare		Condotta a vista aerea
	Pulsante a tirante per suoneria		Canala
	Rilevatore presenza accensione luci		Passerella metallica continua provvista di coperchio
	Pulsante a tirante per suoneria		Alimentazione Insegna esterna
	Invertitore		Armadio RACK dati - Parte attiva e passiva
	Pulsante/In esecuzione IP55		Gruppo di continuità statico
	Presse Dati - Telefonie - USB - Ricetrasmittenti (CB-VHF)		
	PUNTO ALIMENTAZIONE LAVATRICE, COMPLETO DI PRESA 2x10/16A-T TIPO UNEL, CON INTERRUITTORE BIPOLARE IN ESECUZIONE DA INCASSO IP35		
	PUNTO ALIMENTAZIONE BOILER, COMPLETO DI PRESA 2x10/16A-T TIPO UNEL, CON INTERRUITTORE BIPOLARE IN ESECUZIONE A VISTA		
	PUNTO ALIMENTAZIONE CALDAIA, COMPLETO DI PRESA 2x10/16A-T TIPO UNEL, CON INTERRUITTORE BIPOLARE IN ESECUZIONE DA INCASSO		
	Alimentazione Cappa Aspirante		
	Alimentazione Unità CDZ		
	Presse TV / Satellite		
	Presse 10/16 A 2P+PE / stagna		
	Presse UNEL 2P+PE / stagna		
	Presse 10A 2P+PE / stagna		
	Postazione di lavoro - Parete/Torretta a Pavimento		
	Predisposizione per Postazione di lavoro		
	Gruppo presa		
	Presse CEE 3P+N+T 16A Interbloccata Fusibile		
	Presse CEE 2P+T 16A Interbloccata Fusibile/Fusibile		

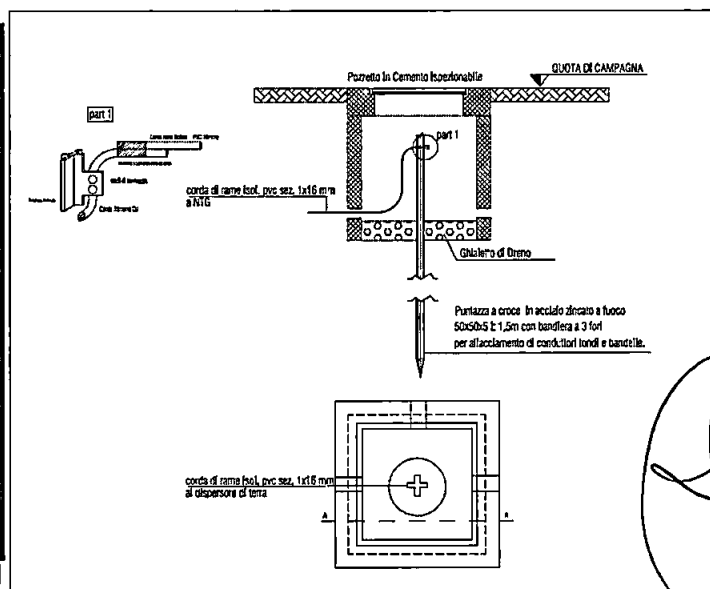
Dott. Ing. ROBERTO MOSTI
 N° 644
 ORDINE degli INGEGNERI della PROV. MASSA-CARRARA

LEGENDA						
24/12/2015			Prog 614-15		A4	Scale 1 100
0	-	First Issue	Construction		Ing Mosti	Ing Mosti
REV	DATE	DESCRIPTION OF REV	ISSUED FOR	PREPAR	CONTROL	APPROVED / AUTHORIZ.

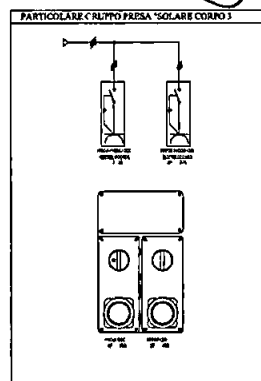
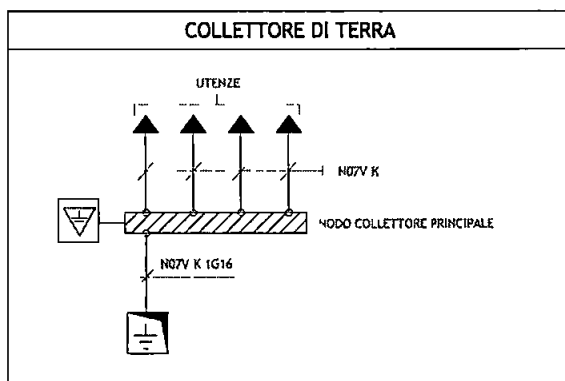
IMPIANTO DI TERRA DI PROTEZIONE (fuori scala)



PART SCHEMA TIPICO POZZETTO CON PICCHETTO A CROCE

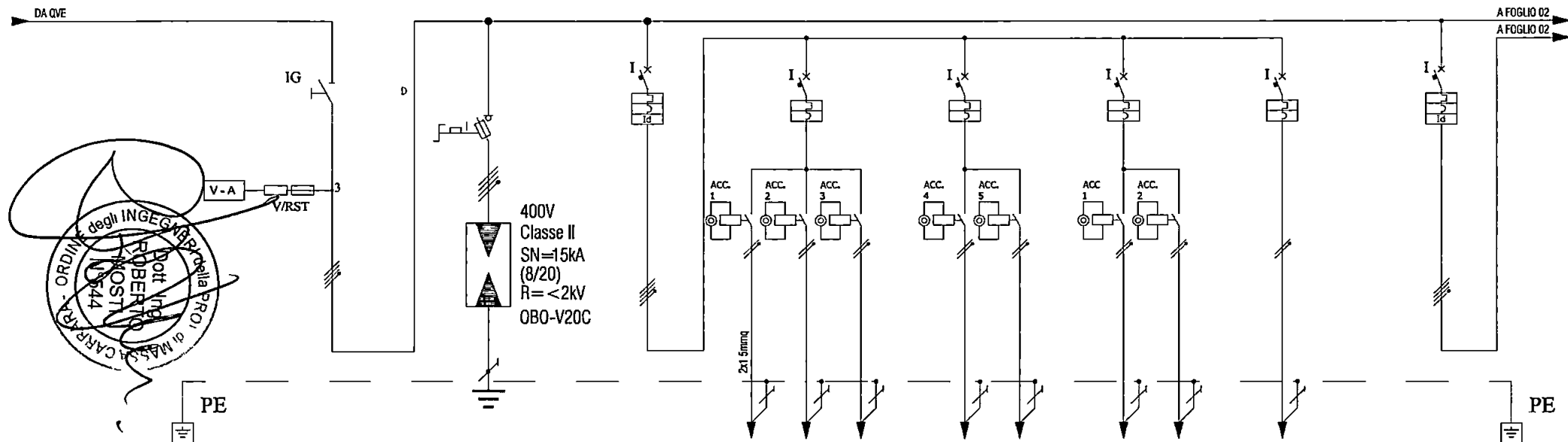


COLLETTORE DI TERRA



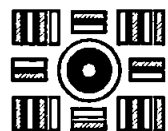
LEGENDA

24/12/2015				Prog 614-15		A4	Scale 1 100
0	-	First Issue	Construction			Ing Mosti	Ing Mosti
REV	DATE	DESCRIPTION OF REV	ISSUED FOR	PREPAR.	CONTROL.	APPROVED / AUTHORIZ.	



CIRCUITO																		
DESCRIZIONE UTENZA			INTERRUTTORE VALLE ENEL				GENERALE ILLUMINAZIONE 1		ILLUMINAZIONE 1 LOC 1		ILLUMINAZIONE 2 LOC 1		ILLUMINAZIONE 1 LOC 2		ILLUMINAZIONE EMERGENZA 1		GENERALE ILLUMINAZIONE 2	
POTENZA			50						-		-		-		-			
CORRENTE Ib (A)			-						-		-		-		-			
INTERRUTTORE O FUSIBILI	Costruttore		-						-		-		-		-			
	Tipo		-						-		-		-		-			
	Portata (A)		4x125				4x32		2x16(C)		2x10(C)		2x10(C)		2x10		4x32	
	In (A)	Im (A)	-	-			32	320	16	160	10	100	10	100	10	100	32	320
	P d 1	Id	-	-			10	0 03	4 5	-	4 5	-	4 5	-	4 5	-	10	0 03
CONTATTORE	Tipo																	
	N Poli x In																	
COLLEGAMENTO	Sigla		CVE				CG1		C		C		C		C		CG1	
	Tipo Cavo		FG7		N07V-K		SBARRE QUADRO		FG7		FG7		FG7		FG7		N07V-K	
	Formazione/Sez. (mmq)		3x(1x35) + 35N		4x1x16		-		3x2,5		3x2,5		3x2,5		3x1 5		4x1x6	
	Tipo di Posa		INTERNO QE		INTERNO QE		-		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		INTERNO QE	
	Lunghezza (m)		-				-		-		-		-		-		-	
VERIFICHE	Ig fase/prot. (A)																	
	I ² t 11 (con Ig f/PE)																	
	K ² S ² (cond PE)																	
	Δ V% con Ib																	
RIFERIMENTO MORSETTIERA																		

NOTE
Tensione 230/400 V - Frequenza 50 HZ - P_g= 50kW
I_{cc}= 15kA ENEL - Sul Quadro I_{cc}3f= 9,27kA - I_{cc}MF=2,56kA



STUDIOTECHNICO
PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI ANTINCENDIO E TECNOLOGICI
Dott. Ing. Roberto Mosti
Via Acquale 27 - 54100 MASSA - T/Fax 340/9560715

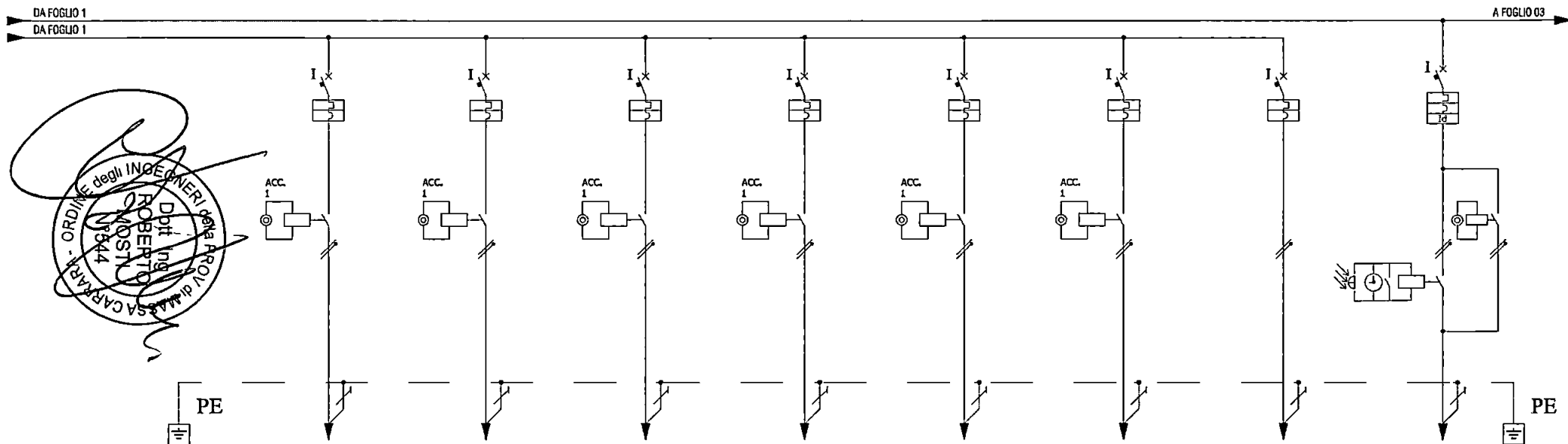
Dis. N. 01
Agg.
Nome File C16/Candy EI 614_15 EI
Data 07/04/2016

Impianto
Candy sas di Marchi Anonella & C
Via Prov. Nazzano, 28 - 54033 Carrara (MS)
Denominazione
Schema Elettrico Quadro Generale QG

Ordine
Commissa 614_15
Esecutore BW

Progettista
Dott. Ing. Roberto Mosti

FOGLIO 01
SEGUE 02



CIRCUITO		ILLUMINAZIONE - LOC 3		ILLUMINAZIONE - LOC 4		ILLUMINAZIONE LOC 12-13		ILLUMINAZIONE - INGRESSO CORRIDOIO		ILLUMINAZIONE 1 SPOGLIATOI - DOCCE - WC		ILLUMINAZIONE 2 SPOGLIATOI - DOCCE - WC		ILLUMINAZIONE EMERGENZA 2		LUCI ESTERNE	
DESCRIZIONE UTENZA		-		-		-		-		-		-		-		-	
POTENZA		-		-		-		-		-		-		-		-	
CORRENTE Ib (A)		-		-		-		-		-		-		-		-	
INTERRUTTORE O FUSIBILI	Costruttore	-		-		-		-		-		-		-		-	
	Tipo	-		-		-		-		-		-		-		-	
	Portata (A)	2x10		2x10		2x10		2x10		2x10		2x10		2x10		2x10	
	In (A) Im (A) P d t Id	10 45	100 -	10 45	100 -	10 45	100 -	10 45	100 -	10 45	100 -	10 45	100 -	10 45	100 -	10 45	100 03
CONTATTORE	Tipo																
	N Poli x In																
COLLEGAMENTO	Sigla	C		C		C		C		C		C		C		C	
	Tipo Cavo	FG7		FG7		FG7		FG7		FG7		FG7		FG7		FG7	
	Formazione/Sez. (mmq)	3x1 5		3x1 5		3x1 5		3x1 5		3x1 5		3x1 5		2x1 5		3x1,5	
	Tipo di Posa	CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO	
VERIFICHE	Lunghezza (m)	-		-		-		-		-		-		-		-	
	Ig fase/prot (A)																
	I ² t i l (con Ig f/PE)																
	K ² S ² (cond PE)																
RIFERIMENTO MORSETTIERA																	

NOTE



STUDIOTECHNICO
 PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI ANTINCENDIO E TECNOLOGICI
 Dott. Ing. Roberto Mosti
 Via Acquale 27 - 54100 MASSA - T/Fax 340/9560715

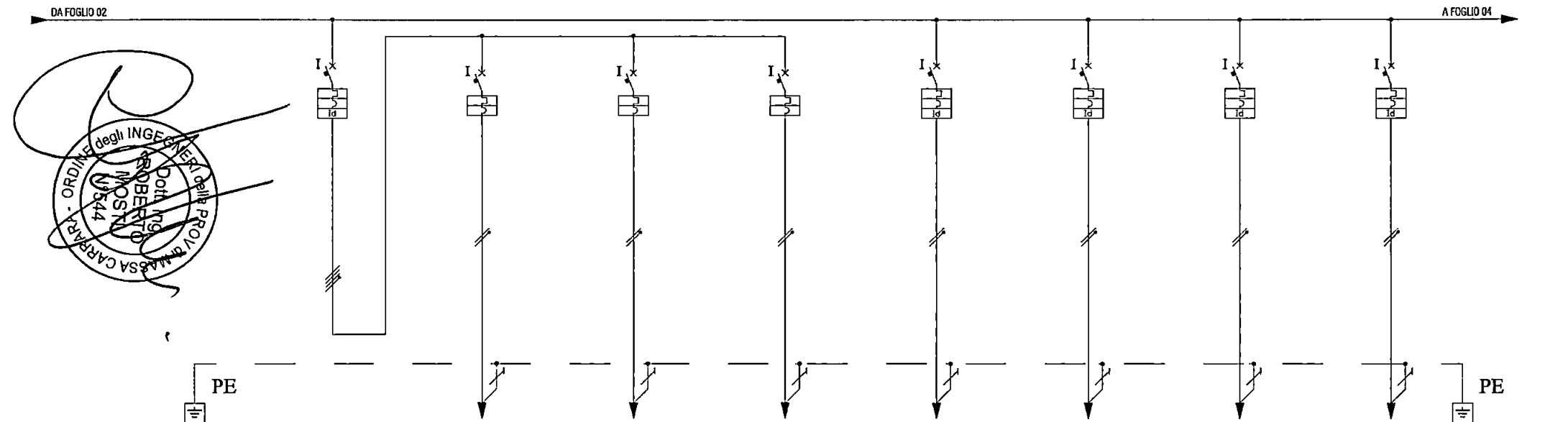
Dis. N. **01**
 Agg.
 Nome File **C16/Candy EI 614_15 EI**
 Data **07/04/2016**

Impianto
Candy sas di Marchi Anonella & C
Via Prov. Nazzano, 28 - 54033 Carrara (MS)
 Denominazione
Schema Elettrico Quadro Generale QG

Ordine
 Commessa
614_15
 Esecutore
BW

Dott. Ing. Roberto Mosti

FOGLIO
02
 SEGUE
03

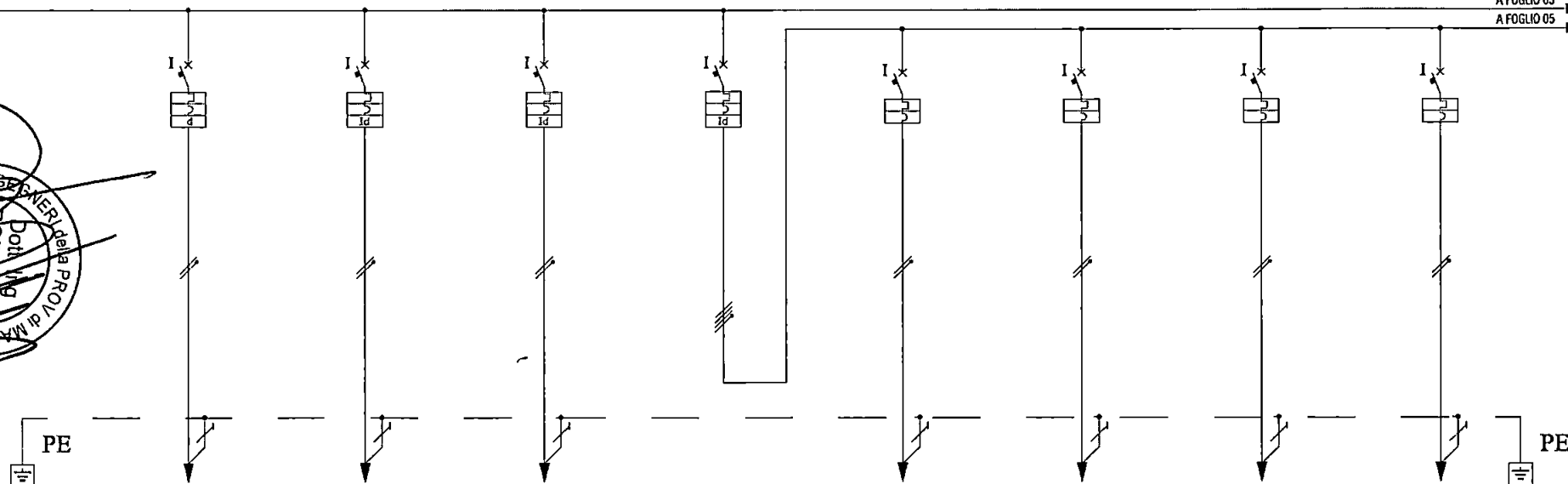
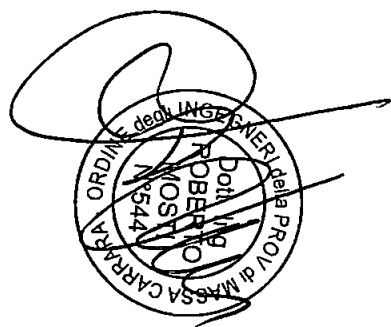


CIRCUITO																		
DESCRIZIONE UTENZA			GENERALE FM 1		FM (PRESE SERVIZIO) 1 LOC 1		FM (PRESE SERVIZIO) 2 LOC 2		FM (PRESE SERVIZIO) 3 LOC 1		FM (PRESE SERVIZIO) - LOC 2		FM (PRESE SERVIZIO) - LOC 3		FM (PRESE SERVIZIO) - LOC 4		FM (PRESE SERVIZIO) 1 INGRESSO	
POTENZA					-		-		-		-		-		-		-	
CORRENTE Ib (A)					-		-		-		-		-		-		-	
INTERRUTTORE O FUSIBILI	Costruttore				-		-		-		-		-		-		-	
	Tipo				-		-		-		-		-		-		-	
	Portata (A)		4x32		2x16		2x16		2x16		2x16		2x16		2x16		2x16	
	In (A)	Im (A)	32	320	16	160	16	160	16	160	16	160	16	160	16	160	16	160
	P d.i	Id	10	0 03	4 5	-	4 5	-	4 5	-	4 5	-	4 5	-	4 5	-	4 5	-
CONTATTORE	Tipo																	
	N Poli x In																	
COLLEGAMENTO	Sigla		C		C		C		C		C		C		C		C	
	Tipo Cavo		N07V-K		FG7		FG7		FG7		FG7		FG7		FG7		FG7	
	Formazione/Sez. (mmq)		4x1x10		3x2 5		3x2 5		3x2 5		3x2 5		3x2 5		3x2 5		3x2 5	
	Tipo di Posa		INTERNO QE		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO	
	Lunghezza (m)		-		-		-		-		-		-		-		-	
VERIFICHE	Ig fase/prot (A)																	
	I ² t ₁ I (con Ig f/PE)																	
	K ² S ² (cond PE)																	
	Δ V% con Ib																	
RIFERIMENTO MORSETTIERA																		

NOTE

DA FOGLIO 03

A FOGLIO 05
A FOGLIO 05



CIRCUITO		FM (PRESE SERVIZIO)		FM (PRESE SERVIZIO)		FM (PRESE SERVIZIO)		GENERALE FM 2		FM (PRESE SERVIZIO) 1 SPOGLIATOI UOMINI		FM (PRESE SERVIZIO) 2 SPOGLIATOI UOMINI		FM (PRESE SERVIZIO) 1 SPOGLIATOI DONNE		FM (PRESE SERVIZIO) 2 SPOGLIATOI DONNE	
DESCRIZIONE UTENZA		LOC 15		LOC 12-13		LOC 22											
POTENZA		-		-		-				-		-		-		-	
CORRENTE Ib (A)		-		-		-				-		-		-		-	
INTERRUTTORE O FUSIBILI	Costruttore	-		-		-				-		-		-		-	
	Tipo	-		-		-				-		-		-		-	
	Portata (A)	2x16		2x16		2x16		4x63		2x16		2x16		2x16		2x16	
	In (A)	16	160	16	160	16	160	63	630	16	160	16	160	16	160	16	160
	P d.1 Id	4.5	-	4.5	-	4.5	-	10	0.03	4.5	-	4.5	-	4.5	-	4.5	-
CONTATTORE	Tipo																
	N Poli x In																
COLLEGAMENTO	Sgla	C		C		C		C		C		C		C		C	
	Tipo Cavo	FG7		FG7		FG7		N07V-K		FG7		FG7		FG7		FG7	
	Formazione/Sez. (mmq)	3x2.5		3x2.5		3x2.5		4x1x25		3x2.5		3x2.5		3x2.5		3x2.5	
	Tipo di Posa	CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		INTERNO OE		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO		CANALA/TUBO	
VERIFICHE	Lunghezza (m)	-		-		-		-		-		-		-		-	
	Ig fase/prot (A)																
	I ² t 11 (con Ig f/PE)																
	K ² S ² (cond PE)																
RIFERIMENTO MORSETTIERA																	

NOTE



STUDIOTECHNICO

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI ANTINCENDIO E TECNOLOGICI

Dott. Ing. Roberto Mosti

Via Acquale 27 - 54100 MASSA - Tel/Fax 340/9560715

Dis. N. 01

Agg.

Nome File C16/Candy EI 614_15 EI

Data 07/04/2016

Impianto

Candy sas di Marchi Anonella & C
Via Prov. Nazzano, 28 - 54033 Carrara (MS)

Denominazione

Schema Elettrico Quadro Generale QG

Ordine

Commessa
614_15

Esecutore
BW

Dott. Ing. Roberto Mosti

FOGLIO

04

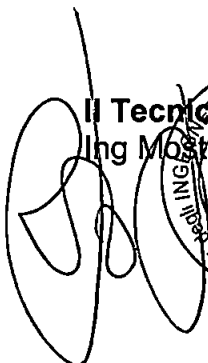
SEGUE

05

ING MOSTI ROBERTO Via Acquale, 27 - 54100 MASSA		PROGETTISTA Ing Mosti Roberto	FILE Rel Tecnica CEI 8110 CANDY 616_15 doc		RIFERIMENTO CANDY 614_15
		COMMESSA 614/15	PAGINA 1	PAG TOT. 11	
REV	DATA	DESCRIZIONE			EMESSO DA
	10/03/2016	Emissione			WB

RELAZIONE TECNICA VALUTAZIONE RISCHIO DA FULMINI

OGGETTO:	Ristrutturazione edilizia di fabbricato ad uso industriale artigianale.
COMMITTENTE ESERCENTE:	Candy S.A.S. di marchi Antonella &c. 54033 - Carrara (MS) P iva c f 01333180451, Legale Rappresentante Marchi Antonella MRCNNL85B65B832Z
INSEDIAMENTO:	Carrara Loc. Nazzano Via Belvedere n°12/A 54033 - Carrara (MS)
ATTIVITA':	Industriale / Artigianale generica




1. SOMMARIO*Carrara Loc Nazzano*

Carrara Loc Nazzano		1
1	SOMMARIO	2
2	SINTESI DELLA VALUTAZIONE	3
3	PREMESSE	3
4	DATI INIZIALI DI PROGETTO	4
4 1	NORME DI RIFERIMENTO	4
4 2	CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA	5
4 2 1	Caratteristiche della zona circostante la struttura	5
4 2 2	Resistività del terreno	5
4 2 3	Corpi metallici esterni	6
4 2 4	Caratteristiche costruttive della struttura	6
4 3	CARATTERISTICHE DELLE LINEE ENTRANTI	6
4 4	CARATTERISTICA IMPIANTI INTERNI	7
4 5	SUDDIVISIONE IN ZONE DELLA STRUTTURA	8
4 6	NUMERO ANNUO ATTESO DI EVENTI PERICOLOSI PER LA STRUTTURA	8
5	VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA STRUTTURA NON PROTETTA	9
5 1	INDIVIDUAZIONE COMPONENTI DI RISCHIO	9
5 1 1	Componenti di rischio per zona UNICA	9
5 2	VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI PERDITA DI VITE UMANE R1	10
5 2 1	CONCLUSIONI DAL CALCOLO DI R1	10
6	MISURE DI PROTEZIONE ADOTTATE	11
7	DENUNCE E VERIFICHE	11
7 1	DENUNCE	11
7 2	VERIFICHE	11

RELAZIONE TECNICA

2. SINTESI DELLA VALUTAZIONE

Relazione sulla valutazione del rischio da fulmini, per il volume Industriale / Artigianale generica

Ubicata in
Carrara

Sintesi della Valutazione:

STRUTTURA AUTOPROTETTA

3. PREMESSE

La valutazione del rischio dovuto al fulmine è stata elaborata considerando le linee-guida nella Norma CEI EN 62305-2 edizione 02/2013 seguendo le indicazioni in essa esplicitate. Individuata la struttura da proteggere, le possibili zone in cui suddividerla, i servizi (linee esterne) entranti, gli impianti interni e noti tutti i dati iniziali per il progetto, necessari per la valutazione di

- frequenza di fulminazione diretta e indiretta
- tipo del rischio ed entità del danno
- probabilità di danno

sono stati definiti i possibili tipi di rischio associabili alla struttura considerata ed i relativi valori del rischio tollerabile dalla struttura (R_T)

Per ciascun tipo di rischio sono state, quindi, calcolate le relative componenti, i rischi parziali (R_D e R_I) ed il rischio complessivo (R)

Dal confronto tra i valori del rischio tollerabile R_T e del rischio complessivo R può essere stabilita l'autoprotezione della struttura ($R < R_T$) o può essere stabilita la relativa misura da adottare ($R > R_T$), valutando che tale scelta, modificando le componenti, consenta di ottenere un valore del rischio complessivo minore di quello del rischio accettabile.

Poiché, però, per ogni tipo di rischio, esistono più misure di protezione che, da sole o in combinazione tra loro, consentono di ottenere $R < R_T$ è stato necessario ottimizzare la valutazione del rischio, valutando altre possibili misure di protezione (associate direttamente ad una riduzione delle componenti di rischio percentualmente più incidenti sul valore del rischio totale) in relazione agli aspetti tecnici ed economici delle varie scelte adottate.

Viene proposta la scelta tra tutte le diverse soluzioni adottabili (normativamente accettabili) di quella, (da sola o in combinazione con altre) ritenuta preferibile, in funzione di aspetti economico-realizzativi che consentono di raggiungere, per tutti i tipi di rischio associabili alla struttura considerata, un valore inferiore al relativo valore massimo di rischio tollerabile.

La presente relazione si riferisce ad una struttura adibita a Industriale / Artigianale generica

La struttura è sita nel comune di **CARRARA (MS)** al seguente indirizzo **Via Belvedere, Nazzano.**

Per la struttura in questione sono state considerate le perdite indicate in Tabella1

Tab. 1 - Perdite considerate

perdita di vite umane (L1)	SI'
perdita di servizio pubblico (L2)	NO
perdita di patrimonio culturale insostituibile (L3)	NO
perdita economica (L4)	NO

E' stato pertanto valutato il rischio **R1**

Per i suddetti rischi sono stati considerati i seguenti valori di rischio tollerabile (RT)

$$RT1 = 0,00001$$

I calcoli per la valutazione del rischio sono stati elaborati con il programma **FLASH** edito dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)



4. DATI INIZIALI DI PROGETTO

4.1. Norme di riferimento

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme

Pubblicazione		Titolo	Norma CEI
CEI EN 62305-1	02/13	Protezione contro i fulmini -Parte 1 Principi generali	81-10/1
CEI EN 62305-2	02/13	Protezione contro i fulmini-Parte 3 Valutazione del rischio	81-10/2
CEI EN 62305-3	02/13	Protezione contro i fulmini-Parte 3 Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone	81-10/3
CEI EN 62305-4	02/13	Protezione contro i fulmini-Parte 4 Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture	81-10/4

4.2. CARATTERISTICHE DELLA STRUTTURA

I principali dati e caratteristiche della struttura sono specificati nella Tabella 2

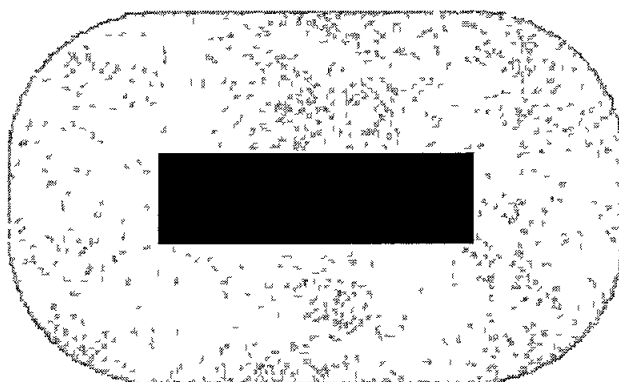
Tab. 2 - Caratteristiche della struttura

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Dimensioni (m)	Struttura monoblocco	$(L_b \times W_b \times H_b)$	22,0x42,0x8,0
Coefficiente di posizione	Non isolata (*)	C_D	0,50
LPS	Non presente	P_B	1,0
Schermatura della struttura	Non presente	K_{S1}	1,0
Densità di fulmini al suolo	1/km ² /anno	N_G	6,0
Persone presenti nella struttura	esterno ed interno	n_t	95

(*) Struttura circondata da oggetti di altezza uguale o inferiore

Il valore dell'area di raccolta della struttura isolata vale $A_d = 5806 \text{ [m}^2\text{]}$

Il valore dell'area di raccolta dei fulmini in prossimità della struttura vale $A_m = 849398 \text{ [m}^2\text{]}$



4.2.1 Caratteristiche della zona circostante la struttura

In relazione alle strutture vicine è da considerarsi:

Struttura circondata da oggetti di altezza uguale o inferiore

4.2.2. Resistività del terreno

La resistività del terreno in cui sono interrate le eventuali linee degli impianti esterni potrebbe essere diversa per linee entranti diverse

Si assocerà, quindi, a ciascuna linea esterna il corrispondente valore di resistività e, nel caso il valore superasse 500 Ohm m, verrà assunto come valore proprio 500 Ohm m

4.2.3 Corpi metallici esterni

Come indicato nella Norma, per la valutazione del rischio dovuto al fulmine, si assume che i corpi metallici esterni siano collegati a terra nel punto di ingresso alla struttura e, pertanto, la probabilità di scarica sia nulla

N.B. In caso contrario dovranno essere realizzati i collegamenti dei corpi metallici esterni nel punto di ingresso alla struttura per non invalidare la presente valutazione del rischio.

4.2.4. Caratteristiche costruttive della struttura

In relazione ai materiali impiegati, le caratteristiche costruttive della struttura sono

Per la copertura

Copertura in metallo

Per le strutture portanti

Struttura in metallo

Per le pareti o gli schermi

Facciata realizzata in blocchi di cls e laterizio

4.3. CARATTERISTICHE DELLE LINEE ENTRANTI

I principali dati e caratteristiche delle linee elettriche entranti nella struttura, nonché i valori calcolati delle aree di raccolta (A_l e A_i) e del numero di eventi attesi pericolosi (N_L e N_i) sono specificati nelle seguenti Tabelle 3

Tab. 3.1 - Caratteristiche della linea entrante linea n.1

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	Linea Energia		
Resistività del suolo (Ohm x m)		ro	500
Tensione nominale (V)			230
Lunghezza (m)		L_c	1000
Altezza (m)	Linea interrata		
Sezione schermo (mm^2)	Linea non schermata		
Trasformatore AT/BT	Non presente	C_t	1,0
Coefficiente di posizione della linea		C_d	
Coefficiente ambientale della linea	Urbano	C_e	0,50
Connessione alla barra equipotenziale	Schermo non collegato a barra equip apparecchiature		
Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m^2)		A_l	40000,0
Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m^2)		A_i	4000000,0
Frequenza di fulminazione diretta della linea		N_L	0,006
Frequenza di fulminazione indiretta della linea		N_i	6
Dimensioni della struttura adiacente (m)		$(L_a W_a H_a)$	

Frequenza di fulminazione della struttura adiacente		N_{Dj}	
---	--	----------	--

Tab 3 2 - Caratteristiche della linea entrante linea n 2

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	Linea dati		
Resistività del suolo (Ohm x m)		r_o	400
Tensione nominale (V)			60
Lunghezza (m)		L_c	1000
Altezza (m)	Linea interrata		
Sezione schermo (mm^2)	Linea non schermata		
Trasformatore AT/BT	Non presente	C_t	1,0
Coefficiente di posizione della linea		C_d	
Coefficiente ambientale della linea	Suburbano	C_e	0,50
Connessione alla barra equipotenziale	Schermo non collegato a barra equip apparecchiature		
Area di raccolta dei fulmini sulla linea (m^2)		A_l	40000,0
Area di raccolta dei fulmini vicino alla linea (m^2)		A_i	4000000,0
Frequenza di fulminazione diretta della linea		N_L	0,06
Frequenza di fulminazione indiretta della linea		N_i	6,0
Dimensioni della struttura adiacente (m)		$(L_a W_a H_a)$	
Frequenza di fulminazione della struttura adiacente		N_{Dj}	0,0

4.4. CARATTERISTICA IMPIANTI INTERNI

I principali dati e caratteristiche degli impianti elettrici presenti all'interno della struttura sono specificati nelle seguenti Tabelle 4

Tab 4 1 - Caratteristiche impianto interno impianto n 1

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	IMPIANTO FM/ILLUMINAZIONE		
Tensione nominale (V)			230
Sezione schermo (mm^2)	Impianto non schermato		
Precauzioni nel cablaggio interno	Area spire massimo 10mq	K_{S3}	0,2
Tensione di tenuta degli apparati U_w	$U_w=2500$ V	K_{S4}	0,4
Protezione con sistema coordinato di SPD	Non presente	P_{SPD}	1,0

Tab. 4.2 - Caratteristiche impianto interno impianto n.2

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	Impianto dati		
Tensione nominale (V)			230
Sezione schermo (mm^2)	Impianto non schermato		
Precauzioni nel cablaggio interno	Area spire massimo 10 m^2	K_{S3}	0,01
Tensione di tenuta degli apparati U_w	$U_w=1000$ V	K_{S4}	1,0
Protezione con sistema coordinato di SPD	Non presente	P_{SPD}	1,0

4.5. SUDDIVISIONE IN ZONE DELLA STRUTTURA

La struttura è stata suddivisa nelle seguenti zone

- Zona 1 Area esterna
- Zona 2 Area interna

Le caratteristiche di queste zone sono riportate nelle seguenti Tabelle 5

Tab. 5.1 - Caratteristiche della zona n 1

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	Area esterna		
Tipo di pavimento	terreno agricolo, cemento	r_t	0,01
Rischio d'incendio	---	r_f	---
Pericolo particolare (relativo a R_1)	Nessuno	h	1,0
Protezione antincendio	---	r_p	---
Schermo locale	---	K_{S2}	---
Impianti di energia interni presenti			
Impianti di segnale interni presenti			
Persone potenzialmente in pericolo			5

Tab 5 2 - Caratteristiche della zona n 2

Parametro	Commento	Simbolo	Valore
Descrizione	Area interna		
Tipo di pavimento	marmo, ceramica	r_t	0,001
Rischio d'incendio	Rischio di incendio ridotto	r_f	0,001
Pericolo particolare (relativo a R_1)	Panico ridotto	h	2,0
Protezione antincendio	Adottate (°)	r_p	0,5
Schermo locale	Nessuno	K_{S2}	1,0
Impianti di energia interni presenti	Imp 1,		
Impianti di segnale interni presenti	Imp 2,		
Persone potenzialmente in pericolo			90

(°) Estintori, Vie di fuga protette,

4.6. NUMERO ANNUO ATTESO DI EVENTI PERICOLOSI PER LA STRUTTURA

Il numero annuo atteso di eventi pericolosi per la struttura è valutato secondo l'Allegato A della Norma EN 62305-2 I risultati ottenuti sono riportati nella Tabella 6

Tab. 6 - Numero annuo atteso di eventi pericolosi

Simbolo	Valore (1/anno)
N_D	0,01742
N_M	5,09639

5. VALUTAZIONE DEL RISCHIO PER LA STRUTTURA NON PROTETTA

5.1. Individuazione componenti di rischio

5.1.1. Componenti di rischio per zona UNICA

Componenti di rischio per R_1

Le componenti di rischio da valutare o trascurare sono

R_A - Componente di rischio, dovuta alla fulminazione diretta della struttura, relativa ai danni ad esseri viventi, dovuti a tensioni di contatto e di passo in zone fino a 3 m all'esterno della struttura

R_B - Componente di rischio, dovuta alla fulminazione diretta della struttura, relativa ai danni materiali causati da scariche pericolose all'interno della struttura che innescano l'incendio e l'esplosione e che possono anche essere pericolose per l'ambiente

R_C - Componente di rischio, dovuta alla fulminazione diretta della struttura, relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP, che provoca immediato pericolo per la vita umana, poiché da considerare solo nel caso di ospedali, o altre strutture, in cui guasti di impianti interni possono provocare IMMEDIATO pericolo per la vita umana, o di strutture con rischio di esplosione

R_M - Componente di rischio, dovuta alla fulminazione in prossimità della struttura, relativa al guasto di impianti interni causata dal LEMP, che provoca immediato pericolo per la vita umana, poiché da considerare solo nel caso di ospedali, o altre strutture, in cui guasti di impianti interni possono provocare IMMEDIATO pericolo per la vita umana, o di strutture con rischio di esplosione

R_U - Componente di rischio, dovuta alla fulminazione diretta di un servizio connesso alla struttura, relativa ai danni ad esseri viventi, dovuti a tensioni di contatto all'interno della struttura per la corrente di fulmine iniettata nella linea entrante

R_V - Componente di rischio, dovuta alla fulminazione diretta di un servizio connesso alla struttura, relativa ai danni materiali (incendio o esplosione), dovuti alla corrente di fulmine trasmessa attraverso il servizio entrante, (trascurabile se non sono presenti linee che possano trasmettere la corrente di fulmine oppure il carico specifico di incendio è = 0)

R_W - Componente di rischio, dovuta alla fulminazione diretta di un servizio connesso alla struttura, relativa al guasto di impianti interni causato da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura, poiché da considerare solo nel caso di ospedali, o altre strutture, in cui guasti di impianti interni possono provocare IMMEDIATO pericolo per la vita umana, o di strutture con rischio di esplosione

R_Z - Componente di rischio, dovuta alla fulminazione in prossimità di un servizio connesso alla struttura, relativa al guasto di impianti interni causato da sovratensioni indotte sulla linea e trasmesse alla struttura, poiché da considerare solo nel caso di ospedali, o altre strutture, in cui guasti di impianti interni possono provocare IMMEDIATO pericolo per la vita umana, o di strutture con rischio di esplosione

5.2. VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI PERDITA DI VITE UMANE R1

I valori di probabilità P e delle perdite L sono riportati nelle Tabelle 7.1.1 e 7.1.2 per le diverse zone

Tab. 7.1.1 - Rischio R_1 - Valori delle probabilità nelle diverse zone per la struttura non protetta

	Zona 1
P_A	1,0
P_B	1,0
P_U (linea 1)	0,0
P_V (linea 1)	0,0

Tab 7.1.2 - Rischio R_1 - Valori delle perdite nelle diverse zone per la struttura non protetta

	Zona 1
L_A	0,0001
L_B	0,0
L_U	0,0
L_V	0,0

I valori delle componenti di rischio per la struttura non protetta sono riportati nella Tabella 7.1.3

Tab 7.1.3 - Rischio R_1 - Valori delle componenti di rischio nelle diverse zone per la struttura non protetta (valori $\times 10^{-5}$)

	Zona 1	Struttura
R_A	0,071	0,071
R_B	0,0	0,0
R_U (linea 1)	0,0	0,0
R_V (linea 1)	0,0	0,0
TOTALE	0,071	0,071

5.2.1. CONCLUSIONI DAL CALCOLO DI R1

Poiché, per il rischio considerato, il rischio dovuto al fulmine non è superiore al valore di rischio tollerato, la protezione contro il fulmine della struttura non è necessaria. In definitiva, non è necessario realizzare alcun sistema di protezioni contro i fulmini per la struttura in questione in quanto il rischio dovuto al fulmine è già al di sotto del limite tollerato.

In altre parole, la struttura è da considerarsi

AUTOPROTETTA

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.

6. MISURE DI PROTEZIONE ADOTTATE

Per la protezione della struttura in questione si è scelto di adottare le seguenti misure di protezione **Nessuna misura di protezione adottata.**

Applicando le suddette misure di protezione il rischio dovuto al fulmine viene ridotto come indicato ai seguenti paragrafi

7. DENUNCE E VERIFICHE

7.1. Denunce

Non essendo necessaria alcuna misura di protezione (assenza di LPS) non è necessario presentare denuncia presso il Dipartimento Periferico competente dell'INAIL (ex ISPESL)

7.2. Verifiche

La valutazione del rischio, dovrà essere rielaborata, nel caso subentrassero nel tempo sostanziali modifiche (es variazioni dell'altezza dei volumi nella zona circostante, variazione dell'altezza del volume, modificazione delle funzioni e del contenuto del volume, ecc)

STRUTTURA SOTTOPOSTA AD ANALISI





CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

Milano, 21/07/2014 16 17.51

Valore Ng **2.87**

Informazioni sulla posizione	
Coordinate	44 07649° N
	10.094057° E
Comune	Carrara
Codice Istat	9045003
Provincia	MS
Regione	Toscana

CONDIZIONI DI UTILIZZO E VALIDITA' DEI DATI

- Il valore di Ng riportato dall'applicazione è calcolato esclusivamente sulla base delle coordinate geografiche (Latitudine e Longitudine, formato WGS84) fornite dall'utente. Il CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano non si assume alcuna responsabilità in merito all'affidabilità degli strumenti utilizzati per la rilevazione delle coordinate stesse, ivi incluso lo strumento gratuito "CEI FindIT" messo a disposizione a puro titolo di ausilio e/o verifica. Parimenti, è responsabilità dell'utente la verifica di precisione e accuratezza di eventuali rilevatori GPS utilizzati per rilevazioni sul campo.
- I valori di Ng forniti dall'applicazione derivano da rilevazioni ed elaborazioni effettuate da CESI S.p.A. facendo ricorso allo stato dell'arte della tecnologia e delle conoscenze tecnico-scientifiche in materia.
- CEI ProDiS possiede le caratteristiche indicate dalla Guida Tecnica CEI 81-30 affinché i dati resi disponibili possano essere utilizzati nell'analisi del rischio prevista dalla norma europea CEI EN 62305-2.
- I dati relativi alle indicazioni geografiche fornite dall'applicazione fanno riferimento ai database geografici messi a disposizione dall'ISTAT. Tali dati si riferiscono alla situazione di Comuni, Province e Regioni prima del censimento 2011.
- La precisione delle conversioni di coordinate comporta un errore all'incirca di 100 m. L'applicazione è costruita in modo da tenere in considerazione le inevitabili approssimazioni dovute al calcolo numerico e, pertanto, i valori forniti risultano sempre conservativi.
- Il valore di Ng fornito è legato esclusivamente alle coordinate inserite: non esiste alcuna relazione tra il valore di Ng ed il Comune in cui ricadono le coordinate geografiche (WGS84).
- Piccole variazioni di coordinate possono portare a valori diversi di Ng a causa della natura discreta della mappa cartografica su cui insiste l'applicazione. Si raccomanda, pertanto, di verificare con la massima attenzione possibile i valori inseriti, nonché di evitare il riutilizzo del dato per posizioni distanti più di 100 m (tolleranza all'errore).
- Dati interpolati e/o dedotti con qualsiasi algoritmo a partire da quelli forniti dall'applicazione non hanno alcuna attinenza con il modello fisico sottostante e, pertanto, non devono essere utilizzati nei calcoli.
- I dati di probabilità cartografica (Ng) sono di proprietà di CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano e di CESI S.p.A. Senza il consenso scritto da parte del CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano, è vietata la divulgazione dei suddetti dati, anche a titolo gratuito, sotto qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo, fatti salvi i fini progettuali e/o di verifica per cui avviene la consultazione.
- E' fatto esplicito divieto di ricostruire il database dei dati cartografici, anche parzialmente, a partire dai dati forniti dall'applicazione.
- Per tutto quanto non esplicitamente citato nelle presenti condizioni, si rimanda alla Licenza d'uso dei prodotti CEI (<http://webstore.ceiweb.it/LicenzaUso.aspx>).

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

Decreto 22 gennaio n° 37, regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici ALLEGATO I (di cui all'articolo 7)

Il sottoscritto **NICOLINI DANTE**

titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale) **C N IMPIANTI SRL**

operante nel settore Impianti TECNOLOGICI IN GENERE (Elettrici e Termoidraulici impianti gas impianti antincendio civili ed industriali con sede in Via Acquale, 27 comune Massa cap 54100 (MS) tel 0585/044357 Fax 0585044357 E-mail c.n.impiantisrl@hotmail.com part IVA 01276720453

☒ iscritta nel registro delle imprese (d P R 7/12/1995, n 581) della Camera C I A A di MASSA n **01276720453**

☐ iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (l 8/8/1985, n 443) di Massa Carrara

n

Installazione di nuova valvola intercettazione esterna munita di presa pressione Realizzazione di nuova tratta di tubazione a vista, mentre risulta esistente la tratta interrata di precedente installazione - comprensivo di allaccio Caldaia Pn 30kW

inteso come ☐ nuovo impianto ☐ trasformazione ☐ ampliamento ☒ manutenzione straordinaria
☐ altro (1)

tipo di gas distribuito canalizzato della 1a ☐ 2a (Metano) ☒ 3a (GPL) ☐ famiglia,

GPL da recipienti mobili ☐

GPL da serbatoio fisso ☐

commissionato da Candy sas di Marchi Antonella installato nei locali siti nel comune di CARRARA, - 54033 (MS) VIA PROVINCIALE NAZZANO n 18 scala --piano - interno di proprietà di Candy sas di Marchi Antonella

in edificio adibito ad uso ☐ industriale - ☐ civile - ☐ commercio - ☒ altri usi,

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art 6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare

- ☐ rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art 5 da (2)
☒ seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (3) UNI CIG 71/29-15, UNI 10738/12, DM12/04/96
☒ installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (artt 5 e 6),
☒ controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge

Allegati obbligatori

- ☐ progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4),
☒ relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5),
☒ schema di impianto realizzato (6),
☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7),
☒ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali

Allegati facoltativi (8)

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione

data 06/04/2016

Il responsabile tecnico

Moreno Buffa
C.N. IMPIANTI S.R.L.
 (timbro e firma)
 Via Acquale, 27 54100 Massa (MS)
 C.F. e P.I. XXX 01276720453
 E-mail: c.n.impiantisrl@hotmail.com

Il dichiarante

Dante Nicolini

C.N. IMPIANTI S.R.L.

(timbro e firma)
 Via Acquale, 27 54100 Massa (MS)
 C.F. e P.I. XXX 01276720453
 E-mail: c.n.impiantisrl@hotmail.com

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE responsabilità del committente o del proprietario, art. 8 (9)

Il Sottoscritto _____ committente dei lavori di cui si riferisce la presente dichiarazione di conformità, dichiara di aver ricevuto le copie di sua competenza corredate di tutti gli allegati obbligatori in essa indicati

data / /

CANDY S.A.S.
 di MARCHI ANTONELLA & C.
 (firma e timbro)
 Via Provinciale Nazzano, 18
 54033 Carrara (MS)
 P.IVA 01333180451

☐ 1) Ditta Installatrice

☐ 2) Committente

☐ 3) Sportello Unico Edilizia (Camera di commercio)

Legenda

- 1) Come esempio nel caso di impianti a gas, con "altro" si può intendere la sostituzione di un apparecchio installato in modo fisso
- 2) Indicare nome, cognome, qualifica e, quando ne ricorra l'obbligo ai sensi dell'articolo 5, comma 2, estremi di iscrizione nel relativo Albo professionale, del tecnico che ha redatto il progetto
- 3) Citare la o le norme tecniche e di legge, distinguendo tra quelle riferite alla progettazione, all'esecuzione e alle verifiche
- 4) Qualora l'impianto eseguito su progetto sia variato in opera, il progetto presentato alla fine dei lavori deve comprendere le varianti realizzate in corso d'opera. Fa parte del progetto la citazione della pratica prevenzione incendi (ove richiesta)
- 5) La relazione deve contenere, per i prodotti soggetti a norme, la dichiarazione di rispondenza alla stesse completata, ove esistente, con riferimenti a marchi, certificati di prova, ecc. rilasciati da istituti autorizzati
 Per gli altri prodotti (da elencare) il firmatario deve dichiarare che trattasi di materiali, prodotti e componenti conformi a quanto previsto dagli articoli 5 e 6. La relazione deve dichiarare l'idoneità rispetto all'ambiente di installazione.
 Quando rilevante ai fini del buon funzionamento dell'impianto, si devono fornire indicazioni sul numero e caratteristiche degli apparecchi installati od installabili
 (ad esempio per il gas)
 - 1) numero, tipo e potenza degli apparecchi,
 - 2) caratteristiche dei componenti il sistema di ventilazione dei locali,
 - 3) caratteristiche del sistema di scarico dei prodotti della combustione
 - 4) indicazioni sul collegamento elettrico degli apparecchi, ove previsto)
- 6) Per schema dell'impianto realizzato si intende la descrizione dell'opera come eseguita (si fa semplice rinvio al progetto quando questo è stato redatto da un professionista abilitato e non sono state apportate varianti in corso d'opera)
 Nel caso di trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria, l'intervento deve essere inquadrato, se possibile, nello schema dell'impianto preesistente
 Lo schema citerà la pratica prevenzione incendi (ove richiesto)
- 7) I riferimenti sono costituiti dal nome dell'impresa esecutrice e dalla data della dichiarazione
 Per gli impianti o parti di impianti costruiti prima dell'entrata in vigore del presente decreto, il riferimento a dichiarazioni di conformità può essere sostituito dal rinvio a dichiarazioni di rispondenza (art. 7, comma 6)
 Nel caso che parte dell'impianto sia predisposto da altra impresa (ad esempio ventilazione e scarico fumi negli impianti a gas), la dichiarazione deve riportare gli analoghi riferimenti per dette parti
- 8) Esempio: eventuali certificati dei risultati delle verifiche eseguite sull'impianto prima della messa in esercizio o trattamenti per pulizia, disinfezione, ecc.
- 9) Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti nel rispetto delle norme di cui all'art. 7
 Il committente o il proprietario è tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti di cui all'art. 1 ad imprese abilitate ai sensi dell'art. 3

E.A.E. YCMAO
 C.A. ALLEPOTIA INCORPORATED
 81 ONA 1234567890
 (214) 6789012345
 1234567890 AVI

Allegati Obbligatorii

(DM 22/01/2008 n° 37)

Impianto gas di portata termica totale (Q_n)^(*) = 50 kW_{tot}

Impresa / Ditta

C N IMPIANTI srl

Resp Tecnico / Titolare

MORENO BUFFA**Sez. I Riferimenti inerenti alla documentazione.****Quadro A**Dichiarazione di conformità ⁽¹⁾ n° 060416_GASModulo I ☐ delCommittente **Candy sas****Progetti:**☐ Progetto impianto interno gas ⁽²⁾ rif☐ Progetto camino/canna fumaria ⁽³⁾ rif☐ Progetto di prevenzione incendi ⁽⁴⁾ rif**Quadro B Dichiarazioni precedenti (5)**☐ Impianto interno gas rif n°☐ Camino/Canna fumaria rif n° data / / impresa / ditta**Quadro C ⁽⁶⁾ (facoltativo)**☐ Progetto impianto interno gas/camino o canna fumaria esistente rif☐ Certificato di prevenzione incendi (CPI) rif☐ Relazione tecnica (D M 13/12/93) rif☐ Allegato II al D M 26/11/98 (UNI 10738) rif**Sez. II: Relazione schematica Quadro A****Impianto gas di portata termica totale (Q_n)^(*) = 50 kW_{tot}**

Tipo di intervento effettuato	Scenario A	eseguito come	Scenario B
	☐ Nuovo impianto gas		☒ con apparecchi collegati 30kW _{tot}
	☒ Modifica impianto gas esistente		☒ solo predisposizione 20 kW _{tot} (senza collegamento agli apparecchi con terminali chiusi con tappi avvitati)
	☐ Installazione/allacciamento di apparecchi gas		☒ collegamento di CT
	☒ Installazione di un tratto di tubazione		☐ sostituzione di
	☐ Installazione di un pezzo speciale		☐ adeguamento alla norma/regola tecnica
	☐ Collegamento degli apparecchi alla canna fumaria		☒ altro ⁽⁷⁾ RTC
	☐ Realizzazione delle aperture di ventilazione		Scenario C
	☐ Realizzazione delle aperture di aerazione		☐ Esecuzione effettuata in conformità di un progetto
	☐ Camino singolo, ☐ canna collettiva, ☐ canna collettiva ramificata		☒ Esecuzione e dimensionamento a cura dell'installatore
	☐ Altro ⁽⁷⁾		
Tipo gas distribuito ☒ Gas Naturale (2° Famiglia) ☐ GPL (3° Famiglia) ☐ Altri gas		☒ Compatibilità della sezione di impianto realizzata con l'impianto preesistente	
Nota La relazione schematica dell'intervento effettuato può considerarsi esaustiva spuntando in modo sequenziale gli "Scenari A, B, C"			

Sez. II: Relazione schematica_ Quadro B

Disegno dell'impianto realizzato ⁽⁸⁾ Nel caso in cui non si realizza il disegno dettagliato dell'intervento tutti i materiali utilizzati devono essere riportati nell'elenco di cui alla sez. III Quadro B
Riferimenti a certificati o attestati ecc. sono obbligatori nel caso di utilizzo di materiali non riconducibili alla norma di installazione adottata

Legenda

A= Tubo (indicare materiale, diametro, lunghezza)
B= Raccordi (gomiti, riduzioni, nipples, manicotti, ecc.)
C= Rubinetti
D= Tubi guaine
E= Tubi flessibili per il collegamento agli apparecchi
F= Apparecchio a gas
G= Apertura di ventilazione
H= Canale da fumo
I= Camino
L=
M=
N=
O=
P=
Q=
R=
S=

Vedi allegato **SCHEMA IMPIANTO GAS**

Sez. III. Predisposizione lasciate in sicurezza con tappo filettato o con rubinetto con tappo filettato _ Quadro A Predisposizioni

Rif	Ubicazione della predisposizione (esterno balcone, esterno vano tecnico, cucina, soggiorno, monolocale, ecc.)	Portata Termica (kW)	Aerazione o aerabilità locale di ubicazione
FA	ESTERNO	20	☐ aerato ☐ aerabile

Sez. III. Tipologia dei prodotti impiegati _ Quadro A Apparecchiature

☒ Dichiaro che le apparecchiature installate sono provviste di marcatura CE e predisposte per il tipo di gas utilizzato

Rif ⁽⁹⁾	Ubicazione	Apparecchiatura	Tipo	Modello Marca	Portata Termica (kW)	Tipo di collegamento	Installato/Preesistente/Installabile	Ventilazione (cm ²)	Scarico (**)
CT	ESTERNO	CALDAIA	"C"	BERETTA Mynute Green E 30 R S I	30	RAME RIGIDO	INSTALLATO	--	DIRETTO A PARETE
☒ PIANI DI COTTURA con dispositivi di controllo della mancanza di fiamma									
☐ Apertura di ventilazione effettiva cm ² nota ☐ DIRETTA ☐ INDIRETTA ☐ POSIZIONE ALTA ☐ POSIZIONE BASSA					☐ Apertura di aerazione effettiva cm ² nota ☐ DIRETTA ☐ INDIRETTA ☐ POSIZIONE ALTA ☐ POSIZIONE BASSA (**) Specificazioni su scarico apparecchi di cottura ☐ Cappa con scarico all'esterno tramite ☐ camino o ☐ canna collettiva ☐ Cappa con scarico diretto all'esterno ☐ Cappa a flusso forzato o elettroventilatore con scarico tramite ☐ camino singolo ☐ diretto all'esterno				

☐ Si dichiara che i locali di installazione degli apparecchi di tipo C sono aerabili

Sez. III: Camini Canne fumarie e condotti intubati _ Quadro A2Apparecchio CALDAIA TIPO ☐ B ☒ C (Rif CT)SCARICO FUMI ☐ CAMINO SINGOLO ☐ CANNA COLLETTIVA ☐ CANNA COLLETTIVA RAMIFICATA ☐ SISTEMA INTUBATO
☒ DIRETTO A PARETE ☐ DIRETTO A TETTO

REALIZZAZIONE SISTEMA SCARICO FUMI

☒ CONTEMPORANEO ALL'IMPIANTO ☐ PREESISTENTE

Modalità espulsione fumi	CANALE DA FUMO				Le modalità di scarico sono compatibili con la legislazione vigente (1)
	Diametro (mm)	Lunghezza 1° verticale (m)	Lunghezza Sub-orizz (m)	N° di Curve	
☐ Tiraggio Naturale					☐ SI
☒ Tiraggio forzato	☒ Rispettato le prescrizioni del fabbricante dell'apparecchio (1)				☒ SI

(1) solo per apparecchi allacciati dalla Ditta che compila e firma l'attestazione di corretta esecuzione dell'impianto

Sez. III Tipologia dei prodotti _ Quadro B materiali e componenti utilizzati.

Dichiaro che i materiali, le tubazioni, le giunzioni, i raccordi ed i pezzi speciali utilizzati sono previsti dalla norma di installazione

☒ UNI CIG 71/29-15, UNI 10738/12 , ☒ D M 12/04/96, ☐ Altro (attestati, marchi e/o certificati di prova ecc)Elenco materiali /pezzi speciali ⁽¹⁰⁾ (Da compilare obbligatoriamente in mancanza del disegno e/o nel caso di utilizzo di materiali non riconducibili alla norma di installazione adottata)

Rif ⁽⁹⁾	Ubicazione	Componente	Materiale	Quantità (n°)	Diametro (mm)	Lunghezza (m)	Installazione	Attestati/ marchi / certificati di prova ⁽¹¹⁾ (obbligatorio per materiali non previsti dalla norma di installazione)

Vedi allegato SCHEMA IMPIANTO GAS

Note

Sez. III: Ventilazione dei locali _ Quadro C Aperture di ventilazione

Rif	Tipo di ventilazione	Locale di installazione (ventilazione diretta) o locale adiacente (solo per ventilazione indiretta)	Apparecchi installati	Massima portata d'aria dell'elettroventilatore o della cappa aspirante in m ³ /h (se presente)	Ubicazione apertura	Sezione netta (cmq)	Realizzata su	Tipo di protezione

Note

Utilizzo di materiali (tubazioni giunzioni) non previsti dalla Norma di installazione di riferimento principale

- ☐ Sistemi di tubazioni multistrato metallo-plastici (Norma UNI/TS 11343)
☐ Tubi semirigidi corrugati in acciaio inox rivestito PLT-CSST (Norma UNI/TS 11340)
☐ Altro

Sez. IV Verifica della tenuta/collaudo

Dichiaro di aver effettuato con esito positivo la prova di

- ☒ tenuta/collaudo delle tubazioni gas in conformità alla norma UNI 71-29/2008 (150Mbar (per 15'+15))
☒ tenuta/collaudo delle tubazioni gas in conformità alla norma DM12/04/96
☐ tenuta/collaudo delle tubazioni gas in conformità alla norma
☐ tenuta/collaudo delle tubazioni gas, alla pressione di () per un tempo di minuti
☐ meccanica delle tubazioni (UNI/TS 11343) gas a 5bar (per 120')
☐ tenuta camino/canna fumaria a

un impianto interno gas di tipo domestico deve essere collaudato da 150 mbar per 15+15 minuti,
 un impianto soggetto alle disposizioni del D M 12/04/96 deve essere collaudato ad
 1 bar e per un tempo pari a 24 ore se le tubazioni di adduzione gas sono di 6a specie ed interrate
 1 bar e per un tempo pari a 4 ore se le tubazioni di adduzione gas sono di 6a specie e non interrate,
 1 bar e per un tempo pari 30 minuti se le tubazioni di adduzione gas sono di 7a specie ed interrate,
 0,1 bar e per un tempo pari 30 minuti se le tubazioni di adduzione gas sono di 7a specie e non interrate

Per il recupero dei camini esistenti sono richieste, ai sensi della UNI 10845, le pressioni di prova che eseguono

40 Pa con una perdita ammessa per m² di 2 dm³/s se il camino funziona in pressione negativa ed è collegato ad un apparecchio munito di ventilatore,
 200 Pa con una perdita ammessa per m² di 0,12 dm³/s, se il camino funziona in pressione positiva quando il condotto fumario è esterno all'edificio,
 200 Pa con una perdita ammessa per m² di 0 006 dm³/s se il camino funziona in pressione positiva quando il condotto fumario è addossato o interno all'edificio

Data chiusura lavori 06/04/2016

Data della compilazione 06/04/2016

Il responsabile tecnico

Moreno Buffa

(timbro e firma)

C.N. IMPIANTI S.R.L.

Via Acquedotto 100 Massa (MS)

C.F. e P.IVA 017/6720453

E-mail: c.n.impiantisrl@hotmail.com

Il Committente

CANDY S.A.S.

di **MARCI ANTONELLA & C.**

Via Provinciale Nezzano, 18

54033 Carrara (MS)

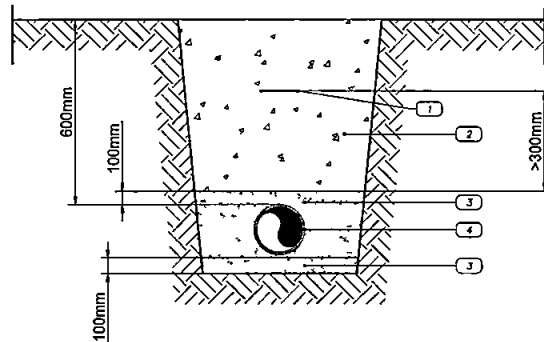
P IVA 01333180451

"Schema impianto gas"

PARTICOLARE CONDOTTA INTERRATA (Part 2)

LEGENDA

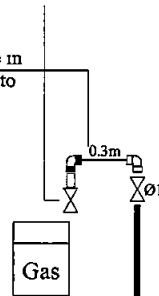
- 1 Nastro di segnalazione di colore giallo RAL 1003
- 2 Rinterro con materiali provenienti dagli scavi
- 3 Sabbia vagliata
- 4 Tubo condotta



ESTERNO

Valvola intercettazione ottone Ø 1
posizionata all'interno del vano
contatore munita di chiave e presa
di pressione

Contatore in
vano arcato



Ø 1-40

Ø 40mm
Lu 25m
Tubo in polietilene - Interrato

Nastro di segnalazione

TRATTA DI TUBAZIONE ESISTENTE



Ø 3/4
Tubo Fe Zn a vista
1m

Ø 1
0.5m

Giunto Transizione Elettrosaldato
Lu <3m Provvisto di rivestimento
protettivo UNI ISO 5256/9099

	Gomito
	TEE
	Giunto elettrico UNI 10284
	Raccordo Filettato/Stringere - Vabco Gas
	Raccordo Filettato/pressare
	Raccordo Filettato/saldato
	Giunto a tre pezzi
	Giunto di transizione metallo plastico elettrosaldato Provvisto di rivestimento protettivo UNI ISO 5256/9099
	Valvola di intercettazione
	Valvola di intercettazione munita di presa di pressione
	Tappo acciaio filettato
3-Ø 18	Lunghezza in metri - diametro in millimetri o pollici

Condotto scarico fumi presa aria
PLASTICA antiscio a tetto
Ø 80/80mm munito di apposito
terminale (fornito a corredo da
costruttore apparecchio)

Caldana Pe=30kW C"
(camera stagna - tiraggio forzato)
BERETTA

Y
Condensazione
CT

ESTERNO



Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di MASSA E CARRARA

Registro Imprese - Archivio ufficiale della CCIAA

VISURA DI EVASIONE

C.N. IMPIANTI SRL

DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	MASSA (MS) VIA AQUALE 27 CAP 54100
Indirizzo PEC	cnimpiantisrl@onpec.it
Numero REA	MS - 127866
Codice fiscale	01276720453
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata

Estremi di firma digitale
Firma valida

Digitally signed by Enrico Ciabatti
Date: 2015.11.10 14:49:59 CET
Reason: Conservatore Registro Imprese
Location: C.C.I.A.A. di MASSA CARRARA

Indice

1 Informazioni da statuto/atto costitutivo	2
2 Capitale e strumenti finanziari	4
3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote	4
4 Amministratori	4
5 Titolari di altre cariche o qualifiche	6
6 Attività, albi ruoli e licenze	6
7 Sede ed unità locali	8
8 Storia delle modifiche dal 30/10/2015 al 30/10/2015	8

1 Informazioni da statuto/atto costitutivo

Registro Imprese	Data di iscrizione 02/10/2012 Sezioni Iscritta nella sezione ORDINARIA, Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale)
Estremi di costituzione	Data atto di costituzione 27/09/2012
Sistema di amministrazione	consiglio di amministrazione (in carica) piu' amministratori amministratore unico
Oggetto sociale	OGGETTO SOCIALE LA SOCIETA' HA PER OGGETTO QUANTO SEGUE - LA RIPARAZIONE ED INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI, DI IMPIANTI IDRAULICI, DI
Poteri da statuto	AL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA LIMITE ALCUNO, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO'

Estremi di costituzione

Iscrizione Registro Imprese

Codice fiscale e numero d'iscrizione 01276720453
del Registro delle Imprese di MASSA E CARRARA
Data iscrizione 02/10/2012

sezioni

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 02/10/2012
Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale) il 30/10/2012
con decorrenza dal 19/10/2012

Informazioni costitutive

Data atto di costituzione 27/09/2012

Sistema di amministrazione e controllo

durata della società

Data termine 31/12/2050

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio 31/12/2012

sistema di amministrazione e controllo contabile

Sistema di amministrazione adottato amministrazione pluripersonale collegiale

forme amministrative

consiglio di amministrazione (in carica)

Numero minimo amministratori 2

piu' amministratori

Numero minimo amministratori 2

amministratore unico

Oggetto sociale

OGGETTO SOCIALE

LA SOCIETA' HA PER OGGETTO QUANTO SEGUE - LA RIPARAZIONE ED INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI, DI IMPIANTI IDRAULICI, DI CONDIZIONAMENTO, REFRIGERAZIONE COMMERCIALE DOMESTICA ED INDUSTRIALE, - IL COMMERCIO AL DETTAGLIO ED ALL' INGROSSO, COMPRESA L' ATTIVITA' DI IMPORT-EXPORT, DI MACCHINARI E ATTREZZATURE RELATIVI AL SETTORE MERCEOLOGICO IN OGGETTO, COMPRESI ACCESSORI E/ O PARTI DI RICAMBIO IN GENERE, - L' ASSUNZIONE DI RAPPRESENTANZE ED AGENZIE NEI SUDETTI SETTORI MERCEOLOGICI E/ O IN SETTORI AFFINI OD ATTINENTI AGLI STESSI LA SOCIETA' PUO' COMPIERE TUTTE LE OPERAZIONI COMMERCIALI, IMMOBILIARI E FINANZIARIE CHE SARANNO RITENUTE UTILI DAGLI AMMINISTRATORI PER IL CONSEGUIMENTO DELL' OGGETTO SOCIALE, CON ESCLUSIONE DI ATTIVITA' FINANZIARIE NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO

Poteri

poteri da statuto

AL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA LIMITE ALCUNO, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO' DELEGARE, NEI LIMITI PREVISTI DALLA LEGGE, I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, O PARTE DI ESSI, AD UNO O PIU' AMMINISTRATORI DELEGATI, NONCHE' AD UN COMITATO ESECUTIVO PER TUTTO QUANTO NON STABILITO DALLO STATUTO IN TEMA DI FUNZIONAMENTO DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, SI APPLICANO LE NORME DETTATE IN TEMA DI SOCIETA' PER AZIONI, IN QUANTO COMPATIBILI ALL' AMMINISTRATORE UNICO SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE IN CASO DI NOMINA DI PIU' AMMINISTRATORI, SENZA FORMAZIONE DI UN CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, AD ESSI SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA LIMITE ALCUNO, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE LA DECISIONE DI NOMINA STABILISCE SE DETTI POTERI SPETTANO, IN TUTTO O IN PARTE, IN VIA DISGIUNTA, IN VIA CONGIUNTA TRA TUTTI, IN VIA CONGIUNTA TRA DUE O PIU' AMMINISTRATORI, A MAGGIORANZA O IN ALTRO MODO OVE DALLA DECISIONE DI NOMINA NON RISULTI SE IL POTERE DI COMPIERE UNA DETERMINATA TIPOLOGIA DI ATTI SPETTA AGLI AMMINISTRATORI IN VIA DISGIUNTA, IN VIA CONGIUNTA O IN ALTRO MODO, SI DEVE INTENDERE CHE ESSO SPETTI A TUTTI GLI AMMINISTRATORI IN VIA CONGIUNTA NEL CASO DI AMMINISTRAZIONE CONGIUNTA, I SINGOLI AMMINISTRATORI NON POSSONO COMPIERE ALCUNA OPERAZIONE, SALVI I CASI IN CUI SI RENDA NECESSARIO AGIRE CON URGENZA PER EVITARE UN DANNO ALLA SOCIETA' QUALORA L' AMMINISTRAZIONE SIA AFFIDATA DISGIUNTAMENTE A PIU' AMMINISTRATORI, IN CASO DI OPPOSIZIONE DI UN AMMINISTRATORE ALL' OPERAZIONE CHE UN ALTRO INTENDE COMPIERE, SULL' OPPOSIZIONE DECIDONO TUTTI GLI AMMINISTRATORI, A MAGGIORANZA LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA, A SECONDA DEI CASI (A) ALL' AMMINISTRATORE UNICO, (B) AL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, AI SINGOLI CONSIGLIERI DELEGATI, SE NOMINATI, ED AL PRESIDENTE DEL COMITATO ESECUTIVO, SE NOMINATO, (C) AGLI AMMINISTRATORI DISGIUNTAMENTE O CONGIUNTAMENTE, SECONDO LE MEDESIME MODALITA' CON CUI SONO STATI ATTRIBUITI I POTERI DI AMMINISTRAZIONE LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA ANCHE AI DIRETTORI, AGLI ISTITUTORI E AI PROCURATORI, NEI LIMITI DEI POTERI LORO CONFERITI NELL' ATTO DI NOMINA

2 Capitale e strumenti finanziari

Capitale sociale in Euro	Deliberato	10 000,00
	Sottoscritto	10 000,00
	Versato	10 000,00
	Conferimenti in denaro	
Conferimenti e benefici	INFORMAZIONE PRESENTE NELLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO	

3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 23/12/2013 capitale sociale

Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci
10 000,00 Euro

Proprieta'

Quota di nominali 3 500,00 Euro

Di cui versati 3 500,00

NICOLINI DANTE

Codice fiscale NCLDNT62C25F023Q

Tipo di diritto proprieta'

Domicilio del titolare o rappresentante comune

MASSA (MS) VIA NUCLEO MIRTETO ALTO 18 CAP 54100

Proprieta'

Quota di nominali 3 500,00 Euro

Di cui versati 3 500,00

CHITI GIANMARCO

Codice fiscale CHTGMR85B04F023L

Tipo di diritto proprieta'

Domicilio del titolare o rappresentante comune

MASSA (MS) VIA ROMANA 142 CAP 54100

Proprieta'

Quota di nominali 3 000,00 Euro

Di cui versati 3 000,00

BUFFA MORENO

Codice fiscale BFFMRN85L16F023G

Tipo di diritto proprieta'

Domicilio del titolare o rappresentante comune

MASSA (MS) VIA GODOLA 84 CAP 54100

Variazioni sulle quote sociali che hanno prodotto l'elenco sopra riportato pratica

Data deposito 23/12/2013

Data protocollo 23/12/2013

Numero protocollo MS -2013-21639

4 Amministratori

Presidente Consiglio Amministrazione	NICOLINI DANTE	Rappresentante dell'impresa
Amministratore Delegato	CHITI GIANMARCO	Rappresentante dell'impresa

Forma amministrativa adottata:

consiglio di amministrazione

Numero amministratori in carica 2
Durata in carica a tempo indeterminato

Elenco amministratori

**Presidente Consiglio
Amministrazione**

NICOLINI DANTE

Rappresentante dell'impresa
Nato a MASSA (MS) il 25/03/1962
Codice fiscale NCLDNT62G25F023Q
MASSA (MS) VIA NUCLEO MIRTETO ALTO 18 CAP 54100

domicilio

carica

consigliere

Nominato con atto del 27/09/2012
Data iscrizione 02/10/2012
Durata in carica a tempo indeterminato
Data presentazione carica 02/10/2012

presidente consiglio amministrazione

Nominato con atto del 27/09/2012
Data iscrizione 02/10/2012
Durata in carica a tempo indeterminato

carica

responsabile tecnico

Nominato il 19/10/2012
Durata in carica fino alla revoca

carica

amministratore delegato

Nominato con atto del 15/12/2012
Data iscrizione 14/01/2013
Durata in carica a tempo indeterminato

poteri

POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE DA ESERCITARSI
CONGIUNTAMENTE E CON FIRME CONGIUNTE ALL'ALTRO AMMINISTRATORE

*riconoscimento requisiti tecnico-
professionali D M 37/2008*

responsabile tecnico per l'esercizio delle attività di cui alla lettera A, B, C, G
Del 19/10/2012
Ente CAMERA DI COMMERCIO

Amministratore Delegato

CHITI GIANMARCO

Rappresentante dell'impresa
Nato a MASSA (MS) il 04/02/1985
Codice fiscale CHTGMR85B04F023L
MASSA (MS) VIA ROMANA 142 CAP 54100

domicilio

carica

consigliere

Nominato con atto del 27/09/2012
Data iscrizione 02/10/2012
Durata in carica a tempo indeterminato
Data presentazione carica 02/10/2012

carica

amministratore delegato

Nominato con atto del 15/12/2012

Data iscrizione 14/01/2013

Durata in carica a tempo indeterminato

poteri

POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE DA ESERCITARSI
CONGIUNTAMENTE CON FIRMA CONGIUNTA ALL'ALTRO AMMINISTRATORE

Titolari di altre cariche o qualifiche

Responsabile Tecnico

BUFFA MORENO

Responsabile Tecnico

BUFFA MORENO

Nato a MASSA (MS) il 16/07/1985

Codice fiscale BFFMRN85L16F023G

residenza

MASSA (MS)

VIA GODOLA 84 CAP 54100

carica

responsabile tecnico

Nominato il 23/07/2013

**riconoscimento requisiti tecnico-
professionali D M 37/2008**

responsabile tecnico per l'esercizio delle attività di cui alla lettera D, E
Del 23/07/2013

Ente CAMERA DI COMMERCIO

6 Attività, albi ruoli e licenze

Addetti

4

Data d'inizio dell'attività dell'impresa 19/10/2012

Attività prevalente

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, DI CLIMATIZZAZIONE DI
CONDIZIONAMENTO, IMPIANTI RADIOTELEVISI, DI PROTEZIONE ANTINCENDIO,
DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE

Attività

**Inizio attività
(informazione storica)**

Data inizio dell'attività dell'impresa 19/10/2012

**attività prevalente esercitata
dall'impresa**

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, DI CLIMATIZZAZIONE DI
CONDIZIONAMENTO, IMPIANTI RADIOTELEVISI, DI PROTEZIONE ANTINCENDIO,
DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE
DELL'ENERGIA ELETTRICA

**classificazione atecori 2007
dell'attività prevalente
(fonte Agenzia delle Entrate)**

Codice 43 21 01 - installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione
(inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza I - prevalente svolta dall'impresa

**attività esercitata nella sede
legale**

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, DI CLIMATIZZAZIONE DI
CONDIZIONAMENTO, IMPIANTI RADIOTELEVISI, DI PROTEZIONE ANTINCENDIO,
DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE
DELL'ENERGIA ELETTRICA

**attività secondaria esercitata nella
sede legale**

DAL 23/7/2013 IMPIANTI IDRICI E SANITARI DI QUALSIASI NATURA E SPECIE,
IMPIANTI PER LA DISTRIBUZIONE E L'UTILIZZO DI GAS DI QUALSIASI TIPO,
COMPRESSE LE OPERE DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE E VENTILAZIONE
ED AERAZIONE DEI LOCALI

impresa artigiana per le seguenti attività

Categoria lavorazioni non meccanizzate

Data inizio attività artigiana 19/10/2012

classificazione ATECORI 2007 dell'attività (fonte Agenzia delle entrate)

Codice 43 21 01 - installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza A - primaria Albo Artigiani

denuncia attività

Segnalazione certificata di inizio attività

in data 19/10/2012

presentata presso camera di commercio

**Addetti
(informazione di sola natura statistica)**

Numero addetti dell'impresa rilevati nell'anno 2015

(Dati rilevati al 30/06/2015)

	I trimestre	II trimestre	Valore medio
Dipendenti	1	1	1
Indipendenti	3	3	3
Totale	4	4	4

Abilitazioni

abilitazioni per gli impianti D M 37/2008

L'impresa, ai sensi del Decreto 22 gennaio 2008 n° 37 recante norme per la sicurezza degli impianti, è abilitata, salvo le eventuali limitazioni più sotto specificate, all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti di cui all'Art. 1 del Decreto n° 37/2008 come segue

1) Lettera A

impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

2) Lettera B

impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

3) Lettera C

impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense, e di ventilazione ed aerazione dei locali

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

4) Lettera D

impianti idrici e sanitari di qualsiasi natura o specie

Provincia MS

Data accertamento 23/07/2013

Ente CAMERA DI COMMERCIO

5) Lettera E

impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas di qualsiasi tipo, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e ventilazione ed aerazione dei locali

Provincia MS

Data accertamento 23/07/2013

Ente CAMERA DI COMMERCIO

6) Lettera G

impianti di protezione antincendio

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

7 Sede ed unità locali

Indirizzo Sede Legale

MASSA (MS) VIA AQUALE 27 CAP 54100

Indirizzo PEC

cnimpiantisrl@onpec.it

Partita IVA

01276720453

Numero REA

MS - 127866

Sede

Iscrizione REA

Numero repertorio economico amministrativo (REA) 127866

sede legale

MASSA (MS)

VIA AQUALE 27 CAP 54100

indirizzo elettronico

Indirizzo pubblico di posta elettronica certificata cnimpiantisrl@onpec.it

partita iva

01276720453

8 Storia delle modifiche dal 30/10/2015 al 30/10/2015

Protocolli evasi nell'anno 2015

1

Atti iscritti e/o depositati nel
Registro Imprese

Protocollo n° 13045/2015
del 30/10/2015

moduli

S2 - modifica società', consorzio g e l e, ente pubblico econ

C4 - com unica presentata ai fini r i e agenzia delle entrate

• altri atti trasferimento sede ex art 111 ter disp att c c

atti

Data atto 01/10/2015

Data iscrizione 10/11/2015

comunicazione

Data iscrizione 10/11/2015

Iscrizioni

TRASFERIMENTO DELLA SEDE LEGALE INDIRIZZO PRECEDENTE

MASSA (MS) VIA GODOLA 35

Estremi atto di costituzione

Tipo dell'atto atto costitutivo

Notaio MATTEUCCI ALESSANDRO

Numero repertorio 3694

Sedi secondarie e unità locali
cessate

Registro Imprese
Archivio ufficiale della CCIAA
Documento n° T 197538399
estratto dal Registro Imprese in data 10/11/2015

C N IMPIANTI SRL
Codice Fiscale 01276720453

Non sono state richieste informazioni su unità locali cessate

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

Decreto 22 gennaio n° 37, regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici ALLEGATO I (di cui all'articolo 7)

Il sottoscritto **NICOLINI DANTE**

titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale) **C N IMPIANTI SRL**

operante nel settore Impianti TECNOLOGICI IN GENERE (Elettrici e Termoidraulici impianti gas impianti antincendio civili ed industriali con sede in Via Acquale, 27 comune Massa cap 54100 (MS) tel 0585/044357 Fax 0585044357 E-mail c.n.impiantisrl@hotmail.com part IVA 01276720453

☒ iscritta nel registro delle imprese (d P R 7/12/1995, n 581) della Camera C I A A di MASSA n **01276720453**

☐ iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (l 8/8/1985, n 443) di Massa Carrara

n

Impianto termico per riscaldamento ambienti comprensivo di allaccio Caldaia, PDC e realizzazione centrale termica Sistema radiante parte a pavimento e parte con aereotermi e ventilconvettori

inteso come ☒ nuovo impianto ☐ trasformazione ☐ ampliamento ☐ manutenzione straordinaria
☐ altro (1)

commissionato da commissionato da Candy sas di Marchi Antonella installato nei locali siti nel comune di CARRARA, - 54033 (MS) VIA PROVINCIALE NAZZANO n 18 scala --piano - interno di proprietà di Candy sas di Marchi Antonella

in edificio adibito ad uso ☐ industriale - ☒ civile (2) - ☐ commercio - ☒ altri usi,

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art 7, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare

- ☒ rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art 5 da (2), Per Ind Williams Buffa e Ing Mosti Roberto n° Candy 614_15 Sol del 02/12/2015,
- ☒ seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (3) Legge 30/04/1976 n 373 (Norme per il conferimento del consumo energetico per usi termico negli edifici), Reg di esecuz Legge n 10/91 e succ e modif, D Lgs 192/05 - UNI-CT 8065, D M 08/02/85, UNI EN 1264-4, UNI EN 14336, ecc,
- ☒ installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (artt 5 e 6),
- ☐ controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge

Allegati obbligatori

- ☒ progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4), Per Ind Williams Buffa e Ing Mosti Roberto n° Candy 614_15 Sol del 02/12/2015,
- ☒ relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5),
- ☐ schema di impianto realizzato (6), vedi prg
- ☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7),
- ☒ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali

Allegati facoltativi (8)

- ☒ Libretto uso e manutenzione

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione

data 06/04/2016

Il responsabile tecnico
CANDY S.R.L.
Via Acquale, 27 54100 Massa (MS)
C.F. 01276720453
E-mail c.n.impiantisrl@hotmail.com

Il dichiarante
Dante Nicolini
(timbro e firma)

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE responsabilità del committente o del proprietario, art 10 (9)

C.N. IMPIANTI S.R.L.
Via Acquale, 27 54100 Massa (MS)
C.F. 01276720453
E-mail c.n.impiantisrl@hotmail.com

Il Sottoscritto _____ committente dei lavori di cui si riferisce la presente dichiarazione di conformità, dichiara di aver ricevuto le copie di sua competenza corredate di tutti gli allegati obbligatori e necessari.

data / /

CANDY S.A.S.
di MARCHI ANTONELLA & C.
Via Provinciale Nazzano, 18
54033 Carrara (MS)
P IVA 01333180451

(firma per ricevuta)

Legenda

- 1) Come esempio nel caso di impianti a gas, con "altro" si può intendere la sostituzione di un apparecchio installato in modo fisso
- 2) Indicare nome, cognome, qualifica e, quando ne ricorra l'obbligo ai sensi dell'articolo 5, comma 2, estremi di iscrizione nel relativo Albo professionale, del tecnico che ha redatto il progetto
- 3) Citare la o le norme tecniche e di legge, distinguendo tra quelle riferite alla progettazione, all'esecuzione e alle verifiche
- 4) Qualora l'impianto eseguito su progetto sia variato in opera, il progetto presentato alla fine dei lavori deve comprendere le varianti realizzate in corso d'opera. Fa parte del progetto la citazione della pratica prevenzione incendi (ove richiesta)
- 5) La relazione deve contenere, per i prodotti soggetti a norme, la dichiarazione di rispondenza alla stesse completata, ove esistente, con riferimenti a marchi, certificati di prova, ecc. rilasciati da istituti autorizzati.
Per gli altri prodotti (da elencare) il firmatario deve dichiarare che trattasi di materiali, prodotti e componenti conformi a quanto previsto dagli articoli 5 e 6. La relazione deve dichiarare l'idoneità rispetto all'ambiente di installazione.
Quando rilevante ai fini del buon funzionamento dell'impianto, si devono fornire indicazioni sul numero e caratteristiche degli apparecchi installati od installabili
(ad esempio per il gas)
 - 1) numero, tipo e potenza degli apparecchi,
 - 2) caratteristiche dei componenti il sistema di ventilazione dei locali,
 - 3) caratteristiche del sistema di scarico dei prodotti della combustione
 - 4) indicazioni sul collegamento elettrico degli apparecchi, ove previsto)
- 6) Per schema dell'impianto realizzato si intende la descrizione dell'opera come eseguita (si fa semplice rinvio al progetto quando questo è stato redatto da un professionista abilitato e non sono state apportate varianti in corso d'opera).
Nel caso di trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria, l'intervento deve essere inquadrato, se possibile, nello schema dell'impianto preesistente.
Lo schema citerà la pratica prevenzione incendi (ove richiesto)
- 7) I riferimenti sono costituiti dal nome dell'impresa esecutrice e dalla data della dichiarazione.
Per gli impianti o parti di impianti costruiti prima dell'entrata in vigore del presente decreto, il riferimento a dichiarazioni di conformità può essere sostituito dal rinvio a dichiarazioni di rispondenza (art. 7, comma 6).
Nel caso che parte dell'impianto sia predisposto da altra impresa (ad esempio ventilazione e scarico fumi negli impianti a gas), la dichiarazione deve riportare gli analoghi riferimenti per dette parti
- 8) Esempio: eventuali certificati dei risultati delle verifiche eseguite sull'impianto prima della messa in esercizio o trattamenti per pulizia, disinfezione, ecc.
- 9) Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti nel rispetto delle norme di cui all'art. 7.
Il committente o il proprietario è tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti di cui all'art. 1 ad imprese abilitate ai sensi dell'art. 3

ALLEGATO RELAZIONE CON TIPOLOGIA DEI MATERIALI UTILIZZATI

RELAZIONE CON TIPOLOGIE DEI MATERIALI

I componenti idraulici installati nell'impianto sono conformi a quanto previsto dal DM 37/08 in materia di regola d'arte

In particolare sono dotati di

☒ marcatura CE

☐ marchio IIP (od altri marchi UE)

☒ altra documentazione (*)

TABELLA A- "TIPOLOGIE DEI MATERIALI UTILIZZATI"

N°	DENOMINAZIONE DEL COMPONENTE	MODELLO TIPO O SIGLA	NOME DEL COSTRUTTORE	CONFORME ALLA REGOLA D'ARTE		
				Marcatura CE	Marchio IIP (altri Marchi UE)	Altra documentazione
	Vedi progetto e schema idraulico					
	Sistema Radiante a pavimento	ROTEX Monopex 17	Rotex			Cert Costruttore
	Valvolame raccorderia	-	CALEFFI			Cert Costruttore
	Caldaia	Mynute Green E 30 R S I	BERETTA	x		
	Pompa di calore	EWAQ040BAW	DAIKIN	x		
	Tubazioni FeZn		Jannone Ferro Tubi			Cert Costruttore
	Tubazioni Polipropilene		Acquatherm			Cert Costruttore
	Tubazioni Multistrato		COMISA			Cert Costruttore
	Tubazioni polietilene		Samplastic			Cert Costruttore
	Gruppi di circolazione		ESBE Wilo-Lowara			Cert Costruttore
	Volano Termico	VTOM PSR PSR500	COMISA			Cert Costruttore
	Aereotermi	Sabiana	ATLAS	x		
	Ventilconvettori	Sabiana	CARISMA	x		

- Vengono qui di seguito elencati i componenti idraulici installati nell'impianto e non dotati delle indicazioni di cui sopra, che sono comunque conformi a quanto previsto del DM37/2008

☐ L'impianto e compatibile con gli impianti preesistenti

☒ I componenti idraulici/termici sono idonei rispetto all'ambiente di installazione Materiale fornito dalla committenza

☐ Eventuali informazioni sul numero e caratteristiche degli apparecchi utilizzatori, essendo considerati rilevanti ai fini del buon funzionamento dell'impianto

(*) Se i componenti dell'impianto non sono provvisti di marcatura CE o di altro marchio UE di conformità alle norme, l'installatore deve richiedere al costruttore, al mandatario od all'importatore, la dichiarazione che il componente idraulico è costruito a regola d'arte ai sensi di legge

LIBRETTO D'USO E MANUTENZIONE IMPIANTO TERMICO/GAS

In conformità a quanto previsto dal DM 37/08, art. 8, comma 2

Gentile cliente, l'impianto termico può essere fonte di danni alle persone e/o alle cose a seguito di malfunzionamenti, che possono essere dovuti oltre che ad un uso improprio anche ad una mancata o errata manutenzione

L'impianto è costruito secondo le norme della buona tecnica (è conforme alle norme UNI CIG e CEI) ed è in grado di garantire, se utilizzato a dovere, la massima sicurezza e funzionalità

Condizione essenziale per evitare infortuni e/o danni alle cose e/o agli animali, e che Lei ne faccia un uso corretto e provveda a fare eseguire periodicamente i controlli e le manutenzioni necessarie

Le ricordiamo che gli interventi eventualmente necessari, compreso le manutenzioni periodiche e la manutenzione straordinaria, devono essere eseguiti da imprese in possesso dei requisiti previsti dalla legislazione vigente e che corrispondono a quelli indicati dal Decreto Ministeriale del 22.01.2008, n. 37

Le consigliamo pertanto di accertarsi che l'azienda alla quale Lei affiderà i lavori eventualmente necessari sia in possesso delle prescritte abilitazioni

Le ricordiamo inoltre che nel caso di interventi di entità superiore alla semplice manutenzione ordinaria, l'impresa che interverrà dovrà rilasciarLe apposita dichiarazione di conformità alla regola dell'arte completa di allegati esplicativi della tipologia dei componenti eventualmente installati ed accompagnata da una descrizione schematica di quanto eseguito

Le consigliamo di conservare tale documentazione aggregandola alla documentazione già presente

La nostra impresa è ovviamente a Sua completa disposizione per ogni evenienza del caso e per ogni Sua necessità. Troverà i riferimenti per contattarci nell'ultima pagina di questo libretto

Informazioni Generali

Il presente libretto d'uso e manutenzione dell'impianto termico costituisce Linea guida cui il Responsabile dell'impianto, "occupante/proprietario", deve attenersi per fare eseguire, da un'impresa abilitata alla manutenzione, le operazioni necessarie a garantire

- 1 l'affidabilità dell'impianto,
- 2 il corretto funzionamento dell'impianto,
- 3 la sicurezza delle persone, dei beni e delle cose,
- 4 il contenimento dei consumi energetici,
- 5 il contenimento dell'inquinamento atmosferico

Le indicazioni di uso e manutenzione di seguito riportate, devono essere messe in atto dal proprietario o da colui che occupa l'unità immobiliare, in quanto la legislazione vigente individua in tale soggetto il Responsabile del corretto esercizio e della corretta manutenzione dell'impianto

Le operazioni di manutenzione dell'impianto devono essere eseguite conformemente alle istruzioni di seguito elaborate ed ai sensi delle norme UNI - CEI ai sensi della legislazione italiana vigente

Consigli per la manutenzione dell'impianto

- controllo e pulizia del raccordo fumi dalla caldaia al camino
- controllo dello stato dell'eventuale termostato fumi di sicurezza
- controllo e pulizia della base del camino (qualora esista il pozzetto di ispezione)
- controllo e pulizia dei dispositivi rompitraggio (se esistenti) verifica dell'assenza di deterioramento/ossidazione/corrosione
- controllo e pulizia dello scambiatore di calore lato fumi
- pulizia e controllo del buono stato della guarnizione di collegamento tra bruciatore e generatore di calore
- controllo e pulizia del bruciatore e della fiamma pilota (se esistente)
- pulizia e controllo di assenza di perdite e/o ossidazioni dai raccordi interni dell'apparecchio
- pulizia e controllo della corretta pre-carica dei vasi di espansione
- pulizia e controllo di assenza di perdita dalle valvole di sicurezza
- pulizia dei filtri e controllo della tenuta delle elettrovalvole di sicurezza e di regolazione
- pulizia e controllo della regolarità dell'accensione e del funzionamento
- controllo del corretto funzionamento dei dispositivi di comando

- pulizia e controllo del corretto funzionamento elettrico e pneumatico dei dispositivi di sicurezza
- pulizia e controllo dell'integrità degli organi soggetti a sollecitazione termiche
- verifica e controllo del tiraggio e della corretta evacuazione dei fumi e vapori di cottura
- verifica e controllo del buono stato delle coibentazioni
- verifica e controllo dell'assenza di fughe di gas
- controllo del corretto funzionamento degli organi di regolazione della temperatura ambiente
- verifica e controllo del corretto funzionamento della produzione dell'acqua calda sanitaria
- controllo di eventuali perdite dell'impianto spegnendo tutti gli apparecchi gas esistenti compresa la caldaia e verifica dell'arresto del contatore gas

Verifiche sull'impianto

1 Verifica del locale di installazione

- verifica dell'idoneità del locale ove ubicato/i gli apparecchi,
- verifica del corretto dimensionamento delle aperture di ventilazione,
- verifica dell'assenza di ostruzioni delle aperture di ventilazione,
- verifica del corretto dimensionamento delle aperture di aerazione

2. Verifica dei canali da fumo

- verifica della pendenza (non inferiore al 3%),
- verifica della sezione corretta,
- verifica della lunghezza corretta,
- verifica dello stato di conservazione

3 Verifica dell'evacuazione dei prodotti della combustione

- verifica dell'evacuazione dei prodotti della combustione,
- verifica dell'assenza di riflusso dei prodotti della combustione in ambiente,
- verifica dell'assenza di perdite dai condotti di scarico

Nel caso di interventi diversi dalla manutenzione ordinaria, l'impresa che interverrà per modifiche e/o altre opere, relative all'impianto in tutte le sue parti, dovrà rilasciare apposita dichiarazione di conformità delle opere eseguite alla regola dell'arte, completa degli allegati obbligatori (come da linee guida CIG alla compilazione degli allegati obbligatori) e fare riferimento agli allegati obbligatori e facoltativi che sono parte integrante della dichiarazione di conformità rilasciata

Precauzioni per l'uso dell'impianto

L'impianto non deve essere manomesso per nessuna ragione

I componenti e parti dell'impianto possono essere modificate, riparate o sostituite solo da imprese abilitate, secondo le indicazioni del costruttore

Il conduttore dell'unità immobiliare può intervenire direttamente sugli apparecchi utilizzando solo gli strumenti di accensione e regolazione presenti

Anomalie di funzionamento

- 1 accensioni irregolari o rumorose,
- 2 spegnimenti improvvisi,
- 3 segni di surriscaldamento e/o deterioramento dei canali da fumo che collegano la caldaia al sistema di scarico dei prodotti della combustione,
- 4 rumori eccessivi, devono essere immediatamente segnalati al manutentore, le cause delle anomalie devono essere indagate e i problemi risolti

Precauzioni per l'uso degli apparecchi e dell'impianto di adduzione di gas combustibile:

In ogni locale nel quale si brucia gas combustibile (apparecchi di cottura dei cibi, scaldacqua, ecc) deve affluire una quantità di aria sufficiente per la regolare combustione, pertanto le aperture di ventilazione (poste in basso) e le

aperture di aerazione (poste in alto) che sono state predisposte devono essere mantenute pulite e libere da materiali che possano ostruirle (a titolo informativo si comunica che per bruciare correttamente 1 mc di gas sono necessari 10 mc di aria comburente)

Se i bruciatori dei piani di cottura sono sporchi, oltre che a consumare più gas, possono essere anche fonte di pericolo di incendio, in quel caso è necessario pertanto procedere alla loro periodica pulizia secondo le indicazioni riportate nel libretto d'uso predisposto dal costruttore, quando la fiamma del piano di cottura

assume un colore giallognolo, significa che è giunto il momento di effettuare una corretta manutenzione ed una regolazione della combustione dei fornelli, l'ebollizione dei liquidi posti a cuocere sui fornelli può provocare la fuoriuscita dalle pentole di liquido o altro, con il conseguente spegnimento della fiamma e la contemporanea diffusione del gas nell'ambiente quando vengono utilizzati piani di cottura senza il dispositivo di controllo per la rilevazione dell'assenza di fiamma (termocoppia), è sconsigliabile utilizzare i fuochi del piano cottura e l'eventuale forno per un uso diverso per i quali sono stati predisposti dal costruttore (è buona regola quando si procede alla sostituzione del piano di cottura richiedere sempre che nel nuovo apparecchio sia incluso il dispositivo di controllo per la rilevazione dell'assenza di fiamma "termocoppia")

Nei casi di prolungata assenza da casa, è buona regola chiudere il rubinetto di intercettazione generale dell'impianto gas

Il gas, e odorizzato dal distributore per rendere percettibile la presenza di gas nell'aria e/o nell'ambiente circostante, già a concentrazioni molto basse l'odore del gas è fortemente avvertibile, nel caso che, si senta odore di gas, bisogna evitare assolutamente di accendere fiammiferi, accendini, sigarette, azionare interruttori o apparecchi elettrici o elettronici, in queste occasioni occorre chiudere immediatamente il rubinetto di intercettazione generale del gas e poi procedere ad aprire lentamente porte e finestre che danno all'esterno e prima di riaprire il gas occorre richiedere un intervento sia da parte di una impresa abilitata avvertendo il pronto intervento del distributore gas, al fine di individuare l'eventuale fuga per ripristinare le condizioni di sicurezza. In qualsiasi caso per ulteriori chiarimenti che riterrete necessari, il ns ufficio tecnico e al Vostro servizio per informazioni di qualsiasi natura o specie



Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di MASSA E CARRARA

Registro Imprese - Archivio ufficiale della CCIAA

VISURA DI EVASIONE

C.N. IMPIANTI SRL

DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	MASSA (MS) VIA AQUALE 27 CAP 54100
Indirizzo PEC	cnimpiantisrl@onpec.it
Numero REA	MS - 127866
Codice fiscale	01276720453
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata

Estremi di firma digitale
Firma valida

Digitally signed by Enrico Ciabatti
Date 2015.11.10 14:49:59 CET
Reason: Conservatore Registro Imprese
Location: C.C.I.A.A. di MASSA-CARRARA

Indice

1	Informazioni da statuto/atto costitutivo	2
2	Capitale e strumenti finanziari	4
3	Soci e titolari di diritti su azioni e quote	4
4	Amministratori	4
5	Titolari di altre cariche o qualifiche	6
6	Attività, albi ruoli e licenze	6
7	Sede ed unità locali	8
8	Storia delle modifiche dal 30/10/2015 al 30/10/2015	8

Informazioni da statuto/atto costitutivo

Registro Imprese	Data di iscrizione 02/10/2012 Sezioni Iscritta nella sezione ORDINARIA, Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale)
Estremi di costituzione	Data atto di costituzione 27/09/2012
Sistema di amministrazione	consiglio di amministrazione (in carica) piu' amministratori amministratore unico
Oggetto sociale	OGGETTO SOCIALE LA SOCIETA' HA PER OGGETTO QUANTO SEGUE - LA RIPARAZIONE ED INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI, DI IMPIANTI IDRAULICI, DI
Poteri da statuto	AL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA LIMITE ALCUNO, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO'

Estremi di costituzione

Iscrizione Registro Imprese

Codice fiscale e numero d'iscrizione 01276720453
del Registro delle Imprese di MASSA E CARRARA
Data iscrizione 02/10/2012

Sezioni

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 02/10/2012
Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale) il 30/10/2012
con decorrenza dal 19/10/2012

Informazioni costitutive

Data atto di costituzione 27/09/2012

Sistema di amministrazione e controllo

Durata della società

Data termine 31/12/2050

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio 31/12/2012

sistema di amministrazione e controllo contabile

Sistema di amministrazione adottato amministrazione pluripersonale collegiale

forme amministrative

consiglio di amministrazione (in carica)
Numero minimo amministratori 2
piu' amministratori
Numero minimo amministratori 2
amministratore unico

Oggetto sociale

OGGETTO SOCIALE
LA SOCIETA' HA PER OGGETTO QUANTO SEGUE - LA RIPARAZIONE ED INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI, DI IMPIANTI IDRAULICI, DI CONDIZIONAMENTO, REFRIGERAZIONE COMMERCIALE DOMESTICA ED INDUSTRIALE, - IL COMMERCIO AL DETTAGLIO ED ALL' INGROSSO, COMPRESA L' ATTIVITA' DI IMPORT-EXPORT, DI MACCHINARI E ATTREZZATURE RELATIVI AL SETTORE MERCEOLOGICO IN OGGETTO, COMPRESI ACCESSORI E/ O PARTI DI RICAMBIO IN GENERE, - L' ASSUNZIONE DI RAPPRESENTANZE ED AGENZIE NEI SUDETTI SETTORI MERCEOLOGICI E/ O IN SETTORI AFFINI OD ATTINENTI AGLI STESSI LA SOCIETA' PUO' COMPIERE TUTTE LE OPERAZIONI COMMERCIALI, IMMOBILIARI E FINANZIARIE CHE SARANNO RITENUTE UTILI DAGLI AMMINISTRATORI PER IL CONSEGUIMENTO DELL' OGGETTO SOCIALE, CON ESCLUSIONE DI ATTIVITA' FINANZIARIE NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO

Poteri

poteri da statuto

AL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA LIMITE ALCUNO, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO' DELEGARE, NEI LIMITI PREVISTI DALLA LEGGE, I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, O PARTE DI ESSI, AD UNO O PIU' AMMINISTRATORI DELEGATI, NONCHE' AD UN COMITATO ESECUTIVO PER TUTTO QUANTO NON STABILITO DALLO STATUTO IN TEMA DI FUNZIONAMENTO DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, SI APPLICANO LE NORME DETTATE IN TEMA DI SOCIETA' PER AZIONI, IN QUANTO COMPATIBILI ALL' AMMINISTRATORE UNICO SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE IN CASO DI NOMINA DI PIU' AMMINISTRATORI, SENZA FORMAZIONE DI UN CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, AD ESSI SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA LIMITE ALCUNO, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE LA DECISIONE DI NOMINA STABILISCE SE DETTI POTERI SPETTANO, IN TUTTO O IN PARTE, IN VIA DISGIUNTA, IN VIA CONGIUNTA TRA TUTTI, IN VIA CONGIUNTA TRA DUE O PIU' AMMINISTRATORI, A MAGGIORANZA O IN ALTRO MODO OVE DALLA DECISIONE DI NOMINA NON RISULTI SE IL POTERE DI COMPIERE UNA DETERMINATA TIPOLOGIA DI ATTI SPETTA AGLI AMMINISTRATORI IN VIA DISGIUNTA, IN VIA CONGIUNTA O IN ALTRO MODO, SI DEVE INTENDERE CHE ESSO SPETTI A TUTTI GLI AMMINISTRATORI IN VIA CONGIUNTA NEL CASO DI AMMINISTRAZIONE CONGIUNTA, I SINGOLI AMMINISTRATORI NON POSSONO COMPIERE ALCUNA OPERAZIONE, SALVI I CASI IN CUI SI RENDA NECESSARIO AGIRE CON URGENZA PER EVITARE UN DANNO ALLA SOCIETA' QUALORA L' AMMINISTRAZIONE SIA AFFIDATA DISGIUNTAMENTE A PIU' AMMINISTRATORI, IN CASO DI OPPOSIZIONE DI UN AMMINISTRATORE ALL' OPERAZIONE CHE UN ALTRO INTENDE COMPIERE, SULL' OPPOSIZIONE DECIDONO TUTTI GLI AMMINISTRATORI, A MAGGIORANZA LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA, A SECONDA DEI CASI (A) ALL' AMMINISTRATORE UNICO, (B) AL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, AI SINGOLI CONSIGLIERI DELEGATI, SE NOMINATI, ED AL PRESIDENTE DEL COMITATO ESECUTIVO, SE NOMINATO, (C) AGLI AMMINISTRATORI DISGIUNTAMENTE O CONGIUNTAMENTE, SECONDO LE MEDESIME MODALITA' CON CUI SONO STATI ATTRIBUITI I POTERI DI AMMINISTRAZIONE LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA ANCHE AI DIRETTORI, AGLI ISTITUTORI E AI PROCURATORI, NEI LIMITI DEI POTERI LORO CONFERITI NELL' ATTO DI NOMINA

2 Capitale e strumenti finanziari

Capitale sociale in Euro	Deliberato	10 000,00
	Sottoscritto	10 000,00
	Versato	10 000,00
	Conferimenti in denaro	
Conferimenti e benefici	INFORMAZIONE PRESENTE NELLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO	

3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 23/12/2013 capitale sociale

Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci
10 000,00 Euro

Proprieta'

NICOLINI DANTE

Quota di nominali 3 500,00 Euro
Di cui versati 3 500,00
Codice fiscale NCLDNT62C25F023Q
Tipo di diritto proprieta'
Domicilio del titolare o rappresentante comune
MASSA (MS) VIA NUCLEO MIRTETO ALTO 18 CAP 54100

Proprieta'

CHITI GIANMARCO

Quota di nominali 3 500,00 Euro
Di cui versati 3 500,00
Codice fiscale CHTGMR85B04F023L
Tipo di diritto proprieta'
Domicilio del titolare o rappresentante comune
MASSA (MS) VIA ROMANA 142 CAP 54100

Proprieta'

BUFFA MORENO

Quota di nominali 3 000,00 Euro
Di cui versati 3 000,00
Codice fiscale BFFMRN85L16F023G
Tipo di diritto proprieta'
Domicilio del titolare o rappresentante comune
MASSA (MS) VIA GODOLA 84 CAP 54100

Variazioni sulle quote sociali che hanno prodotto l'elenco sopra riportato pratica

Data deposito 23/12/2013
Data protocollo 23/12/2013
Numero protocollo MS -2013-21639

4 Amministratori

Presidente Consiglio Amministrazione	NICOLINI DANTE	Rappresentante dell'impresa
Amministratore Delegato	CHITI GIANMARCO	Rappresentante dell'impresa

Forma amministrativa adottata

consiglio di amministrazione

Numero amministratori in carica 2

Durata in carica a tempo indeterminato

Elenco amministratori

**Presidente Consiglio
Amministrazione**

NICOLINI DANTE

Rappresentante dell'impresa

Nato a MASSA (MS) il 25/03/1962

Codice fiscale NCLDNT62C25F023Q

domicilio

MASSA (MS) VIA NUCLEO MIRTETO ALTO 18 CAP 54100

carica

consigliere

Nominato con atto del 27/09/2012

Data iscrizione 02/10/2012

Durata in carica a tempo indeterminato

Data presentazione carica 02/10/2012

presidente consiglio amministrazione

Nominato con atto del 27/09/2012

Data iscrizione 02/10/2012

Durata in carica a tempo indeterminato

carica

responsabile tecnico

Nominato il 19/10/2012

Durata in carica fino alla revoca

carica

amministratore delegato

Nominato con atto del 15/12/2012

Data iscrizione 14/01/2013

Durata in carica a tempo indeterminato

poteri

POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE DA ESERCITARSI
CONGIUNTAMENTE E CON FIRME CONGIUNTE ALL'ALTRO AMMINISTRATORE

*riconoscimento requisiti tecnico-
professionali D M 37/2008*

responsabile tecnico per l'esercizio delle attività di cui alla lettera A, B, C, G

Del 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

Amministratore Delegato

CHITI GIANMARCO

Rappresentante dell'impresa

Nato a MASSA (MS) il 04/02/1985

Codice fiscale CHTGMR85B04F023L

domicilio

MASSA (MS) VIA ROMANA 142 CAP 54100

carica

consigliere

Nominato con atto del 27/09/2012

Data iscrizione 02/10/2012

Durata in carica a tempo indeterminato

Data presentazione carica 02/10/2012

carica

amministratore delegato

Nominato con atto del 15/12/2012

Data iscrizione 14/01/2013

Durata in carica a tempo indeterminato

poteri

POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE DA ESERCITARSI
CONGIUNTAMENTE CON FIRMA CONGIUNTA ALL'ALTRO AMMINISTRATORE

Titolari di altre cariche o qualifiche

Responsabile Tecnico

BUFFA MORENO

Responsabile Tecnico

BUFFA MORENO

Nato a MASSA (MS) il 16/07/1985

Codice fiscale BFFMRN85L16F023G

residenza

MASSA (MS)

VIA GODOLA 84 CAP 54100

carica

responsabile tecnico

Nominato il 23/07/2013

**riconoscimento requisiti tecnico-
professionali D M 37/2008**

responsabile tecnico per l'esercizio delle attività di cui alla lettera D, E

Del 23/07/2013

Ente CAMERA DI COMMERCIO

6 Attività, albi ruoli e licenze

Addetti

4

Data d'inizio dell'attività dell'impresa 19/10/2012

Attività prevalente

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, DI CLIMATIZZAZIONE DI
CONDIZIONAMENTO, IMPIANTI RADIOTELEVISI, DI PROTEZIONE ANTINCENDIO,
DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE

Attività

Inizio attività

(informazione storica)

Data inizio dell'attività dell'impresa 19/10/2012

**attività prevalente esercitata
dall'impresa**

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, DI CLIMATIZZAZIONE DI
CONDIZIONAMENTO, IMPIANTI RADIOTELEVISI, DI PROTEZIONE ANTINCENDIO,
DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE
DELL'ENERGIA ELETTRICA

**classificazione atecori 2007
dell'attività prevalente**
(fonte Agenzia delle Entrate)

Codice 43 21 01 - installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione
(inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza I - prevalente svolta dall'impresa

**attività esercitata nella sede
legale**

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, DI CLIMATIZZAZIONE DI
CONDIZIONAMENTO, IMPIANTI RADIOTELEVISI, DI PROTEZIONE ANTINCENDIO,
DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE
DELL'ENERGIA ELETTRICA

**attività secondaria esercitata nella
sede legale**

DAL 23/7/2013 IMPIANTI IDRICI E SANITARI DI QUALSIASI NATURA E SPECIE,
IMPIANTI PER LA DISTRIBUZIONE E L'UTILIZZO DI GAS DI QUALSIASI TIPO,
COMPRESSE LE OPERE DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE E VENTILAZIONE
ED AREAZIONE DEI LOCALI

impresa artigiana per le seguenti attività

Categoria lavorazioni non meccanizzate
Data inizio attività artigiana 19/10/2012

classificazione ATECORI 2007 dell'attività (fonte Agenzia delle entrate)

Codice 43 21 01 - installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza A - primaria Albo Artigiani

denuncia attività

Segnalazione certificata di inizio attività
in data 19/10/2012
presentata presso camera di commercio

Addetti
(informazione di sola natura statistica)

Numero addetti dell'impresa rilevati nell'anno 2015
(Dati rilevati al 30/06/2015)

	I trimestre	II trimestre	Valore medio
Dipendenti	1	1	1
Indipendenti	3	3	3
Totale	4	4	4

Abilitazioni

abilitazioni per gli Impianti D M 37/2008

L'impresa, ai sensi del Decreto 22 gennaio 2008 n° 37 recante norme per la sicurezza degli impianti, è abilitata, salvo le eventuali limitazioni più sotto specificate, all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti di cui all'Art. 1 del Decreto n° 37/2008 come segue

1) Lettera A

impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

2) Lettera B

impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

3) Lettera C

impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense, e di ventilazione ed aerazione dei locali

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

4) Lettera D

impianti idrici e sanitari di qualsiasi natura o specie

Provincia MS

Data accertamento 23/07/2013

Ente CAMERA DI COMMERCIO

5) Lettera E

impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas di qualsiasi tipo, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e ventilazione ed aerazione dei locali

Provincia MS

Data accertamento 23/07/2013

Ente CAMERA DI COMMERCIO

6) Lettera G

impianti di protezione antincendio

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

Sede ed unità locali

Indirizzo Sede Legale

MASSA (MS) VIA AQUALE 27 CAP 54100

Indirizzo PEC

cnimpiantisrl@onpec.it

Partita IVA

01276720453

Numero REA

MS - 127866

Sede

Iscrizione REA

Numero repertorio economico amministrativo (REA) 127866

sede legale

MASSA (MS)

VIA AQUALE 27 CAP 54100

Indirizzo elettronico

Indirizzo pubblico di posta elettronica certificata cnimpiantisrl@onpec.it

partita Iva

01276720453

Storia delle modifiche dal 30/10/2015 al 30/10/2015

Protocolli evasi nell'anno 2015

1

**Atti iscritti e/o depositati nel
Registro Imprese**

**Protocollo n° 13045/2015
del 30/10/2015**

moduli

atti

S2 - modifica società', consorzio g e l e, ente pubblico econ

C4 - com unica presentata ai fini r l e agenzia delle entrate

• altri atti trasferimento sede ex art 111 ter disp att c c

Data atto 01/10/2015

Data iscrizione 10/11/2015

comunicazione

Data iscrizione 10/11/2015

Iscrizioni

TRASFERIMENTO DELLA SEDE LEGALE INDIRIZZO PRECEDENTE

MASSA (MS) VIA GODOLA 35

Estremi atto di costituzione

Tipo dell'atto atto costitutivo

Notaio MATTEUCCI ALESSANDRO

Numero repertorio 3694

**Sedi secondarie e unità locali
cessate**

Registro Imprese
Archivio ufficiale della CCIAA
Documento n. T 197538399
estratto dal Registro Imprese in data 10/11/2015

C N IMPIANTI SRL
Codice Fiscale 01276720453

Non sono state richieste informazioni su unità locali cessate

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE

Decreto 22 gennaio n° 37, regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici ALLEGATO I (di cui all' articolo 7)

Il sottoscritto **NICOLINI DANTE**

titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale) **C N IMPIANTI SRL**

operante nel settore Impianti TECNOLOGICI IN GENERE (Elettrici e Termoidraulici impianti gas impianti antincendio civili ed industriali con sede in Via Acquale, 27 comune Massa cap 54100 (MS) tel 0585/044357 Fax 0585044357 E-mail c.n.impiantisrl@hotmail.com part IVA 01276720453

☒ iscritta nel registro delle imprese (d P R 7/12/1995, n 581) della Camera C I A A di MASSA n **01276720453**

☐ iscritta all'albo Provinciale delle imprese artigiane (l 8/8/1985, n 443) di Massa Carrara

n

Impianto idrosanitario realizzato in tubo multistrato in derivazione da linea di adduzione da contatore ente - allaccio utenze - Realizzazione scarico acque nere in tubo PP e PE ad innesto fino al piede del fabbricato

Realizzazione di impianto solare termico per la produzione ACS

inteso come ☒ nuovo impianto ☐ trasformazione ☐ ampliamento ☐ manutenzione straordinaria
☐ altro (1)

commissionato da Candy sas di Marchi Antonella installato nei locali siti nel comune di CARRARA, - 54033 (MS) VIA PROVINCIALE NAZZANO n 18 scala -- piano - interno di proprietà di Candy sas di Marchi Antonella

in edificio adibito ad uso ☐ industriale - ☐ civile (1) - ☐ commercio - ☒ altri usi,

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art 7, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare

- ☒ rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art 5 da (2) Per Ind Williams Buffa e Ing Mosti Roberto n° Candy 614_15 Sol del 02/12/2015,
- ☒ seguito la norma tecnica applicabile all'impiego (3) UNI 9182 - UNI 9183 - UNI 8211 - UNI 9711 Circolari del Ministero della Sanita in merito all'erogazione dell'acqua potabile negli edifici - Prescrizione dell'Ente distributore dell'acqua potabile - Ministero della Sanita n 102/390 del 02/12/78,
- ☒ installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione (artt 5 e 6),
- ☐ controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge

Allegati obbligatori

- ☒ progetto ai sensi degli articoli 5 e 7 (4), Per Ind Williams Buffa e Ing Mosti Roberto n° Candy 614_15 Sol del 02/12/2015,
- ☒ relazione con tipologie dei materiali utilizzati (5),
- ☒ schema di impianto realizzato (6),
- ☐ riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti (7),
- ☒ copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali

Allegati facoltativi (8)

- ☒ Libretto Uso e manutenzione

DECLINA

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione

data 06/04/2016

Il responsabile tecnico

C.N. IMPIANTI S.R.L.
Via Acquale, 27 - 54100 Massa (MS)
C F e part IVA 012/6720453
E-mail c.n.impiantisrl@hotmail.com

Il dichiarante

Dante Nicolini

C.N. IMPIANTI S.R.L.
Via Acquale, 27 - 54100 Massa (MS)
C F e part IVA 012/6720453
E-mail c.n.impiantisrl@hotmail.com

AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE responsabilit  del committente o del proprietario, art. 10 (9)

Il Sottoscritto _____, committente dei lavori di cui si riferisce la presente dichiarazione di conformit , dichiara di aver ricevuto le copie di sua competenza corredate di tutti gli allegati obbligatori in essa indicati.

data / /

CARLI S.A.S.
di MARIA ANTONELLA & C.
 Via Provinciale Nazzano, 18
 50029 Nazzano (MS)
 P.I.A. 01335180451
 (firma per ricevuta)

- ☐ 1) Ditta Installatrice ☐ 2) Committente ☐ 3) Sportello Unico Edilizia (Camera di commercio)

Legenda

- 1) Come esempio nel caso di impianti a gas, con "altro" si può intendere la sostituzione di un apparecchio installato in modo fisso
- 2) Indicare nome, cognome, qualifica e, quando ne ricorra l'obbligo ai sensi dell'articolo 5, comma 2, estremi di iscrizione nel relativo Albo professionale, del tecnico che ha redatto il progetto
- 3) Citare la o le norme tecniche e di legge, distinguendo tra quelle riferite alla progettazione, all'esecuzione e alle verifiche
- 4) Qualora l'impianto eseguito su progetto sia variato in opera, il progetto presentato alla fine dei lavori deve comprendere le varianti realizzate in corso d'opera. Fa parte del progetto la citazione della pratica prevenzione incendi (ove richiesta)
- 5) La relazione deve contenere, per i prodotti soggetti a norme, la dichiarazione di rispondenza alla stesse completata, ove esistente, con riferimenti a marchi, certificati di prova, ecc. rilasciati da istituti autorizzati
Per gli altri prodotti (da elencare) il firmatario deve dichiarare che trattasi di materiali, prodotti e componenti conformi a quanto previsto dagli articoli 5 e 6. La relazione deve dichiarare l'idoneità rispetto all'ambiente di installazione.
Quando rilevante ai fini del buon funzionamento dell'impianto, si devono fornire indicazioni sul numero e caratteristiche degli apparecchi installati od installabili
(ad esempio per il gas)
 - 1) numero, tipo e potenza degli apparecchi,
 - 2) caratteristiche dei componenti il sistema di ventilazione dei locali,
 - 3) caratteristiche del sistema di scarico dei prodotti della combustione
 - 4) indicazioni sul collegamento elettrico degli apparecchi, ove previsto)
- 6) Per schema dell'impianto realizzato si intende la descrizione dell'opera come eseguita (si fa semplice rinvio al progetto quando questo è stato redatto da un professionista abilitato e non sono state apportate varianti in corso d'opera)
Nel caso di trasformazione, ampliamento e manutenzione straordinaria, l'intervento deve essere inquadrato, se possibile, nello schema dell'impianto preesistente
Lo schema citerà la pratica prevenzione incendi (ove richiesto)
- 7) I riferimenti sono costituiti dal nome dell'impresa esecutrice e dalla data della dichiarazione
Per gli impianti o parti di impianti costruiti prima dell'entrata in vigore del presente decreto, il riferimento a dichiarazioni di conformità può essere sostituito dal rinvio a dichiarazioni di rispondenza (art. 7, comma 6)
Nel caso che parte dell'impianto sia predisposto da altra impresa (ad esempio ventilazione e scarico fumi negli impianti a gas), la dichiarazione deve riportare gli analoghi riferimenti per dette parti
- 8) Esempio: eventuali certificati dei risultati delle verifiche eseguite sull'impianto prima della messa in esercizio o trattamenti per pulizia, disinfezione, ecc.
- 9) Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti nel rispetto delle norme di cui all'art. 7
Il committente o il proprietario è tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti di cui all'art. 1 ad imprese abilitate ai sensi dell'art. 3

ALLEGATO RELAZIONE CON TIPOLOGIA DEI MATERIALI UTILIZZATI

RELAZIONE CON TIPOLOGIE DEI MATERIALI

I componenti idraulici installati nell'impianto sono conformi a quanto previsto dalla Legge 49/90 in materia di regola d'arte
In particolare sono dotati di

☐ marcatura CE ☒ marchio IIP (od altri marchi UE) ☒ altra documentazione (*)

TABELLA A- "TIPOLOGIE DEI MATERIALI UTILIZZATI"

N°	DENOMINAZIONE DEL COMPONENTE	MODELLO TIPO O SIGLA	NOME DEL COSTRUTTORE	CONFORME ALLA REGOLA D'ARTE		
				Marcatura CE	Marchio IIP (altri Marchi UE)	Altra documentazione
VEDI SCHEMA IDRUALICO DI PROGETTO						
	Tubo polietilene Ø63*5,8 – SDR11 PN16-PE100	-	SAMIPLASTIC	-		Cert costruttore
	Tubo multistrato Ø20 - Ø26 -		COMISA			Cert costruttore
	Raccorderia		COMISA/GEBO			Cert costruttore
	Tubo PE D40		WAVIN			Cert costruttore
	Tubo PE D50		WAVIN			Cert costruttore
	Tubo PE D90		WAVIN			Cert costruttore
8	Collettore solare piano alta efficienza 2,0 mq Solaris V21P	Rotex Solaris	ROTEX			CERT COSTRUTTORE
3	Termoaccumulatore Sanicube 500lt SCS 538 / 16 / 0	Rotex Solaris	ROTEX			
2	RPS3 - regolazione e pompe	Rotex Solaris	ROTEX			
2	Con15 - Collegamento fra campo collettori e RPS3	Rotex Solaris	ROTEX			
2	RCAP Kit uscita tetto color antracite	Rotex Solaris	ROTEX			
6	FIX VBP - Collegamento collettori Solaris	Rotex Solaris	ROTEX			
8	FIX MP100 Profilo di montaggio per un collettore Solaris V21P	Rotex Solaris	ROTEX			
8	FIX ADP Set di montaggio per installazione sul tetto	Rotex Solaris	ROTEX			
2	FLS 20 - Sensore di portata	Rotex Solaris	ROTEX			
3	FLG Valvola di regolazione per Solaris Flowguard	Rotex Solaris	ROTEX			
2	CON SX Set di ampliamento Solaris	Rotex Solaris	ROTEX			
	Tubazione e raccorderia Rame Ø22		-			Cert costruttore
	Tubazione e raccorderia Rame Ø18		-			Cert costruttore
	Tubo polipropilene a saldare Ø26 – 32 - 40		Acquatherm			Cert costruttore
	Tubo Fe Zn a norma UNI10255 Ø1/2' – 2'		Jannone Ferro Tubi			Cert costruttore

- Vengono qui di seguito elencati i componenti idraulici installati nell'impianto e non dotati delle indicazioni di cui sopra, che sono comunque conformi a quanto previsto del DM37/2008

☐ L'impianto è compatibile con gli impianti preesistenti

☒ I componenti idraulici/termici sono idonei rispetto all'ambiente di installazione. Il materiale è stato totalmente fornito dalla ditta committenza tramite la ditta Gianola Spa

☐ Eventuali informazioni sul numero e caratteristiche degli apparecchi utilizzatori, essendo considerati rilevanti ai fini del buon funzionamento dell'impianto

(*) Se i componenti dell'impianto non sono provvisti di marcatura CE o di altro marchio UE di conformità alle norme, l'installatore deve richiedere al costruttore, al mandatario od all'importatore, la dichiarazione che il componente idraulico è costruito a regola d'arte ai sensi di legge

Allegato SCHEMA DI IMPIANTO REALIZZATO

Impianto

Impianto idrosanitario realizzato in tubo multistrato in derivazione da linea di adduzione da contatore ente - allaccio utenze – Realizzazione scarico acque nere in tubo PP e PE ad innesto fino al piede del fabbricato

Realizzazione di impianto solare termico per la produzione ACS

DESCRIZIONE SCHEMATICA DEI LAVORI ESEGUITI

L'impianto è così realizzato

Realizzazione colonna adduzione da contatore in tubo PE AD PN16 Ø63

Realizzazione distribuzione acqua fredda e scarico acque nere all'interno dei locali con tubo multistrato e tubo PP fonoisolante ad innesto, realizzazione di collegamento ad impianto per produzione ACS costituito da Sistema solare, e caldaia a gas metano

Realizzazione impianto termico solare a svuotamento per produzione ACS costituito da n° 3 accumuli 500lt asserviti da n° 8 pannelli installati sulla copertura. Il tutto completo tubazioni ed accessori necessari ai collegamenti idraulici

Servizi 1

n° 4 lavabo,

n° 2 vaso a sedere con cassetta di risciacquamento,

WC HANDICAP

n° 1 lavabo,

n° 1 vaso a sedere con cassetta di risciacquamento,

Servizi 2

n° 4 lavabo,

n° 2 vaso a sedere con cassetta di risciacquamento,

WC HANDICAP

n° 1 lavabo,

n° 1 vaso a sedere con cassetta di risciacquamento,

Servizi 3

n° 2 lavabo,

n° 2 vaso a sedere con cassetta di risciacquamento,

n° 2 doccie,

Servizi 4

n° 2 lavabo,

n° 2 vaso a sedere con cassetta di risciacquamento,

n° 2 doccie,

Colonne montanti principali a pavimento comprensiva della relativa ventilazione primaria a tetto, costruita in tubo PE-AD Fonoisolante Ø110mm. Ogni colonna di scarico è stata collegata ad un tubo di ventilazione che si prolunghi fino oltre la copertura dell'edificio secondo quanto prescritto dalla norma UNI EN 12056, per assicurare la ventilazione della colonna stessa. Il sistema di scarico delle acque reflue è completo di pezzi speciali, ispezioni, collari di guida ecc.

Tale impianto è stato allacciato alla colonna orizzontale realizzata collegata alla fognatura pubblica esistente

Ø40/50mm Lavabo, Doccia, ecc

Ø90mm Water

Ø110mm Colonna Principale

L'impianto di distribuzione ACS e AFS risulta del tipo a collettore provvisto di valvole di intercettazione/sezionamento

Allaccio sanitari e rubinetteria

NB

Al momento non risulta presente l'impianto di trattamento acque di prossima installazione

LIBRETTO D'USO E MANUTENZIONE IMPIANTO IDRICO SANITARIO

In conformita a quanto previsto dal DM 37/08, art 8, comma 2

Premessa:

Gentile cliente, l'impianto idrico sanitario può essere fonte di danni alle persone e/o alle cose a seguito di malfunzionamenti, che possono essere dovuti oltre che ad un uso improprio anche ad una mancata o errata manutenzione

Condizione essenziale per evitare infortuni e/o danni alle cose e/o agli animali, e che Lei ne faccia un uso corretto e provveda a fare eseguire periodicamente i controlli e le manutenzioni necessarie

Le ricordiamo che gli interventi eventualmente necessari, compreso le manutenzioni periodiche e la manutenzione straordinaria, devono essere eseguiti da imprese in possesso dei requisiti previsti dalla legislazione vigente e che corrispondono a quelli indicati dal Decreto Ministeriale del 22 01 2008, n 37

Le consigliamo pertanto di accertarsi che l'azienda alla quale Lei affiderà i lavori eventualmente necessari sia in possesso delle prescritte abilitazioni

Le ricordiamo inoltre che nel caso di interventi di entità superiore alla semplice manutenzione ordinaria, l'impresa che interverrà dovrà rilasciarLe apposita dichiarazione di conformità alla regola dell'arte completa di allegati esplicativi della tipologia dei componenti eventualmente installati ed accompagnata da una descrizione schematica di quanto eseguito

Le consigliamo di conservare tale documentazione aggregandola alla documentazione che Le abbiamo fornito noi in sede di consegna dell'impianto

La nostra impresa è ovviamente a Sua completa disposizione per ogni evenienza del caso e per ogni Sua necessità. Troverà i riferimenti per contattarci nell'ultima pagina di questo libretto

Informazioni Generali

L'impianto idrico sanitario si divide in impianto idrico di Adduzione e Impianto di Scarico. Impianto idrico di adduzione. Consiste nelle varie tubazioni, serbatoi, rubinetti e valvole per l'adduzione dell'acqua che partono direttamente dalla derivazione effettuata a partire dalla rete idrica interna esistente. A partire da tale derivazione si sviluppa la rete di adduzione dell'acqua alle varie utenze, distribuite sui vari livelli. L'intera rete di distribuzione di acqua fredda è provvista di saracinesche di intercettazione poste in punti opportuni in modo da sezionare l'impianto

Impianto idrico di scarico

Consiste nelle varie tubazioni, vasi fognature per le acque reflue contenenti i rifiuti delle varie attività umane, tra cui quelle fisiologiche (derivate cioè dal metabolismo) e quelle lavorative, sia primarie (agricoltura e allevamento di bestiame) che secondarie (industria). Tali rifiuti contengono sostanze organiche e inorganiche che, se immesse senza preventivo trattamento di depurazione (o con un tale trattamento non completamente efficace), nell'ambiente naturale lo contaminano in modo più o meno grave nelle sue tre componenti suolo, acqua e aria con gravi rischi per la flora, per la fauna e per l'uomo stesso

Le acque reflue si distinguono in

- acque nere - che contengono i rifiuti domestici azotati ed anche elementi solidi organici,
- acque bianche - costituite da acqua meteorica (pioggia, neve e grandine), ma in realtà questa non è mai pura, specialmente quando si tratta delle cosiddette "acque di prima pioggia", che possono contenere di tutto,
- acque grigie - costituite da acque saponate, in genere provenienti da docce, vasche e scarichi di lavatrici, che devono andare a confluire nel degrassatore,
- acque industriali - possono essere inquinate da numerosissimi tipi di sostanze e impurità e perciò necessitano di apposite reti fognarie e di depuratori dedicati

Perché occorre eseguire la manutenzione

La manutenzione periodica degli impianti, contribuisce in modo efficace a prevenire la colonizzazione degli impianti da parte dei batteri e, soprattutto, a limitare la loro moltiplicazione e diffusione nella struttura. Tutte le operazioni di manutenzione mirate a tale scopo devono essere descritte e registrate, mantenendone traccia nel tempo

Le operazioni di manutenzione preventiva devono concentrarsi sugli impianti dove, a causa della presenza di ristagni d'acqua, di elevata umidità, di sedimenti o film biologici, è possibile lo sviluppo di colonie batteriche

Dove e Come avviene la contaminazione nell'impianto idrico:

- Nei preparatori d'acqua calda ad accumulo,
- Nei tubi della rete di distribuzione dell' acqua quando sulla loro superficie interna si forma biofilm,
- Nei soffioni delle docce,
- Nei rubinetti di miscelazione ed erogazione dell'acqua

I soffioni delle docce ed i rubinetti di erogazione in quanto produttori di goccioline d'acqua possono rappresentare, in caso di contaminazione dell'impianto, un'importante sorgente di emissione di Legionella

Il biofilm nell'impianto idrico è una comunità di microrganismi che si forma su superfici umide o bagnate da acqua. Il biofilm può formarsi anche sulle superfici interne dei tubi delle reti di distribuzione acqua negli impianti idrici degli edifici

La legionella è un microrganismo comunemente presente nell'ambiente acquatico naturale (e stata isolata, a bassa concentrazione, nell'acqua di fiumi, laghi e serbatoi). Concentrazioni elevate possono essere rilevate in sistemi di acqua condottata (calda e fredda) sottoposti ad inadeguata manutenzione, o in impianti di climatizzazione dell'aria sia di abitazioni private che di strutture ricettive ed ospedali

La legionella cresce bene in ambiente caldo-umido meglio se in presenza di altri microrganismi come protozoi o alghe. La sua moltiplicazione è favorita da una temperatura dell'acqua compresa tra 20° e 50° (ideale tra 35° e 45°). Essa viene isolata frequentemente in impianti di condizionamento e nell'acqua calda degli impianti idrosanitari ove trova le condizioni ideali di sviluppo. Negli impianti di grosse dimensioni possono creare altri fattori favorevoli

- accumulo di acqua nei serbatoi e nelle condutture,
- presenza di sedimenti,
- lentezza del flusso o interruzione (sosta),
- incrostazioni a livello di rubinetto o docce

Consigli per la manutenzione dell'impianto di Adduzione

- mantenere costantemente l'acqua calda ad una temperatura superiore a 50°C,
- mantenere costantemente l'acqua fredda ad una temperatura inferiore a 20°C,
- far defluire a lungo l'acqua da tutti i punti di erogazione presenti in appartamenti e camere inutilizzate per lunghi periodi,
- procedere prima dell'apertura stagionale alla pulizia dei serbatoi e della rubinetteria facendo scorrere a lungo l'acqua ad alta temperatura,
- sostituire rubinetti, valvole e diffusori usurati, e comunque decalcificare almeno una volta l'anno le cingole delle docce e i rompigetto dei rubinetti,
- svuotare, pulire dai fanghi e dal calcare i depositi
- Controllare il rumore e le vibrazioni delle pompe e dei motori dell'impianto
- Controllare l'efficacia dei sezionatori dell'impianto
- Controllare eventuali perdite non visive dell'acqua tenendo chiusi tutti i rubinetti dell'impianto compresi gli utilizzatori (caldaia lavatrice lavastoviglie) e verificare l'arresto del contatore generale dell'acqua (devono essere ferme tutte le lancette)



- Controllare la pressione degli autoclavi
- Controllare il corretto funzionamento/intervento dei pressostati
- Controllare i depuratori dell'acqua con cadenza annuale

Licenza Consigli per la manutenzione dell'impianto di Scarico

- evitare ristagni d'acqua,
- mantenere pulito l'impianto,
- non usare la toilette come discarica di prodotti tossici (vernici, lacche, prodotti chimici per la casa) o di

farmaci

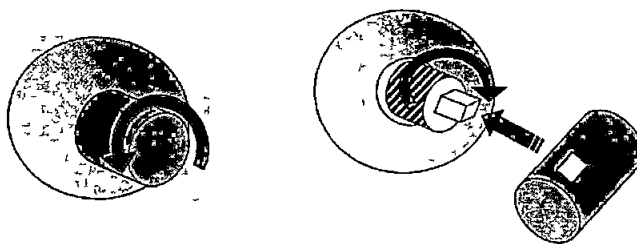
Precauzioni per la cura e l'utilizzo degli impianti

Non utilizzare apparecchi elettrici collegati alla rete in prossimità di acqua o con le mani bagnate o se il pavimento è allagato

Quando si va in ferie o ci si assenta per lunghi periodi da casa è buona regola chiudere il rubinetto centrale dell'acqua, evitando così perdite e disagi dovuti a rotture impreviste nell'impianto

Nel caso di perdite d'acqua è possibile isolare l'impianto chiudendo le valvole di intercettazione che si trovano di solito nei bagni e nelle cucine, collocate in posizione poco visibile (sotto i lavelli o gli apparecchi igienici) e sono ricoperte da una calotta a forma di mezzo uovo che si svita abbastanza agevolmente. Tolta la calotta si trova un rubinetto senza testa, cioè privo di manopole, che termina con uno stelo a sezione quadrata. La chiusura o l'apertura di questo rubinetto si può

effettuare in tre modi: con una chiave fissa di misura adatta (normalmente 7-8 millimetri), con una manopola di rubinetto, con la calotta stessa che ha un foro quadrato delle medesime dimensioni dello stelo del rubinetto. Non si devono assolutamente usare pinze o chiavi a ganasce dentate perché possono rovinare lo stelo del rubinetto, che è in ottone.



Poiché le tubazioni eventualmente sotto traccia devono essere posate ad una distanza massima di cm. 20 dagli spigoli paralleli alle tubazioni stesse, in tale porzione delle pareti è buona norma astenersi dal praticare fori o dal piantare chiodi o altri oggetti contundenti, in ogni caso prima di praticare fori nelle pareti è buona norma accertarsi di non forare in corrispondenza di tubi.

sotto traccia

In qualsiasi caso per ulteriori chiarimenti che riterrete necessari, il ns. ufficio tecnico e al Vostro servizio per informazioni di qualsiasi natura o specie.



Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di MASSA E CARRARA

Registro Imprese - Archivio ufficiale della CCIAA

VISURA DI EVASIONE

C.N. IMPIANTI SRL

DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale	MASSA (MS) VIA AQUALE 27 CAP 54100
Indirizzo PEC	cnimpiantisrl@onpec.it
Numero REA	MS - 127866
Codice fiscale	01276720453
Forma giuridica	societa' a responsabilita' limitata

Estremi di firma digitale
Firma valida

Digitally signed by Enrico Ciabatti
Date: 2015.11.10 14:49:59 CET
Reason: Conservatore Registro Imprese
Location: C.C.I.A.A. di MASSA CARRARA

Indice

1	Informazioni da statuto/atto costitutivo	2
2	Capitale e strumenti finanziari	4
3	Soci e titolari di diritti su azioni e quote	4
4	Amministratori	4
5	Titolari di altre cariche o qualifiche	6
6	Attività, albi ruoli e licenze	6
7	Sede ed unità locali	8
8	Storia delle modifiche dal 30/10/2015 al 30/10/2015	8

Informazioni da statuto/atto costitutivo

Registro Imprese	Data di iscrizione 02/10/2012 Sezioni Iscritta nella sezione ORDINARIA, Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale)
Estremi di costituzione	Data atto di costituzione 27/09/2012
Sistema di amministrazione	consiglio di amministrazione (in carica) piu' amministratori amministratore unico
Oggetto sociale	OGGETTO SOCIALE LA SOCIETA' HA PER OGGETTO QUANTO SEGUE - LA RIPARAZIONE ED INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI, DI IMPIANTI IDRAULICI, DI
Poteri da statuto	AL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA LIMITE ALCUNO, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO'

Estremi di costituzione

Iscrizione Registro Imprese

Codice fiscale e numero d'iscrizione 01276720453
del Registro delle Imprese di MASSA E CARRARA
Data iscrizione 02/10/2012

sezioni

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 02/10/2012
Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale) il 30/10/2012
con decorrenza dal 19/10/2012

informazioni costitutive

Data atto di costituzione 27/09/2012

Sistema di amministrazione e controllo

durata della società

Data termine 31/12/2050

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio 31/12/2012

sistema di amministrazione e controllo contabile

Sistema di amministrazione adottato amministrazione pluripersonale collegiale

forme amministrative

consiglio di amministrazione (in carica)

Numero minimo amministratori 2

piu' amministratori

Numero minimo amministratori 2

amministratore unico

Oggetto sociale

OGGETTO SOCIALE

LA SOCIETA' HA PER OGGETTO QUANTO SEGUE - LA RIPARAZIONE ED INSTALLAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI, DI IMPIANTI IDRAULICI, DI CONDIZIONAMENTO, REFRIGERAZIONE COMMERCIALE DOMESTICA ED INDUSTRIALE, - IL COMMERCIO AL DETTAGLIO ED ALL' INGROSSO, COMPRESA L' ATTIVITA' DI IMPORT-EXPORT, DI MACCHINARI E ATTREZZATURE RELATIVI AL SETTORE MERCEOLOGICO IN OGGETTO, COMPRESI ACCESSORI E/ O PARTI DI RICAMBIO IN GENERE, - L' ASSUNZIONE DI RAPPRESENTANZE ED AGENZIE NEI SUDETTI SETTORI MERCEOLOGICI E/ O IN SETTORI AFFINI OD ATTINENTI AGLI STESSI LA SOCIETA' PUO' COMPIERE TUTTE LE OPERAZIONI COMMERCIALI, IMMOBILIARI E FINANZIARIE CHE SARANNO RITENUTE UTILI DAGLI AMMINISTRATORI PER IL CONSEGUIMENTO DELL' OGGETTO SOCIALE, CON ESCLUSIONE DI ATTIVITA' FINANZIARIE NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO

Poteri

poteri da statuto

AL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA LIMITE ALCUNO, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE PUO' DELEGARE, NEI LIMITI PREVISTI DALLA LEGGE, I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, O PARTE DI ESSI, AD UNO O PIU' AMMINISTRATORI DELEGATI, NONCHE' AD UN COMITATO ESECUTIVO PER TUTTO QUANTO NON STABILITO DALLLO STATUTO IN TEMA DI FUNZIONAMENTO DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, SI APPLICANO LE NORME DETTATE IN TEMA DI SOCIETA' PER AZIONI, IN QUANTO COMPATIBILI ALL' AMMINISTRATORE UNICO SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE IN CASO DI NOMINA DI PIU' AMMINISTRATORI, SENZA FORMAZIONE DI UN CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, AD ESSI SPETTANO TUTTI I POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, SENZA LIMITE ALCUNO, SALVO QUANTO INDEROGABILMENTE DISPOSTO DALLA LEGGE LA DECISIONE DI NOMINA STABILISCE SE DETTI POTERI SPETTANO, IN TUTTO O IN PARTE, IN VIA DISGIUNTA, IN VIA CONGIUNTA TRA TUTTI, IN VIA CONGIUNTA TRA DUE O PIU' AMMINISTRATORI, A MAGGIORANZA O IN ALTRO MODO OVE DALLA DECISIONE DI NOMINA NON RISULTI SE IL POTERE DI COMPIERE UNA DETERMINATA TIPOLOGIA DI ATTI SPETTA AGLI AMMINISTRATORI IN VIA DISGIUNTA, IN VIA CONGIUNTA O IN ALTRO MODO, SI DEVE INTENDERE CHE ESSO SPETTI A TUTTI GLI AMMINISTRATORI IN VIA CONGIUNTA NEL CASO DI AMMINISTRAZIONE CONGIUNTA, I SINGOLI AMMINISTRATORI NON POSSONO COMPIERE ALCUNA OPERAZIONE, SALVI I CASI IN CUI SI RENDA NECESSARIO AGIRE CON URGENZA PER EVITARE UN DANNO ALLA SOCIETA' QUALORA L' AMMINISTRAZIONE SIA AFFIDATA DISGIUNTAMENTE A PIU' AMMINISTRATORI, IN CASO DI OPPOSIZIONE DI UN AMMINISTRATORE ALL' OPERAZIONE CHE UN ALTRO INTENDE COMPIERE, SULL' OPPOSIZIONE DECIDONO TUTTI GLI AMMINISTRATORI, A MAGGIORANZA LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA, A SECONDA DEI CASI (A) ALL' AMMINISTRATORE UNICO, (B) AL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE, AI SINGOLI CONSIGLIERI DELEGATI, SE NOMINATI, ED AL PRESIDENTE DEL COMITATO ESECUTIVO, SE NOMINATO, (C) AGLI AMMINISTRATORI DISGIUNTAMENTE O CONGIUNTAMENTE, SECONDO LE MEDESIME MODALITA' CON CUI SONO STATI ATTRIBUITI I POTERI DI AMMINISTRAZIONE LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA ANCHE AI DIRETTORI, AGLI INSTITORI E AI PROCURATORI, NEI LIMITI DEI POTERI LORO CONFERITI NELL'ATTO DI NOMINA

2 Capitale e strumenti finanziari

Capitale sociale in Euro	Deliberato	10 000,00
	Sottoscritto	10 000,00
	Versato	10 000,00
	Conferimenti in denaro	
Conferimenti e benefici	INFORMAZIONE PRESENTE NELLO STATUTO/ATTO COSTITUTIVO	

3 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 23/12/2013

capitale sociale Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci
10 000,00 Euro

Proprieta'

NICOLINI DANTE

Quota di nominali 3 500,00 Euro
Di cui versati 3 500,00
Codice fiscale NCLDNT62C25F023Q
Tipo di diritto proprieta'
Domicilio del titolare o rappresentante comune
MASSA (MS) VIA NUCLEO MIRTETO ALTO 18 CAP 54100

Proprieta'

CHITI GIANMARCO

Quota di nominali 3 500,00 Euro
Di cui versati 3 500,00
Codice fiscale CHTGMR85B04F023L
Tipo di diritto proprieta'
Domicilio del titolare o rappresentante comune
MASSA (MS) VIA ROMANA 142 CAP 54100

Proprieta'

BUFFA MORENO

Quota di nominali 3 000,00 Euro
Di cui versati 3 000,00
Codice fiscale BFFMRN85L16F023G
Tipo di diritto proprieta'
Domicilio del titolare o rappresentante comune
MASSA (MS) VIA GODOLA 84 CAP 54100

Variazioni sulle quote sociali che hanno prodotto l'elenco sopra riportato pratica

Data deposito 23/12/2013
Data protocollo 23/12/2013
Numero protocollo MS -2013-21639

4 Amministratori

Presidente Consiglio Amministrazione	NICOLINI DANTE	Rappresentante dell'impresa
Amministratore Delegato	CHITI GIANMARCO	Rappresentante dell'impresa

**Forma amministrativa adottata:
consiglio di amministrazione**

Numero amministratori in carica 2
Durata in carica a tempo indeterminato

Elenco amministratori

**Presidente Consiglio
Amministrazione
NICOLINI DANTE**

domicilio

Rappresentante dell'impresa
Nato a MASSA (MS) il 25/03/1962
Codice fiscale NCLDNT62C25F023Q
MASSA (MS) VIA NUCLEO MIRTETO ALTO 18 CAP 54100

carica

consigliere
Nominato con atto del 27/09/2012
Data iscrizione 02/10/2012
Durata in carica a tempo indeterminato
Data presentazione carica 02/10/2012

presidente consiglio amministrazione
Nominato con atto del 27/09/2012
Data iscrizione 02/10/2012
Durata in carica a tempo indeterminato

carica

responsabile tecnico
Nominato il 19/10/2012
Durata in carica fino alla revoca

carica

amministratore delegato
Nominato con atto del 15/12/2012
Data iscrizione 14/01/2013
Durata in carica a tempo indeterminato

poteri

*riconoscimento requisiti tecnico-
professionali D M 37/2008*

POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE DA ESERCITARSI
CONGIUNTAMENTE E CON FIRME CONGIUNTE ALL'ALTRO AMMINISTRATORE
responsabile tecnico per l'esercizio delle attività di cui alla lettera A, B, C, G
Del 19/10/2012
Ente CAMERA DI COMMERCIO

**Amministratore Delegato
CHITI GIANMARCO**

domicilio

Rappresentante dell'impresa
Nato a MASSA (MS) il 04/02/1985
Codice fiscale CHTGMR85B04F023L
MASSA (MS) VIA ROMANA 142 CAP 54100

carica

consigliere
Nominato con atto del 27/09/2012
Data iscrizione 02/10/2012
Durata in carica a tempo indeterminato
Data presentazione carica 02/10/2012

carica

amministratore delegato

Nominato con atto del 15/12/2012

Data iscrizione 14/01/2013

Durata in carica a tempo indeterminato

poteri

POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE DA ESERCITARSI
CONGIUNTAMENTE CON FIRMA CONGIUNTA ALL'ALTRO AMMINISTRATORE

5 titolari di altre cariche o qualifiche

Responsabile Tecnico

BUFFA MORENO

Responsabile Tecnico

BUFFA MORENO

Nato a MASSA (MS) il 16/07/1985

Codice fiscale BFFMRN85L16F023G

residenza

MASSA (MS)

VIA GODOLA 84 CAP 54100

carica

responsabile tecnico

Nominato il 23/07/2013

riconoscimento requisiti tecnico-
professionali D M 37/2008

responsabile tecnico per l'esercizio delle attività di cui alla lettera D, E
Del 23/07/2013

Ente CAMERA DI COMMERCIO

6 Attività, albi ruoli e licenze

Addetti

4

Data d'inizio dell'attività dell'impresa 19/10/2012

Attività prevalente

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, DI CLIMATIZZAZIONE DI
CONDIZIONAMENTO, IMPIANTI RADIOTELEVISI, DI PROTEZIONE ANTINCENDIO,
DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE

Attività

Inizio attività

(informazione storica)

Data inizio dell'attività dell'impresa 19/10/2012

**attività prevalente esercitata
dall'impresa**

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, DI CLIMATIZZAZIONE DI
CONDIZIONAMENTO, IMPIANTI RADIOTELEVISI, DI PROTEZIONE ANTINCENDIO,
DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE
DELL'ENERGIA ELETTRICA

**classificazione atecori 2007
dell'attività prevalente
(fonte Agenzia delle Entrate)**

Codice 43 21 01 - installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione
(inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza I - prevalente svolta dall'impresa

**attività esercitata nella sede
legale**

INSTALLAZIONE IMPIANTI DI RISCALDAMENTO, DI CLIMATIZZAZIONE DI
CONDIZIONAMENTO, IMPIANTI RADIOTELEVISI, DI PROTEZIONE ANTINCENDIO,
DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE, TRASPORTO, DISTRIBUZIONE ED UTILIZZAZIONE
DELL'ENERGIA ELETTRICA

**attività secondaria esercitata nella
sede legale**

DEL 23/7/2013 IMPIANTI IDRICI E SANITARI DI QUALSIASI NATURA E SPECIE,
IMPIANTI PER LA DISTRIBUZIONE E L'UTILIZZO DI GAS DI QUALSIASI TIPO,
COMPRESSE LE OPERE DI EVACUAZIONE DEI PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE E VENTILAZIONE
ED AERAZIONE DEI LOCALI

Impresa artigiana per le seguenti attività

Categoria lavorazioni non meccanizzate

Data inizio attività artigiana 19/10/2012

classificazione ATECORI 2007 dell'attività (fonte Agenzia delle entrate)

Codice 43 21 01 - installazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione (inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza A - primaria Albo Artigiani

denuncia attività

Segnalazione certificata di inizio attività

in data 19/10/2012

presentata presso camera di commercio

Addetti (informazione di sola natura statistica)

Numero addetti dell'impresa rilevati nell'anno 2015

(Dati rilevati al 30/06/2015)

	I trimestre	II trimestre	Valore medio
Dipendenti	1	1	1
Indipendenti	3	3	3
Totale	4	4	4

Abilitazioni

abilitazioni per gli impianti D M 37/2008

L'impresa, ai sensi del Decreto 22 gennaio 2008 n° 37 recante norme per la sicurezza degli impianti, e abilitata, salvo le eventuali limitazioni più sotto specificate, all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti di cui all'Art. 1 del Decreto n° 37/2008 come segue

1) Lettera A

impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche, nonché gli impianti per l'automazione di porte, cancelli e barriere

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

2) Lettera B

impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

3) Lettera C

impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura o specie, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense, e di ventilazione ed aerazione dei locali

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

4) Lettera D

impianti idrici e sanitari di qualsiasi natura o specie

Provincia MS

Data accertamento 23/07/2013

Ente CAMERA DI COMMERCIO

5) Lettera E

impianti per la distribuzione e l'utilizzazione di gas di qualsiasi tipo, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e ventilazione ed aerazione dei locali

Provincia MS

Data accertamento 23/07/2013

Ente CAMERA DI COMMERCIO

6) Lettera G

impianti di protezione antincendio

Provincia MS

Data accertamento 19/10/2012

Ente CAMERA DI COMMERCIO

Sede ed unità locali

Indirizzo Sede Legale

MASSA (MS) VIA AQUALE 27 CAP 54100

Indirizzo PEC

cnimpiantisrl@onpec.it

Partita IVA

01276720453

Numero REA

MS - 127866

Sede

Iscrizione REA

Numero repertorio economico amministrativo (REA) 127866

sede legale

MASSA (MS)

VIA AQUALE 27 CAP 54100

Indirizzo elettronico

Indirizzo pubblico di posta elettronica certificata cnimpiantisrl@onpec.it

partita iva

01276720453

8 Storia delle modifiche dal 30/10/2015 al 30/10/2015

Protocolli evasi nell'anno 2015

1

Atti iscritti e/o depositati nel
Registro Imprese

Protocollo n° 13045/2015
del 30/10/2015

moduli

S2 - modifica società, consorzio g e l e, ente pubblico econ

C4 - com unica presentata al fini r i e agenzia delle entrate

atti

• altri atti trasferimento sede ex art 111 ter disp att c c

Data atto 01/10/2015

Data iscrizione 10/11/2015

Iscrizioni

comunicazione

Data iscrizione 10/11/2015

TRASFERIMENTO DELLA SEDE LEGALE INDIRIZZO PRECEDENTE

MASSA (MS) VIA GODOLA 35

Estremi atto di costituzione

Tipo dell'atto atto costitutivo

Notaio MATTEUCCI ALESSANDRO

Numero repertorio 3694

Sedi secondarie e unità locali
cessate

Registro Imprese
Archivio ufficiale della CCIAA
Documento n° T 197538399
estratto dal Registro Imprese in data 10/11/2015

C N IMPIANTI SRL
Codice Fiscale 01276720453

Non sono state richieste informazioni su unità locali cessate

FASCICOLO DELL'OPERA

Art.91, comma 1, lettera b), D.Lgs. 81/2008

Allegato XVI al D.Lgs. N. 81 del 9 aprile 2008

OGGETTO: INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA AL FABBRICATO SITO IN VIA
BELVEDERE snc, Loc. Nazzano, Carrara (MS)

COMMITENTE: Candy s a s Di Marchi

CANTIERE: Via Belvedere snc, Loc Nazzano- CARRARA(MS)

REDATTO DA: Arch Carlo Martinelli

Il Coordinatore per la Sicurezza



Il Commitente

CANDY S.A.S.
di MARCHI ANTONELLA & C.
Via Provinciale Nazzano, 18
54033 Carrara (MS)
P IVA 01333180451

Il responsabile dei lavori

5 AN 01331182471
30/04/2012
01/05/2012
14/05/2012

PREMESSA

Funzioni del fascicolo dell'opera

Secondo quanto prescritto dall'art. 91 del D. Lgs. 81/2008, il fascicolo dell'opera è preso in considerazione al lato di eventuali lavori successivi all'opera stessa. Tale fascicolo contiene "le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori" coinvolte in operazioni di manutenzione. Sotto l'aspetto della prevenzione dai rischi, il fascicolo rappresenta quindi uno schema della pianificazione della sicurezza per gli interventi di manutenzione. Il fascicolo deve essere aggiornato in corso di costruzione (a cura del CSE) e durante la vita di esercizio dell'opera in base alle eventuali modifiche alla stessa (a cura del committente / gestore).

Struttura del Fascicolo dell'opera

I contenuti del presente elaborato costituiscono il Fascicolo Tecnico informativo all'opera in oggetto così come previsto dall'art. 91, comma 1, lettera b del D. Lgs. 81/2008, redatto secondo le indicazioni contenute nell'allegato XVI del sopra citato Decreto.

Le parti che lo costituiscono, oltre alla presente premessa, sono appresso elencate:

- SCHEDA I Descrizione sintetica dell'opera e individuazione dei soggetti interessati
- SCHEDA II-1 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie
- SCHEDA II-2 Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie
- SCHEDA II-3 Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse
- SCHEDA III-1 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto
- SCHEDA III-2 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera
- SCHEDA III-3 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Soggetti interessati all'utilizzo del Fascicolo dell'opera

Il gestore dell'opera è il soggetto coinvolto maggiormente nell'utilizzo del Fascicolo. Egli effettuerà le manutenzioni secondo le periodicità eventualmente individuate nel Fascicolo, e dovrà mettere a conoscenza le imprese incaricate degli interventi, delle procedure o delle scelte adottate in fase progettuale per ridurre i rischi. Infine, se l'opera viene ceduta, il proprietario dovrà consegnare anche il Fascicolo. Riassumendo, i soggetti interessati all'utilizzo del fascicolo sono:

- 1 Gestore dell'opera (Amministratore, proprietario, ecc),
- 2 Imprese incaricate per la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'opera

Scheda I

Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Descrizione sintetica dell'opera

L'intervento ha visto l'esecuzione di opere volte al risanamento/manutenzione straordinaria dell'immobile di proprietà della committenza nonché l'intervento di miglioramento della classe energetica del fabbricato. Le opere hanno riguardato dapprima la demolizione di tutte le finiture sia interne che esterne (rimozione intonaci, pavimentazioni, porte ed infissi, impianti, ecc) nonché il successivo rifacimento compreso la realizzazione di isolamento all'interno delle murature in bozze di cemento rivestite con pannelli metallici. È stata realizzata una nuova copertura in pannelli metallici isolati con sostituzione del manto in eternit. Con riferimento a quest'ultimo intervento sulla copertura (di tipo a padiglione) è stato installato un sistema anticaduta contro le cadute dall'alto.

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori	27/08/15	Fine lavori	11/04/16
---------------	----------	-------------	----------

Indirizzo cantiere

Via Provinciale Nazzano n 18- Loc Nazzano-54033- CARRARA (MS)

Commitente

CANDY s a s Di Marchi

Responsabile dei lavori

Progettisti

Ing Matteo Pregliasco, Piazza Giacomo Matteotti n 56 – Carrara (MS)

Coordinatore in fase di progettazione

Arch Carlo Martinelli, Piazza XXVII Aprile n 1 – 54033 Carrara (MS)

Coordinatore in fase di esecuzione

Arch Carlo Martinelli, Piazza XXVII Aprile n 1 – 54033 Carrara (MS)

Imprese appaltatrici-esecutrici

VELLA COSTRUZIONI S R L - VIA MASSA AVENZA, 16 - 54100 Massa (MS)- p iva 01279880452
TECKNO TRADING S R L - VIALE XX SETTEMBRE, 177 F 2 - 54033 Carrara (MS) – p iva 01187910458
ECOEDIL PROFESSIONAL S R L - VIA CAMPO D'APPIO, 43 N - 54033 Carrara (MS) -p iva 00623290459
EDILIZIA IL BORGO S R L - VIA ROMA, 158 - 54038 Montignoso (MS) – p iva 01298410455
C N IMPIANTI SRL - VIA GODOLA, 35 - 54100 Massa (MS) – p iva 01276720453
EURO GREEN - SOCIETA' COOPERATIVA - VIA ROMA, 28 - 25034 Orzinuovi (BS) – p iva 04008180160

DANJI EDIL DI GAFFI DANTE - VIA TAVERNELLE, 18 - 54038 Montignoso (MS) – c f GFFDNT51H13G702M
 PROGETTO CASA DI STEFANINI AZZURRA E FABRIZIO S N C - VIA DON MINZONI, 27 - 54033 Carrara (MS) – p iva 01138390453

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliari

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	
COPERTURE-Copertura in metallo		

Tipo di intervento	Rischi individuali
Sostituzione dei pannelli di copertura	Cadute dall'alto in genere Caduta di materiali e attrezzi dall'alto
Sostituzione parziale o totale delle coperture	Cadute dall'alto in genere, Caduta di materiali e attrezzi dall'alto
Utilizzo dell'apprestamento Linea di ancoraggio orizzontale (linea vita)	Tagli e abrasioni alle mani,Rottura del cavo di portata della linea di ancoraggio,Effetto pendolo nei sistemi di ancoraggio,Cedimento o rottura della struttura di supporto dell'ancoraggio, Disassemblaggio dei componenti dell'ancoraggio,Deformazione della linea di ancoraggio,Caduta dall'alto e urto contro ostacoli nell'uso di ancoraggi
Utilizzo dell'apprestamento Ganci di sicurezza dal tetto	Distacco/rottura dei ganci di sicurezza,Sgancio della fune,Effetto pendolo nei sistemi di ancoraggio, Cedimento o rottura della struttura di supporto dell'ancoraggio,Caduta dall'alto e urto contro ostacoli nell'uso di ancoraggi
Utilizzo dell'apprestamento Ponteggio metallico prefabbricato	Cadute a livello e scivolamenti nell'uso del ponteggio, Elettrocuzione nell'uso del ponteggio,Tagli e abrasioni alle mani nel montaggio e smontaggio del ponteggio,Rottura dell'impalcato del ponteggio,Caduta dall'alto dal ponteggio, Caduta di materiali dall'alto del ponteggio, Crollo o ribaltamento del ponteggio

Apprestamenti	Normative di riferimento
Linea di ancoraggio orizzontale (linea vita)	Art D Lgs 81/2008, UNI EN 795 C, UNI11560

Ganci di sicurezza da tetto	Art 155 D Lgs 81/2008, UNI 11560
Ponteggio metallico prefabbricato	D Lgs 81/2008 (T U) art 131-138, Circ ML 80/86, Circ ML 149/85, UNI-EN 39/77 e UNI-HD 1039/91, UNI-HD 74 del 01/10/90, UNI HD 1000

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e dal luogo di lavoro
Copertura in metallo

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggio metallico prefabbricato
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Ponteggio metallico prefabbricato
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-2
Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	1
COPERTURE-Copertura pannelli metallici		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo del lavoro
--

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie

Scheda II-1**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie**

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	
IMPIANTO ELETTRICO CIVILE-impianto di distribuzione e terminali		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Verifica dell'integrità	Elettrocuzione nella riparazione dell'impianto

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-2
Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	
IMPIANTO ELETTRICO CIVILE-impianto di distribuzione e terminali		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	6
IMPIANTO ELETTRICO CIVILE-impianto di illuminazione		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione lampada	Elettrocuzione nell'installazione dell'impianto elettrico
Sostituzione starter o apparecchio illuminante	Elettrocuzione nell'installazione dell'impianto elettrico

Informazione per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo del lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-2
Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	6
IMPIANTO ELETTRICO CIVILE- Impianto di illuminazione		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
Copertura in elementi metallici lisci

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Scheda II-1
Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	7
IMPIANTO ELETTRICO CIVILE- Salvavita		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Prova dell'efficienza	Elettrocuzione nella revisione
Sostituzione	Elettrocuzione della riparazione del salvavita

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-1
Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	7
IMPIANTO ELETTRICO CIVILE- Salvavita		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	8
INTONACI E FINITURE MURALI-Intonaco esterno		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Piccoli rappezzi nelle zone deteriorate	Cadute dall'alto in genere, Dermatosi per contatto con il cemento
Scrostamento, pulitura e sostituzione di porzioni anche consistenti dell'intonaco	Cadute dall'alto in genere, Dermatosi per contatto con il cemento
Utilizzo dell'apprestamento, Ponteggio metallico prefabbricato	Cadute a livello e scivolamenti nell'uso del ponteggio, Elettrocuzione nell'uso del ponteggio, Tagli e abrasioni alle mani nel montaggio e smontaggio del ponteggio, Rottura dell'impalcato del ponteggio, Caduta dall'alto dal ponteggio, Caduta di materiali dall'alto dal ponteggio,

Apprestamenti	Normativa di riferimento
Ponteggio metallico prefabbricato	D Lgs 81/2008 (T U) art 131-138, Circ ML 80/86, Circ ML 149/85, UNI-EN 39/77 e UNI-HD 1039/91, UNI-HD 74 del 01/10/90, UNI-HD 1000
Ponte a cavalletto alto 2 mt	D Lgs 81/2008 (T U) art 139

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Presenza di pannellature metalliche a protezione delle pareti in bozze di cemento

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggio metallico prefabbricato
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Ponteggio metallico prefabbricato
Impianti di alimentazione di scarico		

Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Scheda II-2

Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	8
INTONACI E FINITURE MURALI Intonaco esterno		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	9
INTONACI E FINITURE MURALI-Intonaco interno		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Piccoli rappezzi nelle zone deteriorate	Cadute dall'alto in genere
Scrostamento, pulitura e sostituzione di porzioni anche consistenti dell'intonaco	Dermatosi per contatto con il cemento
Utilizzo dell'apprestamento, Ponteggio metallico prefabbricato	Caduta dal ponteggio a cavalletti, Crollo del ponteggio su cavalletti

Apprestamenti	Normativa di riferimento
Ponte a cavalletto alto 2 mt	D Lgs 81/2008 (T U) art 139

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Ponte a cavalletto alto 2 mt
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		

Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Scheda II-2

Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	9
INTONACI E FINITURE MURALI-Intonaco interno		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
Si tratta per la maggior parte delle pareti di cartongesso

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	10
INTONACI E FINITURE MURALI-Pittura murale interna		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ritocchi limitati alla pittura	Rovesciamento della scala doppia,Cadute dall'alto in genere
Ripittura dei muri	Rovesciamento della scala doppia,Cadute dall'alto in genere

Apprestamenti	Normativa di riferimento
Ponte a cavalletto alto 2 mt	D Lgs 81/2008 (TU) art 139

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponte a cavalletto alto 2 mt
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Ponte a cavalletto alto 2 mt
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-2
Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	10
INTONACI E FINITURE MURALI-Pittura murale interna		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	11
INTONACI E FINITURE MURALI-Pittura murale esterna		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ritocchi limitati alla pittura	Rovesciamento della scala doppia
Ripittura dei muri	Cadute dall'alto in genere
Utilizzo dell'apprestamento Ponteggio metallico prefabbricato	Cadute a livello e scivolamenti nell'uso del ponteggio, Elettrocuzione nell'uso del ponteggio, Tagli e abrasioni alle mani nel montaggio e smontaggio del ponteggio, Rottura dell'impalcato del ponteggio, Caduta dall'alto dal ponteggio, Caduta di materiali dall'alto dal ponteggio,

Apprestamenti	Normativa di riferimento
Ponteggio metallico prefabbricato	D Lgs 81/2008 (T U) art 131-138, Circ ML 80/86, Circ ML 149/85, UNI-EN 39/77 e UNI-HD 1039/91, UNI-HD 74 del 01/10/90, UNI-HD 1000

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggio metallico prefabbricato
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Ponteggio metallico prefabbricato
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		

Approvvig e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Scheda II-2

Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	10
INTONACI E FINITURE MURALI-Pittura murale esterna		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	11
MURATURE-Muratura a faccia vista		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Ritocchi limitati alla pittura	Rovesciamento della scala doppia
Ripitturazione dei muri	Cadute dall'alto in genere
Utilizzo dell'apprestamento Ponteggio metallico prefabbricato	Cadute a livello e scivolamenti nell'uso del ponteggio, Elettrocuzione nell'uso del ponteggio, Tagli e abrasioni alle mani nel montaggio e smontaggio del ponteggio, Rottura dell'impalcato del ponteggio, Caduta dall'alto dal ponteggio, Caduta di materiali dall'alto dal ponteggio,

Apprestamenti	Normativa di riferimento
Ponteggio metallico prefabbricato	D Lgs 81/2008 (T U) art 131-138, Circ ML 80/86, Circ ML 149/85, UNI-EN 39/77 e UNI-HD 1039/91, UNI-HD 74 del 01/10/90, UNI-HD 1000

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Ponteggio metallico prefabbricato
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Ponteggio metallico prefabbricato
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione		

attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Scheda II-2

Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	10
MURATURE-Muratura a faccia vista		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	14
PAVIMENTI-Pavimenti gress porcellanato		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione piastrella	Uso martellino demolitore, Proiezione di schegge di materiale

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvig e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-2
Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	10
PAVIMENTI-Pavimenti gres porcellanato		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-1**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie**

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	15
PAVIMENTI-Pavimenti in ceramica		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione di alcune piastrelle rotte	Tagli alle mani nel maneggiare piastrelle in ceramica

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvig e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-2
Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	10
PAVIMENTI-Pavimenti in ceramica		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	18
RETI IMPIANTISTICHE-Tubi fognatura		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Spurgo di tubi o tombini intasati	Rischio da microrganismi dannosi, Schizzi e investimento del getto nell'uso dell'idropulitrice, Scivolamento
Sostituzione di pozzetti e di parti della tubazione	Rischio da microrganismi dannosi, Esplosione di gas presenti in condutture fognarie, Tagli, abrasioni alle mani nel maneggiare pozzetti o tubi

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvig e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	10
RETI IMPIANTISTICHE-Tubi fognatura		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-1 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	19
RETI IMPIANTISTICHE-Tubi acquedotto		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione saracinesche	Tagli, abrasioni alle mani nel maneggiare tubi o pozzetti
Sostituzione di parti di tubazione	Tagli, abrasioni alle mani nel maneggiare tubi o pozzetti

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvig e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-2
Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	10
RETI IMPIANTISTICHE-Tubi acquedotto		

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-1
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	20
-----------------------------	----------------------	-----------

SERRAMENTI-Serramenti in alluminio

Tipo di intervento	Rischi individuati
Sostituzione di vetri	Taglio agli arti nel maneggiare il vetro, cadute dall'alto in genere
Sostituzione di cerniere	Cadute dall'alto in genere,
Utilizzo dell'apprestamento Linea di ancoraggio temporanea	Rottura o sgancio della linea vita provvisoria

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Linea di ancoraggio temporanea
Sicurezza dei luoghi di lavoro		Linea di ancoraggio temporanea
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvig e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-2
Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	10
-----------------------------	----------------------	-----------

SERRAMENTI-Serramenti in alluminio

Tipo di intervento	Rischi individuati

Apprestamenti	Normativa di riferimento

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenza e protezione di terzi		

Tavole allegate

Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

CODICE SCHEDA				
----------------------	--	--	--	--

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera prevista	Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare e periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare e periodicità
Ancoraggi tipo A1 e A2	Il gancio permette di fissare il moschettone(o connettore) di sicurezza dell'imbracatura. E' fissato alla struttura del tetto mediante apposite viti o tasselli ed è provvisto di asola per l'aggancio del moschettone. La distanza tra l'ancoraggio e un altro punto sicuro è inferiore a 2 m. Gli ancoraggi sono realizzati in acciaio inox o galvanizzato in modo da garantire la tenuta alla corrosione.	L'operatore utilizza apposite imbragature provviste di moschettone e di cavo ad assorbimento dell'energia. La lunghezza del cordino, per ganci di estremità, è ridotta al minimo per evitare l'effetto pendolo. Il tipo A1 è utilizzato su superficie orizzontali, verticali o inclinate. Il tipo A2 è utilizzato su tetti inclinati. In caso di caduta dell'operatore il gancio sarà revisionato ed eventualmente sostituito.	PRIMA DELL'UTILIZZO Verifica della presenza di segni di corrosione Verifica del perfetto fissaggio del gancio Verifiche relative al sistema di ancoraggio -impermeabilizzazione -usura -ossidazione/corrosione -deformazione dei componenti -serraggio dei dadi -stato delle eventuali parti mobili Verifiche relative alla struttura di supporto -infiltrazioni -ancoranti -fessure -idoneità strutturale -tarli e muffe per strutture in legno	Verifica della stabilità dell'ancoraggio(ogni anno) Sostituzione degli ancoraggi in caso di deterioramento anche minimo
Linea di ancoraggio orizzontale (linea vita)	La linea di ancoraggio orizzontale (linea vita) è costituita da pali di ancoraggio fissati ad una distanza inferiore a 10 m alla sottostante struttura e	Prima dell'uso l'operatore verifica che i morsetti siano serrati, il cavo sia ben teso, non siano presenti abrasioni o rotture e che tutte le parti del sistema siano in buono	Verifica annuale dello stato dei cavi e degli ancoraggi Verifica dei cavi e degli ancoraggi prima dell'utilizzo	-verifica della presenza di ruggine, in particolare sulla zona di ancoraggio (ogni anno) -verifica dell'integrità del cavo (ogni anno)

	collegati da un cavo di scorrimento provvisto di un dissipatore di energia posto orizzontalmente o con un'inclinazione non superiore a 15 gradi. I pali intermedi sono provvisti di apposito passocavo. Il cavo è realizzato in acciaio inox con diametro non inferiore a 8 mm, fissato con appositi morsetti e teso mediante una coppia di tenditori. Il cavo è installato rettilineo, perpendicolare ai pali ed il percorso non presenta ostacoli. La ditta installatrice rilascia apposita certificazione, previo collaudo.	stato di conservazione. Lo spostamento lungo la linea di ancoraggio avviene un operatore alla volta. L'operatore durante il trasferimento indossa apposita imbracatura (EN 361) con cordino e ammortizzatore. L'operatore, prima dell'utilizzo del dispositivo, prende visione delle modalità d'uso. E' vietato l'uso in presenza di perturbazioni temporalesche.	Verifiche relative al sistema di ancoraggio -impermeabilizzazione -usura -ossidazione/corrosione -deformazione dei componenti -deformazione anomala della fune -tensionamento della fune -serraggio dei dadi -stato delle eventuali parti mobili Verifiche relative alla struttura di supporto -infiltrazioni -ancoranti -fessure -idoneità strutturale -tali e mufte per strutture in legno	-sostituzione del cavo in presenza di deterioramento anche iniziale
--	---	--	---	--

Scheda III-1
Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Elaborati tecnici per i lavori di: INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA AL FABBRICATO SITO IN CARRARA LOC. NAZZANO, VIA PROVINCIALE NAZZANO-CARRARA.

Codice scheda 1

Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Planimetria catastale	Nominativo CATASTO indirizzo telefono		C/o Catasto Massa Carrara	
Planimetria PRG	Nominativo COMUNE indirizzo telefono		C/o Comune di Carrara	
Planimetria generale	Nominativo COMUNE indirizzo telefono		C/o Comune di Carrara	
	Nominativo indirizzo telefono			
	Nominativo telefono			

Scheda III -2

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di: INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA AL FABBRICATO SITO IN CARRARA VIA PROVINCIALE NAZZANO, LOC. NAZZANO CARRARA. Codice scheda 1

Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Progetto architettonico	Nominativo Ing Pregliasco Matteo indirizzo Piazza Matteotti, 56 – 54033 Carrara (MS) telefono 0585 72327		-Proprietà -Comune di Carrara	
Progetto Impianti	Nominativo Ing Roberto Mosti indirizzo Via Acquale, 27 -54100 Massa telefono 3409560715		-Comune di Carrara	
	Nominativo indirizzo telefono			
	Nominativo indirizzo telefono			
	Nominativo telefono			

Scheda III-3

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo indirizzo telefono			
	Nominativo indirizzo telefono			
	Nominativo indirizzo telefono			
	Nominativo indirizzo telefono			
	Nominativo telefono			

Dichiarazione committente

La Sottoscritta Marchi Antonella in qualità di accomandataria della società Candy S a s (p iva 01333180451) in qualità di affittuario dell'immobile sito in via Provinciale Nazzano, 18 Loc Torano-Carrara (MS) , nonché, committente dei lavori relativi ALL'INTERVENTO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA FINALIZZATA AL RECUPERO E MIGLIORAMENTO ENERGETICO DELL'IMMOBILE

realizzati nel cantiere sito in Via Provinciale Nazzano, 18- Loc. Nazzano - Carrara (MS)

DICHIARA

-Di aver ricevuto il fascicolo dell'opera (di cui art 91 c 1 Lett b , e art 92 c 2 del D Lgs 81/2008 con i contenuti di cui all'allegato XVI del D Lgs 81/2008) redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione Arch. Carlo Martinelli

-Di aver ricevuto la documentazione completa (elaborato tecnico copertura, fascicolo uso e manutenzione) relativa al sistema anticaduta installato sulla copertura dell'immobile oggetto di intervento consegnateli dall'installatore Ecoedil Professional s r l

Carrara, lì 8 Aprile 2016


CANDY S.A.S.
di MARCHI ANTONELLA & C.
Via Provinciale Nazzano, 18
54033 Carrara (MS)
P.IVA 01333180451

GENERALITÀ DI INSTALLAZIONE

RIFERIMENTO CANTIERE

Tipologia di fabbricato **INDUSTRIALE**
Indirizzo **VIA BELVEDERE 12A**
CAP **54033** Città **CANNARA (RS)**

SOGGETTO INSTALLATORE

Ragione Sociale **Ecoedil PROFESSIONAL snc**
Indirizzo/Sede Legale **VIA CANIC D'ARRO 43N**
CAP **54033** Città **CANNARA (RS)**
Telefono **0585-853041** Fax **0585-1810984** E-mail **info@ecoedilprofessionale.com**
PIVA / CF **00623690453**
Responsabile Installazione **BOGAZZI Michele**

SOGGETTO COMMITTENTE

Cognome / Nome o Ragione Sociale **FRANCHI UMBERTO PAULI snc**
Indirizzo/Sede Legale **VIA DEL BRAVO 14-16**
CAP **54033** Città **CANNARA (RS)**
Telefono **00554800458** Fax E-mail

Il soggetto committente si intende responsabile della conservazione di tale fascicolo. Qualora esso dovesse variare si prega di annotarlo nello spazio seguente

SOGGETTO COMMITTENTE VARIATO*

Cognome / Nome o Ragione Sociale
Indirizzo/Sede Legale
CAP Città
Telefono Fax E-mail

CANDY S.A.S.
di MARCHI ANTONELLA & C.
Via Provinciale Nazzario 18
54033 Cannara (RS)
P.IVA 01393180451

* Solo in caso di successive variazioni

ANAGRAFICA DEI DISPOSITIVI INSTALLATI E DEI FISSAGGI

ANAGRAFICA DISPOSITIVI

Produttore / Fornitore **LIVITH S.p.A. Via Adige, 2 - 50025 Montespertoli (FI)**
Data di Acquisto **DICEMBRE 2015**
Data di prima messa in esercizio **DICEMBRE 2015**

DICHIARAZIONE DI CORRETTA INSTALLAZIONE

Cognome / Nome o Ragione Sociale **ECOEDIL PROFESSIONAL SRL (GIULIANO ANGELOTTI)**
 Legale rappresentante della Ditta **ECOEDIL PROFESSIONAL SRL**
 Iscritto alla C C I A A di **ITALIA CARRARA** (MS)
 CAP **54033** Città **CARRARA** (MS)
 Telefono **0585 859041** Fax **0585/1810984** E-mail **info@ecoedilprofessional.com**
 PIVA / C F **00623290459**

IN MERITO AI DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO EN 795 ELENCATI IN DETTAGLIO NEL PRESENTE FASCICOLO
 E POSTI IN OPERA NEL FABBRICATO SITO IN

Indirizzo **VIA Belvedere 12/A LOC. NAZZANO** (MS)
 CAP **54033** Città **CARRARA**

DICHIARA

CHE SONO STATI INSTALLATI, SECONDO LA REGOLA DELL'ARTE E QUANTO PREVISTO DA

- a) Le istruzioni fornite nel Manuale di Installazione, Uso e Manutenzione da Livith S.p.A.
 b) L'elaborato grafico di copertura
 redatto da **ARCH STEFANO DI NEGRO**
 c) La relazione di calcolo relativa ai fissaggi¹ alla struttura di supporto (es num bulloni, materiali, posizionamento)
 redatto da **ARCH STEFANO DI NEGRO**

IL PRESENTE FASCICOLO, UNITAMENTE AL MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE, È STATO
 CONSEGNATO A

☐ Proprietario dell'immobile

☐ Amministratore



PER RICEVUTA

CANDY S.A.S.

di MARCHI ANTONELLA & C.

(Il proprietario, l'amministratore o il delegato deve firmare e imprime il nome e il cognome)

Via Provinciale Nazzano 18

54033 Carrara (MS)

P.IVA 01333180451

Data di messa in esercizio del sistema

31, 12, 2015

L'installatore (Timbro e firma)



ecoedil professional srl
 Via Campo d'Appio, 43/N
 54033 Avenza Carrara (MS)
 Tel 0585 859041 Fax 0585 1810984
 CF/PIVA 00623290459

¹ Allegare eventuale Documentazione Fotografica dei particolari del fissaggio al supporto di fondo, qualora il fissaggio non risultasse più visibile dopo aver completato l'installazione

ROBERTO ING MOSTI PER IND WILLIAM BUFFA		Il Tecnico: Roberto Ing Mosti Per Ind William Buffa	File: Rel Imp Term I CANDY 614_15 doc COMMESSA: 614_15	Rif: CANDY 614_15
REV:	DATA:	DESCRIZIONE:		EMESSO DA:
00	10/03/2016	Emissione		MR

RELAZIONE TECNICA

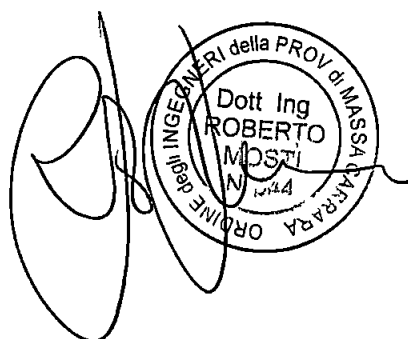
IMPIANTO TERMICO E RICAMBIO ARIA

OGGETTO:	Impianto di riscaldamento a servizio di Ristrutturazione edilizia di fabbricato ad uso industriale artigianale
COMMITTENTE ESERCENTE:	Candy S.A.S. di marchi Antonella &c. 54033 - Carrara (MS) P iva c f 01333180451, Legale Rappresentante Marchi Antonella-MRCNNL85B65B832Z
INSEDIAMENTO:	Via Belvedere (Fg 84 mapp. 26) 54033 - Carrara (MS) loc. Nazzano
ATTIVITA'	Industriale / Artigianale generica

I Tecnici

Per. Ind. William Buffa

Ing. Mosti Roberto



1. SOMMARIO

1	SOMMARIO	2
2	PREMESSA	3
3	LOCALI	3
4	IMPIANTI	4
5	DATI TECNICI DI RIFERIMENTO	8
5.1	DATI CLIMATICI DI PROGETTO	8
6	DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA	11
6.1.	PORTATA DI ARIA ESTERNA	11
6.1.1.	IMPIANTO 1	11
6.1.2.	IMPIANTO 2	11
6.1.3.	CONSIDERAZIONE DI CARATTERE ENERGETICO	12
6.2.	VELOCITÀ DELL'ARIA	12
7	IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA	12
7.1.	DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE	12
7.2.	MANUTENZIONE CONDOTTE AERULICHE	15
7.3.	PRESE E SCARICHI ESTERNI	17
8	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO AMBIENTI	19
11	DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' E CERTIFICAZIONI	45
12	OBBLIGHI MANUTENTIVI	45
13	ALLEGATI	45

RELAZIONE TECNICA

2. PREMESSA

La stesura della presente relazione ha lo scopo di delineare i requisiti impiantistici di un locale ad uso Industriale / Artigianale generica e dei servizi igienici ad esso annessi

Saranno presi in considerazione gli impianti di riscaldamento e di produzione di acqua calda sanitaria

3. LOCALI

Il locale dove avrà sede la palestra è ricavato in una struttura realizzata attorno agli anni 1980 e recentemente ristrutturata che ha le seguenti caratteristiche

- I locali sono delimitati da pareti realizzate in differenti modi come risulta dalla relazione delle dispersioni termica allegata, in particolare
 - (a) Blocchi in cemento rifinite verso l'interno con polistirene espanso dello spessore di 6 cm e pannelli in cartongesso Trasmissione termica $0,341 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - (b) Parete in doppio uni $s=25\text{cm}$ rifinite verso l'interno con polistirene espanso dello spessore di 6 cm e pannelli in cartongesso Trasmissione termica $0,364 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - (c) Parete in pannello metallico rifinito verso l'interno con polistirene espanso dello spessore di 4 cm e pannelli in cartongesso e verso l'esterno con fibre minerali e cartongesso Trasmissione termica $0,252 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - (d) Pareti interne in cartongesso con interposto isolante in fibre minerali Trasmissione termica $0,667 \text{ W/m}^2\text{K}$
- La pavimentazione.
 - (a) Tipo industriale è realizzata in cemento direttamente a contatto con il terreno nella zona ingressi e palestra Trasmissione termica $1,808 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - (b) Con igloo e rifinita con pannelli isolanti e impianto a pavimento nella zona adibita a spogliatoio Trasmissione termica $0,634 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - (c) Pavimento su terreno con finitura in tavolato di legno leggermente ventilato Trasmissione termica $1,361 \text{ W/m}^2\text{K}$
- La copertura è a volta e realizzata con pannelli coibentati dello spessore di circa 8 cm Trasmissione termica $0,320 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Gli infissi sono in metallo con taglio termico con vetro doppio e le porte sono in parte realizzate con serrande metalliche e in parte con infissi in metallo a taglio termico e con una Trasmissione termica $2,000 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Gli spazi interni dove saranno posizionati i servizi igienici e gli spogliatoi sono realizzati con tramezze in cartongesso

4. IMPIANTI

Il fabbricato è stato schematizzato in tre zone termiche con impianti differenti

Zona 1: Spogliatoi e zone di servizio

Zona 2. Sala 1, ingresso e Sala 2 accanto all'ingresso

Zona 3 Sala 3 – Sala 4

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

Descrizione	V [m³]	S [m²]	S/V [1/m]	Su [m²]	θ_{int} [°C]	ϕ_{int} [%]
Zona 1	865,43	699,04	0,81	236,98	20,0	65,0
Zona 2	3180,42	1319,55	0,41	419,40	20,0	65,0
Zona 3	699,40	270,32	0,39	96,39	20,0	65,0
TOTALI	4745,25	2288,91	0,48	752,77	20,0	65,0

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

S Superficie esterna che delimita il volume

S/V Rapporto di forma dell'edificio

Su Superficie utile dell'edificio

θ_{int} Valore di progetto della temperatura interna

ϕ_{int} Valore di progetto dell'umidità relativa interna

La zona 1 sarà riscaldata da un impianto a pavimento posizionato su vespaio aerato il ricambio d'aria all'interno dei servizi spogliatoi non provvisti della necessaria aerazione naturale sarà ottenuto con estrattori in grado di fornire un ricambio di circa 8 vol /h

In merito invece agli ambienti 12 e 13 destinati ad ufficio sarà realizzato un idoneo ricambio aria con recuperatore di calore, ipotizzando n° due persone per ufficio con $Q > 39,6 \times 4 = 158,4 \text{ mc/h}$

La zona 2 sarà riscaldata da un impianto idronico realizzato con aerotermini a parete in grado di cedere all'ambiente la quantità di calore richiesto dai calcoli termotecnici, il ricambio d'aria sarà naturale e ottenuto mediante le aperture dei vari locali in quanto la superficie apribile è pari a 1/12 della superficie dei vari ambienti

La zona 3 sarà riscaldata da un impianto idronico realizzato ventilconvettori a parete in grado di cedere all'ambiente la quantità di calore richiesto dai calcoli termotecnici, il ricambio d'aria sarà naturale e ottenuto mediante le aperture dei vari locali in quanto la superficie apribile è pari a 1/12 della superficie dei vari ambienti

La necessità di acqua calda sanitaria è stata calcolata tenendo conto della installazione di un accumulo di circa 1500 l e sulla base dei seguenti dati

- Consumo nel periodo di punta. = 150 l per ogni doccia, 60 l per ogni rubinetto (lavabi e lavapiedi)
- Fattore di contemporaneità = 1 (valutato rispetto al periodo di punta)
- Temperatura di utilizzo = 40°C
- Durata del periodo di punta = 0,3 – 0,5 in relazione al tipo di utilizzo.
- Durata del preriscaldamento = 1,5 h

si è ottenuto 2950 l nel periodo di punta paria a circa 9833 l/h

Con i calcoli basati sulla UNITS 11300-2 § 7 3.1

Attività sportive/palestre	50	Per doccia installata	E 6 (2)
----------------------------	----	-----------------------	---------

$$V_w = a \quad N_u [l/giorno] = 50 \times 17 = 850 l/giorno$$

I soffioni delle docce saranno provvisti di regolatore di portata in grado di ottenere un risparmio di circa il 30-40% del normale utilizzo. Oltre a ciò le docce saranno temporizzate con un tempo di 5 minuti o secondo altre disposizioni della committenza.

Sulla base di un consumo di circa 3500 l/giorno si è quindi prevista l'installazione di un impianto solare termico in grado di offrire una copertura del 55% della richiesta energetica per la produzione di ACS.

Il sistema di pannelli solari termici è installata sulla copertura sul lato sud del fabbricato e sarà costituito da n° 1 campo solare a sua volta costituito da n° 8 collettori solari.

Tali pannelli andranno a riscaldare con l'aiuto dell'integrazione della caldaia i 3 serbatoi d'accumulo da 500 lt i quali fungeranno da volano termico necessario al riscaldamento istantaneo dell'acqua al momento della richiesta e, attraverso il miscelatore termostatico portata ad una temperatura di 40°C e successivamente agli utilizzatori.

RICHIAMO NORME TECNICHE E LEGISLATIVE

Le opere saranno realizzate in stretta conformità con le norme in vigore e materiali ed apparecchiature saranno in accordo alle leggi ed ai Codici vigenti

A titolo indicativo, ma non esaustivo, l'installatore dovrà ottemperare a quanto di seguito

LEGISLAZIONE

- ☐ DM 22/01/2008 n° 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici ,
- ☐ D P C M 23/12/2003 Attuazione dell'art 51, comma 2 della L 16 gennaio 2003, n° 3, come modificato dall'art 7 della L 21 ottobre 2003, n° 306, in materia di «tutela della salute dei non fumatori» Pubblicato nella Gazz Uff 29 dicembre 2003, n° 300
- ☐ Legge 9/1/91 Nr 10 Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico, di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e s m i
- ☐ NORMA UNI 10339 Ricambio aria negli ambienti al chiuso
- ☐ NORMA prEN 13779 Ventilation for non-residential buildings – Performance requirements for ventilation and room-conditioning systems
- ☐ DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" e s m i
- ☐ NORMA UNI 5104 "Impianti di condizionamento dell'aria Norme per l'ordinazione, l'offerta ed il collaudo" e s m i
- ☐ Testo Unico Sulla Salute e Sicurezza sul lavoro D Lgs 9 aprile 2008, N°81 ,
- ☐ DPR 7/1/56 "Norme per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni" e s m i
- ☐ UNI 8199/81 - rumore degli impianti di condizionamento, riscaldamento e ventilazione
- ☐ UNI 5104 FA 1/91 - purezza dell'aria
- ☐ UNI 8199/98 Acustica - Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione

Sicurezza impianti di riscaldamento - Riferimenti legislativi

- D M 1 dicembre 1975 - Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione
- Raccolta "R" - Specifiche tecniche applicative del titolo II del D M 1 dicembre 1975 riguardante le norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione
- Raccolta "H" - Specifiche tecniche applicative del titolo I del D M 1 dicembre 1975 riguardante le norme di sicurezza per generatori e recipienti di acqua surriscaldata
- Legge 5/03/90, n 46 - Norme per la sicurezza degli impianti
(*abrogato dalla legge 26/02/2007, n 17 art 3, ad eccezione degli articoli 8, 14 e 16*)
- Legge 9/01/91, n 10 - Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
- Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n 46, in materia di sicurezza degli impianti (*abrogato dalla legge 26/02/2007, n 17 art 3*)
- D M 20/02/92 - Approvazione del modello di dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte di cui all'art 7 del regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n 46, recante norme per la sicurezza degli impianti
- D P R 26/08/93, n 412 - Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art 4, comma 4, della legge 9 gennaio 1991, n 10
- D M 13/12/93 - Approvazione del modelli tipo per la compilazione della relazione tecnica di cui all'art 28 della legge 9 gennaio 1991, n 10, attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici
- D M 12/04/96 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi
- D P R 551/99 - Regolamento recante modifiche al D P R 26 agosto 1993, n 412, in materia di progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia
- D P R 6 giugno 2001, n 380 - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia (Testo A) - Parte II - Capo VI - Norme per il contenimento del consumo di energia negli edifici
- UNI EN 10412-1/2006 - Impianti di riscaldamento ad acqua calda - Requisiti di sicurezza - Parte 1 Requisiti specifici per impianti con generatori di calore alimentati da combustibili liquidi, gassosi, solidi polverizzati o con generatori di calore elettrici
- Decreto 22/01/2008, n 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno di edifici

Impianti di riscaldamento, di alimentazione e distribuzione acqua e di scarico - Norme applicative

- UNI 5364/76 - Impianti di riscaldamento ad acqua calda
- UNI/CEN 130 Calcolo degli impianti a pannelli

E altre norme e leggi applicabili

5. DATI TECNICI DI RIFERIMENTO

5.1 DATI CLIMATICI DI PROGETTO

➤ Località	Carrara
➤ m s l m	100 m
➤ Zona climatica	D
➤ Durata convenzionale riscaldamento	166 giorni
➤ Gradi giorno	1601
➤ Latitudine	44° 3'
➤ Longitudine	10° 3'

CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE ESTERNE

Inverno

Estate

Tbs	0° C	Tbs	32,5° C
U R	65 %	U R	60 %

CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE INTERNE

Inverno

Estate

Tbs	20° C (Tolleranza ± 1 °C)	Tbs	27° C (Tolleranza ± 1 °C)
U R	50 % (Tolleranza ± 10 %)	U R	50 % (Tolleranza ± 10 %)

Definizioni.	
Qualità dell'aria	Caratteristica dell'aria trattata che risponde ai requisiti di purezza. Essa non contiene contaminanti noti in concentrazioni tali da arrecare danno alla salute e causare condizioni di malessere per gli occupanti.
Climatizzazione	Realizzazione e mantenimento simultaneo negli ambienti delle condizioni termiche, igrometriche, di qualità e movimento dell'aria compreso entro i limiti richiesti per il benessere delle persone.
Condizionamento dell'aria	Trattamento svolto a conseguire la qualità dell'aria e le caratteristiche termoigrometriche richieste.
Termoventilazione	Realizzazione e mantenimento simultaneo negli ambienti delle condizioni termiche, di qualità e movimento dell'aria compreso entro i limiti richiesti per il benessere delle persone (escluso il controllo igrometrico).
Ventilazione	Realizzazione e mantenimento simultaneo negli ambienti delle condizioni di qualità e movimento dell'aria compreso entro i limiti richiesti per il benessere delle persone. (escluso il controllo termico ed eventualmente igrometrico).
Impianto aeraulico	Insieme di apparecchiature, dispositivi, accessori e controlli necessari per realizzare la desiderata qualità dell'aria nelle condizioni prefissate.
Impianto per la climatizzazione (o di condizionamento, per la termoventilazione, per la ventilazione. Impianto aeraulico destinato ad espletare le funzioni di cui alle rispettive voci sopra indicate).	
Volume convenzionale occupato	Porzione del locale delimitata dalle seguenti superfici:
	il pavimento
	una superficie orizzontale posta a 1,8 m al di sopra del pavimento
	superfici verticali poste a distanza di 0,60 m da ciascuna delle pareti del locale o delle apparecchiature per la climatizzazione ambiente.
Affollamento di riferimento	Numero di persone considerate contemporaneamente presenti nel locale ai fini progettuali.
Disegno esecutivo	Elaborato grafico contenente l'identificazione, l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali dei materiali e delle apparecchiature costituenti l'impianto.
Disegno costruttivo	Elaborato grafico quotato necessario per la realizzazione delle opere in cantiere.

Grandezze, simboli ed unità di misura		
Grandezza	Simbolo	unità di misura SI
Affollamento di riferimento	n	
Attività metabolica	M	W/mq
Contenuto igrometrico assoluto	X	kg/kg
Indice di affollamento per unità di superficie	ns	1/mq
Intervallo giornaliero di escursione termica della superficie esterna	T _{ge}	°C
Latitudine	Lat	
Longitudine	Long	
Altitudine sul livello del mare	H	m
Portata d'aria esterna	Q _o	mc/s
Portata d'aria di estrazione	Q _e	mc/s
Portata specifica di aria esterna per persona	Q _{op}	mc/s
Portata specifica di aria esterna per persona, minima	Q _{opmin}	mc/s

Portata specifica di aria esterna per persona, effettiva	Qope	mc/s
Portata specifica di aria esterna per unità di superficie	Qos	mc/(s mq)
Resistenza termica specifica dell'abbigliamento	Ici	m ² °C/W
Temperatura del bulbo asciutto	Tbs	°C
Temperatura del bulbo asciutto dell'aria esterna	Tbse	°C
Temperatura del bulbo asciutto dell'aria ambiente	Tbsa	°C
Temperatura media radiante	Tmr	°C
Tempo	t	s
Umidità relativa dell'aria esterna	Ure	
Umidità relativa dell'aria ambiente	Ura	
Velocità dell'aria in ambiente	va	m/s
Velocità di variazione della temperatura nell'unità di tempo	dTbs/d	°C/s
Velocità di variazione dell'umidità relativa nell'unità di tempo	dUR/d	1/s
Volume netto interno di un locale	V	mc

**Classificazione impianti secondo
UNI10339**

Gli impianti aeraulici sono classificati con un codice alfanumerico composto da una lettera seguita da un numero di almeno tre cifre le cui posizioni individuano

PROSPETTO I - Codificazione			
Posizione	Lettera	Cifra	Significato
1	X		impianti per climatizzazione
	Y		impianti per termoventilazione
	Z		impianti per ventilazione
2		0	servizio permanente
		1	servizio invernale
		2	servizio estivo
3		0	funzionamento continuo
		1	funzionemanto discontinuo periodico
		2	funzionamento continuo aperiodico
4		0	trattamento centralizzato
		1	trattamento centralizzato dell'aria esterna
		2	trattamento locale

6. DIMENSIONAMENTO IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

6.1. PORTATA DI ARIA ESTERNA

È previsto il ricambio dell'aria all'interno dei locali 12,13 e 4 nonché l'estrazione all'interno dei servizi 7. Saranno realizzati n° 2 impianti distinti, uno per i locali 12, 13 e 7 indicato come impianto 1, ed uno per il locale 4 indicato come impianto 2.

6.1.1. IMPIANTO 1

La superficie totale disponibile è di circa 18,5 mq

La portata d'aria esterna e di estrazione per i locali 12,13 è stata determinata secondo quanto indicato all'art 9 1 1 ed il Prospetto III della Norma UNI 10339, tale valore è pari a 11 mc/s E³ pari a 39,6 mc/h per persona. Il numero di persone presenti all'interno di ogni locale in esame è stato esplicitamente dichiarato dal committente in massimo n° 2.

Dovrà essere garantita inoltre l'estrazione di 8vol/h all'interno del locale n° 7 destinato a Servizi 1 pari a $Q = 8 \times (18,19 \times 3) = 436,57 \text{ mc/h}$

In considerazione del fatto che l'impianto sarà unico al fine del calcolo della quantità d'aria necessaria per il ricambio aria saranno computati sia i quantitativi necessari ai servizi che quelli necessari ai locali uffici.

La quantità di aria di ricambio dovrà essere non minore di

$$4 \times 39,6 \text{ mc/h cadauna} = 158,4 \text{ mc/h} + 436,57 \text{ mc/h per un totale di } 595 \text{ mc/h}$$

Al netto delle perdite di carico calcolate avremo	
Immissione	$Q_o = 200 \text{ mc/h}$
Estrazione	$Q_e = 600 \text{ mc/h}$

6.1.2. IMPIANTO 2

La superficie totale disponibile è di circa 45,5 mq

La portata d'aria esterna e di estrazione per il locale 4 è stata determinata secondo quanto indicato all'art 9 1 1 ed il Prospetto III della Norma UNI 10339, tale valore è pari a 11 mc/s E³ pari a 39,6 mc/h per persona. Il numero di persone presenti all'interno di ogni locale in esame è stato esplicitamente dichiarato dal committente in massimo n° 20.

La quantità di aria di ricambio dovrà essere non minore di

$$20 \times 39,6 \text{ mc/h cadauna} = 792 \text{ mc/h}$$

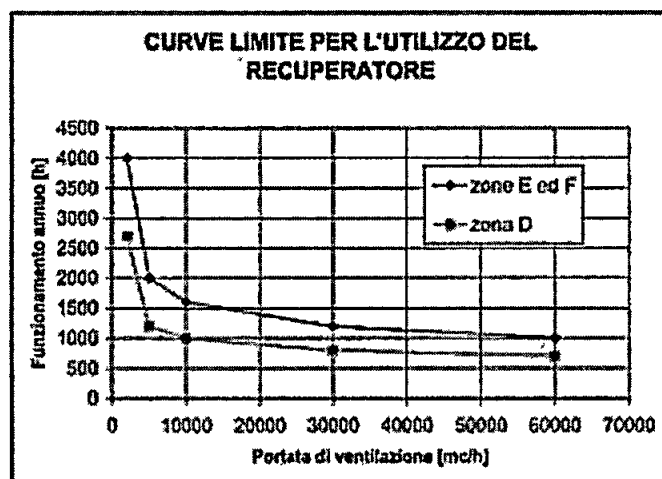
Al netto delle perdite di carico calcolate avremo	
Immissione	$Q_o = 800 \text{ mc/h}$
Estrazione	$Q_e = 800 \text{ mc/h}$

6.1.3. CONSIDERAZIONE DI CARATTERE ENERGETICO

Pur non trattandosi di ingenti portate di aria esterna da introdurre si è optato per l'installazione di un recuperatore di calore

A tal proposito il DPR 412 e s.m.i. attuativo della legge 10/91 e s.m.i. prescrive cioè l'adozione di apparecchiature per il recupero di calore, disperso per il rinnovo dell'aria, ogni qual volta la portata totale dell'aria di ricambio ed il numero di ore annue di funzionamento siano superiori a determinati valori limite, variabili a seconda del numero di gradi giorno della zona di competenza (come mostrato nella tabella 1)

Tabella 1



6.2. VELOCITÀ DELL'ARIA

La velocità dell'aria dovrà rispondere a quanto elencato

- aree con persone a postazione fissa 0,15 m/s
- aree con persone in movimento 0,3 m/s

misurate a 0,60m dal perimetro della bocchetta/griglia di diffusione

7. IMPIANTO DI RICAMBIO ARIA

7.1. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE

Tra le varie possibilità impiantistiche si è scelto la presente

- Introdurre aria pretrattata tramite recuperatore a piastre

CARATTERISTICHE DEL RECUPERATORE

Sabiana ENY1/ENY2

Struttura portante costituita da pannelli in lamiera zincata a doppio guscio (sandwich) spessore 2 mm con interposizione di lana minerale ad alta densità che abbina caratteristiche di isolamento

termico ed acustico. I pannelli laterali sono facilmente rimovibili consentendo di poter modificare, anche in cantiere, la direzione della mandata e ripresa dell'aria.

Recuperatori statici in alluminio a piastre con particolari turbolenziatori che permettono il trasferimento di calore tra due flussi d'aria sotto l'azione di una differenza di temperatura.

Bacinella di raccolta condensa con attacco laterale di scarico $\varnothing$ 1 mm esterno.

Gruppo ventilante con ventilatori di espulsione e ripresa aria sono del tipo a doppia aspirazione e pale avanti. La girante è direttamente calettata sul motore elettrico consentendo ingombri contenuti. Il motore è del tipo monofase, con protezione integrata, alimentazione 230 V a tre velocità per tutti i modelli.

Filtri

Filtri aria del tipo a celle pieghettate spessore 8 mm efficienza G3 con media filtrante in materiale sintetico rigenerabile, classe F1. I filtri sono estraibili dal basso dopo aver rimosso il pannello inferiore della macchina.

All'imbocco della condotta di immissione dall'esterno sarà installato un pre-filtro a celle filtranti pieghettate spessore 48 mm con setto in maglia di alluminio classe G3.

Tabelle dati tecnici

Energy SABIANA

Caratteristiche tecniche principali senza batteria post-riscaldamento

Pressione statica utile = 50 Pa

MODELLO			ENY 1	ENY 2	ENY 3	ENY 4	ENY 5	ENY 6
Velocità alta	Portata aria	m³/h	620	1200	1350	2150	2500	3800
	Pressione sonora (*)	dB(A)	54	56	59	62	60	64
Velocità media	Portata aria	m³/h	535	940	1080	1690	1630	2800
	Pressione sonora (*)	dB(A)	52	52	53	58	58	60
Velocità bassa	Portata aria	m³/h	365	780	840	1040	1270	2230
	Pressione sonora (*)	dB(A)	49	49	48	51	48	56

(*) Pressione sonora relativa in campo aperto alla distanza di 1 metro dalla bocca del ventilatore.

RECUPERATORI			ENY 1	ENY 2	ENY 3	ENY 4	ENY 5	ENY 6
Velocità alta	Efficienza (-5°C / 20°C)	%	54,6	54,2	54,5	51,9	58,2	51,1
	Temperatura uscita aria	°C	8,6	8,5	8,6	7,9	9,5	7,8
Velocità media	Efficienza (-5°C / 20°C)	%	55,3	55,6	56,4	53,5	60,8	53,5
	Temperatura uscita aria	°C	8,8	8,9	9,1	8,4	10,2	8,4
Velocità bassa	Efficienza (-5°C / 20°C)	%	57,1	56,6	58,0	56,6	62,3	55,3
	Temperatura uscita aria	°C	9,3	9,2	9,5	9,2	10,6	8,8

Caratteristiche tecniche principali con batteria post-riscaldamento

Funzionamento alla velocità alta

Pressione statica utile = 50 Pa

MODELLO		ENY 1	ENY 2	ENY 3	ENY 4	ENY 5	ENY 6
Portata aria	m³/h	580	1080	1370	2020	2400	3600

RECUPERATORI		ENY 1	ENY 2	ENY 3	ENY 4	ENY 5	ENY 6
Efficienza (-5°C / 20°C)	%	54,9	54,8	54,9	52,4	58,4	51,5
Temperatura uscita aria	°C	8,7	8,7	8,7	8,1	9,6	7,9

BATTERIA POST-RISCALDAMENTO AD ACQUA		ENY 1	ENY 2	ENY 3	ENY 4	ENY 5	ENY 6
Ranghi	N°	3	3	3	3	3	3
Resa termica (aria 8°C - acqua 70/60°C)	kW	5,92	11,7	15,9	20,4	25,5	34,9
Temperatura uscita aria	°C	37,1	38,8	41,2	36,8	38,2	35,6
Perdite di carico lato aria (batteria)	Pa	45	36	28	53	42	64,7
Perdite di carico lato acqua	kPa	6	7	14	22	19	35,5
Diametro attacchi filettati maschio		1"	1"	1"	1"	1"	1"

Caratteristiche tecniche principali elettroventilatori

ELETTROVENTILATORI		ENY 1	ENY 2	ENY 3	ENY 4	ENY 5	ENY 6
Nr. Poli Motore	nr.	2	4	4	4	4	4
Alimentazione		230 V - 50 Hz					
Potenza resa all'asse	Watt	2 x 60	2 x 147	2 x 184	2 x 350	2 x 350	2 x 550
Ampere max. assorbibili	A	1,4	3	3,4	6,2	6	11,4
Nr. Velocità	nr.	3	3	3	3	3	3

Limiti di funzionamento

Circuito acqua	Pressione massima lato acqua	1000 kPa (10 bar)
	Temperatura massima ingresso acqua	+85 °C
Aria esterna	Temperatura minima	-15 °C
Alimentazione	Tensione nominale monofase	230V-50Hz

L'impianto realizzato assicurerà

- un'immissione d'aria almeno pari ai valori minimi richiesti riferito al numero massimo di persone presenti
- una filtrazione minima convenzionale richiesta (esterna) tramite l'impiego di filtri appropriati
- una velocità della movimentazione dell'aria entro i limiti stabiliti
- un'idonea distribuzione dell'aria atta a garantire un'idonea miscelazione dell'aria immessa con l'aria ambiente in tutto il volume convenzionale
- è stata verificata la compatibilità tra la velocità frontale della griglia e le condizioni di rumorosità richieste nell'ambiente

CONDOTTE AERAILICHE

Canalizzazione a sezione circolare

I tubi spirali circolari coibentati a doppia parete vengono impiegati per ridurre le dispersioni termiche che si possono generare negli impianti di climatizzazione civili ed industriali. Le caratteristiche di isolamento termico, di anticondensa e di tenuta rendono queste tubazioni particolarmente adatte per applicazioni all'esterno di edifici. Il tubo è costituito da due condotte spirali concentriche realizzate in lamiera zincata con intercapedine isolata con lana minerale ad alta densità di spessore 25 e 50 mm, perfettamente separata dal flusso d'aria convogliata

7.2. MANUTENZIONE CONDOTTE AERAILICHE

L'obiettivo della manutenzione è quello di **migliorare la qualità dell'aria** ai fini del benessere degli utenti finali.

I motivi principali legati ad una buona manutenzione sono i seguenti:

1) Ottenere un risparmio energetico e una migliore efficienza degli impianti

- La pulizia delle batterie dopo un anno di utilizzo produce risparmio energetico grazie all'aumento della portata dell'aria e ad un miglioramento della capacità di trasferimento di calore (ASHRAE Journal, November 2006)
- l'accumulo di particolato su altri componenti del sistema incrementa la perdita di energia
- l'accumulo di polveri sulle pale dei ventilatori altera il profilo delle pale stesse e le rende meno efficienti, per cui si registra una minore portata
- lo sporco aumenta il peso delle pale del ventilatore in modo tale da rendere necessaria una maggiore energia per farle girare e lo stesso discorso è applicabile ai deflettori delle curve, alle alette delle bocchette o degli anemostati, etc

2) Migliorare la salubrità del sistema

- perchè un ambiente di lavoro sano riduce le assenze per malattia ed elimina la possibilità che si diffondano infezioni batteriche

- perchè il datore di lavoro rispetta le normative vigenti riguardo la tutela della salute negli ambienti di lavoro (D Lgs 81/08), la cui inottemperanza è reato

Frequenza d'ispezione consigliata per gli impianti HVAC

Classificazione d'uso dell'edificio	UTA**	Condotta mandata	Condotta ripresa
Industriale	1 anno	1 anno	1 anno
Residenziale	1 anno	2 anni	2 anni
Commerciale	1 anno	2 anni	2 anni
Sanitario	1 anno	1 anno	1 anno
Marittimo	1 anno	2 anni	2 anni

** Negli impianti dotati di umidificatori supplementari è consigliata una frequenza di controllo superiore, pari a due volte l'anno

Procedure (Intervento analitico)

- analisi visiva, videoispezione, analisi di laboratorio eseguite presso un Ente accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 2005
- realizzazione varchi di accesso con installazione di sportelli di ispezione secondo normative ASAPIA
- pulizia unita di trattamento aria (in tutte le sue parti: batterie, vasche di raccolta condensa, ventilatori), ventilatori, fan coil, split, ecc
- pulizia condotte orizzontali e verticali a mezzo macchina spazzolatrice e successiva aspirazione polveri
- pulizia elementi di diffusione (bocchette, griglie, ecc)
- sanitizzazione condotte e componenti tramite nebulizzazione prodotti disinfettanti omologati dal Ministero della Sanità
- analisi di verifica e controllo da parte di tecnico certificato ASCS
- rilascio documentazione finale completa di registro di manutenzione, rapporto tecnico conclusivo, certificazione delle operazioni, come previsto dalla vigente normativa
- pianificazione controlli periodici per la verifica stato dell'impianto

Benefici post intervento

- Rispetto delle normative vigenti (D Lgs 81/08 e normative regionali)
- Risparmio sui costi dovuti alle assenze del personale per affezioni e disturbi causati dalla permanenza in ambienti "malati"
- Eliminazione della possibilità di contaminazioni batteriche
- Riduzione del rischio di vertenze sindacali per il datore di lavoro
- Migliore resa dell'impianto
- Risparmio energetico
- Riduzione nel medio e lungo termine dei costi di manutenzione degli impianti

7.3. PRESE E SCARICHI ESTERNI

Gli **scarichi esterni**, per l'impianto di ricambio aria non si troveranno in prossimità di aperture (es. lucernari, abbaini ecc) e/o finestre di altre unità adiacenti

L'estrazione sarà convogliata direttamente sulla sommità della copertura attraverso apposito camino singolo in acciaio inox mono parete

Tale condotto è provvisto alla sommità di apposito comignolo/terminale atto ad impedire la penetrazione di pioggia e neve; provvisto di idonea protezione contro l'ingresso di corpi estranei.

Tale terminale risulta distanziato per un raggio >10mt al suo intorno da aperture, finestre ecc non facenti parte dell'attività in oggetto.

Quota di sbocco comignolo:

La quota di sbocco è determinata misurando l'altezza minima che intercorre tra il manto di copertura e il punto inferiore della sezione di uscita dei fumi in atmosfera.

Tale quota dovrà essere al di fuori della cosiddetta **zona di rispetto**, al fine di evitare la formazione di contropressioni che impediscano la libera evacuazione in atmosfera dell'aria esausta

Lo sbocco di un camino/canna fumaria non sarà in prossimità di antenne paraboliche o simili le quali, ove evitare in caso di vento, zone di turbolenza ostacolando la corretta evacuazione. A questo proposito le antenne risulteranno.

- se ubicate al di sopra dello sbocco, a non meno di 500 mm misurati tra la parte inferiore dell'antenna e il filo superiore della sezione di sbocco,
- se ubicate al di sotto dello sbocco, a non meno di 200 mm misurati tra la parte superiore dell'antenna e il filo inferiore della sezione di sbocco,
- se ubicate alla stessa quota dello sbocco, ad una distanza misurata orizzontalmente non minore di 1 500 mm

Trattandosi inoltre di copertura inclinata con pendenza $\beta > 10^\circ$ si ritiene sufficiente che lo sbocco del terminale sporga dalla gronda di 1200 mm considerando **C minimo** = 500mm

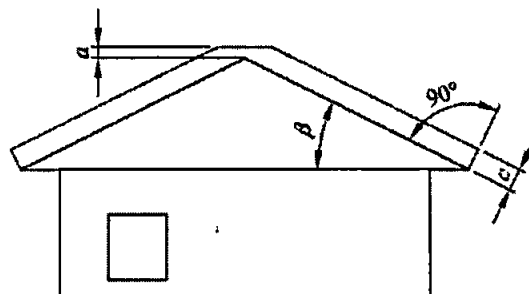
Se l'evacuazione prevede delle canne attraversanti lo stabile soprastante o comunque locali abitati è opportuno limitare le velocità dell'aria secondo lo schema sotto:

- | | |
|---|-------------------|
| - canali verticali attraversanti locali abitati | V max = 8 m/s |
| - canali verticali attraversanti locali non abitati | V max = 12/15 m/s |
| - canali di esalazione | V max = 10 m/s |

l'altezza della canna fumaria garantirà il necessario tiraggio teorizzando una velocità data da

$$v1 = (Q/(\pi(d1/2)^2))/3600 = (600/(3,14(0,20/2)^2))/3600 = 5,3\text{m/s}$$

$$v1 = (Q/(\pi(d1/2)^2))/3600 = (800/(3,14(0,20/2)^2))/3600 = 7,07\text{m/s}$$



La **presa d'aria di rinnovo** sarà posizionata a parete lato ovest e convogliata tramite condotto singolo sino al recuperatore e successivamente al locale , previa filtrazione e trattamento climatico

Oltre a quanto sopra esposto tale **presa d'aria di rinnovo esterna** non sarà posta

- in prossimità di strade di grande traffico trovandosi a circa 20 mt da una strada a traffico sostenuto
- in prossimità di ribalte di carico scarico automezzi
- in zona prossima a scarichi dei prodotti della combustione
- in punti vicini ad espulsioni industriali e/o servizi igienici e/o aria viziata
- in vicinanza di torri di raffreddamento o torri evaporative avrà un'altezza dal piano di riferimento di circa 2,5 mt

IMPIANTO 1

Perdite di carico totali sulla condotta di estrazione

Velocità del gas	5,3 m/s
Rugosità relativa	0 0004 r/d
Numero di Reynolds	74272
Coefficiente di attrito	0,0208
Caduta di pressione dinamica totale	2,278 mm H ₂ O

Perdite di carico totali sulla condotta di immissione

Velocità del gas	5,3 m/s
Rugosità relativa	0 0004 r/d
Numero di Reynolds	74272
Coefficiente di attrito	0,0208
Caduta di pressione dinamica totale	1,895 mm H ₂ O

http://www.claredot.net/it/sez_Aeraulica/perdita_canali_circ_aria.php

IMPIANTO 1

Perdite di carico totali sulla condotta di estrazione

Velocità del gas	7,07 m/s
Rugosità relativa	0 0004 r/d
Numero di Reynolds	99030
Coefficiente di attrito	0,02
Caduta di pressione dinamica totale	0,971 mm H ₂ O

Perdite di carico totali sulla condotta di immissione

Velocità del gas	7,07 m/s
Rugosità relativa	0 0004 r/d
Numero di Reynolds	99030
Coefficiente di attrito	0,02
Caduta di pressione dinamica totale	1,943 mm H ₂ O

http://www.claredot.net/it/sez_Aeraulica/perdita_canali_circ_aria.php

NB: Per dettagli Vedi Elaborati grafici allegati



Nella fornitura sono compresi:

- **MINUTERIE** varie per dare l'impianto finito a regola d'arte, compreso staffe di sostegno
- **MANO D' OPERA** per posa in opera di tutta la rete di collegamento fra macchine esterne e macchine interne, collegamento in sito sia delle macchine interne che esterne, opere elettriche, escluso linea di potenza, collaudo finale

8. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO AMBIENTI

L'impianto di centrale termica viene previsto con PDC aria – acqua Pn 40kW e caldaia ad acqua calda, funzionante a condensazione e a bassa temperatura scorrevole, della potenza termica-nominale (50-30°C) min /max compresa tra 3,8 - 34 kW, alimentata a gas metano, completa di regolazione della temperatura di mandata dell'acqua (su due livelli giornaliero e notturno) in funzione della temperatura esterna, controllore digitale universale, alimentazione 24 Volt, , modulo per l'estensione degli ingressi e delle uscite per controllore, sonde di temperatura attive, sonde di lettura della temperatura La caldaia sarà del tipo ad alto rendimento, funzionamento modulante con rampa conforme alle direttiva gas 90/396 CEE Nell'ottica di un futuro ampliamento si prevede la predisposizione di un'altra eventuale caldaia in cascata A tale scopo si prevede l'installazione di n° 2 valvole con interposto spazio per futura installazione gruppo accessori ISPESL e sulla tratta gas della valvola intercettazione combustibile

Lo scarico fumi sarà realizzato mediante condotto scarico fumi fornito dal costruttore

Il kit è realizzato in polipropilene, in modo da garantire un'elevata resistenza meccanica all'azione chimica della condensa assieme ad una funzionalità nell'installazione

Gli accessori impiantistici ed il diametro interno dei canali da fumo e dei camini saranno conformi alle norme UNI 9615 e alla legge 10/91 e s.m. ed alle disposizioni del costruttore Gli scarichi della condensa dei generatori di calore e dei camini saranno convogliati prima dello scarico alla rete, in apposita unità

di neutralizzazione della condensa dei prodotti di combustione composta da contenitore con granuli salini dolomitici

La centrale termica sarà dotata di elettropompe per l'alimentazione dell'impianto, tramite linee esterne del tipo in acciaio preisolato e puffer 300-500lt con serpentino maggiorato tipo solare utilizzato come volano termico

A valle del puffer, dal collettore di distribuzione usciranno 3 circuiti separati e dotati ciascuno di una elettropompe per l'alimentazione dei collettori di distribuzione ai pannelli radianti a pavimento e agli aereotermi/ventilconvettori dei seguenti corpi

- zona 1 Zona servizi (Uffici) ,
- zona 2 Zona servizi (Spogliatoi, servizi igienici) ,
- zona 3 Sala 1-2-3-4 ingresso

Sul collettore di distribuzione primario sarà prevista una predisposizione per un futuro ampliamento

Il riscaldamento dei locali verrà eseguito con pannelli radianti a pavimento nella zona 1 e 2 e con aereotermi e ventilconvettori nella zona 3

I circuiti di riscaldamento saranno allacciati ai collettori di distribuzione mediante tubazioni in acciaio nero saldato installate a vista, isolate secondo norme vigenti. I fabbisogni termici dei singoli locali del complesso saranno corrispondenti alla legge 10/91 ed ai relativi regolamenti di attuazione (*Vedi Rel tecnica Legge 10 AUI Pregliasco Associati*). Su ogni collettore di distribuzione ai pannelli radianti verrà installata una elettrovalvola di zona ad azione on/off, 24 Volt con by-pass, comandata da sonda pilota della temperatura ambiente installata a parete.

Le alimentazioni dei rispettivi aereotermi e ventilconvettori verranno derivate dalle linee di alimentazione principali, costruite in acciaio nero, ancorate mediante apposite strutture di sostegno in acciaio zincato alle pareti, di giunti scorrevoli per la dilatazione termica, di valvole di sfiato automatico a grande capacità con intercettazione installati nei punti più alti dei circuiti.

Le linee saranno dotate di valvolame di intercettazione e ritegno, giunti antivibranti, valvole di by pass, termometri ad orologio, rubinetti di scarico, filtri, disareatori automatici a grande capacità, giunti dielettrici, sistemi di espansione ecc, nonché di isolamento termico di spessore conforme alla legge 10/91 e regolamenti di attuazione. Negli attraversamenti di strutture verticali ed orizzontali le tubazioni saranno installate entro controtubi in acciaio zincato. Lo spazio tra tubo e controtubo sarà riempito con materiale incombustibile e le estremità dei controtubi saranno sigillate con materiale adeguato. Negli attraversamenti di eventuali compartimenti antincendio, le tubazioni saranno provviste di tamponamento antifiamma REI 120 certificato a tale scopo.

Generatori di calore.

- con combustibili gassosi (gas metano di rete)

Il generatore sarà dotato degli accessori previsti dalla normativa ed in particolare

- dei dispositivi di sicurezza,
- dei dispositivi di protezione,
- dei dispositivi di controllo previsti dalle norme

In particolare nel caso di potenze superiori a 35kW

a) dispositivi di sicurezza

- negli impianti ad acqua calda a vaso chiuso, la sicurezza verrà assicurata, per quanto riguarda le sovrappressioni, dalla o dalle valvole di sicurezza e, per quanto riguarda la sovratemperatura, da valvole di scarico termico o da valvole di intercettazione del combustibile,

b) dispositivi di protezione sono quelli destinati a prevenire l'entrata in funzione dei dispositivi di sicurezza, ossia termostati, pressostati e flussostati (livellostati nei generatori di vapore) essi devono funzionare e rispondere alle normative vigenti

c) dispositivi di controllo sono il termometro con l'attiguo pozzetto per il termometro di controllo e l'idrometro con l'attacco per l'applicazione del manometro di controllo

Circolazione del fluido termovettore

Pompe di circolazione

La circolazione viene assicurata mediante elettropompe centrifughe la cui potenza elettrica assorbita non deve essere, di massima, maggiore di 1/500 della potenza termica massima dell'impianto

Le pompe, provviste del certificato di omologazione, dovranno assicurare portate e prevalenze idonee per alimentare tutti gli apparecchi utilizzatori e debbono essere previste per un servizio continuo senza sensibile surriscaldamento del motore

La tenuta sull'albero nelle pompe, accoppiato al motore elettrico con giunto elastico, potrà essere meccanica o con premistoppa, in quest'ultimo caso la perdita d'acqua dovrà risultare di scarsa rilevanza dopo un adeguato periodo di funzionamento

Ogni pompa dovrà essere provvista di organi di intercettazione sull'aspirazione e sulla mandata e di valvole di non ritorno

Sulla pompa, o sui collettori di aspirazione e di mandata delle pompe, si dovrà prevedere una presa manometrica per il controllo del funzionamento

Espansione dell'acqua dell'impianto.

Negli impianti ad acqua calda occorre prevedere un vaso di espansione in cui trovi posto l'aumento di volume del liquido per effetto del riscaldamento. Il vaso può essere aperto all'atmosfera o chiuso, a pressione

Si utilizza un vaso chiuso la cui deve essere, nel caso di acqua calda, superiore alla pressione statica dell'impianto

IMPIANTO A PAVIMENTO

RELAZIONE TECNICA					
Caratteristiche impianto:					
dislivello generatore / sommità impianto				ml	1,00
dislivello vaso / valvola di sicurezza				ml	1,00
pressione di taratura valvola di sicurezza				Kg/cmq	4,00
pressione di scarico valvola di sicurezza				Kg/cmq	4,40
pressione di precarica vasi (ATE) Bar				Bar	2,20
pressione assoluta iniziale P _i (ATA) Bar (2,20 + 1,00)				Bar	3,20
pressione assoluta finale di esercizio a cui è tarata la valvola di sicurezza, (diminuita di una quantità corrispondente al dislivello di quota esistente tra vaso di espansione e valvola di sicurezza, se quest'ultima è posta più in basso ovvero 'aumentata, se posta più in alto) P _f (ATA) Bar (4,00 + 0,10 + 1,00)				Bar	5,10
coefficiente di dilatazione dell'acqua					0,042
<u>Calcolo della capacità dei vasi di espansione</u>					
capacità del circuito				lt	125
Ve =		E	= 0,042 x 125 = 5,25	= lt	14,09
		1-(P _i /P _f)	1 - 3,20 / 5,10	0,373	
<u>Vasi scelti</u>					
n° 1 della capacità di lt 18 precaricato a 2,00 Bar					

IMPIANTO AEREOTERMI/VENTILCONVETTORI

RELAZIONE TECNICA					
Caratteristiche impianto:					
dislivello generatore / sommità impianto				ml	1,00
dislivello vaso / valvola di sicurezza				ml	1,00
pressione di taratura valvola di sicurezza				Kg/cm ²	4,00
pressione di scarico valvola di sicurezza				Kg/cm ²	4,40
pressione di precarica vasi (ATE) Bar				Bar	2,20
pressione assoluta iniziale P _i (ATA) Bar (2,20 + 1,00)				Bar	3,20
pressione assoluta finale di esercizio a cui è tarata la valvola di sicurezza, (diminuita di una quantità corrispondente al dislivello di quota esistente tra vaso di espansione e valvola di sicurezza, se quest'ultima è posta più in basso ovvero aumentata, se posta più in alto) P _f (ATA) Bar (4,00 + 0,10 + 1,00)					
				Bar	5,10
coefficiente di dilatazione dell'acqua					0,042
Calcolo della capacità dei vasi di espansione					
capacità del circuito				lt	250
Ve =	E	=	0,042 x 250 =	10,5 = lt	28,18
	1-(P _i /P _f)		1 - 3,20 / 5,10	0,373	
Vasi scelti n° 1 della capacità di lt 33 precaricato a 2,00 Bar					

Regolazione automatica

L'impianto sarà provvisto di un'apparecchiatura per la regolazione automatica della temperatura del fluido termovettore, in funzione della temperatura esterna e del conseguente fattore di carico

Il regolatore, qualunque ne sia il tipo, dispone di due sonde (l'una esterna e l'altra sulla mandata generale) ed opera mediante valvole servocomandate

Il regolatore deve essere suscettibile di adeguamento del funzionamento del diagramma di esercizio proprio dell'impianto regolato. Debbono essere previste regolazioni separate nel caso di circuiti di corpi scaldanti destinati ad assicurare temperature diverse e nel caso di circuiti che alimentano corpi scaldanti aventi una risposta diversa al variare della differenza tra la temperatura dell'apparecchio e la temperatura ambiente

E' indispensabile prevedere un sistema di regolazione automatica della temperatura ambiente per ogni area servita e di una valvola termostatica su ciascun corpo scaldante ai fini di conseguire la necessaria omogeneità delle temperature ambiente e di recuperare i cosiddetti apporti di calore gratuiti, esterni ed interni

Alimentazione e scarico dell'impianto.

Alimentazione dell'impianto

Mediante un allacciamento diretto dell'acquedotto al generatore di calore, allacciamento dotato di una valvola a perfetta tenuta da azionare manualmente e di una valvola di riduzione, Occorrerebbero ovviamente pompe di sopraelevazione della pressione qualora la pressione dell'acquedotto non fosse in grado di vincere la pressione regnante nel punto di allacciamento Nell'allacciamento diretto all'acquedotto è prescritta l'applicazione di una valvola di non ritorno così da evitare ogni possibile rientro nell'acquedotto dell'acqua dell'impianto Sulla linea di alimentazione occorre inserire un contatore d'acqua al fine di individuare tempestivamente eventuali perdite e renderne possibile l'eliminazione

Scarico dell'impianto.

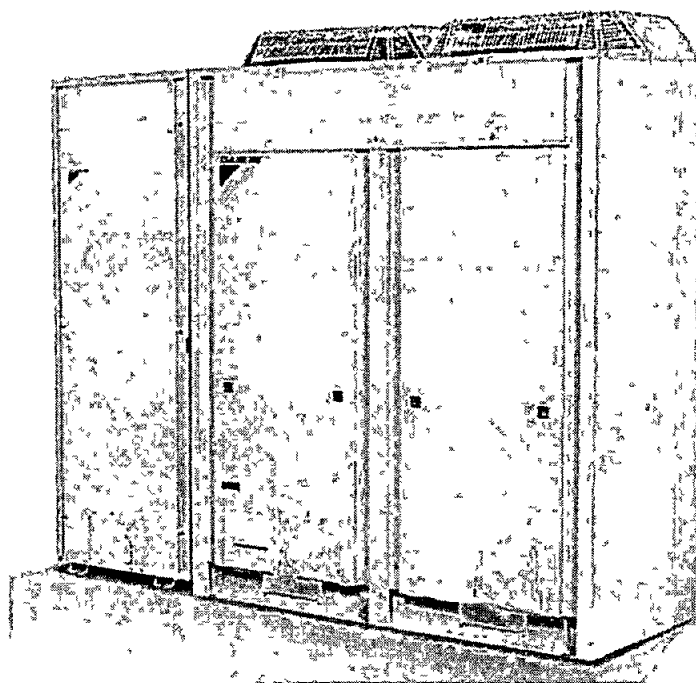
Deve essere prevista la possibilità di scaricare, parzialmente o totalmente, il fluido termovettore contenuto nell'impianto Se si tratta di acqua fredda, questa può essere scaricata direttamente nella fognatura, se si tratta di acqua calda, occorre raffreddarla in apposita vasca prima di immetterla nella fognatura

Condotti di evacuazione dei fumi ed aerazione delle centrali termiche.

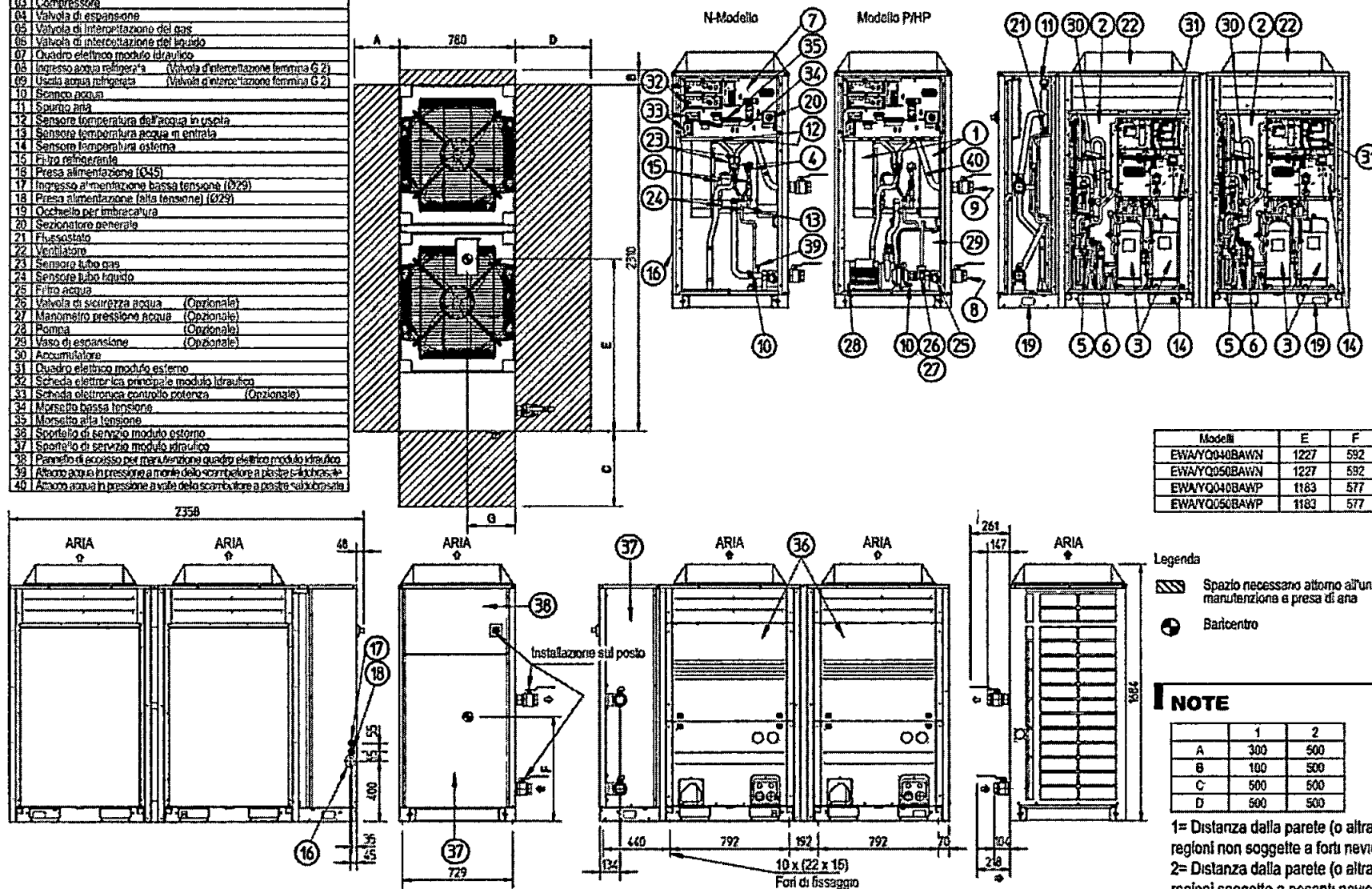
I condotti dei fumi, raccordi fumari, canali fumari e camini debbono assicurare la corretta evacuazione dei fumi anche al carico massimo e nelle peggiori condizioni esterne di temperatura, pressione ed umidità relativa Qualora i condotti non siano totalmente esterni all'edificio, il tiraggio ne dovrà assicurare la depressione lungo l'intero sviluppo così che in caso di lesioni, non vi sia fuoriuscita dei prodotti della combustione Lo sbocco all'esterno dovrà avvenire secondo le prescrizioni vigenti e comunque in modo da non recare molestie

POMPA DI CALORE

L'unità centrale di riscaldamento è rappresentata da una pompa di calore del tipo aria/acqua Daikin EWYQ040BAWN Le caratteristiche tecniche sono sotto riportate



01	Scambiatore a piastra saldobrazato	
02	Batteria	
03	Compressore	
04	Valvola di espansione	
05	Valvola di intercettazione del gas	
06	Valvola di intercettazione del liquido	
07	Quadro elettrico modulo idraulico	
08	Ingresso acqua refrigerante	(Valvola d'intercettazione femmina G2)
09	Uscita acqua refrigerata	(Valvola d'intercettazione femmina G2)
10	Sensori acqua	
11	Suono aria	
12	Sensore temperatura dell'acqua in uscita	
13	Sensore temperatura acqua in entrata	
14	Sensore temperatura esterna	
15	Filtro refrigerante	
16	Presa alimentazione (045)	
17	Ingresso a tensione bassa tensione (029)	
18	Presa alimentazione (alta tensione) (029)	
19	Orsello per bruciatura	
20	Sezionatore generale	
21	Filtro sabbia	
22	Ventilatore	
23	Sensore tubo gas	
24	Sensore tubo liquido	
25	Filtro acqua	
26	Valvola di sicurezza acqua	(Opzionale)
27	Manifollo pressione acqua	(Opzionale)
28	Pompa	(Opzionale)
29	Vaso di espansione	(Opzionale)
30	Accumulatore	
31	Quadro elettrico modulo esterno	
32	Scheda elettronica principale modulo idraulico	
33	Scheda elettronica controllo potenza	(Opzionale)
34	Morsetto bassa tensione	
35	Morsetto alta tensione	
36	Sportello di servizio modulo esterno	
37	Sportello di servizio modulo idraulico	
38	Pannello di accenso per manovellare quadro elettrico modulo idraulico	
39	Alteco acqua a pressione a monte dello scambiatore a piastra saldobrazata	
40	Alteco acqua in pressione a valle dello scambiatore a piastra saldobrazata	



Modelli	E	F	G
EWAYQ040BAWN	1227	592	380
EWAYQ050BAWN	1227	592	380
EWAYQ040BAWP	1183	577	387
EWAYQ050BAWP	1183	577	387

Legenda

Spazio necessario attorno all'unità per manutenzione e presa di aria

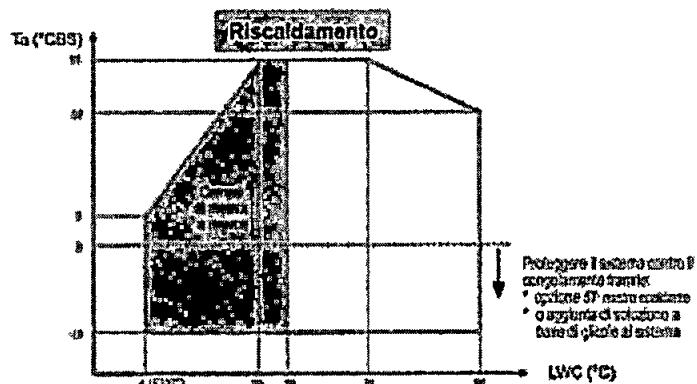
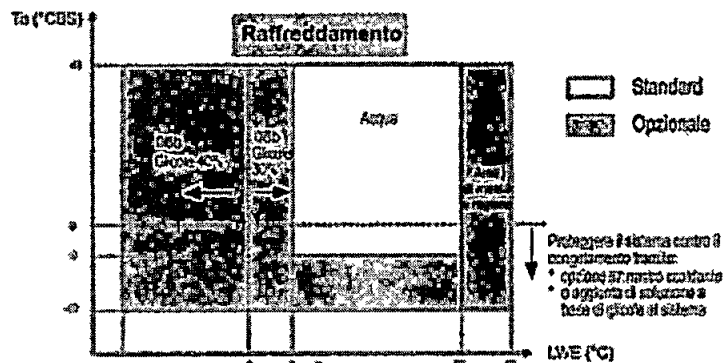
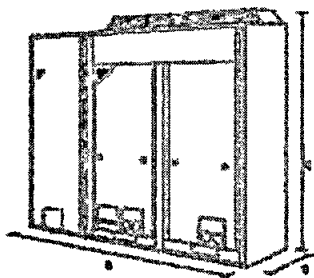
 BanCentro

NOTE

	1	2
A	300	500
B	100	500
C	500	500
D	500	500

1= Distanza dalla parete (o altra unità) per regioni non soggette a forti nevicate
2= Distanza dalla parete (o altra unità) per regioni soggette a pesanti nevicate

Raffr./Risc.	EWYQ-BAW*	016	021	025	032	040	050	064
		N/P	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P	N/P
Capacità Frigorifera Nominale	kW	17,4/16,6	21,7/20,7	25,8/24,7	32,3/30,9	43,4/41,5	51,8/49,7	64,5/62,3
Capacità Frigorifera Massima	kW	20,6/19,9	25,7/24,7	30,6/29,5	38,3/36,9	51,4/49,5	61,4/59,3	76,5/74,3
Capacità Termica Nominale	kW	16,2/17,0	20,3/21,3	24,6/25,7	30,7/32,1	40,6/42,5	49/51,1	61,5/63,7
Capacità Termica Massima	kW	19,4/20,2	24,3/25,3	29,4/30,5	36,7/38,1	48,6/50,5	58,6/60,7	73,5/75,7
Campo di modulazione	%	25-120						
Potenza assorbita Nominale/Raffr.	kW	5,6/5,80	7,25/7,59	9,29/9,74	13/13,5	14,7/15,4	18,8/19,7	26,4/27,4
EER		3,11/2,86	2,99/2,73	2,78/2,54	2,48/2,29	2,95/2,69	2,76/2,52	2,44/2,27
EER (18/23°C)		4,77/4,31	4,16/3,72	3,66/3,30	3,48/3,15	4,17/3,74	3,7/3,34	3,47/3,18
ESEER		4,33/4,21	4,08/4,18	3,85/4,04	3,39/3,62	4,19/4,24	3,96/4,12	3,64/3,78
COP		2,93/2,97	2,86/2,86	2,76/2,75	2,90/2,89		2,78/2,76	2,91/2,94
COP (35/30°C)		3,81/3,82	3,51/3,48	3,51/3,48	3,75/3,68	3,56/3,54	3,58/3,50	3,87/3,77
Livello di pressione sonora a 1m	dBA	61,70		63,70	63,50	64,00	66,00	66,60
Livello di potenza sonora raffr. (nom)	dBA	78,0		80,0		81,0	83,0	
Compressore	tipo	Compressore Scroll, ermetico inverter						
	numero	1			2			
Compressore	tipo	Compressore Scroll ermetico on/off						
	numero	0	1	2		4		
Numero circuiti frigoriferi	num.	1						
Ventilatori	numero	1			2		4	
Portata aria nominale	m3/h	10.260	11.100	13.980		22.200		27.960
Gas refrigerante		R-410A						
Alimentazione elettrica	V/Hz/Ph	400/50/3-N~						
Attacchi idraulici	pollici	1" 1/4" (femmina)					2" (femmina)	
Portata acqua nominale	litri/sec	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	2,40	3,02
Perdita di carico nominale unità	kPa	44,00	66,00	92,00	106,00	53,00	71,00	67,00



Ta: Temperatura esterna bulbo secco (°C)
LWE: Temperatura acqua in uscita dall'evaporatore (°C)
LWC: Temperatura acqua in uscita dal condensatore (°C)
EWC: Temperatura acqua in entrata nel condensatore

* 08b Funzionamento LWE fino a -10°C e controllo condensazione fino a -15°C aria esterna

AEREOTERMI E VENTILCONVETTORI

Le caratteristiche degli apparecchi saranno le seguenti:

Aereotermi Sabiana Atlas 68A33 - SX

Cassa portante in lamiera di acciaio di 1 mm di spessore zincata a caldo e preverniciata in colore grigio chiaro, costituita essenzialmente in tre parti, che sono assemblate mediante viti autofilettanti in modo da permettere un rapido intervento di manutenzione sulla batteria di scambio termico

Deflettori aria ricavati per profilatura da una lamiera preverniciata con un disegno che permette un'ottima direzionalità del flusso d'aria. Sono montati orizzontalmente sulla parete anteriore dell'apparecchio con un sistema a molla che consente la rotazione di ogni deflettore nella direzione desiderata, assicurando contemporaneamente facilità di posizionamento e assenza di vibrazioni

Batteria di tipo a pacco a grande superficie riscaldante, con superficie primaria in tubi di acciaio di diametro 22 mm e di spessore 1 mm e con superficie secondaria in alette d'alluminio. Le alette, disposte verticalmente, sono dotate di collarini di disegno particolare, e sono portate al massimo contatto con i tubi in acciaio mediante uno speciale processo di espansione per madrinatura dei tubi stessi. I tubi, sono collegati in serie mediante curvette e formano una serpentina raccordata a due collettori in acciaio con attacchi filettati femmina disposti in senso verticale. La batteria è collaudata due volte a una pressione di 24 bar

Motore elettrico asincrono trifase, V 380 stella, Hz 50. Costruzione di tipo chiuso, con carcassa in lega d'alluminio, cuscinetti a sfere stagni autolubrificanti, protezione IP 44, isolamento in classe B

Ventilatore elicoidale dell'Atlas Sabiana è realizzato in materiale antiscintilla di alluminio avente un profilo razionale di alto rendimento atto a ottenere una elevata portata d'aria con minimo assorbimento di energia elettrica

Supporto elettroventilatore a paniere metallico di forma robusta di tipo antifuoco, formato da quattro bracci radiali e da tre cerchi concentrici di tondo d'acciaio protetto con zinco-cromatura. L'unione fra il supporto a paniere e la parete posteriore della cassa è effettuata mediante l'interposizione di antivibranti in neoprene che garantiscono un funzionamento esente da vibrazioni e da risonanze

Ventilconvettori Sabiana Carisma Fly CVP-T-3.

Carisma Fly è un ventilconvettore a parete

Mobile di copertura

Mobile È realizzato in ABS UL94 HB autoestinguente con elevate caratteristiche ed un'ottima resistenza all'invecchiamento. Il colore è RAL 9003, finitura lucida

Struttura interna portante

In lamiera zincata composta da due spalle laterali e da una parete posteriore isolate con materassino a cellule chiuse

Filtro

Filtro Di tipo sintetico rigenerabile lavabile, facilmente accessibile

Gruppo ventilante

Costituito da un ventilatore tangenziale in materiale plastico con supporto in gomma

Motore elettrico

Di tipo monofase, a sei velocità di cui tre collegate, montato su supporti elastici antivibranti e con condensatore permanentemente inserito, protezione termica interna a riarmo automatico, grado di protezione IP 20 e classe B. Le velocità collegate in fabbrica sono quelle indicate con "MIN, MED e MAX" nelle tabelle che seguono

Batteria di scambio termico

È costruita con tubi di rame ed alette in alluminio fissate ai tubi con procedimento di mandrinatura meccanica. La batteria è dotata di due attacchi $\varnothing 1/2"$ gas femmina. I collettori sono corredati di sfoghi d'aria e di scarichi d'acqua $\varnothing 1/8"$ gas. Lo scambiatore non è adatto ad essere utilizzato in atmosfere corrosive o in tutti quegli ambienti in cui si possano generare corrosioni nei confronti dell'alluminio. La posizione degli attacchi idraulici è sul lato sinistro guardando l'apparecchio di fronte.

Bacinella raccolta condensa

In materiale plastico con attacco $\varnothing 16\text{mm}$ esterno. Dima di fissaggio. Insieme ad ogni apparecchio viene fornita una dima in cartone per il fissaggio a muro dell'apparecchio.

IMPIANTO A PANNELLI RADIANTI

Generalità.

L'impianto di riscaldamento dovrà assicurare il raggiungimento, nei locali riscaldati, della temperatura indicata in progetto, compatibile con le vigenti disposizioni in materia di contenimento dei consumi energetici. Detta temperatura deve essere misurata al centro dei locali e ad un'altezza di 1,5 m dal pavimento. Quanto detto vale purché la temperatura esterna non sia inferiore al minimo fissato in progetto.

Nell'esecuzione dell'impianto dovranno essere scrupolosamente osservate, oltre alle disposizioni per il contenimento dei consumi energetici, le vigenti prescrizioni concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo.

Sistema di riscaldamento.

Il sistema di riscaldamento degli ambienti si intende classificato come segue:

- mediante "pannelli radianti" posti in pavimento, a loro volta riscaldati mediante tubi, in cui circola acqua a circa 40 °C,

Dal punto di vista gestionale gli impianti di riscaldamento si classificano come segue:

- autonomo

Componenti degli impianti di riscaldamento.

In base alla regolamentazione vigente tutti i componenti degli impianti di riscaldamento destinati vuoi alla produzione, diretta o indiretta, del calore, vuoi alla utilizzazione del calore, vuoi alla regolazione automatica e contabilizzazione del calore, debbono essere provvisti del certificato di omologazione rilasciato dagli organi competenti.

Il Direttore dei lavori dovrà accertare che i componenti impiegati siano stati omologati e/o che rispondano alle prescrizioni vigenti.

Distribuzione del fluido termovettore.

Rete di tubazioni di distribuzione

Comprende

- le tubazioni della centrale termica,

- la rete di distribuzione propriamente detta che comprende
- la dorsale
- le centraline di distribuzione con attacchi di andata e ritorno, intercettabili e termoregolabili, per ogni circuito servito
- i circuiti orizzontali nei due livelli serviti

Nei circuiti debbono restare accessibili sia gli organi di intercettazione dei predetti montanti, sia gli ingressi e le uscite dei singoli serpentini dei pannelli radianti

Diametri e spessori delle tubazioni debbono corrispondere a quelli previsti nelle norme UNI in particolare per diametri maggiori di 1', tubi lisci secondo le norme UNI 7287 e UNI 7288

Per i tubi di rame si impiegheranno tubi conformi alla norma UNI 6507 (varie parti)

Le tubazioni di materiali non metallici debbono essere garantite dal fornitore per la temperatura e pressione massima di esercizio e per servizio continuo

Tutte le tubazioni debbono essere coibentate secondo le prescrizioni dell'allegato B del D P R 26 agosto 1993, n. 412, fino ai collettori, da cui partono i singoli circuiti che devono trasmettere il calore all'ambiente

I giunti, di qualsiasi genere (saldati, filettati, a flangia, ecc.) debbono essere a perfetta tenuta e là dove non siano accessibili dovranno essere provati a pressione in corso di installazione

I sostegni delle tubazioni orizzontali o sub-orizzontali dovranno essere previsti a distanze tali da evitare incurvamenti

Il dimensionamento delle tubazioni, sulla base delle portate e delle resistenze di attrito ed accidentali, deve essere condotto così da assicurare le medesime perdite di carico in tutti i circuiti

La velocità dell'acqua nei tubi deve essere contenuta entro limiti tali da evitare rumori molesti, trascinalamento d'aria, perdite di carico eccessive e fenomeni di erosione in corrispondenza alle accidentalità

Il percorso delle tubazioni e la loro pendenza deve assicurare, nel caso di impiego dell'acqua, il sicuro sfogo dell'aria. Occorre prevedere, in ogni caso, la compensazione delle dilatazioni termiche, dei dilatatori, dovrà essere fornita la garanzia che le deformazioni rientrano in quelle elastiche del materiale e dei punti fissi che l'ancoraggio è commisurato alle sollecitazioni

Gli organi di intercettazione, previsti su ogni circuito separato, dovranno corrispondere alle temperature e pressioni massime di esercizio ed assicurare la perfetta tenuta, agli effetti della eventuale segregazione dall'impianto di ogni singolo circuito

Circuiti utilizzatori.

Tutti i circuiti debbono essere costruiti in modo da poter essere impiegati alla pressione ed alla temperatura massima di esercizio, tenendo conto della prevalenza delle pompe di circolazione che può presentarsi al suo valore massimo qualora la pompa sia applicata sulla mandata e l'apparecchio sia intercettato sul solo ritorno

Pannelli radianti.

Costituiscono una simbiosi tra le reti di tubazioni in cui circola il fluido termovettore e le strutture nelle quali sono annegate (pannelli a tubi annegati). I tubi per la formazione delle reti, sotto forma di serpentini, o griglie, devono essere di piccolo diametro (20 mm al massimo) ed ove non si tratti di tubi metallici, dovrà essere accertata l'idoneità relativamente alla temperatura ed alla pressione massima di esercizio per un servizio continuo

Prima dell'annegamento delle reti si verificherà che non vi siano ostruzioni di sorta ed è indispensabile una prova a pressione sufficientemente elevata per assicurarsi che non si verifichino perdite nei tubi e nelle eventuali congiunzioni

Nel caso di pannelli a pavimento la temperatura media superficiale del pavimento finito non deve superare il valore stabilito al riguardo dal progettista e la distanza tra le tubazioni deve

essere tale da evitare che detta temperatura media si consegua alternando zone a temperatura relativamente alta e zone a temperatura relativamente bassa

Nel prevedere il percorso dei tubi occorre tener presente altresì che (anche con cadute di temperatura relativamente basse 8-10 °C) le zone che corrispondono all'ingresso del fluido scaldante emettono calore in misura sensibilmente superiore a quelle che corrispondono all'uscita

Le reti di tubi devono essere annegate in materiale omogeneo (calcestruzzo da costruzione) che assicuri la totale aderenza al tubo e ne assicuri la protezione da qualsiasi contatto con altri materiali e da qualsiasi liquido eventualmente disperso sul pavimento

Il collegamento alle reti di distribuzione, deve essere attuato in modo che sia evitato qualsiasi ristagno dell'aria e che questa, trascinata dal fluido venga scaricata opportunamente, per lo stesso motivo è opportuno che la velocità dell'acqua non sia inferiore a 0,5 m/s

Nel caso di reti a griglia, costituite da una pluralità di tronchi o di serpentine, collegati a due collettori (di ingresso e di uscita), occorre che le perdite di carico nei vari tronchi siano uguali, così da evitare circolazioni preferenziali. In concreto occorre che i vari tronchi, o serpentine, abbiano la stessa lunghezza (e, possibilmente, lo stesso numero di curve)

Qualunque sia il tipo di pannello impiegato, si deve prevedere un pannello, od un gruppo di pannelli, per ogni locale dotato di una valvola di regolazione, collocata in luogo costantemente accessibile

E prevista l'applicazione di organi di intercettazione sull'ingresso e sull'uscita così da poter separare dall'impianto il pannello od il gruppo di pannelli senza interferenze con l'impianto stesso

Fasi della posa in opera

L'impianto a pavimento va posato quando siano già stati posati tutti gli altri impianti, elettrici, telefonici, idraulici e quando siano già stati terminati gli intonaci

- Nella prima fase si installa la cassetta di contenimento e il collettore, collegandolo con le tubazioni di diametro adeguato (come da progetto) alla fonte di calore
- Partendo dal solaio con superficie piana, o resa tale con idonea rasatura, si stende un foglio di barriera al vapore di polietilene non rigenerato
- Si posa il pannello isolante in modo tale che non ci siano fessurazioni o discontinuità
- Si posa il nastro perimetrale tutto attorno alle pareti e su tutte le superfici di ogni elemento verticale, per creare un isolamento termico ed acustico e per dar modo al pavimento di dilatarsi liberamente
- Qualora il pannello isolante non sia dotato di rivestimento proprio, va posato un foglio termoriflettente in modo che l'interasse del reticolo guida si accoppi perfettamente, facendolo salire sulle pareti, in modo che vada a coprire il nastro perimetrale, per evitare che durante il getto il massetto cementizio possa penetrare nel solaio sottostante. In caso di pannello preformato va comunque evitata la penetrazione del calcestruzzo nel solaio sottostante, posando fasce di foglio termoriflettente risvoltate sulle pareti come sopra descritto
- Si posa il tubo seguendo il reticolo guida, o i bolli nel caso di pannello che ne sia già dotato, rispettando il passo di progetto, formando campi non superiori a circa 40 m² e con lunghezza complessiva del tubo di circa 100 m. Ogni tubo deve partire e tornare al collettore senza giunzioni. La curva del tubo deve avere un raggio minimo superiore a 5 volte il diametro del tubo, pertanto per un tubo con diametro esterno da 16 mm, il raggio minimo deve essere 80 mm
- Si collauda l'impianto a freddo con pressione pari o superiore a 6 at
- Si procede con il getto formando giunti di dilatazione fra i settori dei diversi campi di circuito

Prescrizioni per i materiali e per la posa in opera

Strato termoisolante

Lo strato termoisolante, steso direttamente sulla superficie di calcestruzzo al fine di limitare il più possibile le perdite di calore verso il basso, ha uno spessore in funzione del salto termico tra l'ambiente da riscaldare e quello sottostante

Si riporta una tabella con gli spessori minimi da adottare nelle diverse condizioni

**Spessori minimi
di strato isolante
al di sotto delle
serpentine**

<i>Tipo di solaio (ubicazione)</i>	<i>Temperatura ambiente considerata (°C)</i>	<i>Temperatura ambiente sottostante (°C)</i>	<i>Salto termico (Δt °C)</i>	<i>Spessore minimo isolante (mm)</i>
Solai interni	20	15	5	20
Pavimenti direttamente sopra il terreno	-20	5	-15	40
Solai sopra l'aria esterna	20	-10	30	60

I materiali isolanti debbono avere i seguenti requisiti essenziali

- Buona resistenza al fuoco (reazione al fuoco classe 1)
- Indeforabilità al calore (< 5% per lunghezza, larghezza, spessore, dopo 2gg a 70 °C)
- Bassa conducibilità termica ($\lambda = 0,025 - 0,035$ Kcal/mh°C)
- Appropriata densità, massa volumica consigliata pari a
30 kg/m³ per aree con sovraccarico leggero (soppalco)
35 kg/m³ per aree con sovraccarico da affollamento (sala)

I materiali termoisolanti da impiegare sono il polistirene espanso o il poliuretano espanso, le cui caratteristiche di conducibilità termica e di resistenza all'azione degli acidi, devono essere comunque certificate

Pannello di progetto

Pannello isolante preformato in EPS sinterizzato, superficie preformata con nocche dotate di speciale incastro portatubo che consente una posa agevole del tubo, bloccandolo ed evitando la fuoriuscita dalla sede, robusto strato di protezione in PS ad alta densità con funzione di barriera al vapore secondo UNI-EN 1264 e protezione da usura e calpestio

Pannello in EPS

Densità	30 kg/m ³
Conducibilità	0,033 W/mK
Resistenza termica	1 m ² K/W
Carico massimo (EN 826)	150 kN
Resistenza fuoco (EN 13501)	E
Spessore isolante	28 mm
Barriera umidità (EN 1264)	0,6mm

Tubazioni

I tubi impiegati devono corrispondere alle seguenti prescrizioni di progetto

Tubo multistrato

Tubo multistrato in Pe-x prodotto secondo UNI 10954, strato intermedio in alluminio saldato longitudinalmente con funzione di barriera antiossigeno secondo UNI-EN 1264, strato esterno ed interno in Pex secondo En 579 Il tubo mantiene la tenuta alla forma di posa la quale evita l'uso di ulteriori accessori per la posa dei circuiti radianti Tubo Pe-x (Hi Performance Plus -RBM) 17x2 rotolo 300 m

Diametro esterno 17 mm

Diametro interno 13 mm

Contenuto d'acqua 0,133 l/m

Raggio curvatura min 85 mm

Temp esercizio max 95 °C

Pressione eserc max 10 bar

Conduttività termica 0,43 W/mK

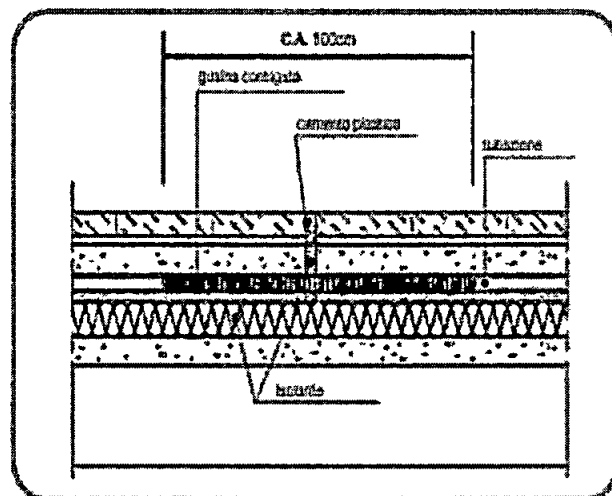
I tubi sono soggetti a dilatazione termica. Si riporta di seguito una tabella per tipo di materiale impiegato

**Dilatazione
termica lineare
delle tubazioni**

Materiale tubazione impianto	Coefficiente di dilatazione termica α	Lunghezza tubazione m	Salto termico lineare Δt °C	Dilatazione termica mm/m
Acciaio	0,0114	1	80	0,912
Rame	0,017	1	80	1,36
PVC	0,08	1	80	6,40
Polietilene reticolato	0,14	1	80	11,2
Polipropilene	0,15	1	80	12,0

Per le tubazioni impiegate nella formazione dei circuiti inseriti negli impianti radianti a pavimento si ipotizza un salto termico di 40°C, pertanto le dilatazioni termiche lineari della tabella possono ridursi alla metà

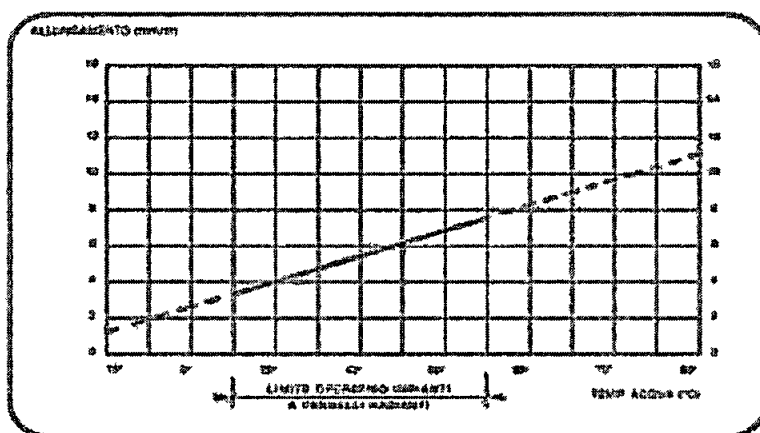
Durante la fase della messa in opera del pavimento radiante si dovranno realizzare, come precedentemente detto, sia i giunti periferici di dilatazione, al fine di separare il massetto dalle pareti, sia giunti di dilatazione di superficie per ogni campo di max 40 m² o meglio per ogni campo di circuito autonomo. Nell'attraversamento dei giunti di dilatazione il tratto di tubazione interessata dovrà essere protetto per circa 1 m con una guaina (corrugato per cavi elettrici), che verrà posata simmetricamente rispetto alla linea di taglio del giunto.



Esempio realizzativo di giunto di dilatazione intermedio

Nel grafico che segue la curva rappresenta l'allungamento in mm/m di una generica tubazione in polietilene reticolato, con un coefficiente di dilatazione lineare media di 0,14 mm/m per ogni °C

Per un tubo reticolato alla temperatura di 45°C, per ogni metro di tubo si presume di avere un allungamento pari a $45^{\circ}\text{C} \times 0,14 \text{ mm/m} = 6,3 \text{ mm}$



Dilatazioni del tubo in polietilene reticolato
(allungamento unitario alle diverse temperature dell'acqua circolante)

Collettore di distribuzione

Collettori di distribuzione in ottone, geometria interna dei moduli a bassa perdita di carico, fornito preassemblato con modulo di mandata dotato di flussimetro a secco per la regolazione della portata con scala graduata visibile 0-6 l/min, valvola di sfogo aria

Calcestruzzo di copertura

L'impianto deve essere coperto quanto prima per evitare l'esposizione del tubo ad agenti che possano deteriorarlo

La copertura si realizza con un massetto composto da cemento, sabbia di granulometria da 0 a 8 mm, rapporto acqua cemento 0,5, impastato con speciale additivo in percentuale di circa 1 kg per quintale di cemento a 20°

In caso venissero utilizzati ulteriori additivi è necessario verificare la compatibilità del materiale con il tipo di tubazione

E' vietato effettuare il getto con temperature inferiori ai 5°C

Collaudo

La prova di tenuta a freddo va effettuata, come detto, prima di annegare le tubazioni nella massetto, da effettuarsi portando i tubi ad una pressione doppia di quella di esercizio (almeno pari a 6 atm)

Tale pressione va mantenuta anche durante la fase del getto

L'impianto va attivato solo dopo 28 gg, dopo, cioè, che il massetto è arrivato a completa maturazione

Il riscaldamento nella fase iniziale deve avvenire con una temperatura di mandata intorno a 25°C, da mantenere per almeno 3 gg

Solo dopo questo riscaldamento iniziale l'impianto può funzionare alla temperatura di progetto

Da ultimo si tarano i circuiti di ogni pannello sempre in base a quanto previsto in progetto

9. IMPIANTO INTERNO GAS METANO

Le indicazioni che seguono sono redatte a dimostrare l'osservanza delle specifiche disposizioni tecniche nonché il dimensionamento delle rete di adduzione gas metano (impianto interno) per l'alimentazione delle apparecchiature a servizio della centrale termica, il tutto sotto il profilo della normativa tecnica di cui al D M n 74 del 12/04/1996 ed alle vigenti norme tecniche UNI

9.1 PREMESSA

Il presente progetto si riferisce ad un impianto di nuova costruzione comprendente

- n 1 Caldaia a condensazione PN 34kW ed una predisposizione per futuro ampliamento da Pn 34kW

Combustibile utilizzato metano

9.2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le principali norme e disposizioni legislative di riferimento sono le seguenti

- DLgs del 09 Aprile 2008 n 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 Agosto 2007 n 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- DM 2 gennaio 2008, n 37 " Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdieces, comma 13, lettera a) della legge n 248 del 2 Dicembre 2005, recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"
- Normative del Ministero dell'Interno sulla sicurezza degli impianti termici a combustibili liquidi e/o gassosi,
- Prescrizioni e Norme di Enti locali (acquedotto, energia elettrica, gas),
- UNI 7129/2008 Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione Progettazione, installazione e manutenzione
- UNI 8723 Impianti a gas per apparecchi utilizzati in cucine professionali e di comunità Prescrizioni di sicurezza
- Prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni di eventuali altri Enti emanate ed applicabili agli impianti oggetto dei lavori
- Lettera circolare dei Vigili del Fuoco n 3185 del 9 marzo 2011
- UNI 9860 Impianti di derivazione di utenza del gas - Progettazione, costruzione e collaudo
- UNI 10642 Classificazione degli apparecchi a gas
- Normative del Ministero dell'Interno sulla sicurezza degli impianti termici a combustibili liquidi e/o gassosi,
- Prescrizioni e Norme di Enti locali (acquedotto, energia elettrica, gas),
- Prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni di eventuali altri Enti emanate ed applicabili agli impianti oggetto dei lavori
- Guida operativa per la prevenzione degli effetti negativi dei vapori e dei fumi di combustione negli ambienti di vita elaborata dal SST della Toscana

- Decreto Ministeriale 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

DISPOSIZIONI ANTINCENDIO COLLEGATE

Circ M I 1143/4134 (11 6 1996)	Chiarimenti ed indirizzi applicativi DM 12 4 1996
D M 19 2 1997	Modificazione DM 12 4 1996
D M 16 11 1999	Modificazione DM 12 4 1996
Circ M I P714/4101 (25 7 2000)	Trasmissione di quesiti esaminati dal CTS per la prevenzione incendi
Circ M I P1275/4134 (30 11 2000)	Chiarimenti DM 12 4 1996
Circ M I P741/4101 (7 6 2001)	Trasmissione per via informatica di chiarimenti inerenti l'attività di prevenzione incendi
D M 23 7 2001	Modifiche ed integrazioni al DM 12 4 1996
Circ M I P1397/4134 (25 10 2002)	Impianti per cucine e lavaggio stoviglie alimentati a gas

Note

- *La progettazione, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione degli impianti per l'utilizzazione di gas combustibile devono essere eseguite da personale qualificato. In particolare all'installazione, trasformazione, ampliamento e manutenzione degli impianti sono abilitate le imprese alle quali è stato riconosciuto il possesso dei requisiti professionali e dotate di certificato di riconoscimento ai sensi del DM37/08. Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati secondo modello conforme e completa degli allegati obbligatori*

9.3 CAMPO DI APPLICAZIONE

L'impianto termico in oggetto, di potenzialità superiore a 50 kW, sarà alimentato da combustibile gassoso alla pressione massima di 0,5 bar

- L'impianto termico a servizio della cucina sarà composto da n. 1 Caldaia a condensazione PN 34kW ed una predisposizione per futuro ampliamento da Pn 34kW

Per una potenzialità totale di 68 kW

Tale apparecchio sarà alimentato dalla medesima condotta gas di nuova realizzazione

- L'impianto termico sarà alimentato a metano avente densità inferiore a 0,8
- La pressione massima di esercizio del gas sarà pari a 0,04bar
- Il piano di calpestio del locale sarà posto a quota +/- 0,35 m rispetto al piano di riferimento
- L'impianto cucina sarà costituito da apparecchi per la cottura di cibi,

9.4. OBIETTIVI

L'impianto termico, ai fini della prevenzione degli incendi ed allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone, degli edifici e dei soccorritori, sarà realizzato in modo da

- evitare, in caso di fuoriuscita accidentale, accumuli pericolosi di combustibile gassoso nei luoghi di installazione e nei locali direttamente comunicanti con essi,
- limitare danni alle persone in caso di evento incidentale,
- limitare danni ai locali vicini a quelli contenenti gli impianti

Note

Gli apparecchi a gas che rientrano nel campo di applicazione del DPR n. 661 del 15/11/1996 "Regolamento per l'attuazione della direttiva 90/396/CEE concernente gli apparecchi a gas", ed i relativi dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo, devono essere muniti rispettivamente di marcatura CE e di attestato di conformità ai sensi della citata direttiva

9.5 GENERALITÀ

Termini, Definizioni e tolleranze dimensionali

Si rimanda al DM 30/11/1983 e al DM 12/4/1996 ed alle norme UNI collegate

Si ritiene utile riportare le seguenti definizioni

- condotte del gas insieme di tubi, curve, raccordi ed accessori uniti fra loro per la distribuzione del gas
- locale esterno locale ubicato su spazio scoperto, anche in adiacenza all'edificio servito, purché strutturalmente separato e privo di pareti comuni. Sono considerati locali esterni anche quelli ubicati sulla copertura piana dell'edificio servito, purché privi di pareti comuni
- locale fuori terra locale il cui piano di calpestio è a quota non inferiore a quella del piano di riferimento
- locale interrato locale in cui l'intradosso del solaio di copertura è a quota inferiore a + 0,6 m al di sopra del piano di riferimento
- locale seminterrato locale che non è definibile fuori terra né interrato
- piano di riferimento piano della strada pubblica o privata o dello spazio scoperto sul quale è attestata la parete

nella quale sono realizzate le aperture di aerazione

9.6 LUOGHI DI INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI

2 INSTALLAZIONE ALL'APERTO

2.1 DISPOSIZIONI COMUNI

Gli apparecchi dell'impianto termico saranno installati all'aperto e saranno costruiti per tale tipo di installazione

2.2 DISPOSIZIONI PARTICOLARI

2.2.1 Apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8

Articolo non pertinente in quanto gli apparecchi non saranno alimentati a gas con densità maggiore di 0,8

DIMENSIONAMENTO

Generalità

Il dimensionamento delle tubazioni e degli eventuali riduttori di pressione sarà tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione

L'impianto interno ed i materiali impiegati saranno conformi alla legislazione tecnica vigente

Apparecchi utilizzatori

n° 1 Caldaia a Condensazione R1K34

"34kW"

n° 1 Predisposizione Caldaia a Condensazione R1K34

"34kW"

- potenza termica utile 68 kW

- portata gas 6,41 mc/h

Le apparecchiature a gas saranno dotate di dispositivi automatici a sicurezza totale che interrompano il flusso del gas per qualsiasi motivo la fiamma venga a spegnersi

L'allacciamento al generatore sarà eseguito mediante tubo flessibile in acciaio inox conforme UNI 9891

Caratteristiche costruttive

▪ Combustibile

il combustibile gas metano (2° famiglia) viene fornito dalla rete a pressione pari a 180/200 mm c.a. (rete di distribuzione a bassa pressione - non superiore a 400 mm c.a.), con densità inferiore a 0,8 e punto di consegna al misuratore,

▪ Dati a base di calcolo

il calcolo dei diametri delle tubazioni, riportato nell'allegata relazione di calcolo, effettuato in funzione delle portate

delle utenze, delle lunghezze dei tratti di tubazione ed il numero e tipo dei raccordi e pezzi speciali, prevede altresì che non vi sia una perdita di carico tra il misuratore e gli apparecchi utilizzatori maggiore a 2,0 mbar,

▪ Materiale delle tubazioni

la tratta in esame sarà costituita da

tubazioni in acciaio zincato senza saldatura con caratteristiche non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8863, il cui dimensionamento e' stato effettuato con riferimento alla tabella "C" della norma UNI 3824-74, le giunzioni saranno realizzate con raccordi con filettatura conforme UNI ISO 7/1,

Tubi di rame

I tubi di rame saranno utilizzati in quanto le condotte del gas saranno della VII specie (pressione di esercizio non superiore a 0,04 bar) ed avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI 6507, serie B. Non saranno previsti tubi di rame interrati.

Tubi di polietilene

I tubi di polietilene saranno utilizzati per i tratti interrati all'esterno degli edifici ed avranno caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI ISO 4437 serie S8, il loro spessore minimo sarà di almeno 3 mm.

▪ *Giunzioni, Raccordi e pezzi speciali,*

tutti i raccordi o pezzi speciali devono essere in acciaio oppure di ghisa malleabile quelli di acciaio con estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile con estremità unicamente filettate con specifici mezzi di tenuta non indurenti quali canapa (tranne per il gas con densità maggiore di 0,8), nastro teflon, mastici idonei per il gas (UNI EN 751-2/3),

Tubazioni in rame

- le giunzioni dei tubi di rame saranno realizzate mediante brasatura capillare forte,
- per le tubazioni fuori terra a vista o ispezionabili sono ammessi collegamenti mediante raccordi metallici a serraggio meccanico. Non saranno utilizzati raccordi meccanici con elementi di materiale non metallico. I raccordi ed i pezzi speciali saranno di rame, ottone o bronzo. Le giunzioni miste tra tubo di rame e tubo di acciaio saranno realizzate mediante brasatura forte o raccordi filettati,
- all'interno degli edifici non saranno impiegati giunti misti, ad eccezione del collegamento della tubazione in rame con l'apparecchio utilizzatore,
- le valvole avranno facile manovrabilità e manutenzione ed avranno inoltre la possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e chiuso, esse saranno di ottone, di bronzo o di acciaio, con sezione libera di passaggio non minore del 75 % di quella della tubazione su cui saranno inserite.

Tubazioni in polietilene

- i raccordi ed i pezzi speciali saranno realizzati in polietilene, le giunzioni saranno realizzate mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o con saldatura mediante appositi raccordi elettro saldabili,
- le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, saranno realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o mediante raccordi metallici filettati o saldati o mediante giunzioni flangiate,
- le valvole avranno facile manovrabilità e manutenzione ed avranno inoltre la possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e chiuso, esse saranno di polietilene, di ottone, di bronzo o di acciaio, con sezione libera di passaggio non minore del 75 % di quella della tubazione su cui saranno inserite.

materiale	diametro esterno	diametro interno	pollici
ACCIAIO	17,20	13,20	3/8" gas
ACCIAIO	21,30	16,70	1/2" gas
ACCIAIO	26,90	22,30	3/4" gas
ACCIAIO	33,70	27,90	1" gas
ACCIAIO	42,40	36,60	1" 1/4 gas
ACCIAIO	48,30	42,50	1" 1/2 gas

ACCIAIO	60,30	53,90	2" gas
ACCIAIO	76,10	69,70	2" 1/2 gas
ACCIAIO	88,90	81,70	3" gas

Tubi di rame - Diametri e spessori

Diametro esterno D_e mm									
12,0	14,0	15,0	16,0	18,0	22,0	28,0	35,0	42,0	54,0
Spessore s mm									
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5

☐ **Valvole a sfera di intercettazione**

valvole a leva gialla (conforme a UNI EN 331) di facile manovrabilità e manutenzione, con indicazione delle posizioni di aperto o chiuso, realizzate in acciaio con sezione libera di passaggio non inferiore di quella del tubo sul quale vengono inserite (non minore del 75% di quella del tubo). Non è consentito l'uso di ghisa sferoidale nel caso di gas con densità maggiore di 0,8.

Saranno installate nelle posizioni indicate nella tavola allegata e comunque così riassumibili:

- n 1 De 1" 1/4 esterna in vano aerato sulla condotta in arrivo dal contatore,
- n 1 De 1" 1/4 intercettazione generale interna,

▪ **Altri organi gas****Modalità di posa delle tubazioni**

Tenendo presente il luogo di installazione e le sue caratteristiche le tubazioni gas saranno posate nel modo seguente:

- 1) all'interno dei locali di installazione degli apparecchi
 - in vista
- 2) all'esterno dei fabbricati
 - in vista
 - in canaletta
 - interrata

Generalità

- a) Le tubazioni del gas saranno protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti.
- b) Le tubazioni del gas non saranno utilizzate come dispersori, conduttori di terra o come conduttori per la protezione di impianti ed apparecchiature elettriche, telefono compreso.
- c) Le tubazioni non saranno collocate nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ascensori o per lo scarico delle immondizie.
- d) Nell'impianto non saranno presenti riduttori di pressione e prese libere.
- e) Non saranno utilizzati tubi, rubinetti e accessori rimossi da altro impianto già funzionante.
- f) Sulla tubazione di adduzione del gas, all'esterno dei locali di installazione degli apparecchi sarà installata, in posizione visibile e facilmente raggiungibile, una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° e dotata di arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso.
- g) Il collegamento dell'impianto interno finale sarà realizzato con tubo metallico flessibile continuo. Il collegamento dell'impianto interno iniziale, alimentato da contatore, sarà realizzato con tubo metallico.

flessibile continuo

h) Nell'attraversamento di muri la tubazione non presenterà giunzioni o saldature e sarà protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine fra la guaina e la tubazione del gas sarà sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, sarà comunque assicurato il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno.

i) Non saranno presenti attraversamenti di giunti sismici.

l) Le condotte, comunque installate, disteranno almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio.

m) La distanza minima fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi sarà di almeno 10 cm, quando non si potrà rispettare la distanza minima di 10 cm, sarà comunque evitato il contatto diretto interponendo opportuni setti separatori con adeguate caratteristiche di rigidità dielettrica e di resistenza meccanica, nell'incrocio tra tubazioni, il tubo del gas sarà sottostante a quello dell'acqua e sarà protetto con opportuna guaina impermeabile in materiale incombustibile o non propagante la fiamma.

Posa in vista

In vista secondo quanto di seguito specificato

1) Le tubazioni installate in vista saranno adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni. Esse saranno collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti ed adeguatamente protette.

2) Le tubazioni di gas di densità non superiore a 0,8 saranno contraddistinte con il colore giallo, continuo o in bande da 20 cm, poste ad una distanza massima di 1 m l'una dall'altra.

Le tubazioni all'interno dei locali serviti dagli apparecchi non presenteranno giunti meccanici, in quanto sono ammesse solo giunzioni saldate, filettate o flangiate.

➤ opportunamente staffate con interasse non superiore a m 2,50 per tubi con diametri non superiori a 1" gas e di 3 m per diametri superiori a 1" gas.

➤ posate in modo da garantire una pendenza maggiore o uguale allo 0,5% verso il dispositivo di raccolta e scarico condense,

➤ le tubazioni installate in vista saranno adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni. Esse saranno collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti ed adeguatamente protette.

➤ le tubazioni devono essere protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti. eventuali riduttori di pressione o prese libere dell'impianto interno devono essere collocati all'esterno degli edifici o, nel caso delle prese libere, anche all'interno dei locali, se destinati esclusivamente all'installazione degli apparecchi. Queste devono essere chiuse o con tappi filettati o con sistemi equivalenti,

Posa in canaletta

L'installazione avverrà in appositi alloggiamenti/canaletta aventi le seguenti caratteristiche

- gli alloggiamenti saranno realizzati in materiale incombustibile,
- le condotte non presenteranno giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezionabili,
- le pareti degli alloggiamenti saranno impermeabili ai gas,
- La superficie di chiusura deve essere non a tenuta di gas (per esempio provvista di griglia o di aperture nella parte inferiore e superiore) e rimovibile, al fine di permettere ispezioni e/o manutenzioni e dovrà avere riferimenti esterni che segnalano la presenza di tubazioni del gas al suo interno.
- gli alloggiamenti saranno ad esclusivo servizio dell'impianto interno,
- gli alloggiamenti saranno permanentemente aerati verso l'esterno con apertura alle due estremità,
- l'apertura di aerazione alla quota più bassa sarà provvista di rete tagliafiamma (per gas di densità inferiore a 0,8)
- La canaletta potrà essere ancorata o ricavata direttamente nell'estradosso della parete esterna. In

quest'ultimo caso le pareti, che definiscono alloggiamento, devono essere rese stagne verso l'interno della parete nella quale è ricavato. Tale operazione può essere fatta anche mediante idonea rinzaffatura di malta di cemento.

- È ammessa l'installazione di una tubazione in canaletta chiusa se provvista alle estremità di opportune aperture di aerazione rivolte verso l'esterno e se realizzata in modo da poter permettere all'occorrenza eventuali ispezioni e manutenzioni.

Posa in opera interrata

I tratti interrati saranno in polietilene,

- a) I tratti interrati saranno in tubo di polietilene,
- b) prima dell'uscita dal terreno le tubazioni in polietilene saranno collegate tramite giunzioni elettrosaldate ad appositi giunti di transizioni metallo plastici provvisti di adeguato rivestimento protettivo contro la corrosione
- c) Tutti i tratti interrati di tubazioni di acciaio, devono essere provvisti di un adeguato rivestimento protettivo contro la corrosione, realizzato secondo la UNI ISO 5256 o UNI 9099 o UNI 10191. Nel caso di tratti di tubazione superiori
- d) Tutti i tratti interrati, con lunghezza maggiore di 3 000 mm, di tubazioni metalliche devono essere dotati di un giunto isolante monoblocco (giunto dielettrico), conforme alle UNI 10284 e UNI 10285, posato in prossimità della fuoriuscita dal terreno sul lato delle utenze, ad un'altezza compresa tra 300 mm e 500 mm dal piano di calpestio/campagna
- e) le tubazioni in polietilene saranno posate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm, di sabbia dello stesso tipo, sarà inoltre prevista, a circa 300 mm sopra la tubazione, la sistemazione di nastri di segnalazione,
- f) la profondità di interramento della tubazione, misurata fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, sarà almeno pari a 600 mm,
- g) le tubazioni interrate in polietilene saranno collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato,
- h) I tratti interrati saranno completamente in tubo di polietilene

Le tubazioni saranno posate ad una distanza reciproca non minore del massimo diametro esterno delle tubazioni, compresi gli spessori di eventuali guaine, in caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi tra i tubi del gas ed altre canalizzazioni preesistenti, i tubi del gas saranno posati ad una distanza minima, misurata fra le due superfici affacciate, tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

Gruppo di misurazione

Il contatore del gas è installato all'esterno in nicchia a muro aerata

Prove di tenuta impianto interno

La prova di tenuta deve essere eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno e di collegarlo al punto di consegna e agli apparecchi.

Se qualche parte dell'impianto non è in vista, la prova di tenuta deve precedere la copertura della tubazione. La prova dei tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate deve essere eseguita prima del collegamento alle condotte di impianto.

La prova va effettuata adottando gli accorgimenti necessari per l'esecuzione in condizioni di sicurezza e con le seguenti modalità:

- a) si tappano provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi e al contatore,
 - b) si immette nell'impianto aria od altro gas inerte, fino a che sia raggiunta una pressione pari a
- impianti di 7a specie 0,1 bar (tubazioni non interrate), 1 bar (tubazioni interrate),

c) dopo il tempo di attesa necessario per stabilizzare la pressione (comunque non minore di 15 min), si effettua una prima lettura della pressione, mediante un manometro ad acqua od apparecchio equivalente, di idonea sensibilità minima,

d) la prova deve avere la durata di
- 30 min per tubazioni di 7^a specie;

Al termine della prova non devono verificarsi cadute di pressione rispetto alla lettura iniziale

- Se si verificassero delle perdite, queste devono essere ricercate con l'ausilio di soluzione saponosa o prodotto equivalente ed eliminate, le parti difettose devono essere sostituite e le guarnizioni rifatte. E' vietato riparare dette parti con mastici, ovvero cianfrinarle. Eliminate le perdite, occorre eseguire di nuovo la prova di tenuta dell'impianto
- La prova è considerata favorevole quando non si verificano cadute di pressione. Per ogni prova a pressione deve essere redatto relativo verbale di collaudo

DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

Impianto elettrico

L'impianto elettrico sarà realizzato in conformità alla Legge n. 186 del 13/10/1968, tale conformità sarà attestata secondo le procedure previste dal DM 37/08

L'interruttore generale sarà collocato all'esterno del locale cucina, lontano dagli apparecchi utilizzatori ed in posizione facilmente raggiungibile e segnalata

Mezzi di estinzione degli incendi

In ogni locale e in prossimità di ciascun apparecchio sarà installato un estintore di classe 21A - 89BC

I mezzi di estinzione degli incendi saranno idonei alle lavorazioni ed ai materiali in deposito nei locali, ove questi sono consentiti

Segnaletica di sicurezza

La segnaletica di sicurezza richiamerà l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti e segnerà la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas e quella dell'interruttore elettrico generale

Obblighi del committente/ proprietario dell'immobile (DM 22/01/2008 n° 37)

Il proprietario dell'impianto adotta le misure necessarie per conservarne le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia, tenendo conto delle istruzioni per l'uso e la manutenzione predisposte dall'impresa installatrice dell'impianto e dai fabbricanti delle apparecchiature installate. Resta ferma la responsabilità delle aziende fornitrici o distributrici, per le parti dell'impianto e delle relative componenti tecniche da loro installate o gestite

Conclusioni

Sulla base delle specifiche tecniche sopra evidenziate e' data facoltà di ritenere l'impianto gas così realizzato, conforme alle norme ed alla regola dell'arte

DIMENSIONAMENTO ANALITICO CONDOTTA DI GAS METANO

Denominazione gas	METANO	
Potere calorifico inferiore	9,940	kcal/m³

Potere calorifico inferiore	35784	kJ/m ³
Densità relativa aria	0,554	
Viscosità cinematica	15,7 * 10 ⁻⁶	m ² /s

Temperatura di calcolo	15	°C
Pressione relativa a monte	20	hPa
Differenza di pressione ammissibile	2	hPa
Tipo di formula adottata	Bassa pressione	

Descrizione dei percorsi

Percorso n		1								Nodo
Nodo iniziale	Nodo finale	Portata (m ³ /h)	Potenza (kW)	Lung. virtuale tratto (m)	Tipo tubo	Ø nominale	Ø interno (mm)			DP tratto (mbar)
A	B	6,41	68	9,6	ACCIAIO	1" 1/4	40			0,14
B	C	6,41	68	30,8	POLIETILENE	50	42,4			0,1
B	D	3,2	34	3,1	RAME	22	19			0,18
-	-	3,2	34	2,3	RAME	22	18			0,18
Totale perdita di carico									0,6	mbar

Nodo iniziale	Nodo finale	Curve	Gomiti	Rubinetti	Te	Croci	Lunghezza accidentata (m)	Lunghezza reale (m)	Lunghezza virtuale (m)
A	B	0 x 0,5	4 x 1,5	2 x 0,8	-		7,6	2	9,6
B	C	0 x 0,5	2 x 1,5	1 x 0,8	-		5,8	25	30,8
B	D	0 x 0,5	1 x 1,5	1 x 0,8	-		2,1	1	3,1
-	-	-	-	-	-		1,3	1	2,3

Descrizione dei tratti

N. iniz	N. fin	Lung. reale m	Cu	Go	Ru	Te	Cr	Tipo tubo	Ø Nomin mm	Ø interno mm	DP tratto (mbar)	Vel m/s	Port Nm ³ /h	Pot kW	U t ² /e	Tipo di posa
A	B	2	-	4	2	0	0	ACCIAIO	1" 1/4	40	0,14	1,17	6,41	68		A VISTA
B	C	25	-	2	1	0	0	POLIETILENE	50	42,4	0,1	1,69	6,41	68		INTERRATO
C	D	1	-	1	1	0	0	RAME	22	19	0,18	3,14	3,2	34		A VISTA
-	-	1	-	-	-	-	-	RAME	22	18	0,18	3,14	3,2	34		A VISTA

Legenda

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
Lung. reale	Lunghezza reale	dP tratto	perdita di carico del tratto
Cu	n di curve	Vel	velocità
Go	n di gomiti	Port	somma delle portate
Ru	n di rubinetti	Pot	somma delle potenze
Te	n di tee	Ø nomin	diametro nominale
Cr	n di croci	Ute	utenza nel nodo finale
Ø interno	diametro interno		

10. PRECAUZIONI PER IL CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO E DEL RUMORE

Al fine di limitare i valori di rumorosità ambientale ed esterna indotta dagli impianti tecnologici installati, sono stati adottati, fin dalla fase progettuale, gli accorgimenti tecnici e le norme di buona tecnica mirati a quello scopo

Il progetto è stato basato sulle norme di cui al D P C M 1/03/1991 ed in particolare su quelle più recenti di cui al D P C M 14/11/1997 e D P C M 5/12/1997 relative mod e aggiornamenti

Le macchine saranno caratterizzate da un valore limite indicato nella tabella "B" del D P C M 14/11/1997 per la classe III (Area di tipo misto) riferita al tempo di riferimento di funzionamento

Al fine di contenere ulteriormente la rumorosità indotta da tutti gli apparecchi, saranno adottati tutti quegli accorgimenti necessari per rendere ancora più silenziose le macchine stesse, quali giunti antivibranti di sostegno, insonorizzazione con pannello fonoassorbente delle parti necessarie

Inoltre tutte le macchine sono state scelte a basso numero di giri e insonorizzate in fabbrica (si veda anche specifiche tecniche allegate)

11. DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' E CERTIFICAZIONI

L'impresa installatrice che eseguirà dette opere dovrà possedere idonei requisiti tecnico-professionali, come prescritto DM 22 Gennaio 2008 n° 37

Anche per quanto non evidenziato l'installatore dovrà scrupolosamente attenersi a tutte le normative inerenti la realizzazione dell'impianto ed eseguire in corso d'opera verifica dei passaggi e percorsi delle tubazioni e canalizzazioni

Eventuali modifiche al progetto dovranno essere preventivamente approvate dalla D L

A fine lavori la ditta installatrice emetterà la "Dichiarazione di conformità" ai sensi del DM 22/01/2008 si riferita agli impianti oggetto dell'opera

12. OBBLIGHI MANUTENTIVI

L'esercente dell'impianto adotta le misure necessarie per conservarne le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia, tenendo conto delle istruzioni per l'uso e la manutenzione predisposte dall'impresa installatrice dell'impianto e dai fabbricanti delle apparecchiature installate. Resta ferma la responsabilità delle aziende fornitrici o distributrici, per le parti dell'impianto e delle relative componenti tecniche da loro installate o gestite

Oltre a ciò il responsabile del locale in cui viene installato l'impianto di ventilazione deve garantirne il corretto funzionamento. La manutenzione deve essere effettuata da personale qualificato in possesso dei requisiti di cui al DM 24/11/2004. I certificati annuali di manutenzione devono essere conservati a disposizione dell'autorità competente

13. ALLEGATI

Di quanto sopra descritto si vedano i seguenti allegati

All 1 – Pianta piano terra impianti

All 2 – Schema impianto termico

All 3 – Relazione di cui all'art 28 della legge 09/01/91 n° 10 e s m i (d lgs 29/12/06 n° 311 - allegato "E") attestante la rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici completa di allegati

All 4 – Dati tecnici apparecchiature impianto

All 5 – Calcoli e dimensionamenti

ALLEGATO 5**DIMENSIONAMENTO AEROTERMI/VENTILCONVETTORI**Temperatura di mandata **50 °C**Salto termico **10 °C**Posizione di installazione **a parete****DATI ZONE**

Zona	Descrizione	Sup pianta [m²]	Altezza Loc [m]	T amb [°C]	Fabbisogno [W]
1	Sala1	230	6	20	22000
2	Sala 2	100	6	20	9000
3	Sala 3	50	4	20	4215
4	Sala 4	60	4	20	4394
5	Ingresso	50	6	20	3000
6	Locale 22	20	4	20	1464
7	Locale 15	18	4	20	1323

DATI AEROTERMI/VENTILCONVETTORI

Zona	Descrizione	Pos	Serie	Gr	Poli	Modello	N App	Resa [W]
1	Sala1	a parete	Atlas	3	8	48A33	5	36895
2	Sala 2	a parete	Atlas	3	8	48A33	2	14758
3	Sala 3	a parete	Cansma Fly	3	-	CVP3-T 3	2	5680
4	Sala 4	a parete	Cansma Fly	3	-	CVP3-T 3	2	5680
5	Ingresso	a parete	Atlas	3	8	48A33	1	7379
6	Locale 22	a parete	Cansma Fly	3	-	CVP1-T	1	1970
7	Locale 15	a parete	Cansma Fly	3	-	CVP1-T	1	1970

DETTAGLIO ZONE DEL PROGETTO

ZONA:	1	
Descrizione	Sala1	
Sup pianta	230	m²
Altezza del locale	6	m
Temperatura ambiente	20	°C
Fabbisogno di calore	22000	W

AEROTERMI PREVISTI

Posizione di installazione	a parete	
Modello	48A33	
Grandezza	3	
Ranghi	3	
Portata ana	1600	m³/h
Resa termica	7379	W
Temp aria in uscita	33	°C
Lancio orizzontale	7	m
Portata acqua aeroterma	423	kg/h
DP per aeroterma	11	daPa
Numero di Aerotermi	5	
Resa totale	36895	W

ZONA	2	
Descrizione	Sala 2	
Sup pianta	100	m²
Altezza del locale	6	m
Temperatura ambiente	20	°C
Fabbisogno di calore	9000	W

AEROTERMI PREVISTI

Posizione di installazione	a parete	
Modello	48A33	
Grandezza	3	
Ranghi	3	
Portata ana	1600	m³/h
Resa termica	7379	W
Temp aria in uscita	33	°C
Lancio orizzontale	7	m
Portata acqua aeroterma	423	kg/h

DP per aerotermo	11	daPa
Numero di Aerotermini	2	
Resa totale	14758	W

ZONA	3	
Descrizione	Sala 3	
Sup pianta	50	m ²
Altezza del locale	4	m
Temperatura ambiente	20	°C
Fabbisogno di calore	4215	W

VENTILCONVETTORI PREVISTI

Posizione di installazione	a parete	
Modello	CVP3	
Grandezza	3	
Portata ana	375	m ³ /h
Resa termica	2940	W
Portata acqua apparecchio	253	kg/h
DP per apparecchio	580	daPa
Numero di apparecchi	2	
Resa totale	5880	W

ZONA	4	
Descrizione	Sala 4	
Sup pianta	60	m ²
Altezza del locale	4	m
Temperatura ambiente	20	°C
Fabbisogno di calore	4394	W

VENTILCONVETTORI PREVISTI

Posizione di installazione	a parete	
Modello	CVP3	
Grandezza	3	
Portata ana	375	m ³ /h
Resa termica	2940	W
Portata acqua apparecchio	253	kg/h
DP per apparecchio	580	daPa
Numero di apparecchi	2	
Resa totale	5880	W

ZONA	5	
Descrizione	ingresso	
Sup pianta	50	m ²
Altezza del locale	6	m
Temperatura ambiente	20	°C
Fabbisogno di calore	3000	W

AEROTERMI PREVISTI

Posizione di installazione	a parete	
Modello	48A33	
Grandezza	3	
Ranghi	3	
Portata aria	1600	m ³ /h
Resa termica	7379	W
Temp aria in uscita	33	°C
Lancio orizzontale	7	m
Portata acqua aeroterma	423	kg/h
DP per aeroterma	11	daPa
Numero di Aerotermi	1	
Resa totale	7379	W

ZONA:	6	
Descrizione	15	
Sup pianta	19.6	m ²
Altezza del locale	4	m
Temperatura ambiente	20	°C
Fabbisogno di calore	1464	W

AEROTERMI PREVISTI

Posizione di installazione	a parete	
Modello	CVP1	
Grandezza	1	
Portata aria	270	m ³ /h
Resa termica	1970	W
Portata acqua apparecchio	169	kg/h
DP per apparecchio	260	daPa
Numero di apparecchi	1	
Resa totale	1970	W

ZONA	7	
Descrizione	17.7	
Sup pianta	19 6	m ²
Altezza del locale	4	m
Temperatura ambiente	20	°C
Fabbisogno di calore	1322	W

AEROTERMI PREVISTI

Posizione di installazione	a parete	
Modello	CVP1	
Grandezza	1	
Portata ana	270	m ³ /h
Resa termica	1970	W
Portata acqua apparecchio	169	kg/h
DP per apparecchio	260	daPa
Numero di apparecchi	1	
Resa totale	1970	W

DETTAGLIO PERDITE DI CARICO DEGLI AEROTERMI E DELLE TUBAZIONI

Portata totale	11500	kg/h
Prevalenza totale	6/7 mt centro curva	(daPa)
Cont acqua totale	247	dm ³

COMPUTO AEROTERMI**Aerotermini/Ventilconvettori**

Modello	Serie	Tipo tubo	N aerotermini
48A33	Atlas	Acciaio	9
CVP3-T	Carisma	Rame	4
CVP1-T	Cansma	Rame	2

ALLEGATO 6

DIMENSIONAMENTO PAVIMENTO RADIANTE

Calcolo

Temperatura mandata: 38 °C

Collettore 1

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	Pav R lb [m²K/W]	q spec. [W/m²]	Q-Resid RPav [W]	tm-tr [K]	IP [mm]	Area discald. [m²]	tsup [°C]	Allacc. area [m²]
ROTEX Monopex 17x2 Misceito liquido, su tubo 45 mm										
1	Spiogliatoio	20	0,020	55		12	150	34,1	25,2	
2	Disbrigo	20	0,020	55		9	150	10,2	26,0	8,7
3	Spiogliatoio	20	0,020	55		12	150	19,8	25,2	
4	Corridoio	20	0,020	55		8	150	5,5	26,4	6,0
5	Ufficio	20	0,020	55		12	150	9,2	25,2	
6	Ufficio	20	0,020	55		12	150	9,2	25,2	

Collettore 1 HRV RMX, 9 Circuiti riscald., Quantità acqua: 499 kg/h

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lung. circ. totale [m]	Quantità acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [Pa]	Perdita press. valv. [Pa]	v [m/s]	Valvola impostaz. G1 G2	Portata [l/min]
ROTEX Monopex 17x2 Monopex 17x2										
1	za	3	14,0	90,2	58	1908	275	0,12	7 4	1,0
2	za	1		68,3	69	2942	391	0,14	11 5	1,1
3	za	2	8,0	74,3	52	1426	221	0,11	6 4	0,9
4	za	1	4,0	40,9	54	900	238	0,11	6 4	0,9
5	za	1	17,0	78,9	50	1434	204	0,10	6 4	0,8
6	za	1	19,0	80,9	51	1493	211	0,11	6 4	0,8

Calcolo

Temperatura mandata: 38 °C

Collettore 2

Numero locale	Descrizione locale	ti [°C]	Pav R _{lb} [m²K/W]	q spec. [W/m²]	Q-Resid. R _{Pav} [W]	tm-tr [K]	IP [mm]	Area niscald. [m²]	t _{sup} [°C]	Allacc. area [m²]
ROTEX Monopex 17x2 Massetto liquido, su tubo: 45 mm										
7	Spoglatario	20	0,020	55		12	150	17,3	25,2	
8	Spoglatario	20	0,020	55		11	150	38,7	25,5	12,9
9	Servizi	20	0,020	55		12	150	17,7	25,2	0,5
10	Doccia	22	0,020	158	-432	5	75	5,7	29,6	
11	Doccia	22	0,020	140	-376	5	75	6,5	29,6	
12	Servizi	20	0,020	66		12	75	12,1	26,3	0,3

Collettore 2 HKV RMX. 11 Circuiti riscald., Quantità acqua. 693 kg/h

Numero locale	Zona	Numero circuiti riscald.	Lunghezza allacc. [m]	Lung. circ. totale [m]	Quantità acqua [kg/h]	Perdita press. tot. [Pa]	Perdita press. valv. [Pa]	v [m/s]	Valvola impostaz. G1 G2	Portata [l/min]
ROTEX Monopex 17x2 Monopex 17x2										
7	za	2	31,0	89,1	52	1666	221	0,11	4 4	0,9
8	za	3		86,4	68	3606	386	0,14	5 5	1,1
9	za	2	2,0	61,2	41	937	142	0,09	4 4	0,7
10	za	1	9,0	83,1	105	7357	916	0,22	7 7	1,8
11	za	1	8,0	92,5	122	10392	1220	0,25	11 11	2,0
12	za	2	6,0	84,7	38	1116	117	0,08	4 4	0,6

Bilancio

Temperatura di mandata	38,0 °C
Temperatura di ritorno media	27,9 °C
Carico termico totale	13084 Watt
Potenza totale risc. a pavimento	12278 Watt
Quantità acqua totale	1192 kg/h
Perdita di pressione max.	10392 Pa
Contenuto acqua	211 l
Superficie riscaldata totale risc. a pavimento	214,5 m²
Superficie locale totale	232,8 m²

ROTEX Monopex 17x2, Monopex

Superficie riscaldata	IP 75	17x2	24,3 m²
Superficie riscaldata	IP 150	17x2	161,8 m²
Superficie con linee di allacciamento			28,4 m²

Collettore	Numero circuiti riscald.	Area riscald. [m²]	Quantità acqua [kg/h]	Perdita press. tot [Pa]	Lunghezza totale [m]	Gruppo di regolazione	tm [°C]	tr [°C]	Stazione di regolazione	Impostaz. G
1	9	102,8	499	2942	688,2	0	38,0	26,9		
2	11	111,7	693	10392	904,8	0	38,0	28,6		

Locali con calore residuo o porzione di radiatore

Numero locale	Descrizione locale	Q-Resid. [W]	Q-Resid. % del carico termico
10	Doccia	432	47,9
11	Doccia	376	41,2
		808	

Dati di posa

Numero locale	Descrizione locale	Zona	Area riscald. [m²]	IP [mm]	Numero circuiti riscald.	Lung. circ. totale [m]	Valvola impostaz. G1 G2	Portata [l/min]	non in uso [m²]	Num iso	Regol locale unico
------------------	-----------------------	------	--------------------------	------------	--------------------------------	------------------------------	-------------------------------	--------------------	-----------------------	------------	--------------------------

Collettore 1 HKV RMX, Cassetta da incasso senza WMZ, Protect Integral 33/30 HKV

ROTEX Monopex 17x2 Monopex 17x2

1	Spogliatoio	za	34,1	150	3	90,2	7	4	1,0	9	a
2	Disbrigo	za	10,2	150	1	68,3	11	5	1,1	9	a
3	Spogliatoio	za	19,8	150	2	74,3	6	4	0,9	9	a
4	Corridoio	za	5,5	150	1	40,9	6	4	0,9	9	a
5	Ufficio	za	9,2	150	1	78,9	6	4	0,8	9	a
6	Ufficio	za	9,2	150	1	80,9	6	4	0,8	9	a

Collettore 2 HKV RMX, Cassetta da incasso senza WMZ, Protect-Integral 33/30 HKV

ROTEX Monopex 17x2 Monopex 17x2

7	Spogliatoio	za	17,3	150	2	89,1	4	4	0,9	9	a	
8	Spogliatoio	za	38,7	150	3	86,4	5	5	1,1	9	a	
9	Servizi	za	17,7	150	2	61,2	4	4	0,7	9	a	
10	Doccia	za	5,7	75	1	83,1	7	7	1,8	8,2	9	a
11	Doccia	za	6,5	75	1	92,5	11	11	2,0	7,5	9	a
12	Servizi	za	12,1	75	2	84,7	4	4	0,6	2,5	9	a

Marcatore zone:

za. zona abitabile

Valori di regolazione valvola di ritorno

G1: per la compensazione idraulica dei circuiti di un collettore.

G2: per la compensazione idraulica di tutto l'impianto.

Regolazione locale unico

a: termostato ambiente RTR 4, 230V

ING MOSTI ROBERTO WILLIAM PER IND BUFFA		File		Rif CANDY 614_15
		Rel Imp sol Pal CANDY 614_15 doc		
		I Tecnici Per Ind William Buffa Ing Mosti Roberto	Commessa 614_15	
Rev	Data	Descrizione		Emesso da
00	10_03_2016	Emissione		WB

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO SOLARE TERMICO PER PRODUZIONE ACS

OGGETTO.	PROGETTO IMPIANTO SOLARE TERMICO PER PRODUZIONE ACS per Ristrutturazione edilizia di fabbricato ad uso industriale artigianale
COMMITTENTE ESERCENTE:	Candy S.A.S. di marchi Antonella &c. 54033 - Carrara (MS) P iva c f 01333180451, Legale Rappresentante Marchi Antonella MRCNNL85B65B832Z
INSEDIAMENTO:	Via Belvedere (Fg 84 mapp 26) 54033 - Carrara (MS) loc Nazzano
ATTIVITA'.	Industriale / Artigianale generica



I Tecnici

Per. Ind. William Buffa

Ing. Mosti Roberto

SOMMARIO

1.	PREMESSA	3
2	LEGGI, DECRETI, NORME, CIRCOLARI APPLICATE.	3
3.	CONSIDERAZIONI GENERALI.....	4
3 1	RADIAZIONE DISPONIBILE	4
3 2	DATI DI INPUT (SUPERFICIE CAPTANTE, ORIENTAMENTO E INCLINAZIONE)	5
3 3	RESA TERMICA DELL'IMPIANTO	7
3 4	RENDIMENTO DEL PANNELLO	8
3 5	CALCOLO DEL FABBISOGNO ACS E RAFFRONTO DELL'ENERGIA PRODUCIBILE	9
3 6	RISPARMIO CO ₂	11
4.	DESCRIZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO	12
4 1	PRINCIPI	12
4 2	SCHEMA DI PRINCIPIO E COMPONENTI	13
4 3	CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	14
4 4	PRESCRIZIONI TECNICHE E NORMATIVE	14
5.	COMPONENTI DELL'IMPIANTO	16
5 1	COLLETTORI SOLARI	16
5 2	SERBATOI	17
5 2 1	<i>Costruzione e funzionamento</i>	
5 2 2	<i>Principio di funzionamento</i>	
5 3	ALTRI COMPONENTI	17
5 4	TERMOREGOLAZIONE E SUPERVISIONE	19
5 5	COLLAUDO DELL'IMPIANTO E GARANZIE	19
6.	SPECIFICHE E PARTICOLARI TECNICI.	20
7.	CONCLUSIONI/PRECISAZIONI....	24
7 1	OBBLIGHI DEL PROPRIETARIO/ESERCENTE DELL' ATTIVITA (DM 22/01/2008 n°37)	24
7 2	OBBLIGHI DELL'INSTALLATORE (DM 22/01/2008 n°37)	24
ALLEGATI		24

RELAZIONE TECNICA

1. PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la progettazione relativa all'installazione di un impianto a pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria a servizio di un fabbricato ad uso Industriale / Artigianale generica

Tale intervento si è reso necessario in quanto richiesto al fine di adempiere agli obblighi normativi vigenti, oltre ad una esplicita richiesta da parte della committenza

Tale impianto garantirà oltre ad un buon contenimento energetico una conseguente diminuzione dell'emissione di CO₂ nonché il relativo risparmio in termini economici

L'impianto avrà ad accumulo ACS composto da n° 3 serbatoio da 500Lt cadauno asservito in caso di necessità da Caldaia a gas a condensazione con Pn 34kW Nella possibilità remota che le due fonti energetiche non riescano a coprire i fabbisogni richiesti, il riscaldamento dell'acqua all'interno del serbatoio sarà garantito da resistenze di tipo elettrico

I collettori solari saranno installati sulla copertura dell'edificio lato mare in aderenza alla stessa con esposizione Sud Le apparecchiature costituenti l'impianto come accumuli caldaia ecc saranno installate al piano terra in apposita area coperta ventilata e delimitata da struttura prefabbricata coibentata

La caldaia utilizzata ad integrazione della produzione di ACS, ove sopprimere alle eventuali mancanze dovute a situazioni atmosferiche non positive sarà costituita dall'insieme di caldaie già menzionate utilizzate principalmente per il riscaldamento

2. LEGGI, DECRETI, NORME, CIRCOLARI APPLICATE

- LEGGE n° 10 del 09 gennaio 1991 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" e s.m.i.
- D.P.R. n° 412 del 26 agosto 1993 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art 4, comma 4, legge 9 gennaio 1991 n° 10" e s.m.i.
- DM 22/01/2008 n° 37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n° 248 del 2 dicembre 2005, recante ordinio delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- NORMA UNI 9182 del aprile 1987 "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda Criteri di progettazione, collaudo e gestione"
- UNI 7129 Impianti a gas per uso domestico – Progettazione, installazione e manutenzione
- Prescrizioni e Norme di Enti locali (acquedotto, energia elettrica, gas),
- Prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni di eventuali altri Enti emanate ed applicabili agli impianti oggetto dei lavori
- D.Lgs. 9 Aprile 2008, n° 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione dell'impianto solare sono
- D.P.C.M. del 01/03/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno",
- Norme, decreti, leggi e disposizioni emanate da ogni autorità riconosciuta (UNI, CEI, ISPESL, ecc.) direttamente o indirettamente interessata ai lavori
- UNI 8477 Energia solare Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia Valutazione degli apporti ottenibili mediante sistemi attivi o passivi
- UNI 10349 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici - Dati climatici

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, anche se non espressamente richiamate, saranno applicate

Ubicazione dell'impianto

L'edificio ove insisterà l'impianto e

- un "Capannone per attività industriale/artigianale"

- ubicato nel Comune di Carrara Via Belvedere, 12 A, distinto nel NCEU al foglio 84 particella 26



Caratteristiche Geo-morfologiche del sito

L'area su cui si trova l'edificio è pianeggiante e priva di fattori di ombreggiamento. L'altezza sul livello del mare è circa 40 metri. Non vi sono problematiche relative ad eventi meteorologici.

3. CONSIDERAZIONI GENERALI

3.1 Radiazione disponibile

L'irraggiamento sul piano dei collettori è stato effettuato secondo quanto stabilito dalla norma UNI 8477 parte 1a a partire dai dati sull'orizzontale desunti dalla norma UNI 10349 sotto forma di "radiazione diretta su un piano orizzontale, H_{0DR} " e "radiazione diffusa sul piano orizzontale, H_{0DF} " giornaliera mese per mese.

Tramite i fattori di inclinazione (che dipendono dall'inclinazione del pannello e dalle caratteristiche di riflettività dell'ambiente circostante) si calcola l'insolazione media giornaliera sul piano del pannello (MJ / mq giorno).

$R_{DR} =$ da tabella UNI	Fattore di inclinazione per la radiazione diretta. Dipende da L, δ, h, β, a_w e si trova già calcolato nella tabella UNI in funzione dell'angolo $L - \beta$.
$R_{RF} = \rho \frac{1 - \cos(\beta)}{2}$	Fattore di inclinazione per la radiazione riflessa. ρ è il coefficiente di riflessione della superficie orizzontale antistante il pannello. Vale 0 per una superficie scura e 0.75 per la neve. Quando $\beta=0$, R_{RF} vale zero, perché essendo il pannello parallelo al terreno non gli può arrivare radiazione riflessa dal terreno.
$R_{DF} = \frac{1 + \cos(\beta)}{2}$	Fattore di inclinazione per la radiazione diffusa. Vale 1 quando il pannello è parallelo a terra, cioè tutta la radiazione diffusa sul piano orizzontale (H_{0DF}) viene captata. Vale 0.5 quando il pannello è verticale.

3.2 Dati di input (Superficie captante, orientamento e inclinazione)

Altitudine h_{slm}	38	m (s l m)
Latitudine $\varnothing$	44°03'11.8"N	gradi
Longitudine λ	10°04'34.9"E	gradi
Inclinazione pannelli β	60	gradi
Azimut γ	0	gradi
Superficie Assorbimento	18,82	mq
Rifettenza δ	15	0,6 superfici chiare di edifici
Orientamento collettori	Sud	
L'indice di soleggiamento reale $K_t = H_h/H_o$ e il rapporto fra l'irraggiamento solare misurato al suolo su una superficie orizzontale ed il corrispondente valore al limite dell'atmosfera		

La superficie assegnata e il risultato di valutazione tecniche ed economiche in termini di costi e benefici derivanti dall'intervento. In base a questa superficie verrà calcolata l'energia solare ricevuta giornalmente e confrontata con il fabbisogno stimato giornaliero

$$E = S_c \cdot E_s \cdot \eta_c$$

L'aver dimensionato l'impianto con una superficie captante inferiore comporterà, in alcuni mesi, l'integrazione di una parte dell'energia termica con la caldaia a gas esistente

Diagramma polare

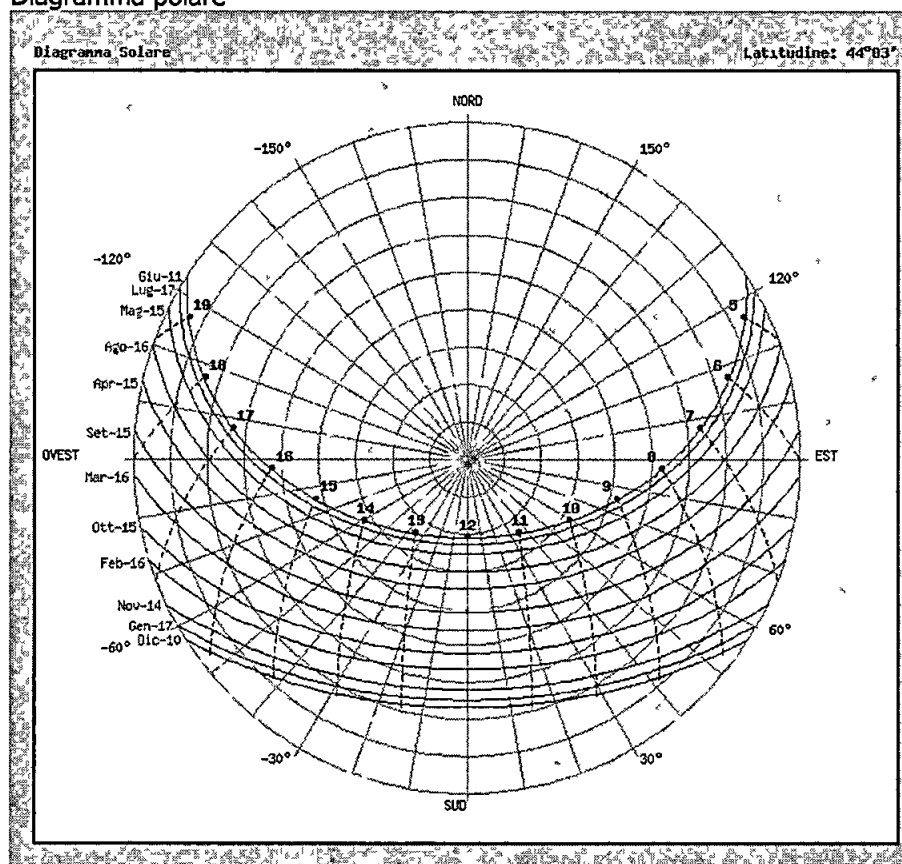


Figura 1

<http://www.solaritaly.enea.it/StrDiagrammiSolari/DiagrammiSolari.php>

Diagramma cartesiano

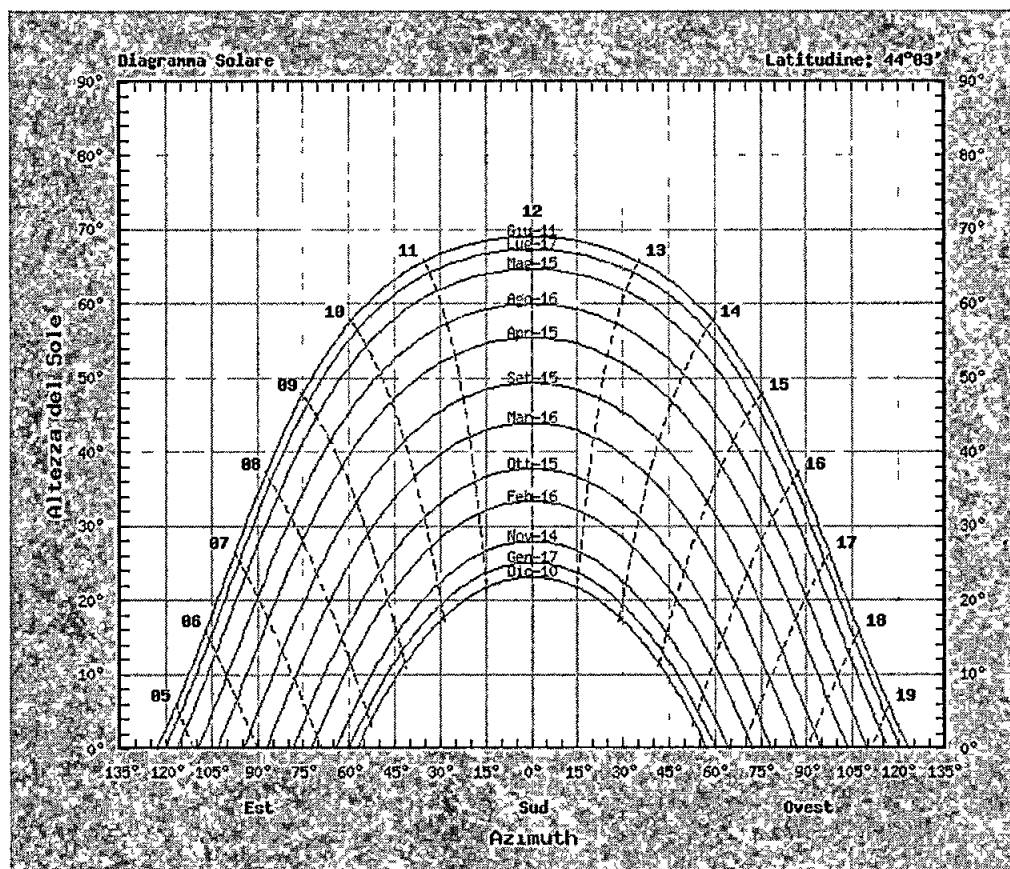


Tabella per la località Lat=44°03' Long=10°04'

Giorno	Alba (CET)	Tramonto (CET)	Durata del giorno	Equazione del tempo	Fattore di eccentricità
17 gennaio	7h 56'	17h 02'	9h 07'	-9'20"	1 0340
16 febbraio	7h 24'	17h 44'	10h 20'	-14'14"	1 0251
16 marzo	6h 37'	18h 21'	11h 44'	-9'21"	1 0108
15 aprile	5h 43'	18h 57'	13h 14'	-0'14"	0 9932
15 maggio	4h 59'	19h 32'	14h 33'	3'56"	0 9779
11 giugno	4h 42'	19h 56'	15h 14'	0'48"	0 9691
17 luglio	4h 57'	19h 55'	14h 58'	-6'01"	0 9673
16 agosto	5h 29'	19h 20'	13h 52'	-4'41"	0 9747
15 settembre	6h 02'	18h 28'	12h 26'	4'39"	0 9886
15 ottobre	6h 37'	17h 33'	10h 56'	14'25"	1 0059
14 novembre	7h 18'	16h 51'	9h 33'	15'20"	1 0222
10 dicembre	7h 49'	16h 36'	8h 48'	7'08"	1 0319

Altezza del Sole

Ora	17 gen	16 feb	16 mar	15 apr	15 mag	11 giu	17 lug	16 ago	15 set	15 ott	14 nov	10 dic
03 00 CET												
04 00 CET												
05 00 CET					0°05'	2°48'	0°29'					
06 00 CET				3°02'	10°07'	12°34'	10°15'	5°23'				
07 00 CET			4°07'	13°45'	20°41'	22°57'	20°39'	16°01'	10°23'	3°56'		
08 00 CET	0°39'	6°03'	14°38'	24°28'	31°27'	33°40'	31°23'	26°47'	20°57'	14°00'	6°36'	1°41'

09 00 CET	9°22'	15°24'	24°30'	34°46'	42°03'	44°24'	42°06'	37°18'	30°53'	23°04'	14°59'	9°54'
10 00 CET	16°38'	23°24'	33°09'	44°03'	51°57'	54°39'	52°20'	47°01'	39°34'	30°33'	21°42'	16°32'
11 00 CET	21°55'	29°26'	39°47'	51°20'	60°04'	63°28'	61°11'	54°57'	46°03'	35°41'	26°11'	21°04'
12 00 CET	24°42'	32°49'	43°27'	55°10'	64°25'	68°38'	66°41'	59°29'	49°09'	37°43'	27°54'	23°03'
13 00 CET	24°40'	33°02'	43°23'	54°21'	62°59'	67°21'	66°13'	59°00'	48°06'	36°17'	26°37'	22°14'
14 00 CET	21°47'	30°03'	39°37'	49°12'	56°33'	60°29'	60°05'	53°41'	43°10'	31°39'	22°31'	18°44'
15 00 CET	16°26'	24°20'	32°55'	41°07'	47°24'	50°58'	50°57'	45°18'	35°28'	24°32'	16°05'	12°55'
16 00 CET	9°07'	16°33'	24°13'	31°24'	37°05'	40°28'	40°36'	35°23'	26°04'	15°42'	7°55'	5°18'
17 00 CET	0°22'	7°21'	14°20'	20°55'	26°20'	29°42'	29°51'	24°47'	15°45'	5°47'		
18 00 CET			3°48'	10°09'	15°38'	19°04'	19°09'	14°01'	5°02'			
19 00 CET					5°17'	8°52'	8°49'	3°27'				
20 00 CET												
21 00 CET												

Azimut solare

Ora	17 gen	16 feb	16 mar	15 apr	15 mag	11 giu	17 lug	16 ago	15 set	15 ott	14 nov	10 dic
03 00 CET												
04 00 CET												
05 00 CET					116°22'	119°52'	119°53'					
06 00 CET				100°16'	106°15'	110°01'	109°51'	104°17'				
07 00 CET			83°09'	89°57'	96°22'	100°28'	100°10'	94°09'	84°34'	74°34'		
08 00 CET	59°30'	65°56'	72°18'	79°08'	86°01'	90°34'	90°11'	83°36'	73°32'	63°30'	56°56'	55°21'
09 00 CET	48°29'	54°27'	60°18'	66°53'	74°11'	79°20'	78°58'	71°42'	61°02'	51°05'	45°10'	44°11'
10 00 CET	36°11'	41°27'	46°17'	51°54'	59°08'	65°00'	64°53'	57°00'	46°03'	36°42'	31°55'	31°43'
11 00 CET	22°26'	26°32'	29°32'	32°40'	38°04'	44°04'	44°56'	37°29'	27°34'	20°02'	17°05'	17°55'
12 00 CET	7°28'	9°53'	10°02'	8°38'	8°41'	12°01'	15°17'	11°44'	5°46'	1°40'	1°11'	3°09'
13 00 CET	-7°57'	-7°35'	-10°39'	-17°06'	-23°34'	-25°13'	-20°07'	-16°56'	-16°55'	-16°52'	-14°48'	-11°48'
14 00 CET	-22°53'	-24°25'	-30°05'	-39°39'	-49°00'	-52°53'	-48°17'	-41°34'	-37°13'	-33°54'	-29°50'	-26°04'
15 00 CET	-36°35'	-39°35'	-46°45'	-57°19'	-66°48'	-70°49'	-67°09'	-60°02'	-53°53'	-48°42'	-43°20'	-39°07'
16 00 CET	-48°51'	-52°50'	-60°42'	-71°13'	-80°04'	-83°43'	-80°41'	-74°04'	-67°29'	-61°25'	-55°17'	-50°48'
17 00 CET	-59°50'	-64°28'	-72°39'	-82°52'	-91°02'	-94°18'	-91°39'	-85°38'	-79°08'	-72°41'		
18 00 CET			-83°28'	-93°25'	-101°04'	-103°59'	-101°33'	-96°02'	-89°47'			
19 00 CET					-110°58'	-113°35'	-111°15'	-106°10'				
20 00 CET												
21 00 CET												

3.3 Resa Termica dell'impianto

Il calcolo delle rese mensili e annuale dell'impianto solare termico è stato effettuato secondo quanto richiesto dalla norma UNI 8477

Mese di			Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Declinazione del sole	gradi	$\delta =$	-20,92	-12,95	2,42	9,41	18 79	23,09	21 18	13 45	2 22	-9 6	-16 91	23 05
Irraggiamento estratmosferico	MJ/(m ² *d)	$H_0 =$	12 62	18 03	25 28	33 13	38 9	41 34	40 08	35 33	28 09	20 13	13 87	11 18
Angolo orario del tramonto astronomico	gradi	$\omega_s =$	68 34	77 17	87 66	99 21	109,18	114 31	111 98	103 36	92 14	80 6	70 68	66 62
Frazione diffusa		$H_d/H_t =$	0 42	0 42	0 46	0,50	0 54	0 56	0 60	0 58	0 57	0 54	0 42	0 39
Angolo orario all'apparire	gradi	$\omega =$	68 34	77 17	87 66	90 00	90 00	-90 00	90 00	90 00	90 00	-80 60	-70 68	-66 62
Angolo orario allo scomparire	gradi	$\omega'' =$	68 34	77 17	87 66	99 21	109 18	114 31	111,98	103,36	92 14	80 60	70 68	66 62
Irraggiamento diretto orizzontale	W/m2	$H_{0h} =$	890	1283	1822	2427	2894	3102	3010	2630	2061	1453	987	789
Irraggiamento diretto sul piano	W/m2	$H_b =$	2576	2897	2645	2348	1977	1765	1883	2203	2552	2705	2620	2536
Rapporto di irraggiamento diretto		$R_b =$	2 90	2 10	1 45	0 97	0 88	0 57	0 62	0 84	1 24	1 86	2 66	3 22
Rapporto di irraggiamento globale		$R =$	2,04	1 62	1 29	1 03	0 86	0 78	0 81	0 96	1 22	1 60	1 91	2 11
Irraggiamento medio mensile giornaliero	MJ/(m ² *d)	$H =$	10 90	12,39	14,93	17,10	18 13	18 16	19 55	19 60	19 56	17 40	11 25	9 19
	kWh/(m ² *d)	$H =$	3 03	3 44	4 15	4 75	5,04	5 04	5 43	5 45	5 43	4 83	3 12	2,55
N° giorni mese (modificabile in funzione del periodo)		$d =$	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Irraggiamento mensile	MJ/m2	$H_{mese} =$	337 8	348 8	463,0	512 9	562 0	544 7	608 0	607 7	586 8	539 4	337 5	284 9
	kWh/m2	$H_{mese} =$	93 8	98 3	128 6	142 5	156 1	151,3	168 3	168 8	163 0	149,8	93 7	79 2
Irraggiamento annuale	MJ/m2	$H_{anno} =$	5729 8											
	kWh/m2	$H_{anno} =$	1591 5											

3 4 Rendimento del Pannello

Il rendimento del pannello solare termico peggiora al crescere della differenza fra la temperatura media della piastra assorbitrice e l'ambiente esterno. Pertanto il rendimento non è costante, e può essere valutato tramite un'equazione fornita dal costruttore del pannello. In questo caso vale

$$\eta = 0.85 - 5 \frac{T_P - T_A}{G} \quad T_R = \frac{T_P - T_A}{G}$$

T_P è la temperatura media della piastra, e verosimilmente è la media delle temperature di ingresso e uscita del fluido dal collettore solare.

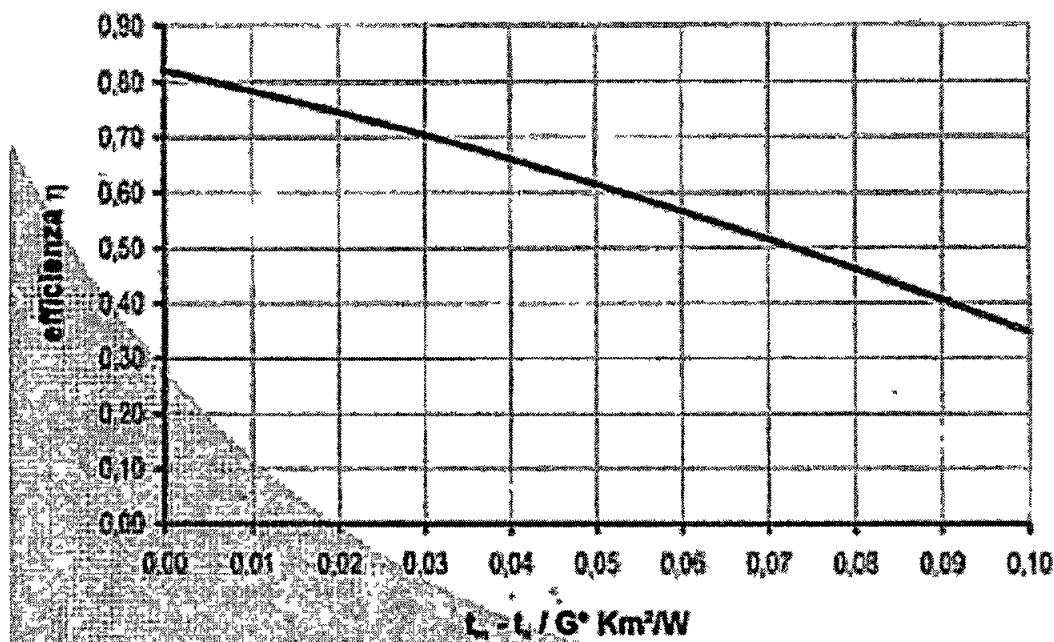
T_A è la temperatura media esterna, indicata nelle tabelle dei dati climatici (UNI10349).

G è la radiazione media giornaliera (W/m²), ottenuta dividendo l'energia media giornaliera per la durata media del giorno. La durata media del giorno è indicata nelle stesse tabelle UNI.

T_R viene chiamata temperatura ridotta.

Il valore dei coefficienti dell'equazione del rendimento si trovano sperimentalmente con l'uso di un piranometro che misura l'irraggiamento G , e tre termometri che misurano la temperatura del fluido in ingresso e in uscita, e quella dell'aria. Conoscendo la superficie del pannello e l'irraggiamento si calcola l'irraggiamento entrante, mentre conoscendo le temperature e la portata dell'acqua si calcola la potenza (termica) uscente. Facendone il rapporto si calcola η .

Per diverse condizioni di prova si riportano graficamente i risultati in un piano cartesiano con il rendimento in ordinata e la temperatura ridotta in ascissa. In fine si ricavano i coefficienti dell'equazione del rendimento (che è l'equazione di una retta con pendenza negativa).



EN12976-2 / ISO9806-1 - Test methods for solar collectors

Il pannello utilizzato è del tipo selettivo (Sunselect), ovvero il rivestimento dell'assorbitore presenta un alto coefficiente di assorbività per le lunghezze d'onda del visibile e un basso valore del coefficiente di emissività per le lunghezze d'onda della radiazione infrarossa. L'impiego superfici selettive comporta la riduzione delle perdite con conseguente incremento dell'efficienza. Il valore ipotizzato ai fini dei calcoli è di 0,7.

3.5 Calcolo del fabbisogno ACS e raffronto dell'energia producibile

Dai dati presenti nella normativa UNI 10349 e dai calcoli effettuati secondo la UNI8477-1, per la località in esame, Massa (MS) si ottengono i seguenti valori:

Il fabbisogno di ACS necessario è stato stimato in funzione delle ipotesi e dati sottostanti:

- fabbisogno di energia primaria pari a 1453 Wh/persona/giorno come da Raccomandazioni CTI-R 03/3,
- utilizzo prevalente negli orari seguenti, 17:00, 19:00, 21:00
- numero docce/giorno 70
- mesi di utilizzo 12 mesi

Fabbisogno di energia primaria per acqua calda sanitaria UNI/TS 11300-2 §5 E §6

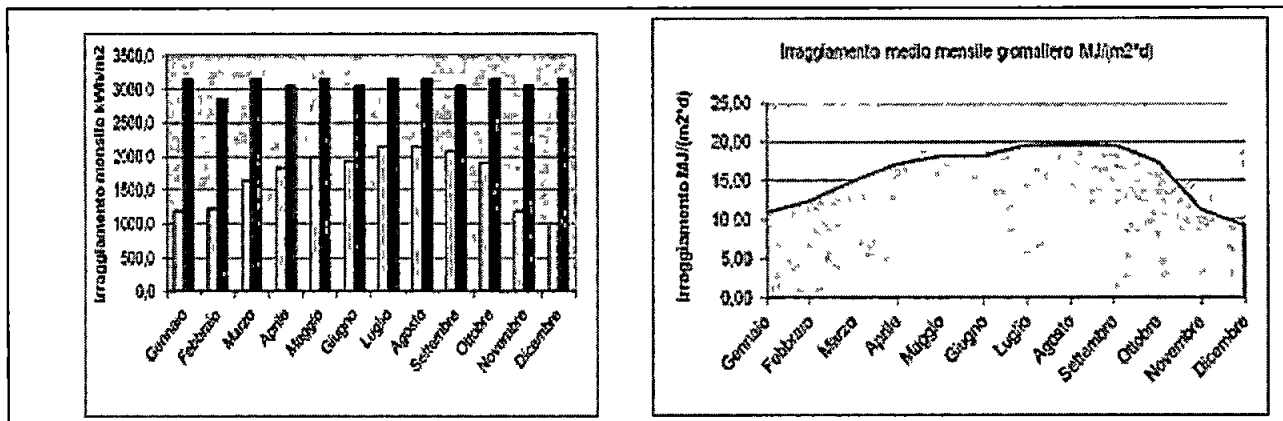
Dati d'ingresso		Unità
Fabbisogno giornaliero di acqua calda a 40°C	(prosp 12)	3500 litri
Fabbisogno di energia termica utile per alloggio	$Q_{hw} = \rho \cdot c \cdot V_w \cdot (\theta_{er} - \theta_0)$	101,68 kWh/giorno
N° giorni periodo considerato		365 giorni
Fabbisogno annuo energia termica calcolato secondo UNI/TS 11300-2	$Q_{hw} =$	37 111 kWh/anno
Contributo acqua calda da collettore solare	$Q_{sol} =$	20 276 kWh/anno
Salto termico dell'acqua IN/OUT (15°/40°)	$(\theta_{er} - \theta_0)$	25 °C
Calore specifico dell'acqua	$\rho =$	1,162 Wh/kg°C
Fattore di conversione in energia primaria dell'energia elettrica ausiliaria	$f_{pel} =$	2,49
		Simbolo
0 Fabbisogno di energia termica utile da caldaia	$Q_{hw} =$	16 835 kWh
Rendimento sottosistema di erogazione	$\eta_{erw} =$	0,95

1	Perdita di erogazione	$Q_{l\ er} = Q_{h\ W} * [(1 - \eta_{er\ W}) / \eta_{er\ W}] =$	$Q_{l\ er} =$	886	kWh
2	Fabbisogno erogazione IN = 0+1		$Q_{er} =$	17721	kWh
	Rendimento sottosistema di distribuzione		$\eta_{d\ W} =$	0,95	
3	Perdite di distribuzione	$Q_{l\ d\ W} = Q_{er} * [(1 - \eta_{d\ W}) / \eta_{d\ W}] =$	$Q_{l\ d\ W} =$	933	kWh
4	Energia elettrica pompe di distribuzione	elettrica	$Q_{PO\ d\ W} =$	0	kWh
5	Fabbisogno distribuzione IN= 2+3		$Q_{d\ W} =$	18654	kWh
	Rendimento sottosistema di generazione		$\eta_{gn\ W} =$	1,05	
6	Perdite di generazione	$Q_{l\ gn\ W} = Q_{d\ W} * [(1 - \eta_{rg}) / \eta_{rg}] =$	$Q_{l\ gn\ W} =$	-888	kWh
7	Energia elettrica pompe primarie primarie	elettrica	$Q_{AUX\ gn\ W} =$	0	kWh
8	Fabbisogno gen IN=5+6-7a		$Q_{gn} =$	17766	kWh
	Fabbisogno di energia elettrica				
9	Fabbisogno bruciatore	elettrica	$Q_{br\ W} =$	0	kWh
10	Totale = 4b+7b+9b		$Q_{p\ W} =$	0	kWh
11	Energia primaria equivalente	$Q_{p\ W} = Q_{AUX\ p\ W} * f_{p\ el}$	$Q_{p\ W} =$	0	kWh
	Energia primaria equivalente				
12	Totale energia primaria 8+11	$Q_{p\ W} = Q_{AUX\ p\ W} * f_{p\ el}$	$Q_{p\ W} =$	17766	kWh
13	Rendimento medio globale	$\eta_{g\ W} = Q_{h\ W} / Q_{p\ W}$	$\eta_{g\ W} =$	0,95	

Si ipotizza una temperatura dell'acqua di ingresso pari a 14°C e una temperatura dell'acqua di fornitura pari a 40°C

La tabella che segue evidenzia la quota di energia solare sul consumo energetico globale stimato

Richiesta di acqua calda per uso igienico sanitario											
Destinazione		2 CENTRI SPORTIVI									
Superficie calpestabile =		200 m2									
n° persone =		70									
Fabbisogno specifico =		101763 Wh/giorno									
Fabbisogno mensile KWh per acqua calda sanitaria											
Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dic
3154,6	2849,4	3154,6	3052,9	3154,6	3052,9	3154,6	3154,6	3052,9	3154,6	3052,9	3154,6
Energia resa dal collettore solare di valori mensili KWh											
Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dic
1195,5	1227,2	1638,4	1814,9	1989 0	1927,8	2144,7	2150 8	2076,6	1908,8	1194 4	1008,4
Copertura del fabbisogno di acqua calda sanitaria con il solare di valori mensili KWh											
Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Sett	Ottobre	Nov	Dic
-1959,1	-1622,1	-1516,3	-1237,9	-1165,7	-1125,1	-1009,9	-1003,9	-976,3	-1245,9	-1858,5	-2146,2



Fabbisogno ACS

Quota Solare

Da quanto sopra ne consegue che la quota parte di produzione da impianto solare termico a copertura del fabbisogno è di circa il 55%

3.6 Risparmio CO₂

Da quanto enunciato e considerando che l'integrazione della quota parte necessaria a coprire i fabbisogni totali è eseguita attraverso caldaia a condensazione funzionante a gas metano ne consegue quanto segue

Tipologia del generatore di calore											
1 CALDAIA A CONDENSAZIONE											
Combustibile utilizzato GAS METANO											
Potenza nominale caldaia = 34 Kwh											
Potere calorifico superiore = 11,14 kWh/N mc											
Totale energia primaria 8+11 Qp,W = 17766 kWh											
Consumo metano previsto 1595 N mc											
Energia prodotta da collettore solare= 20276 kWh/anno											
Fabbisogno mensile KWh per acqua calda sanitaria prodotti con caldaia											
Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1959	1622	1516	1238	1166	1125	1010	1004	976	1246	1859	2146
ore di funzionamento caldaia nei mesi											
58	48	45	36	34	33	30	30	29	37	55	63
La combustione di 1 Nm3 di metano origina circa 1,9 kg di CO2											
Produrre 1 kWhel determina mediamente la formazione di 0,57 kg di CO2											
Quantitativo di CO2 per la produzione del fabbisogno acs con solo caldaia						6680	kg di CO2	→ → →			
Quantitativo di CO2 per integrazione fabbisogno acs con caldaia						3030	kg di CO2				
Riduzione quantitativo di CO2 per produzione fabbisogno acs solare termico						3458	kg di CO2				
potere calorifico kcal/N mc				KJoule/ N mc			kWh/N mc				
	pci	pcs	pci	pcs	pci	pcs					
metano	8570,0	9580,0	35874,0	40101,9	10,0	11,1	11,14				
gpl							0,00				

4. DESCRIZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO

L'impianto sarà costituito da n° 2 campi solari a sua volta costituiti da n° 4 collettori solari ciascuno. Tali pannelli andranno a riscaldare con l'aiuto dell'integrazione della caldaia i 3 serbatoi d' accumulo da 500 lt i quali fungeranno da *volano termico* necessario al riscaldamento istantaneo dell'acqua al momento della richiesta e, attraverso il miscelatore termostatico portata ad una temperatura di 40°C e successivamente agli utilizzatori. La parte relativa alla distribuzione a valle del miscelatore risulta di recente realizzazione non risulta quindi oggetto nel presente progetto.

4.1. Principi

L'impianto da realizzarsi sarà del tipo a circolazione forzata **a svuotamento**.

Detto impianto permette di risolvere alcune delle problematiche proprie degli impianti forzati tradizionali. Uno dei maggiori problemi della circolazione forzata, se non risolto in fase progettuale, è per esempio la possibilità di surriscaldamento del fluido termovettore.

Infatti, nel caso in cui il calore generato dal sistema solare non fosse utilizzato per un periodo di tempo piuttosto lungo, si ha come conseguenza un surriscaldamento del fluido vettore. In tutte le condizioni di stagnazione del fluido, lo stesso può raggiungere temperature estremamente alte con tutto quello che ne consegue.

Negli impianti forzati **a svuotamento** ciò non accade in quanto sono in grado di far defluire, **ad impianto fermo**, il fluido termovettore dai collettori all'interno di un serbatoio di drenaggio. Generalmente questi impianti vengono commercializzati in KIT, in modo da avere vantaggi simili a quelli della circolazione naturale (progettazione semplificata, unica garanzia su tutti i componenti, etc.).

Il principio di drenaggio del fluido si basa sul fatto che, quando il sistema non sta trasferendo energia, le pompe di circolazione si fermano così da permettere al fluido nel circuito di tornare al serbatoio di drenaggio posto nel sistema. Ciò protegge il fluido da temperature critiche nella schiera di collettori quando il sistema non è operativo.

Il **sistema a svuotamento** è progettato per trasferire automaticamente l'energia solare termica raccolta dai collettori ad un separato sistema di accumulo dell'acqua potabile, usando due circuiti indipendenti di trasferimento.

Il circuito primario o dei collettori, consiste in una schiera di collettori solari, su tetto o supporto, collegati al sistema di trasferimento dell'energia montato a terra, e comunque più in basso rispetto ai collettori solari.

Il fluido del circuito primario di trasferimento per captare energia, che consiste nel nostro caso di acqua potabile, è pompato dal serbatoio di drenaggio del sistema, attraverso i collettori solari, verso lo scambiatore dove l'energia raccolta viene trasferita al circuito secondario di acqua potabile.

Il circuito secondario connesso direttamente al serbatoio esistente di acqua potabile usando tubi in rame isolati.

Grazie alla pompa di circolazione secondaria del sistema, l'acqua potabile pompata dal serbatoio esistente verso lo scambiatore, dove preleva l'energia dal circuito primario, prima di ritornare verso il serbatoio stesso.

4.2 Schema di principio e componenti

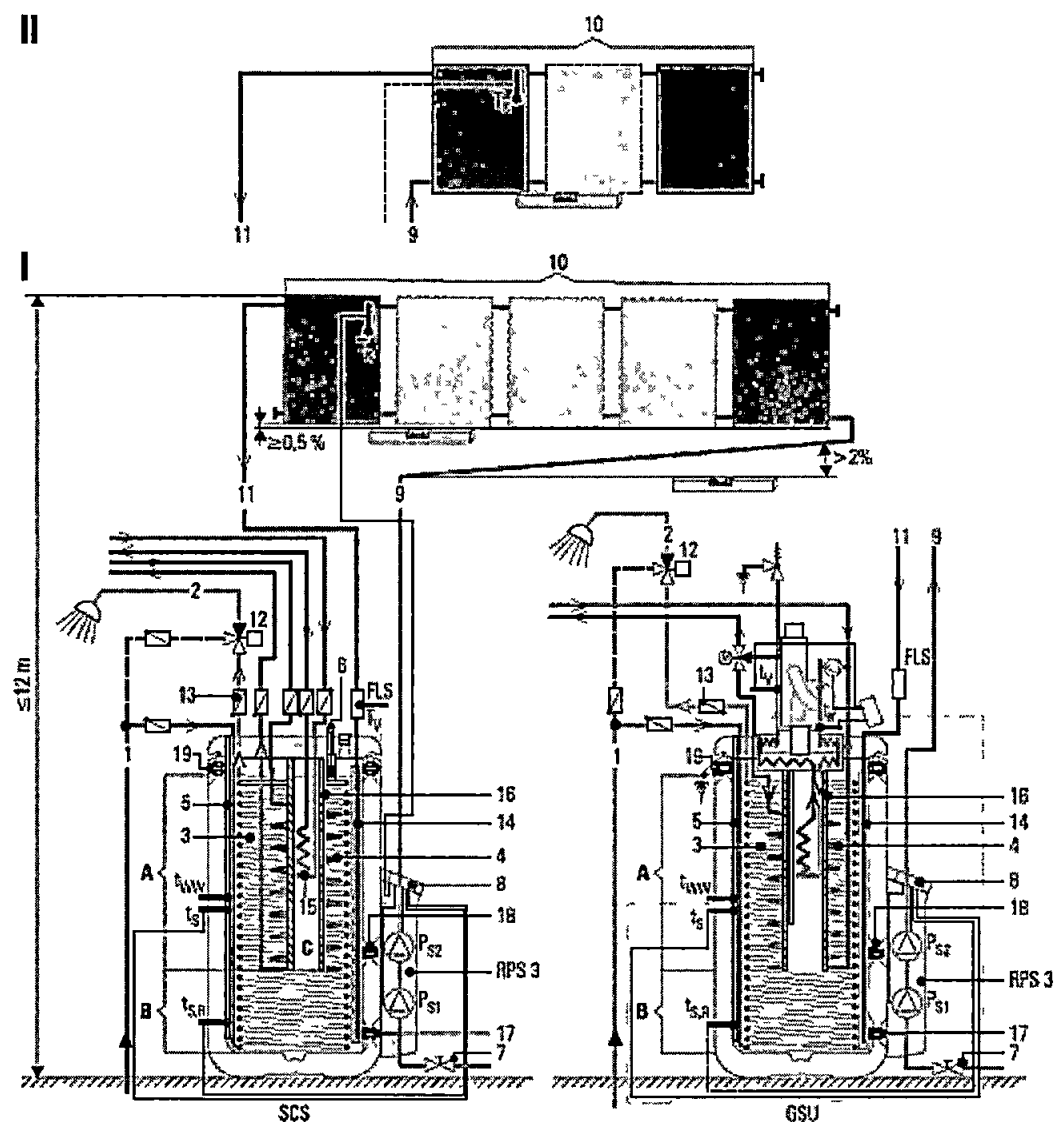


Figura 2.1 Montaggio standard di un impianto RÖTEX Solaris (RÖTEX raccomanda il collegamento incrociato)

- | | |
|---|--|
| 1 Tubazione di collegamento dell'acqua fredda | 18 Collegamento tubazione di compensazione (con inserto ventola) per ampliamento bollitore |
| 2 Tubazione di distribuzione dell'acqua potabile (calda) | 19 Collegamento troppo pieno di sicurezza |
| 3 Scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox per acqua potabile (calda) | |
| 4 Scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox verso il generatore di calore (carica accumulatore) | |
| 5 Custodia a immersione per accumulatore e sonda temperatura di ritorno solare | |
| 6 Indicatore di livello | |
| 7 Rubinetto di carica/scarica | |
| 8 Centralina di regolazione della temperatura differenziale del Solaris R3 | |
| 9 Tubazione di ritorno solare (sotto il collettore) | |
| 10 Campo di collettori Solaris | |
| 11 Tubazione di mandata solare (sopra il collettore) | |
| 12 Miscelatore termostatico (protezione antiscottature lato murario) | |
| 13 Valvola di ritegno | |
| 14 Tubo corrugato mandata Solaris | |
| 15 Scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox per integrazione riscaldamento | |
| 16 Involucro termoisolante per scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox per integrazione riscaldamento | |
| 17 Collegamento ritorno Solaris | |
| | I Collegamento incrociato per 2-5 collettori |
| | II Collegamento sullo stesso lato per 2 max per 3 collettori (non nel tetto) |
| | A Zona acqua sanitaria |
| | B Zona solare |
| | C Zona di integrazione riscaldamento |
| | TR Sonda temperatura di ritorno Solaris |
| | TS Sonda di temperatura del bollitore Solaris |
| | TK Sonda di temperatura collettore Solaris |
| | TV Sonda temperatura di mandata Solaris |
| | RPS3 Gruppo di pompaggio e regolazione |
| | FLS Solaris Flowsensor (misurazione della portata) o Solaris FlowGuard (regolazione della portata) |
| | P1 Pompa di esercizio Solaris |
| | P2 Pompa ausiliaria |

4.3 Caratteristiche dell'impianto

Il sistema solare in oggetto (ROTEX Solans) risulta concettualmente innovativo e diverso da ogni altro sistema tradizionale. L'acqua di accumulo è spinta e riscaldata direttamente nei collettori per poi ritornare nell'accumulatore stratificando. Il calore quindi non è accumulato nell'acqua sanitaria, come avviene con altri sistemi, ma nell'acqua di accumulo separata dall'acqua sanitaria.

Questa caratteristica aumenta il rendimento e la sicurezza dell'intero impianto. L'impianto funziona in assenza di pressione per cui non servono vaso di espansione, valvola di sicurezza, manometro e scambiatore di calore con conseguente risparmio economico ed aumento della sicurezza di funzionamento.

Il principio Just-in-time

I collettori (Solaris) si riempiono solo in presenza di sufficiente insolazione e quando il sistema di accumulo è in grado di ricevere ulteriore calore. In queste condizioni si attivano per breve tempo entrambi i circolatori del gruppo pompe e regolazione (RPS) riempiendo i collettori. Dopo meno di un minuto, terminato il riempimento, una pompa si disattiva e l'altra mantiene la circolazione dell'acqua.

Igiene

Nel Accumulatore di acqua calda, nel percorso dell'acqua potabile non ci sono zone con meno flussi o non riscaldate. L'accumulo di fango, ruggine o altri sedimenti, che può verificarsi nei serbatoi di grosso volume, qui non è possibile. L'acqua entrata per prima sarà anche la prima ad essere prelevata (principio del First In First Out).

Poca manutenzione e corrosione ridotta

Accumulatore di acqua calda è realizzato in plastica e non è dunque soggetta a corrosione. Non sono necessari anodi anticorrosione né dispositivi anticorrosione analoghi. Nel Accumulatore di acqua calda non è necessario eseguire interventi di manutenzione come il cambio di anodi di protezione o la pulizia dell'accumulatore. Basta limitarsi a controllare il livello dell'acqua accumulata.

Gli scambiatori termici con tubo corrugato in acciaio inox del lato riscaldamento e acqua potabile sono realizzati in acciaio inox di alta qualità (1.4404).

Calcificazione ridotta

Dal lato dell'acqua accumulata, il calcare può formarsi una sola volta. La resistenza elettrica ne resta comunque priva, al pari di tutti i tubi in acciaio inox degli scambiatori che si trovano nell'acqua accumulata. Ciò impedisce la formazione di incrostazioni di calcare che, come negli accumulatori di struttura diversa, portano con il passare del tempo ad un continuo peggioramento della potenza di trasferimento del calore.

La dilatazione termica, l'espansione dovuta alla pressione e le elevate velocità di scorrimento all'interno dello scambiatore termico dell'acqua potabile provocano il distacco di eventuali residui di calcare.

Eliminazione antigelo

In caso di scarsa insolazione o quando il serbatoio ha raggiunto la temperatura richiesta le pompe si fermano e tutta l'acqua contenuta nell'impianto ritorna nell'accumulatore. Quando l'impianto non è in funzione non contiene acqua e quindi non serve antigelo.

Funzionamento a consumo ridotto

L'isolamento termico integrale dell'accumulatore assicura perdite di calore minime durante il funzionamento e dunque un utilizzo economico dell'energia calorifica impiegata.

Possibilità di ampliamento modulare

Se la potenza termica di un singolo Accumulatore di acqua calda non è sufficiente, è possibile combinare diversi bollitori modularmente.

4.4 Prescrizioni tecniche e normative

L'impianto rispetterà le prescrizioni delle norme EN 12975-1, EN 12976-1, EN 12977-1. In particolare:

- La resistenza al congelamento sarà garantita, per le parti esterne, quanto necessario al mantenimento di una temperatura minima onde evitare ogni tipo di danneggiamento. Inoltre per le parti collocate all'interno, queste saranno installate in luoghi con temperatura superiore ai 0°C (locali tecnici). Il costruttore fornirà la composizione del liquido di scambio termico impiegato per

il sistema Ogni precauzione sarà presa per tener conto del deterioramento del liquido antigelo utilizzato a seguito del funzionamento del sistema in condizioni di sovra-temperatura

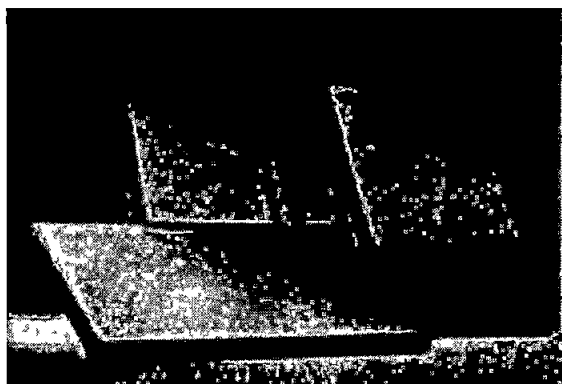
- La protezione dalle sovra-temperature il sistema è stato progettato in modo da evitare che l'utente finale sia costretto a effettuare operazioni particolari nel caso in cui il sistema permanga per lungo tempo esposto ad alti livelli di insolazione con conseguente aumento della temperatura del fluido termovettore (sistema presente all'interno del box solare completo)
- La prevenzione dalle inversioni del flusso il sistema sarà dotato di protezioni idonee ad impedire inversioni di flusso che incrementerebbero le perdite termiche (all'interno del box solare completo)
- La resistenza alle sovra-pressioni il sistema è stato progettato in modo da non eccedere la massima pressione stabilita per ogni suo componente Ogni circuito chiuso del sistema sarà dotato di valvola di sicurezza (vedi tavola grafica)
- La sicurezza elettrica tutte le parti elettriche in dotazione al sistema saranno conformi alle normative elettriche vigenti
- La qualità dei materiali e componenti installati Il collettore ed i sistemi nel loro complesso saranno conformi a quanto richiesto nei "General Requirements" delle norme EN 12975, 12976, 12977 e saranno di tipo testato in accordo ai "Test Methods" prescritti dagli stessi Standard Il laboratorio esecutore delle prove sarà accreditato L'azienda produttrice sarà certificata ISO9000 (VISION 2000)
- Prescrizioni strutturali la struttura di supporto è in c.a. già dimensionata per l'installazione dei pannelli solari Non vi sono altri pesi che gravano sulla copertura La copertura è di tipo a falda Le dimensioni, il numero ed il peso dei sistemi di pannelli solari installati risultano compatibili con le caratteristiche dimensionali e strutturali del manufatto oggetto dell'intervento In particolare
- i carichi derivanti dai suddetti sistemi garantiscono la stabilità del solaio di copertura (unici impianti presenti)
- il fissaggio dei sistemi solari conserverà l'integrità della copertura esistente e si esclude il rischio di ribaltamento da azioni eoliche, anche eccezionali, da sovraccarichi accidentali e deve garantire l'impermeabilizzazione della superficie di appoggio
- Gli accumulatori saranno collocati su di una **superficie d'appoggio con portata sufficiente**, pari a **1050 kg/m²**, più un supplemento a titolo di sicurezza La superficie d'appoggio deve essere piana e liscia
- La collocazione all'aperto è possibile solo con limitazioni L'accumulatore non deve essere esposto **in modo durevole ai raggi solari** poiché i raggi UV e gli agenti atmosferici danneggiano la plastica
- Gli accumulatori vanno collocati in modo da **proteggerla dal gelo**
- Sincerarsi che l'ente erogatore **non distribuisca acqua potabile aggressiva per l'acciaio** A tal proposito è installato apposito adeguato pre-trattamento dell'acqua

L'impianto è progettato in modo da evitare che l'utente finale sia costretto a effettuare operazioni particolari nel caso in cui il sistema permanga per lungo tempo esposto ad alti livelli di insolazione con conseguente aumento della temperatura del fluido termovettore Ogni precauzione è stata presa per evitare danneggiamenti al sistema, agli impianti preesistenti e alle persone Il sistema ed è dotato di protezioni idonee ad impedire inversioni di flusso che incrementerebbero le perdite termiche, è progettato in modo da non eccedere la massima pressione stabilita per ogni suo componente Tutte le parti elettriche in dotazione al sistema sono conformi alle normative elettriche vigenti

5. COMPONENTI DELL'IMPIANTO

5.1. Collettori solar

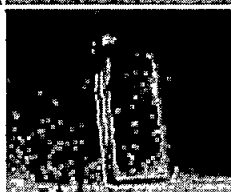
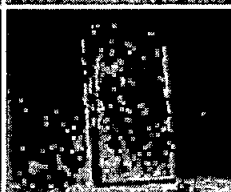
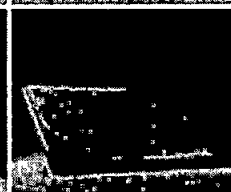
Collettore piatto ad alta efficienza Solaris di 2,6 mq Lastra assorbente in rame altamente selettiva (Sunselect) Cornice impermeabile di alluminio nero anodizzato Rendimento minimo 525 kWh/mq a



Dimensioni (larghezza x altezza x profondita)
mm 1000 x 1200 x 90

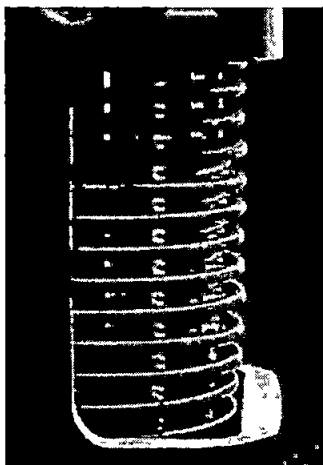
Superficie lorda 2 mq
Superficie captante 1,8mq

Cornice impermeabile in alluminio anodizzato nero, superficie captante altamente selettiva, vetro di sicurezza di 4 mm, lana minerale per un efficace isolamento termico del fondo e dei lati del collettore

Solaris – Collettori piani	V21P	V26 P	H 26 P
			
Dimensioni (lung x larg x alt)	2000 x 1006 x 85 mm	2000 x 1300 x 85 mm	1300 x 2000 x 85 mm
Superficie intera	2,01 m ²	2,60 m ²	2,60 m ²
Superficie d'apertura	1,79 m ²	2,35 m ²	2,35 m ²
Superficie captante	1,80 m ²	2,36 m ²	2,36 m ²
Peso	35 kg	42 kg	42 kg
Contenuto d'acqua	1,3 litri	1,7 litri	2,1 litri
Assorbitore	Collettore in tubo di rame con lamiera in alluminio altamente selettiva saldata al laser		
Materiale captante	Miro-Therm (assorbimento circa 96 %, emissioni circa 5 % ± 2 %)		
Vetro	Vetro di sicurezza, trasmissione circa 92 %		
Isolamento termico	Lana minerale 50 mm		
Max. perdita di carico con 100 l/min	3,5 mbar	3,0 mbar	0,5 mbar
Inclinazione possibile min - max. sopra tetto e su tetto piano	15° - 80°		
Inclinazione possibile min. - max nel tetto	15° - 80°		
Temperatura max fuori esercizio	circa 200 °C		
Max. pressione di esercizio	6 bar		
La resistenza del collettore alle alte temperature in assenza d'acqua e contro gli shock termici è stata collaudata. Rendimento minimo collettore oltre 525 kWh/m ² a con 40 % di copertura (Pos. geogr. Würzburg, D)			

5.2 Serbatoi

I serbatoi impiegati saranno del tipo Sanicube Solaris (Rotex), accumulatori solare a stratificazione per uso acqua calda sanitaria ed idonei per acqua potabile con le seguenti caratteristiche



5.2.1. Costruzione e funzionamento

Il serbatoio interamente sintetico di ROTEX Sanicube Solaris è costruito a doppia parete. L'intercapedine è riempita con poliuretano espanso altamente isolante (conforme al DPR 412/93). All'interno sono installati, a seconda del modello, da 2 a 4 scambiatori tubolari in acciaio INOX corrugato. L'accumulatore ha una capacità di 500 litri e viene riempito una sola volta prima della messa in funzione con acqua senza additivi. Sanicube Solaris è suddiviso in due parti: la parte superiore sempre calda per l'acqua calda sanitaria e la parte inferiore più fredda, la zona solare.

La stratificazione delle temperature

Nei sistemi solari termici è importante che l'accumulo presenti la massima stratificazione possibile delle temperature. La stratificazione è resa possibile dal fatto che l'acqua calda, più leggera di quella fredda, tende a salire verso l'alto. Nella zona superiore la temperatura deve essere alta per garantire sempre un sufficiente riscaldamento dell'acqua sanitaria. L'acqua accumulata nella parte inferiore è destinata al riscaldamento solare. Più è fredda quando viene spinta nei collettori solari e maggiore è l'effetto riscaldante.

5.2.2 Principio di funzionamento

L'acqua fredda che circola nello scambiatore termico durante il prelievo dell'acqua calda viene in un primo momento condotta verso il basso dentro il serbatoio ad accumulo, in modo da raffreddare al massimo l'area inferiore dell'accumulatore stesso. La zona di disponibilità viene riscaldata da generatori termici esterni (caldaia a condensazione, Solaris, impianto solare, resistenza elettrica). Per il caricamento dell'accumulatore, il flusso percorre lo scambiatore termico dall'alto verso il basso. Nel suo percorso verso l'alto, l'acqua sanitaria riceve calore in maniera continua dall'acqua dell'accumulatore. La direzione di flusso secondo il principio del flusso in controcorrente e la forma ondulata dello scambiatore termico danno origine a una notevole stratificazione delle temperature nell'accumulatore. Poiché nella zona superiore dell'accumulatore le alte temperature possono mantenersi molto a lungo, anche in caso di prelievi prolungati è possibile raggiungere alti rendimenti dell'acqua calda.

ROTEX Sanicube Solaris possono essere riscaldati, con l'energia solare con eventuale integrazione di un generatore di calore esterno. A seconda della quantità di calore offerta dal sole, può essere riscaldato addirittura l'intero accumulatore.

5.3. Altri Componenti

Centralina di regolazione elettronica

Tutte le funzioni di gestione dell'acqua calda per il circuito di carica dell'accumulatore sono regolate dalla centralina integrata nel generatore termico.

– **SCS**: le impostazioni, indicazioni e funzioni del riscaldamento solare vengono eseguite, ad esempio, dalla stazione di regolazione e pompaggio RPS3.

Valvole di ritegno

Per evitare perdite di calore lungo le condotte di raccordo (conduzione per circolazione naturale) nei periodi senza prelievo di acqua potabile, è preferibile integrare delle valvole di ritegno (serie di 2 unità, 16 50 70) nei raccordi dell'Accumulatore di acqua calda

Miscelatore termostatico

Se la temperatura dell'acqua calda supera i 60 °C, vi è il rischio di scottature integrando un miscelatore termostatico è possibile regolare in modo continuo la temperatura dell'acqua calda limitandola ad un valore compreso tra 35 e 60 °C come prescritto dal DPR 412

Termometri

Per l'indicazione analogica della temperatura dell'accumulatore saranno montati idonei termometri (THSS 16 50 20)

Pompe centrifughe

Le pompe centrifughe impiegate saranno adatte a funzionare con una miscela di acqua e antigelo che garantisca una protezione contro il congelamento per condizioni climatiche con temperatura dell'aria di almeno 10°C inferiore alla temperatura di progetto della località di installazione, esse inoltre resisteranno a una temperatura massima di 120°C e alla pressione massima di esercizio dell'impianto e avranno almeno due velocità di funzionamento

Vaso d'espansione saldato unificato per impianti di riscaldamento e sanitari

Per ogni circuito chiuso sarà installato un vaso di espansione. Esso sarà costruito con materiale adatto e dimensionato ed installato secondo le modalità previste dal DM 1/12/76 e dalla norme ex ANCC, Raccolta R. I vasi di espansione saranno marcati CE oppure omologati dall'ISPESL

Tubazioni

Per il circuito primario i tubi di collegamento avranno le seguenti caratteristiche

- resistenza alla temperatura tra -20°C e 200°C,
- resistenza alla pressione del sistema,
- resistenza agli attacchi chimici del fluido termovettore

Per tutte le parti del circuito primario sarà verificata la resistenza contro il glicole e la resistenza temporanea alle temperature fino a 160°C

Tutte le tubazioni della rete idraulica saranno coibentate in modo rispondente alle leggi vigenti e alle normative tecniche UNI

Si farà riferimento al DPR 412, tabella 1 dell'allegato B che prescrive lo spessore minimo dell'isolante da adottare per i tubi correnti in vano tecnico, in cantine, in cunicoli esterni, in locali non riscaldati

TAB 1						
Conduttività Termica utile dell'isolante (W/m °C)	Diametro esterno della tubazione (mm)					
	<20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	> 100
0 030	13	19	26	33	37	40
0 032	14	21	29	36	40	44
0 034	15	23	31	39	44	48
0 036	17	25	34	43	47	52
0 038	18	28	37	46	51	56
0 040	20	30	40	50	55	60
0 042	22	32	43	54	59	64
0 044	24	35	46	58	63	69
0 046	26	38	50	62	68	74
0 048	28	41	54	66	72	79
0 050	30	42	56	71	77	84

Per valori di conduttività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in tabella 1, i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella 1 stessa

Le condotte dal collettore allo scaldacqua saranno il più possibile brevi al fine di contenere le perdite termiche. Gli isolanti dovranno sopportare per brevi periodi temperature fino a 160°C. Gli isolanti dovranno essere resistenti ai raggi ultravioletti

Si eviteranno i ponti termici. Gli isolanti saranno montati in modo da non lasciare spazi intercalari in particolare nei punti di giunzione, in prossimità delle staffe e in prossimità delle rubinetterie e dei raccordi.

Oltre a quanto sopra indicato saranno installati tutti i componenti e accessori atti a fornire il tutto funzionante e rispondente alla regola dell'arte, come fissaggi, sonde di temperatura, collegamenti tubazioni/parallelo, collegamenti tubazioni pannelli, regolatori di portata, flussostati ecc. La localizzazione e l'installazione di tutti i sensori di temperatura assicureranno un buon contatto termico con la parte di cui è necessario misurare la temperatura. I sensori di temperatura saranno isolati dall'ambiente esterno.

5.4 Termoregolazione e supervisione

Il sistema solare a circolazione forzata sarà regolato con una centralina elettronica specifica che prevede, oltre la gestione delle pompe di circolazione, tutti gli aspetti legati alla sicurezza del funzionamento come:

- protezione antigelo,
- protezione temperatura massima collettore,
- protezione temperatura massima bollitore ecc.

5.5 Collaudo dell'impianto e garanzie

L'impianto sarà collaudato secondo la normativa vigente (UNI 9711), da parte di un tecnico competente, iscritto ad albo professionale.

In ogni caso, l'intero impianto e le relative prestazioni di funzionamento godranno di una garanzia non inferiore a due anni a far data dal collegamento alla rete dell'impianto stesso, mentre i collettori solari e i bollitori saranno garantiti dal produttore per almeno 5 anni.

6. SPECIFICHE E PARTICOLARI TECNICI

Struttura e componenti

2.1.1 Sanicube (SC) / Sanicube Solaris (SCS)

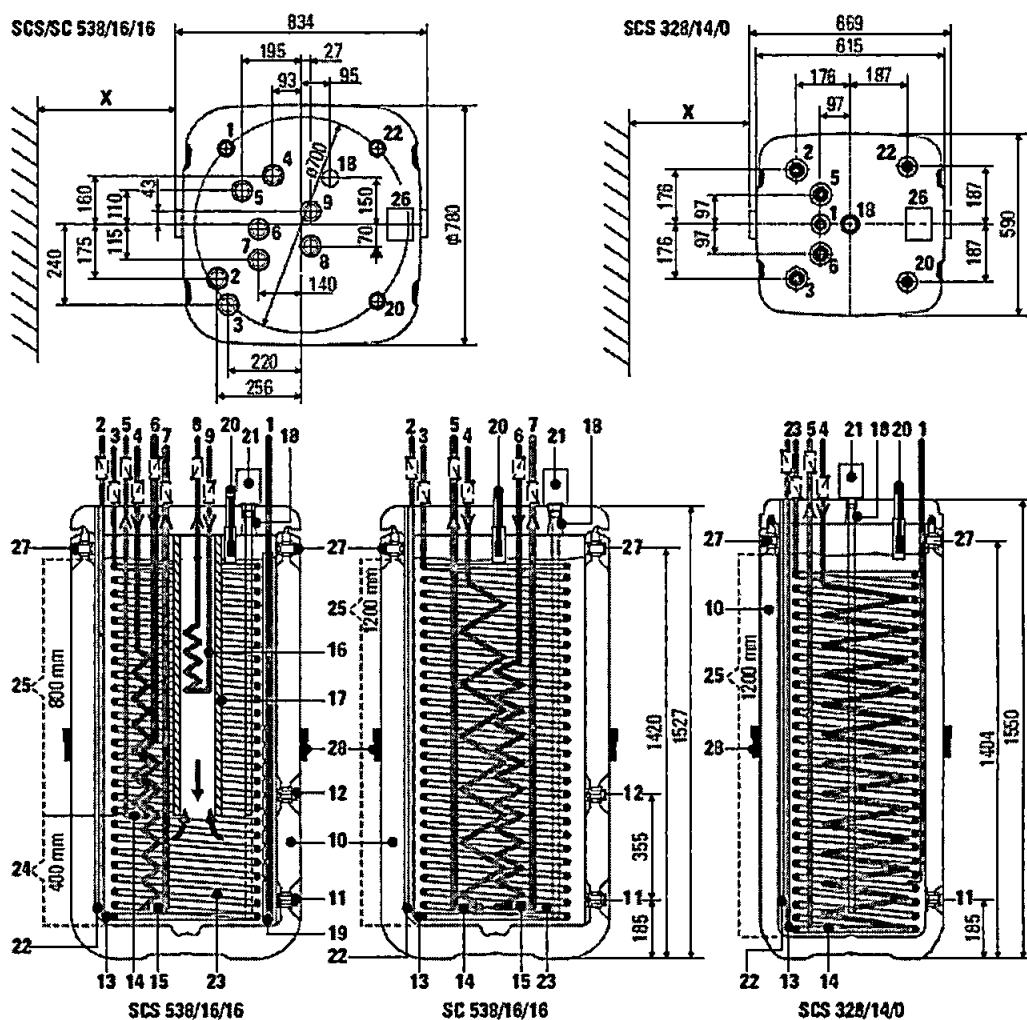


Figura 2-1 Collegamenti e dimensioni, Sanicube Accumulatore di acqua calda

- | | |
|--|--|
| 1 Mandata Solaris (1" con dado pressa traccia) (solo SCS) | 14 Scambiatore termico con tubo corrugato in acciaio inox per il caricamento dell'accumulatore, SL WT) |
| 2 Afflusso acqua fredda (1" maschio)* | 15 Scambiatore termico con tubo corrugato in acciaio inox per la carica dell'accumulatore tramite 2° sorgente di calore (SL WT2) |
| 3 Acqua calda (1" maschio)* | 16 Scambiatore termico con tubo corrugato in acciaio inox per l'integrazione del riscaldamento (solo SCS 538/xx/xx) |
| 4 Mandata carica accumulatore (SC "riscaldamento 1", SCS "riscaldamento 2") (1" AG)* | 17 Involucro termoisolante per lo scambiatore termico dell'integrazione riscaldamento (solo SCS 538/xx/xx) |
| 5 Ritorno carica accumulatore (SC "riscaldamento 1", SCS "riscaldamento 2") (1" AG)* | 18 Collegamento per resistenza elettrica (R 11/2" IG) |
| 6 Mandata carica accumulatore (2° fonte di calore "riscaldamento 3") (1" AG)* | 19 Tubo di stratificazione mandata Solaris (solo SCS) |
| 7 Ritorno carica accumulatore (2° fonte di calore "riscaldamento 3") (1" AG)* | 20 Indicazione di livello |
| 8 Mandata integrazione riscaldamento (solo SCS 538/xx/xx) (1" maschio)* (collegare a ritorno generatore termico) | 21 Resistenza elettrica (opzionale) |
| 9 Ritorno integrazione riscaldamento (solo SCS 538/xx/xx) (1" maschio)* (collegare con ritorno riscaldamento) | 22 Pozzetto porta sonda per sonda accumulatore |
| 10 Serbatoio accumulatore (involucro a doppia parete di polipropilene con isolamento termico in poliuretano espanso rigido) | 23 Acqua dell'accumulatore senza pressione |
| 11 Raccordo di riempimento e svuotamento (Tr 32 x3 maschio) con inserto valvole (SCS: ritorno Solaris) | 24 Zona solare (solo SCS 538/xx/xx) |
| 12 Collegamento per tubo di compensazione (AGL, 16 01 08) o set di ampliamento per ulteriori sorgenti termiche (EWS, 16 01 10) | 25 Zona acqua calda |
| 13 Scambiatore termico con tubo corrugato in acciaio inox per il riscaldamento dell'acqua potabile | 26 Targhetta identificativa |
| | 27 Collegamento troppo pieno (Tr 32x3 maschio) |
| | 28 Manglia |
| | X Distanza raccomandata dalla parete 200 mm |
| | * Accessori raccomandati (valvole di ritegno (2 unità), 16 50 70) |

Sanicube (SC) / Sanicube Solaris (SCS)

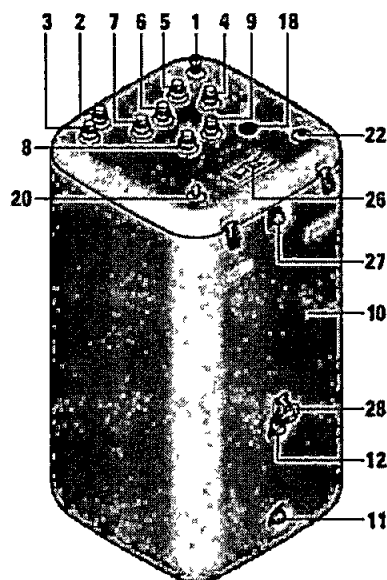


Figura3-8 Collegamenti esterni (nell'immagine Sanicube SCS)

- 1 Mandata Solaris (1" con dado pressa treccia) (solo SCS)
- 2 Afflusso acqua fredda (1" maschio)*
- 3 Acqua calda (1" maschio)*
- 4 Mandata carica accumulatore (SC - riscaldamento 1"; SCS - riscaldamento 2") (1" AG)*
- 5 Ritorno carica accumulatore (SC - riscaldamento 1"; SCS - riscaldamento 2") (1" AG)*
- 6 Mandata carica accumulatore (2" fonte di calore - riscaldamento 3") (1" AG)*
- 7 Ritorno carica accumulatore (2" fonte di calore - riscaldamento 3") (1" AG)*
- 8 Mandata integrazione riscaldamento (solo SCS 538/xx/xx) (1" maschio)* (collegare a ritorno generatore termico)
- 9 Ritorno integrazione riscaldamento (solo SCS 538/xx/xx) (1" maschio)* (collegare con ritorno riscaldamento)
- 10 Serbatoio accumulatore (involucro a doppia parete di polipropilene con isolamento termico in poliuretano espanso rigido)
- 11 Raccordo di riempimento e svuotamento (Tr. 32x3 maschio) con inserto valvola (SCS: ritorno Solaris)
- 12 Collegamento per tubo di compensazione (AGL, Tr. 16 D1 08) o set di ampliamento per ulteriori sorgenti termiche (EWS, Tr. 16 D1 10)
- 18 Collegamento per resistenza elettrica (R 11/2" IG)
- 20 Indicazione di livello
- 22 Pazzetto porta sonda per sonda accumulatore
- 26 Targhetta identificativa
- 27 Collegamento troppo pieno (Tr. 32x3 maschio)
- 28 Maniglia
- * Accessori raccomandati (valvole di ritegno (2 unità), Tr. 16 50 70)

3.3.4 Combinazione di più serbatoi di accumulo Sanicube

Se la potenza termica di un singolo ROTEX Sanicube non è sufficiente, è possibile combinare modularmente diversi Accumulatori di acqua calda Sanicube.

La combinazione in parallelo secondo il principio di Tichelmann riguarda sia gli scambiatori termici in acciaio inox per reintergno che gli scambiatori termici dell'acqua calda (SC: Figura 3-3, SCS Figura 3-4).

In caso di variazioni stagionali del fabbisogno, è possibile inserire e disinnescare singola unità. La produzione totale di acqua calda viene quindi adattata manualmente al fabbisogno effettivo.

Il Capitolo 6.2 "Diagrammi di rendimento" riporta la resa nominale che è possibile ottenere in caso di innescamento in parallelo di più ROTEX Sanicube / HybridCuba.

Solo per Solaris Sanicube.

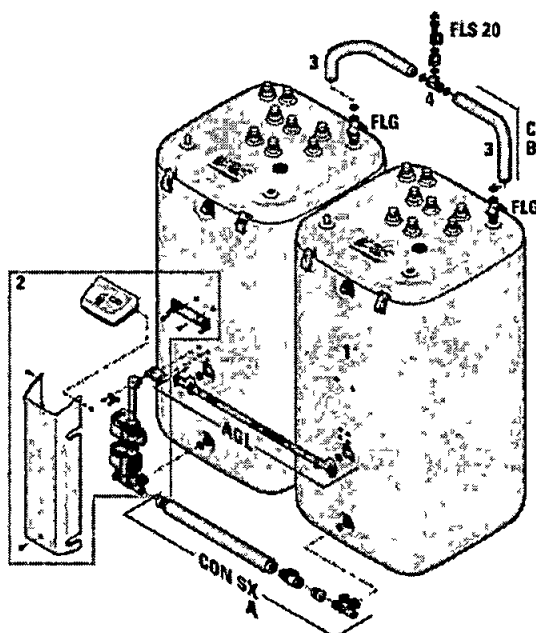
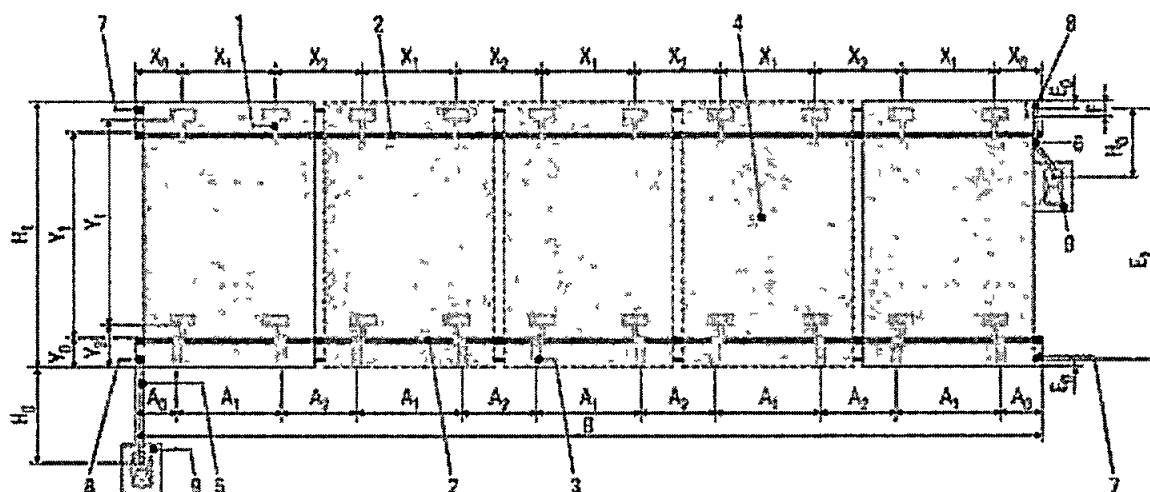


Figura3.10 Schema dell'ampliamento accumulatore Solaris

- 1 Sanicube Solaris
- 2 Stazione di pompaggio e regolazione RPS3
- 3 Tubazione di distribuzione mandata Solaris
- 4 Raccordo a T
- AGL Tubo di compensazione
- CON SX A Set di ampliamento accumulatore (sotto)
- CON SX B Set di ampliamento accumulatore (sopra)
- FLG FlowGuard
- FLS FlowSensor

Per combinare vari Sanicube Solaris è inoltre disponibile il set di ampliamento accumulatore Solaris CON SX, il tubo di compensazione AGL, i FlowGuard Solaris e il FlowSensor Solaris. Per le informazioni per l'ordine vedere Capitolo 2.4.6 "Set di ampliamento accumulatore Solaris".

Il montaggio e l'uso di questi componenti accessori sono trattati dettagliatamente nelle istruzioni per l'uso e il montaggio del Solaris.



Particolare 1

----- Dimensione principale di un campo di collettori Solaris per il montaggio su tetto (nel disegno, collettore V26P)

- | | | | | | |
|---|--------------------------------|---|-------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Gancio da tetto | 4 | Collettore piano Solaris V26P | 7 | Tappo di chiusura del collettore |
| 2 | Guida profilata di montaggio | 5 | Collegamento ritorno Solaris | 8 | Curva di collegamento del collettore |
| 3 | Gancio di sicurezza collettore | 6 | Collegamento mandata Solaris | 9 | Passante a tetto universale |

Dimensioni principali del campo di collettori Solaris in caso di montaggio su tetto

Numero di collettori			1	2	3	4	5
Punto di misurazione		Misura	Misure in mm				
Larghezza del campo dei collettori (lunghezza guida profilata di montaggio)	V21P	B	1036	2076	3114	4152	5190
	V26P		1332	2664	3996	5328	6660
	H26P		2032	4064	6096	8128	10160
Distanza dal passaggio nel tetto		H ₀	da 300 a 700				
Altezza del campo dei collettori	V21P	H ₁	2000				
	V26P		2000				
	H26P		1300				
Distanza tra orlo inferiore collettore e guida profilata inferiore per il montaggio		Y ₀	200				
Distanza tra la guida profilata per il montaggio	V21P	Y ₁	da 1400 a 1600				
	V26P		da 1400 a 1600				
	H26P		da 800 a 1000				
Distanza tra il bordo inferiore dei collettori e il bordo inferiore della lamiera perforata dei ganci da tetto		Y ₂	da 235 a 270				
Distanza massima dell'orlo del campo di collettori dal primo gancio da tetto		X ₀	400				
Distanza tra i ganci da tetto di un collettore piano	V21P	X ₁	da 400 a 800				
	V26P		da 500 a 1100				
	H26P		da 1000 a 1800				
Distanza dei ganci da tetto tra due collettori piani		X ₂	da 230 a 630				
Distanza tra l'orlo del campo di collettori e il primo gancio di fissaggio		A ₀	da 120 a 220				
Distanza tra i ganci di sicurezza di un collettore piano	V21P	A ₁	da 600 a 880				
	V26P		da 900 a 1100				
	H26P		da 1600 a 1800				
Distanza dei ganci di sicurezza tra due collettori piani		A ₂	da 240 a 440				
Distanza tra bordo del collettore e collegamento idraulico		E ₀	circa 73				
Distanza asse del collegamento collettore	V21P	E ₁	1854				
	V26P		1854				
	H26P		1154				
Distanza tra bordo superiore del collettore e collegamento sonda del collettore		F	172				

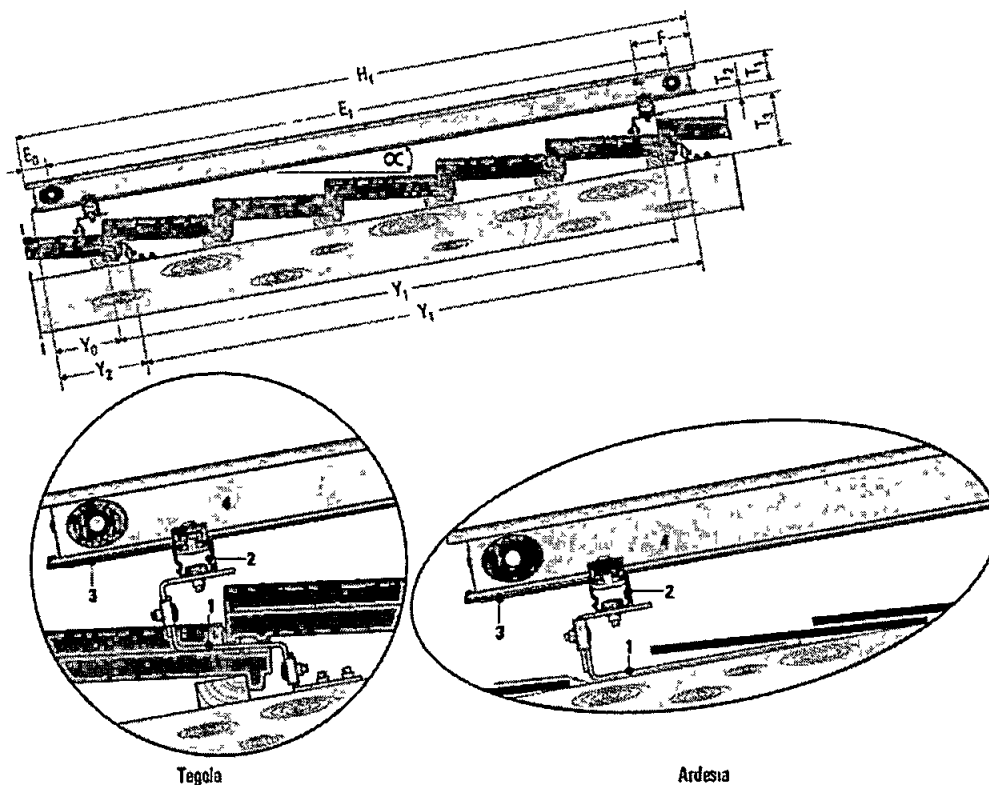


Figura 3.7 Vista laterale di un collettore Solars montato su tetto

α Angolazione (ammessa da 15° a 80°)

T1 Altezza collettore = 85 mm

T2 Altezza guida profilata per il montaggio = 37 mm

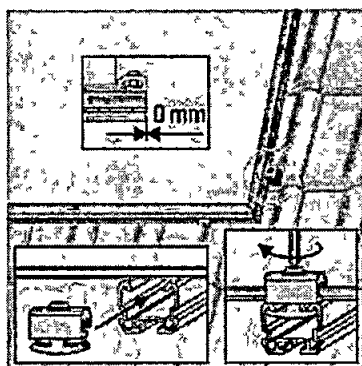
T3 Regolazione altezza del gancio da tetto.

FIX-AD da 141 a 178 mm

FIX-ADP da 131 a 173 mm

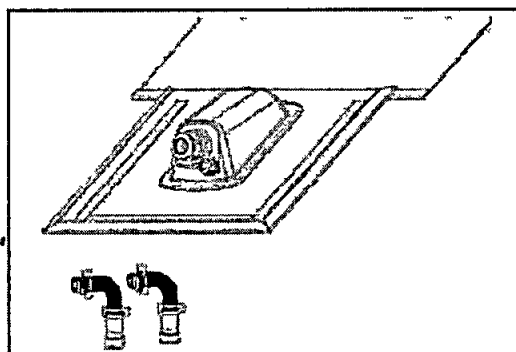
FIX-ADS da 78 a 108 mm

Particolare 1



Particolare 2

Particolare 3



7. CONCLUSIONI/PRECISAZIONI

7.1 Obblighi del proprietario/esercente dell'attività (DM 22/01/2008 n°37)

Il proprietario/esercente dell'impianto adotta le misure necessarie per conservarne le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa vigente in materia, tenendo conto delle istruzioni per l'uso e la manutenzione predisposte dall'impresa installatrice dell'impianto e dai fabbricanti delle apparecchiature installate. Resta ferma la responsabilità delle aziende fornitrici o distributrici, per le parti dell'impianto e delle relative componenti tecniche da loro installate o gestite.

7.2 Obblighi dell'installatore (DM 22/01/2008 n°37)

Al termine dei lavori dovranno essere effettuate le verifiche iniziali previste dalla Normativa vigente e dovrà essere emessa la dichiarazione di conformità ai sensi del DM 22/01/2008 riferita alla sola parte degli impianti oggetto dell'opera di rifacimento tenuto conto della sicurezza e funzionalità dell'intero impianto.

ALLEGATI	
N°DOCUMENTO	DESCRIZIONE
01	Pianta Copertura
02	Schema impianto solare termico
-	
-	
-	
-	
-	
-	