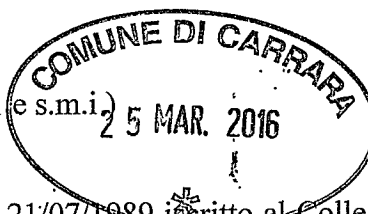


OGGETTO: Dichiarazione Sito di Interesse Nazionale
(ai sensi dell'art. 6, comma 2., D.P.R. 380/01 e s.m.i.)



Il sottoscritto Geom. Del Padrone Michele, nato a Pietrasanta il 21/07/1989 iscritto al Collegio dei Geometri della provincia di Massa Carrara al numero 1312 (C.F.: DLPMHL89L21G628H), con studio professionale in Carrara, Via Mauro Dell'Amico n.17 (tel.: 333/6631256); in qualità di tecnico progettista incaricato dai Signori Agnesini Carla e Peselli Daniele per la redazione della pratico edilizia con oggetto l'adeguamento del sottotetto, identificato nel Comune di Carrara in Via Murlungo n.16/b, al catasto fabbricati con il foglio numero 94, mappale numero 107.

DICHIARA:

che ai sensi della Legge Regionale 25/1998 art. 13 Bis , pur trovandoci in zona di Sito di interesse nazionale (Sito di Bonifica) , non saranno richieste ulteriori forme di autorizzazione o nulla osta; poiché l'intervento che si andrà a realizzare, non va a toccare le fondazioni e l'art.13 bis della Legge Regionale 25/1998 ammette questo tipo di intervento.

Luogo e data

CARRARA 25/3/2016



Abrogato.

Art. 12 bis - Approvazione del piano interprovinciale dei rifiuti (61)

Abrogato.

Art. 12 ter - Variazione degli strumenti di pianificazione del territorio e procedimento per l'approvazione del piano interprovinciale (62)

Abrogato.

Art. 12 quater - Procedimento per l'adozione e approvazione del piano interprovinciale dei rifiuti per le province ricadenti tra due ATO (160)

Abrogato.

Art. 13 - Effetti del Piano Regionale (63)

1. Le prescrizioni contenute nel piano regionale hanno effetto obbligatorio e vincolante per tutti i soggetti pubblici e privati che esercitano funzioni e attività disciplinati dalla presente legge.

2. Il quadro conoscitivo del piano regionale di gestione dei rifiuti integra il quadro conoscitivo del piano di indirizzo territoriale (PIT) di cui all'articolo 48 della l.r. 1/2005.

3. Il quadro conoscitivo del piano regionale di gestione dei rifiuti concorre a definire le condizioni necessarie per la previsione di nuovi insediamenti e di interventi in sostituzione di tessuti insediativi, ove questi ultimi comportino aumento della produzione dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 3 della l.r. 1/2005.

4. I criteri di cui all'articolo 9, comma 2, lettera c) (169) hanno effetto prescrittivo ai sensi dell'articolo 48, comma 4, lettera c) della l.r. 1/2005.

5. L'inserimento di un'area nell'elenco dei siti da bonificare, di cui all'articolo 199, comma 6, lettera b), del d.lgs. 152/2006, o nell'anagrafe dei siti contaminati, di cui all'articolo 251 del medesimo d.lgs. 152/2006, determina:

a) il divieto di realizzare, fino alla certificazione di avvenuta bonifica o messa in sicurezza, interventi edilizi diversi da quelli di cui all'articolo 13 bis, ad eccezione delle opere ed interventi necessari a dare attuazione alle ordinanze contingibili ed urgenti eventualmente emanate e fatto salvo quanto previsto all'articolo 34, comma 7, del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133 (Misure urgenti per l'apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l'emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive.);

b) l'obbligo di eseguire l'intervento di bonifica o messa in sicurezza sulla base di specifici progetti redatti a cura del soggetto a cui compete l'intervento. (170)

6. In conseguenza dell'obbligo di cui al comma 5, lettera b), l'utilizzo dell'area (170bis) è consentito solo in conformità a quanto previsto nell'atto di certificazione di avvenuta bonifica o messa in sicurezza rilasciato dalla provincia competente per territorio.

7. I vincoli, gli obblighi e le limitazioni all'utilizzo di cui ai commi 5 e 6 relativi agli ambiti da bonificare costituiscono misure di salvaguardia ai sensi dell'articolo 48, comma 4, lettera d) della l.r. 1/2005.

Art. 13 bis - Interventi edilizi ammessi (171)

1. A seguito dell'inserimento di un'area nell'elenco dei siti da bonificare di cui all'articolo 199, comma 6, lettera b), del d.lgs. 152/2006 o nell'anagrafe dei siti contaminati di cui all'articolo 251 del medesimo d.lgs. 152/2006, possono essere realizzati sui manufatti esistenti unicamente i seguenti interventi edilizi:

a) interventi di manutenzione ordinaria che non comportino aumento della pianta del fabbricato;

b) interventi necessari al superamento delle barriere architettoniche e all'adeguamento degli immobili per le esigenze dei disabili, che non comportino aumento della pianta del fabbricato;

c) interventi necessari all'adeguamento degli organismi edilizi alla normativa in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro;

d) interventi di manutenzione straordinaria, ossia le opere e le modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti, anche strutturali, degli edifici, sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari e che non comportino mutamenti della destinazione d'uso;

e) interventi di restauro e di risanamento conservativo, ossia quelli rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità;

f) interventi di ristrutturazione edilizia, ossia quelli rivolti a trasformare l'organismo edilizio mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, l'eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti a condizione che non comportino aumento di occupazione di suolo.

2. Gli interventi edilizi di cui al comma 1, lettere a), d), e) ed f), sono ammessi a condizione che non interferiscano con il suolo, il sottosuolo e la falda e non ostacolino la realizzazione delle eventuali opere di bonifica.
3. Nei casi in cui sia accertato, unicamente per la falda, il superamento dei limiti di concentrazione soglia di contaminazione (CSC) di cui alla parte quarta, titolo V, allegato 5, tabella 2, del d.lgs. 152/2006, o dei diversi valori di fondo naturale eventualmente definiti ai sensi di quanto previsto nella deliberazione della Giunta regionale 15 marzo 2010, n. 301 (L.R. 25/25/1998 - Art. 5 - Comma 1, Lett. E bis) - Linee guida e indirizzi operativi in materia di bonifica di siti inquinati, possono essere realizzate anche tipologie di interventi edilizi diverse da quelle di cui al comma 1, a condizione che il proprietario:
- a) dimostri che l'inquinamento della falda non abbia avuto origine da attività svolte o da fatti verificatisi sul terreno di sua proprietà, allo stesso imputabili;
 - b) dimostri che l'intervento edilizio proposto non infici in alcun modo la successiva bonifica della falda;
 - c) dimostri che l'intervento proposto non comporti rischi per la salute delle persone che frequentano l'area a vario titolo;
 - d) dia atto delle misure di prevenzione eventualmente già attuate ai sensi dell'articolo 245 del d.lgs. 152/2006.
4. Ai fini di cui al comma 3, il proprietario dell'area presenta all'ente titolare del procedimento di bonifica il progetto di intervento e una relazione tecnica contenente:
- a) l'analisi delle attività potenzialmente inquinanti svolte, anche in passato, sull'area specificando l'attività produttiva, i cicli industriali, le materie prime utilizzate nonché i rifiuti e gli scarichi liquidi;
 - b) la caratterizzazione dello stato di inquinamento della falda al di sotto dell'area;
 - c) la verifica delle condizioni di inquinamento della falda all'intorno dell'area attraverso una ricostruzione delle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area con determinazione delle isofreatiche e delle linee di flusso, nonché delle caratteristiche idrodinamiche dell'acquifero e con la realizzazione di almeno tre piezometri;
 - d) l'analisi di rischio sanitario per l'utilizzo dell'area.
5. Entro sessanta giorni dal ricevimento degli elaborati progettuali e tecnici di cui al comma 4, salva la richiesta di eventuali integrazioni, l'ente titolare del procedimento di bonifica, previa convocazione della conferenza di servizi di cui all'articolo 242 del d.lgs. 152/2006, a cui sono invitati a partecipare anche l'ARPAT e l'azienda unità sanitaria locale (ASL) di competenza, autorizza, ove ne ricorrano le condizioni, il rilascio del titolo abilitativo edilizio necessario all'esecuzione dell'intervento proposto dal proprietario dell'area, con indicazione delle prescrizioni da inserire nello stesso titolo abilitativo.
6. Qualora all'esito della conferenza di servizi di cui al comma 5, emerga la necessità di attuare le misure di messa in sicurezza di cui all'articolo 245 del d.lgs. 152/2006, il rilascio del titolo abilitativo può essere autorizzato solo dopo l'attuazione di tali misure di messa in sicurezza.
7. A decorrere dalla data di entrata in vigore del presente articolo cessano di avere efficacia gli "Indirizzi per l'interpretazione e l'applicazione dell'articolo 13, comma 5, lettera a), della l.r. 25/1998", Allegato A della deliberazione della Giunta regionale 23 dicembre 2013, n. 1193.

Art. 14 - Effetti del piano interprovinciale (64)

Abrogato.

Titolo IV - NORME PER L'ESERCIZIO DELLE FUNZIONI

Art. 15 - Agenzia regionale recupero risorse s.p.a. (105)

1. Allo scopo di certificare il conseguimento degli obiettivi minimi di raccolta differenziata di cui all'articolo 205, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale) e per la determinazione del coefficiente di correzione di cui all'articolo 3, comma 29, della legge 28 dicembre 1995, n. 549 (Misure di razionalizzazione della finanza pubblica), la Giunta regionale definisce un metodo standard, con il quale certifica le percentuali di raccolte differenziate dei rifiuti urbani raggiunte in ogni comune ed in ogni ATO. Gli accertamenti necessari sono effettuati direttamente dall'amministrazione regionale ovvero dalla "Agenzia regionale recupero risorse S.p.A." ai sensi dell'articolo 5 comma 1, lettera c), della legge regionale 29 dicembre 2009, n. 87 (Trasformazione della società "Agenzia regione recupero risorse S.p.A." nella società "Agenzia regionale recupero risorse S.p.A." a capitale sociale pubblico. Modifiche alla legge regionale 18 maggio 1998, n. 25) (106).
2. Abrogato. (107).

2 bis. Le province, gli osservatori provinciali istituiti ai sensi dell'articolo 10, comma 5, della legge 23 marzo 2001, n. 93 (Disposizioni in campo ambientale) sono tenuti a trasmettere tutti i dati, inerenti la



Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di MASSA CARRARA

VISURA ORDINARIA SOCIETÀ DI CAPITALE

COMUNE DI CARRARA
25 MAR. 2018

ELECTRO SISTEM S.R.L.



60G2P7

Il QR Code consente di verificare la corrispondenza tra questo documento e quello archiviato al momento dell'estrazione. Per la verifica utilizzare l'App RI QR Code o visitare il sito ufficiale del Registro Imprese.

DATI ANAGRAFICI

Indirizzo Sede legale MASSA (MS) VIA CELIA 4 CAP 54100
Indirizzo PEC electrosistem srl@gigapec.it
Numero REA MS - 122125
Codice fiscale 01210590459
Partita IVA 01210590459
Forma giuridica società a responsabilità limitata
Data atto di costituzione 05/06/2009
Data iscrizione 17/06/2009
Data ultimo protocollo 30/05/2014
Amministratore Unico DEL FRANCIA ANTONIO
Rappresentante dell'Impresa

ATTIVITÀ

Stato attività	attiva
Data inizio attività	05/06/2009
Attività prevalente	installazione, manutenzione e riparazione di impianti elettrici in edifici o in altre opere di costruzione; installazione e riparazione di impianti per la distribuzione dell'energia elettrica (lettera a) dm 37/2008)
Codice ATECO	43.21.01
Codice NACE	43.21
Attività import export	-
Contratto di rete	-
Albi ruoli e licenze	sì
Albi e registri ambientali	sì

L'IMPRESA IN CIFRE

Capitale sociale	20.000,00
Addetti al 30/06/2014	9
Soci	2
Amministratori	1
Titolari di cariche	0
Sindaci, organi di controllo	0
Unità locali	1
Pratiche RI dal 06/10/2013	4
Trasferimenti di quote	2
Trasferimenti di sede	0
Partecipazioni (1)	-

CERTIFICAZIONE D'IMPRESA

Attestazioni SOA	sì
Certificazioni di QUALITA'	sì

DOCUMENTI CONSULTABILI

Bilanci	2013 - 2012 - 2011 - 2010 - 2009
Fascicolo	sì
Statuto	sì
Altri atti	6

Le informazioni, sopra riportate, sono tutte di fonte Registro Imprese o REA (Repertorio Economico Amministrativo); si possono trovare i dettagli nella Visura o nel Fascicolo d'Impresa.

(1) Da elenchi soci e trasferimenti di quote

Indice

1 Sede	2
2 Informazioni da statuto/atto costitutivo	2
3 Capitale e strumenti finanziari	4
4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote	4
5 Amministratori	5
6 Trasferimenti d'azienda, fusioni, scissioni, subentri	6
7 Attività, albi ruoli e licenze	6
8 Sedi secondarie ed unita' locali	10
9 Aggiornamento impresa	11

1 Sede

Indirizzo Sede legale	MASSA (MS) VIA CELIA 4 CAP 54100
Indirizzo PEC	electrosistem srl@gigapec.it
Partita IVA	01210590459
Numero REA	MS - 122125

iscrizione REA
sede legale

Numero repertorio economico amministrativo (REA): MS - 122125
MASSA (MS)
VIA CELIA 4 CAP 54100

indirizzo elettronico
partita iva

Indirizzo pubblico di posta elettronica certificata: electrosistem srl@gigapec.it
01210590459

2 Informazioni da statuto/atto costitutivo

Registro Imprese	Data di iscrizione: 17/06/2009 Sezioni: Iscritta nella sezione ORDINARIA, Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale)
Estremi di costituzione	Data atto di costituzione: 05/06/2009
Sistema di amministrazione	amministratore unico (in carica) piu' amministratori consiglio di amministrazione
Oggetto sociale	OGGETTO SOCIALE: LA SOCIETA' HA PER OGGETTO: - LA REALIZZAZIONE, L'INSTALLAZIONE, IL MONTAGGIO, LA MANUTENZIONE E LA RIPARAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ...
Poteri da statuto	L'ORGANO AMMINISTRATIVO E' INVESTITO DEI PIU' AMPI POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE E HA QUINDI LA FACOLTA' DI COMPIERE TUTTI GLI ATTI CHE RITIENE OPPORTUNI PER L'ATTUAZIONE ED IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI SCOPI

Estremi di costituzione

iscrizione Registro Imprese

Codice fiscale e numero d'iscrizione: 01210590459
del Registro delle Imprese di MASSA CARRARA
Data iscrizione: 17/06/2009

sezioni

Iscritta nella sezione ORDINARIA il 17/06/2009
Annotata con la qualifica di IMPRESA ARTIGIANA (sezione speciale) il 04/12/2012
con decorrenza dal 30/11/2012

informazioni costitutive

Data atto di costituzione: 05/06/2009

Sistema di amministrazione e controllo

durata della società

Data termine: 31/12/2050

scadenza esercizi

Scadenza primo esercizio: 31/12/2009
Scadenza esercizi successivi: 31/12

sistema di amministrazione e controllo contabile

Sistema di amministrazione adottato: amministratore unico
Soggetto che esercita il controllo contabile: revisore legale

forme amministrative

amministratore unico (in carica)
piu' amministratori
Numero minimo amministratori: 2
consiglio di amministrazione
Numero minimo amministratori: 2
Numero massimo amministratori: 7

collegio sindacale

Numero effettivi: 3
Numero supplenti: 2

Oggetto sociale

OGGETTO SOCIALE:
LA SOCIETA' HA PER OGGETTO: LA REALIZZAZIONE, L'INSTALLAZIONE, IL MONTAGGIO, LA MANUTENZIONE E LA RIPARAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI ED ELETTRONICI PUBBLICI E PRIVATI, COMPRESI IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE E SEMAFORICI, IMPIANTI DI SICUREZZA, IMPIANTI ANTINCENDIO, IMPIANTI DI ANTENNA, IMPIANTI DI RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO, AUTOMAZIONI ELETTROMECCANICHE, IMPIANTI FOTOVOLTAICI ED EOLICI, PANNELLI SOLARI, LA POSA IN OPERA DI TUBAZIONE PER RETI IDRICHE ED ELETTRICHE, LAVORI DI SBANCAMENTO, SCAVO, LAVORI EDILI E STRADALI E DI EDILIZIA IN GENERE, IL NOLEGGIO DI ATTREZZATURE TECNICHE ED INDUSTRIALI PER L'INDUSTRIA, L'AGRICOLTURA E L'ARTIGIANATO, IL COMMERCIO AL DETTAGLIO ED ALL'INGROSSO DI MATERIALI ED ATTREZZATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE, ARTICOLI PER L'ILLUMINAZIONE, ELETTRODOMESTICI, UTENSILERIA, LA PROGETTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI, DI IMPIANTI TECNOLOGICI AD USO CIVILE ED INDUSTRIALE E DI IMPIANTISTICA IN GENERALE; L'ATTIVITA' DI COMMERCIALIZZAZIONE E VENDITA DI PRODOTTI TECNOLOGICI E TELEMATICI; - L'EROGAZIONE DI SERVIZI INTEGRATI PER IL RISPARMIO ENERGETICO ATTRAVERSO LA REALIZZAZIONE E LA GESTIONE DI INTERVENTI DI RIDUZIONE DEI CONSUMI E DEI COSTI DI ENERGIA PRIMARIA NONCHE' EROGAZIONE DI TUTTI I SERVIZI VOLTI AD OTTENERE IL RISPARMIO ENERGETICO IN QUANTO SOCIETA' ESCO (ENERGY SERVICE COMPANY); - LA INSTALLAZIONE DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA CONVENZIONALE E ALTERNATIVA; - L'ACQUISTO, LA VENDITA, LA PERMUTA, LA COSTRUZIONE, LA RISTRUTTURAZIONE, LA LOCAZIONE, LA CONDUZIONE E L'UTILIZZAZIONE DI IMMOBILI E FABBRICATI DI QUALSIASI GENERE NONCHE' LA GESTIONE DI IMMOBILI DI PROPRIETA' SOCIALE; - L'ATTIVITA' EDILIZIA IN GENERE ED OGNI ATTIVITA' AFFINE E CONNESSA, IVI COMPRESI TUTTI I LAVORI DI CUI ALLE CATEGORIE CONNESSE, LA SOCIETA' POTRA' SVOLGERE TUTTE LE ALTRE ATTIVITA' COMMERCIALI, INDUSTRIALI, FINANZIARIE, MOBILIARI ED IMMOBILIARI CHE SARANNO RITENUTE DALL'ORGANO AMMINISTRATIVO STRUMENTALI, ACCESSORIE, CONNESSE, NECESSARIE OD UTILI PER LA REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' CHE COSTITUISCONO L'OGGETTO SOCIALE, ASSUMERE INTERESSENZE E PARTECIPAZIONI IN ALTRE SOCIETA' OD IMPRESE AVENTI PER OGGETTO ATTIVITA' ANALOGHE, AFFINI O CONNESSE ALLE PROPRIE, SIA DIRETTAMENTE CHE INDIRETTAMENTE, SIA IN ITALIA CHE ALL'ESTERO, NONCHE' RILASCIARE GARANZIE E FIDEIUSSIONI A FAVORE DI TERZI, IL TUTTO PURCHE'

STRUMENTALI PER LA REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITA' CHE COSTITUISCONO L'OGGETTO SOCIALE, PURCHE' NON NEI CONFRONTI DEL PUBBLICO, E PURCHE' TALI ATTIVITA' NON VENGANO SVOLTE IN MISURA PREVALENTE RISPETTO A QUELLE CHE COSTITUISCONO L'OGGETTO SOCIALE. VIENE ESPRESSAMENTE ESCLUSA OGNI ATTIVITA' CHE RIENTRI NELLE PREROGATIVE CHE NECESSITANO L'ISCRIZIONE AD ALBI PROFESSIONALI ED OGNI ATTIVITA' FINANZIARIA VIETATA DALLA LEGGE TEMPO PER TEMPO VIGENTE IN MATERIA ED IN PARTICOLARE AI SENSI DI QUANTO DISPOSTO DALL'ARTICOLO 113 DEL D.L. 1° SETTEMBRE 1993 N. 385. LA SOCIETA' SI INIBISCE LA RACCOLTA DEL RISPARMIO TRA IL PUBBLICO E LE ATTIVITA' PREVISTE DAL D.L. 415/96.

Poteri

poteri da statuto

L'ORGANO AMMINISTRATIVO E' INVESTITO DEI PIU' AMPI POTERI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA AMMINISTRAZIONE, E HA QUINDI LA FACOLTA' DI COMPIERE TUTTI GLI ATTI CHE RITIENE OPPORTUNI PER L'ATTUAZIONE ED IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI SCOPI SOCIALI, ESCLUSI SOLTANTO QUELLI CHE LA LEGGE ED IL PRESENTE STATUTO RISERVANO IN MODO TASSATIVO ALLA DECISIONE DEI SOCI. L'ORGANO AMMINISTRATIVO PUO' NOMINARE PROCURATORI (PER DETERMINATI ATTI O CATEGORIE DI ATTI) E DIRETTORI (ANCHE GENERALI). GLI AMMINISTRATORI HANNO LA RAPPRESENTANZA GENERALE DELLA SOCIETA' DI FRONTE AI TERZI ED IN GIUDIZIO. QUANDO LA SOCIETA' E' AMMINISTRATA DA UN CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE LA RAPPRESENTANZA DELLA SOCIETA' SPETTA AL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE. QUANDO L'AMMINISTRAZIONE E' AFFIDATA A PIU' AMMINISTRATORI IN VIA DISGIUNTA O CONGIUNTA LA RAPPRESENTANZA SPETTA AGLI STESSI IN VIA DISGIUNTA O CONGIUNTA A SECONDA CHE I POTERI DI AMMINISTRAZIONE SIANO STATI LORO ATTRIBUITI IN VIA DISGIUNTA OVVERO IN VIA CONGIUNTA. LA RAPPRESENTANZA SOCIALE SPETTA ANCHE AI DIRETTORI, AGLI INSTITORI E AI PROCURATORI NEI LIMITI DEI POTERI DETERMINATI DALL'ORGANO AMMINISTRATIVO NELL'ATTO DI NOMINA.

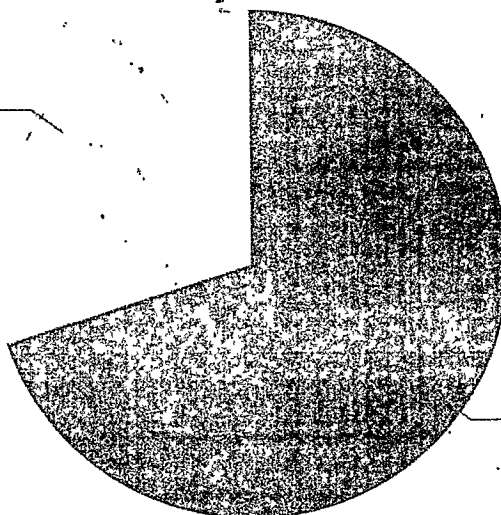
3 Capitale e strumenti finanziari

Capitale sociale in Euro	Deliberato: 20.000,00
	Sottoscritto: 20.000,00
	Versato: 20.000,00
	Conferimenti in altra forma

4 Soci e titolari di diritti su azioni e quote

Elenco dei soci e degli altri titolari di diritti su azioni o quote sociali al 30/04/2010

BEANI RICCARDA
30%



DEL FRANCA ANTONIO
70%

Il grafico a torta offre un'immagine sintetica e rappresentativa della composizione societaria dell'impresa. Si rimanda alla consultazione dei successivi dati di dettaglio per una visione completa ed approfondita.

Socio	Valore	%	Tipo diritto
DEL FRANCIA ANTONIO DLFNTN68L14L833S	14.000,00	70 %	proprietà
BEANI RICCARDA BNERCR68T52F023T	6.000,00	30 %	proprietà

**Elenco dei soci e degli altri
titolari di diritti su azioni o
quote sociali al 30/04/2010
capitale sociale**

Capitale sociale dichiarato sul modello con cui è stato depositato l'elenco dei soci:
20.000,00 Euro

Proprietà

Quota di nominali: 14.000,00 Euro

Di cui versati: 14.000,00

DEL FRANCIA ANTONIO

Codice fiscale: DLFNTN68L14L833S

Tipo di diritto: proprietà

Domicilio del titolare o rappresentante comune
MASSA (MS) VIA PARENZO 25 CAP 54100

Proprietà

Quota di nominali: 6.000,00 Euro

Di cui versati: 6.000,00

BEANI RICCARDA

Codice fiscale: BNERCR68T52F023T

Tipo di diritto: proprietà

Domicilio del titolare o rappresentante comune
MASSA (MS) VIA PARENZO 25 CAP 54100

**Variazioni sulle quote sociali
che hanno prodotto l'elenco
sopra riportato
pratica con atto del 23/04/2010**

Data deposito: 30/04/2010

Data protocollo: 30/04/2010

Numero protocollo: MS -2010-3954

5 Amministratori

Amministratore Unico

DEL FRANCIA ANTONIO

Rappresentante dell'impresa

**Forma amministrativa adottata
amministratore unico**

Numero amministratori in carica: 1

Durata in carica: a tempo indeterminato

Elenco amministratori

**Amministratore Unico
DEL FRANCIA ANTONIO**

Rappresentante dell'impresa

Nato a VIAREGGIO (LU) il 14/07/1968

Codice fiscale: DLFNTN68L14L833S

domicilio

MASSA (MS) VIA PARENZO 25 CAP 54100

carica

amministratore unico

Nominato con atto del 05/06/2009

Data iscrizione: 17/06/2009

Durata in carica: a tempo indeterminato

Data presentazione carica: 16/06/2009

carica

responsabile tecnico

Nominato il 05/06/2009

Durata in carica: a tempo indeterminato

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

responsabile tecnico per l'esercizio delle attività di cui alla lettera A, B, C, D, E, F, G

Del 05/06/2009

Ente: CAMERA DI COMMERCIO

6 Trasferimenti d'azienda, fusioni, scissioni, subentri

Trasferimenti d'azienda e compravendite

Tipo di atto	Data atto	N. protocollo	Cedente	Cessionario
conferimento	05/06/2009	MS-2009-10102	ELECTRO SISTEM D[.] C.F. 00612520452	ELECTRO SISTEM S[.] C.F. 01210590459

**Trasferimenti di proprietà o
godimento d'azienda**

conferimento

estremi della pratica

estremi ed oggetto dell'atto

Data atto: 05/06/2009

Data deposito: 18/06/2009

Data protocollo: 19/06/2009

Numero protocollo: MS-2009-10102

Notaio: VGLRLF61H16A512K

Numero repertorio: 81856

Cedente: **ELECTRO SISTEM DI DEL FRANCIA ANTONIO E C. S.A.S.**

Codice fiscale: 00612520452

Cessionario: **ELECTRO SISTEM S.R.L.**

Codice fiscale: 01210590459

7 Attività, albi, ruoli e licenze

Addetti	9
Data d'inizio dell'attività dell'impresa	05/06/2009
Attività prevalente	INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI IN EDIFICI O IN ALTRE OPERE DI COSTRUZIONE; INSTALLAZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI PER LA DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA (LETTERA A) DM 37/2008)

Attività

Inizio attività

(informazione storica)

Data inizio dell'attività dell'impresa: 05/06/2009

**attività prevalente esercitata
dall'impresa**

INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI IN EDIFICI O IN
ALTRE OPERE DI COSTRUZIONE; INSTALLAZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI PER LA
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA (LETTERA A) DM 37/2008)

**categorie di opere generali e
specializzate**
(fonte Casellario AVCP)

Categoria: OG10 - impianti per trasformaz./distribuz. energia elettrica e pubblica
illuminazione

Classificazione: II - FINO A 516.000 EURO

**attestazione di qualificazione
all'esecuzione di lavori pubblici
(fonte Casellario AVCP)**

Codice identificativo SOA: 13103700152
Denominazione: Attesta S.p.a. - Società Organismo Di Attestazione
Numero attestazione: 10427/07/00
Rilasciata il: 14/11/2011
Data scadenza: 02/05/2016

**ulteriori informazioni da Casellario
AVCP**

Certificazione di qualità rilasciata da: Det Norske Veritas Italia S.r.l.
Data scadenza: 04/08/2013

**categorie di opere generali e
specializzate
(fonte Casellario AVCP)**

Categoria: OG9 - impianti per la produzione di energia elettrica
Classificazione: III - FINO A 1.033.000 EURO

Categoria: OS30 - impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi
Classificazione: II - FINO A 516.000 EURO

**attestazione di qualificazione
all'esecuzione di lavori pubblici
(fonte Casellario AVCP)**

Codice identificativo SOA: 13103700152
Denominazione: Attesta S.p.a. - Società Organismo Di Attestazione
Numero attestazione: 10428/07/00
Rilasciata il: 14/11/2011
Data scadenza: 02/05/2016

**ulteriori informazioni da Casellario
AVCP**

Certificazione di qualità rilasciata da: Det Norske Veritas Italia S.r.l.
Data scadenza: 04/08/2013

**certificazioni di qualità, ambientali
ed altro in corso di validità
(fonte Accredia, ultimo
aggiornamento 16/09/2014)**

Numero certificato: 82490-2010-AQ-ITA-SINCERT
Data di prima emissione: 04/08/2010
Certificato emesso dall'organismo di certificazione: DET NORSKE VERITAS ITALIA S.R.L.
Codice fiscale: 06247370155
Schema di Accreditamento:
SGQ - Certificazione Di Sistemi Di Gestione Per La Qualità
Settori certificati:
28 - Costruzione

**attività esercitata nella sede
legale**

INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI IN EDIFICI O IN
ALTRE OPERE DI COSTRUZIONE; INSTALLAZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI PER LA
DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA;
INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI;
INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, DI
RISCALDAMENTO E DI CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, IMPIANTI PER LA DISTRIBUZIONE DEL
GAS;
INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI DI SPEGNIMENTO
ANTINCENDIO;
INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI ASCENSORI E SCALE MOBILI; (LETTERE
A), B), C), D), E), F), G) DM 37/2008)
ALTRI LAVORI DI COSTRUZIONE E INSTALLAZIONE COLLATERALI ALL'ATTIVITÀ DI
IMPIANTISTICA

**impresa artigiana per le seguenti
attività**

Categoria: lavorazioni non-meccanizzate
Data inizio attività artigiana: 30/11/2012

**classificazione ATECORI 2007
dell'attività
(informazione di sola natura
statistica)**

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
Data inizio: 05/06/2009

Codice: 43.21.02 - installazione di impianti elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)
Importanza: D - secondaria Albo Artigiani

Data inizio: 05/06/2009

Codice: 43.22.01 - installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria (inclusa manutenzione e riparazione) in edifici o in altre opere di costruzione

Importanza: D - secondaria Albo Artigiani

Data inizio: 05/06/2009

Codice: 43.22.02 - installazione di impianti per la distribuzione del gas (inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza: D - secondaria Albo Artigiani

Data inizio: 05/06/2009

Codice: 43.22.03 - installazione di impianti di spegnimento antincendio, compresi quelli integrati (inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza: D - secondaria Albo Artigiani

Data inizio: 05/06/2009

Codice: 43.29.01 - installazione, riparazione e manutenzione di ascensori e scale mobili

Importanza: D - secondaria Albo Artigiani

Data inizio: 05/06/2009

Codice: 43.29.09 - altri lavori di costruzione e installazione nca

Importanza: D - secondaria Albo Artigiani

Data inizio: 05/06/2009

Addetti
(informazione di sola natura
statistica)

Numero addetti dell'impresa rilevati nell'anno 2014
(Dati rilevati al 30/06/2014)

	I trimestre	II trimestre	Valore medio
Dipendenti	7	9	9
Indipendenti	0	0	0
Totale	7	9	9

**Albo Nazionale Gestori
Ambientali**
(fonte Ministero dell'Ambiente)

Numero iscrizione: FI/020686
Iscritta nella sezione di: FIRENZE

Categoria: 2bis - produttori iniziali di rifiuti non pericolosi che effettuano operazioni di raccolta e trasporto dei propri rifiuti (d.m. 3/6/2014 art.8, c.1, lett. b)

Classe: unica

Data inizio: 19/01/2012

Data scadenza: 19/01/2022

**Registro Nazionale Gas Fluorurati
ad effetto serra limitatamente ai
Reg. CE n. 303 e CE n. 304**
(fonte Ministero dell'Ambiente)

Iscrizione nel registro di: FIRENZE
Data iscrizione: 10/05/2013

Numero certificato: fgas-a0362

Attività: attività di installazione, manutenzione o riparazione di apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra svolte ai sensi dell'art. 2, paragr. 2, reg. (ce) n. 303/2008

Data emissione: 25/11/2013

Data scadenza: 24/11/2018

Stato: Valido

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: 05/06/2009

Ente: CAMERA DI COMMERCIO

2) Lettera B

impianti radiotelevisivi, le antenne e gli impianti elettronici in genere

Provincia: MS

Data accertamento: 05/06/2009

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: 05/06/2009

Ente: CAMERA DI COMMERCIO

4) Lettera D

impianti idrici e sanitari di qualsiasi natura o specie

Provincia: MS

Data accertamento: 05/06/2009

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: 05/06/2009

Ente: CAMERA DI COMMERCIO

6) Lettera F

impianti di sollevamento di persone o di cose per mezzo di ascensori, di montacarichi, di scale mobili e simili

Provincia: MS

Data accertamento: 05/06/2009

Ente: CAMERA DI COMMERCIO

7) Lettera G

impianti di protezione antincendio

Provincia: MS

Data accertamento: 05/06/2009

Ente: CAMERA DI COMMERCIO

8 Sedi secondarie ed unita' locali

Unita' Locale n. MS/2

VIA AURELIA 65 CARRARA (MS) CAP 54033

Unita' Locale n. MS/2

indirizzo

Magazzino, Ufficio
Data apertura: 01/04/2011
CARRARA (MS)
VIA AURELIA 65 CAP 54033

Attività esercitata

INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI IN EDIFICI O IN ALTRE OPERE DI COSTRUZIONE; INSTALLAZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI PER LA DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA (DM 37/2008, LETTERA A)

Attività secondaria esercitata

INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI ELETTRONICI; INSTALLAZIONE MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI IDRAULICI, DI RISCALDAMENTO E DI CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA, IMPIANTI PER LA DISTRIBUZIONE DEL GAS; INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI IMPIANTI DI SPEGNIMENTO ANTINCENDIO; INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI ASCENSORI E SCALE MOBILI; (DM 37/2008 LETTERE B, C, D, E, F, G); ALTRI LAVORI DI COSTRUZIONE E INSTALLAZIONE COLLATERALI ALL'ATTIVITA' DI IMPIANTISTICA.

Classificazione ATECORI 2007 dell'attività (informazione di sola natura statistica)

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

Data inizio: 01/04/2011

Codice: 43.21.02 - installazione di impianti elettronici (inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza: D - secondaria Albo Artigiani

Data inizio: 01/04/2011

Codice: 43.22.01 - installazione di impianti idraulici, di riscaldamento e di condizionamento dell'aria (inclusa manutenzione e riparazione) in edifici o in altre opere di costruzione

Importanza: D - secondaria Albo Artigiani

Data inizio: 01/04/2011

Codice: 43.22.02 - installazione di impianti per la distribuzione del gas (inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza: D - secondaria Albo Artigiani

Data inizio: 01/04/2011

Codice: 43.22.03 - installazione di impianti di spegnimento antincendio, compresi quelli integrati (inclusa manutenzione e riparazione)

Importanza: D - secondaria Albo Artigiani

Data inizio: 01/04/2011

Codice: 43.29.01 - installazione, riparazione e manutenzione di ascensori e scale mobili

Importanza: D - secondaria Albo Artigiani

Data inizio: 01/04/2011

Codice: 43.29.09 - altri lavori di costruzione e installazione nca

Importanza: D - secondaria Albo Artigiani

Data inizio: 01/04/2011

9. Aggiornamento Impresa

Data ultimo protocollo

30/05/2014

- Il presente passaporto e' valido per tutti i Paesi i cui Governi sono riconosciuti dal Governo Italiano.
- This passport is valid for all countries whose Governments are recognized by the Italian Government.
- Ce passeport est valable pour tous les pays dont les Gouvernements sont reconnus par le Gouvernement Italien.

TASSA PAGATA PER ANNI 1

PER IL MINISTRO
DEI QUERELANTI

REPUBBLICA ITALIANA
Rep. Esp. Esp. Indito pers. Code of author's title Code du pays d'origine Domicile M. Pensions M. Pensions V.

.P. - ITA

Cópias: Setenta e nove (79)

DEL FRANCIA

ANTONIO

ANTONIO

Chadras Nayan
1721783

ITALIANA

Declaro que esta Declaración es verdadera.
1/11/1968

14 AUG 7 JUL 1968
Sent: See Sent (3) 1400Z 6/1968

VIAREG

Category	Number of cases	Percentage
Male	10	100%
Female	0	0%
Total	10	100%

26 FEB/FEB 2009

DATA OF SCIENTIFIC VALUE OF COPY D48
 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

P<ITADEL<FRANCIA<<ANTONIO<<<<<<<<<<<<<<<<<<<
AA36998834ITA680714ZM1902259<<<<<<<<<<<<<<<<08

ALLEGATO I

26001/16



Prat. n° 1626
REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

COMUNE DI CARRARA
- 8 GEN. 2019
Cat. 14
Clas. 3

Sportello unico per l'edilizia

- 7 GEN. 2019



Al Comune di <u>CARRARA</u>	Pratica edilizia _____
Indirizzo <u>P.ZZA 2 GIUGNO</u>	Del <u> </u> / <u> </u> / <u> </u>
☐ SUAP	PEC / Posta _____
☒ SUE	Protocollo _____
elettronica _____	Prot. Urb. n° <u>43/16</u> del <u>09.01.2019</u>
Assinatura a <u>Coppo</u>	COMUNICAZIONE FINE LAVORI
	da compilare a cura del SUE/SUAP

Il Dirigente del SUE

COMUNICAZIONE FINE LAVORI

(art. 149 comma 1, l.r. 65/2014)

DATI DEL TITOLARE (in caso di più titolari, la sezione è ripetibile nell'allegato "SOGGETTI COINVOLTI")

Cognome e Nome	<u>FIASCHI ANNALISA ELISABETTA MARIA</u>		
codice fiscale	<u>/F/S/C/N/L/S/5/4/M/4/9/B/8/3/2/D/</u>		
nato a	<u>CARRARA</u>	prov. <u>/M/S/</u>	stato <u>ITALIA</u>
nato il	<u>/0/9/0/8/1/9/5/4/</u>		
residente in	<u>PRATO</u>	prov. <u>/P/O/</u>	stato <u>ITALIA</u>
indirizzo	<u>VIA MARIO TRONCI</u>	n. <u>17</u>	C.A.P. <u>/5/9/0/1/3/</u>
PEC / posta elettronica	_____		
Telefono fisso / cellulare	_____		

DATI DELLA DITTA O SOCIETA' (eventuale)

in qualità di _____
della ditta / società _____
codice fiscale / p. IVA _____
Iscritta alla C.C.I.A.A. di _____
prov. <u> </u> n. <u> </u>

con sede in _____ prov. / / indirizzo _____

PEC / posta elettronica _____ C.A.P. / / / / /

Telefono: _____
fisso /
cellulare _____

DATI DEL PROCURATORE/DELEGATO

(compilare in caso di conferimento di procura)

Cognome _____ Nome _____

codice fiscale

Nato/a a _____ prov. / / Stato _____

il / / / /

residente in _____ prov. / / Stato _____

indirizzo _____ n. _____ C.A.P.

PEC / posta elettronica _____

Telefono fisso / cellulare _____

Il/la sottoscritto/a, consapevole delle sanzioni penali previste dalla legge per le false dichiarazioni e attestazioni (art. 76 del d.P.R. n. 445/2000 e Codice Penale), sotto la propria responsabilità

con riferimento all'organismo edilizio:

UBICAZIONE	COMUNE DI CARRARA		C.A.P. 54033
	INDIRIZZO VIA ROCCATAGLIATA		N.° 21
	SCALA	PIANO	INTERNO

COMUNICA

- che in data 7/1/2019 i lavori sono stati ultimati

☒ **completamente**

☐ **in forma parziale** come da planimetria allegata

- che il titolo e/o comunicazione che ha legittimato l'intervento è il seguente:

SCIA N. 48 prot./n. _____ del 05/04/2016
(campo ripetibile)

Attenzione: qualora dai controlli successivi il contenuto delle dichiarazioni risulti non corrispondente al vero, oltre alle sanzioni penali, è prevista la decadenza dai benefici ottenuti sulla base delle dichiarazioni stesse (art. 75 del d.P.R. n. 445/2000).

Data e luogo

CARRARA

Il/i Dichiarante/i

Federico Anselmi

INFORMATIVA SULLA PRIVACY (ART. 13 del d.lgs. n. 196/2003)

Il d.lgs 196 del 30 giugno 2003 ("Codice in materia di protezione dei dati personali ") tutela le persone e gli altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali. Pertanto come previsto dell'art. 13 del Codice si forniscono le seguenti informazioni:

Finalità del trattamento: I dati personali dichiarati saranno utilizzati dagli uffici nell'abito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Modalità del trattamento: i dati verranno trattati dagli incaricati sia con strumenti cartacei sia con strumenti informatici a disposizione degli uffici.

Ambito di comunicazione: i dati potranno essere comunicati a terzi nei casi previsti dalla Legge 7 agosto 1990 n. 241 ("Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi") ove applicabile e in caso di controlli sulla veridicità delle dichiarazioni (art. 71 del d.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445("Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa"))

Diritti: Il sottoscrittore può in ogni momento esercitare i diritti di accesso, di rettifica, di aggiornamento e di integrazione dei dati come previsto dall'art. 7 del d.lgs. n. 196/2003. Per esercitare tali diritti tutte le richieste devono essere rivolte al SUAP/SUE.

Titolare del trattamento: SUAP/SUE di CARRARA

Data e luogo

CARRARA

Il/i dichiarante/i

Federico Anselmi

ATTESTAZIONE ASSEVERATA DI CONFORMITA'

La/Il sottoscritto/o in qualità di:

☒ direttore dei lavori

☒ professionista abilitato

Cognome e Nome ARCH. ANGELO DIONIGI FORNACIARI

codice fiscale F/R/N/N/L/D/4/8/R/1/3/L/8/3/3/N/

(I campi seguenti sono da compilare solo qualora i dati del direttore dei lavori o del professionista abilitato siano diversi da quelli indicati nei titoli riferiti all'immobile oggetto della presente attestazione)

nato il 1/3/1/3/1/9/4/8/a VIAREGGIO prov. L/U/

stato ITALIA

residente in VIAREGGIO prov. L/U/ stato ITALIA

indirizzo VIA DELLA FOCE n. 25 C.A.P. 5/5/0/4/9/

con studio in VIAREGGIO prov. L/U/ stato ITALIA

indirizzo VIA DELLA FOCE n. 25 C.A.P. 5/5/0/4/9/

Iscritto all'ordine/collegio ARCHITETTI di LUCCA al n. 6/9/ / / /

Telefono 0584-30853 fax. 0584-30853 cell. 3355724019

posta elettronica certificata fornaciari.angelo@pec.architettilucca.it

in qualità di persona esercente un servizio di pubblica necessità ai sensi degli artt. 359 e 481 del Codice Penale, a seguito di sopralluogo nell'immobile, 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 e la decadenza dai benefici conseguenti

ASSEVERA

la conformità dell'opera al progetto contenuto nel permesso di costruire o nella SCIA, o nelle varianti ad essi

E CONTESTUALMENTE DICHIARA

che l'intervento:

1.1 ☐ non comporta variazione dell'iscrizione catastale

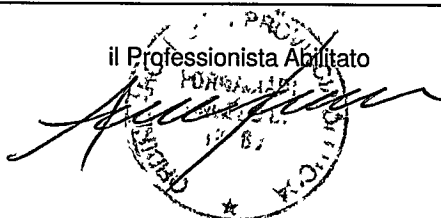
1.2 ☒ comporta variazione dell'iscrizione catastale e:

- si comunicano gli estremi dell'avvenuta Dichiarazione di aggiornamento catastale prot./n. 15003508 del 19/07/2018

Data e luogo

CARRARA

il Professionista Abilitato



INFORMATIVA SULLA PRIVACY (ART. 13 del d.lgs. n. 196/2003)

Il d.lgs. n. 196 del 30 giugno 2003 ("Codice in materia di protezione dei dati personali") tutela le persone e gli altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali. Pertanto, come previsto dall'art. 13 del Codice, si forniscono le seguenti informazioni:

Finalità del trattamento. I dati personali saranno utilizzati dagli uffici nell'ambito del procedimento per il quale la dichiarazione viene resa.

Modalità del trattamento. I dati saranno trattati dagli incaricati sia con strumenti cartacei sia con strumenti informatici a disposizione degli uffici.

Ambito di comunicazione. I dati potranno essere comunicati a terzi nei casi previsti della Legge 7 agosto 1990, n. 241 ("Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi") ove applicabile, e in caso di controlli sulla veridicità delle dichiarazioni (art. 71 del d.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445 ("Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa").

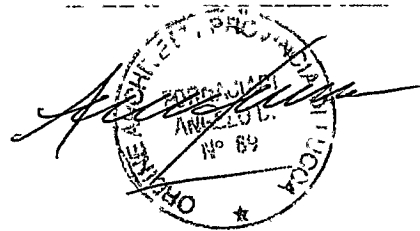
Diritti. L'interessato può in ogni momento esercitare i diritti di accesso, di rettifica, di aggiornamento e di integrazione dei dati come previsto dall'art. 7 del d.lgs. n. 196/2003. Per esercitare tali diritti tutte le richieste devono essere rivolte al SUAP/SUE.

Titolare del trattamento: SUAP/SUE di CARRARA

Data e luogo

CARRARA

il Professionista Abilitato



SOGGETTI COINVOLTI

1) TITOLARI (compilare solo in caso di più di un titolare)

Cognome e
Nome _____

codice fiscale / / / / / / / / / / / / / / / / / /

(I seguenti campi sono da compilare solo qualora i dati siano diversi da quelli indicati nei titoli/comunicazioni che hanno legittimato l'intervento)

nato a _____ prov. / / / stato _____

nato il / / / / / / / / / /

residente in _____ prov. / / / Stato _____

Indirizzo _____ n. _____ C.A.P. / / / / / / /

posta
elettronica _____

Cognome e
Nome _____

codice fiscale / / / / / / / / / / / / / / / / / /

(I seguenti campi sono da compilare solo qualora i dati siano diversi da quelli indicati nei titoli/comunicazioni che hanno legittimato l'intervento)

nato a _____ prov. / / / stato _____

nato il / / / / / / / / / /

residente in _____ prov. / / / Stato _____

Indirizzo _____ n. _____ C.A.P. / / / / / / /

posta
elettronica _____

(I seguenti campi sono da compilare solo qualora i dati siano diversi da quelli indicati nei titoli/comunicazioni che hanno legittimato l'intervento)

Data e luogo

Il/I dichiarante/i

INFORMATIVA SULLA PRIVACY (ART. 13 del d.lgs. n. 196/2003)

Il d.lgs. n. 196 del 30 giugno 2003 ("Codice in materia di protezione dei dati personali") tutela le persone e gli altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali. Pertanto, come previsto dall'art. 13 del Codice, si forniscono le seguenti informazioni:

Finalità del trattamento. I dati personali saranno utilizzati dagli uffici nell'ambito del procedimento per il quale la dichiarazione viene resa.

Modalità del trattamento. I dati saranno trattati dagli incaricati sia con strumenti cartacei sia con strumenti informatici a disposizione degli uffici.

Ambito di comunicazione. I dati potranno essere comunicati a terzi nei casi previsti della Legge 7 agosto 1990, n. 241 ("Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi") ove applicabile, e in caso di controlli sulla veridicità delle dichiarazioni (art. 71 del d.P.R. 28 dicembre 2000 n. 445 ("Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa")).

Diritti. L'interessato può in ogni momento esercitare i diritti di accesso, di rettifica, di aggiornamento e di integrazione dei dati come previsto dall'art. 7 del d.lgs. n. 196/2003. Per esercitare tali diritti tutte le richieste devono essere rivolte al SUAP/SUE.

Titolare del trattamento: SUAP/SUE di CARRARA

Data e luogo

CARRARA

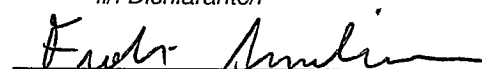
Il/i dichiarante/i

Freda Ambrogi

QUADRO RIEPILOGATIVO DELLA DOCUMENTAZIONE

Allegati	Denominazione allegato	Quadro informativo di riferimento	Casi in cui è previsto l'allegato
☐	Procura/delega	-	Nel caso di procura/delega a presentare la comunicazione
☐	Ricevuta di versamento dei diritti di segreteria	-	Se previsto
☐	Copia del documento di identità del/i titolare/i	-	Solo se i soggetti coinvolti non hanno sottoscritto digitalmente e/o in assenza di procura/delega
☐	Copia di elaborato planimetrico del progetto con eventuali varianti depositato in Comune con individuazione delle opere parzialmente concluse	-	Sempre obbligatorio in caso di lavori ultimati in forma parziale
☐	Documentazione per la variazione catastale	-	Se prescritta, in caso di interventi eseguibili previa CILA (art. 136 comma 5 l.r. 65/2014)

Il/Il Dichiarante/i





COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata – Sportello unico per l'edilizia (SUE)

Allo Sportello Unico per l'edilizia
del Comune di CARRARA

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELLE OPERE
DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO**
(art. 28 della legge 9.1.1991 n. 10 ed art. 8 del D.Lgs. 19.8.2005 n. 192)

Il sottoscritto **Dott. Arch. ANGELO DIONIGI FORNACIARI** nato a Viareggio (LU) il 13.10.1948

codice fiscale n. F_R_N_N_L_D_4_8_R_1_3_L_8_3_3_N, iscritto albo degli Architetti della Provincia di Lucca al n. 69 con studio professionale sito in Viareggio via Della Foce n. 25 CAP 55049 tel. 0585430853 pec fornciari.angelo@pec.architettilucca.it In qualità di tecnico abilitato con riferimento alle pratiche sotto indicate

☒ **SCIA n. 48** rilasciata in data: 05.04.2016

intestate a: **FIASCHI ANNALISA ELISABETTA MARIA**

relativamente all'immobile oggetto dell'intervento, ubicato in **CARRARA Via Roccatagliata n. 21**, così individuato al NCEU : foglio 62 mappale 1133 sub. 3 - 4

in ottemperanza alle disposizioni di legge vigenti, e consapevole della responsabilità che con la presente dichiarazione assume per quanto di competenza ai fini della legge penale in materia di falsità negli atti oltre alle conseguenze amministrative,

Dichiara

che l'opera realizzata, soggetta agli obblighi di cui alla Legge 09.01.1991 n. 10 e D.Lgs. 19.8.2005 n. 192, è stata eseguita in conformità al **progetto depositato agli atti del comune** ed alla relazione tecnica, pure regolarmente depositata, per quanto attiene il contenimento del consumo energetico.

Data

3/1/2019



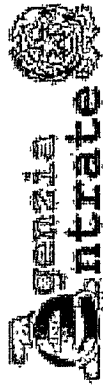
IL TECNICO DICHIARANTE

(timbro e firma)

FORNACIARI
ANGELO D.

N. 69

Informativa sulla privacy ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 30/6/2003 n.196 (Codice in materia di protezione dei dati personali): i dati personali riportati sono prescritti dalle vigenti disposizioni ai fini del procedimento in oggetto e verranno utilizzati, anche con strumenti informatici, esclusivamente a tale scopo.



Ricevuta di Avvenuta Denuncia di Variazione

Catasto Fabbricati

Protocollo n.: MS0035408

Codice di Risccontro: 0002A767A

Operatore: FNLGCM

Comune di CARRARA (Codice: I6AG)

Ditta n.: 1 di 1

Unità a destinazione ordinaria n.: 2

Unità in variazione n.: -

Tipo Mappale n.: 32776/2018

Unità a dest.speciale e particolare n.: -

Unità in costituzione n.: 2

Beni Comuni non Censibili n.: -

Unità in soppressione n.: 1

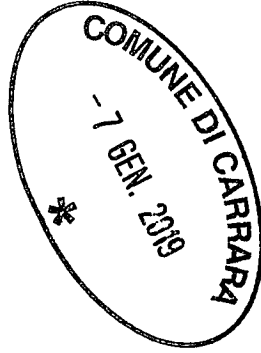
Motivo della variazione: DIVISIONE, AMPLIAMENTO

UNITA' IMMOBILIARI

Identificativo catastale

Dati di classamento proposti

Prog.	Op.	Sez.UR.	Foglio	Numero	Sub.	Ubicazione	ZC	Cat.	Cl.	Cons.	Sup.Cat.	Rendita	Rur
1	S		62	1133									
			62	1132	3								
2	C		62	1133	1	VIA CECCARDO ROCCATAGLIATA CECCARDI (F n. 91, p. S1-T, 1	001	A02	02	7,5	182	658,48	
			62	1132	4								
3	C		62	1133	2	VIA CECCARDO ROCCATAGLIATA CECCARDI (F n. 91, p. S1-T, 1	001	A02	02	6	129	526,79	



Agenzia delle Entrate
CATASTO FABBRICATI
Ufficio Provinciale di
Massa

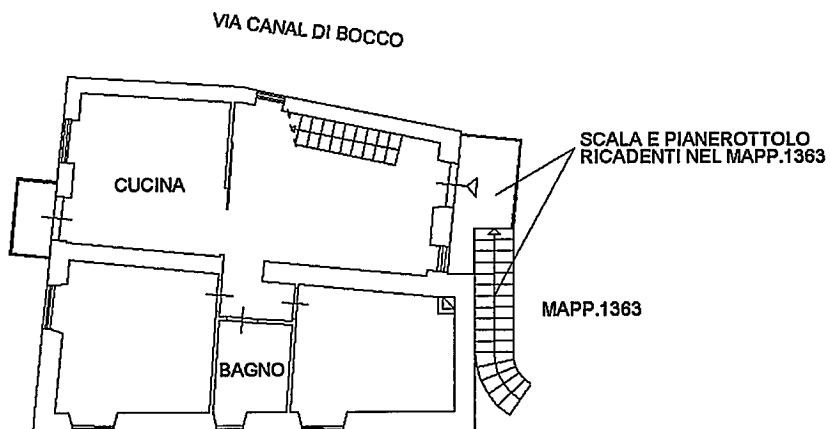
Dichiarazione protocollo n. _____ del _____
Planimetria di u.i.u. in Comune di Carrara
Via Ceccardo Roccatagliata Ceccardi (f _____ civ. 91

Identificativi Catastali:
Sezione:
Foglio: 62
Particella: 1133
Subalterno: 2

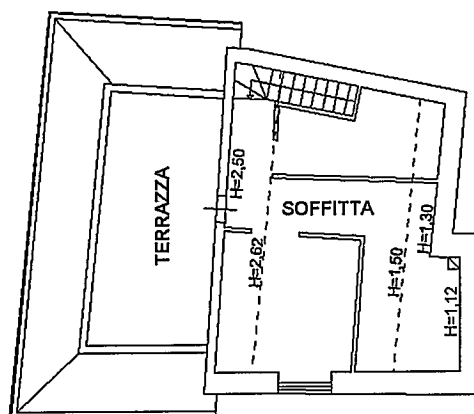
Compilata da:
Del Grosso Roberto
Iscritto all'albo:
Geometri
Prov. Massa

N. 800

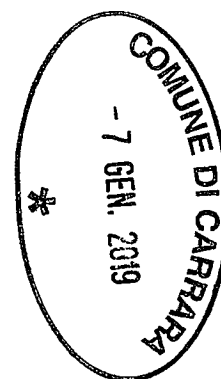
Sheda n. 1 Scala 1:200



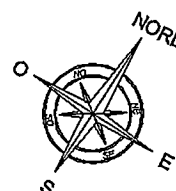
PIANO SECONDO H=2,80



PIANO SOTTOTETTO



ORIENTAMENTO



MAPP.1132
SUB.4

RIP.
H=1,70

MAPP.1131

MAPP.1132
SUB.1

MAPP.1131

PIANO SEMINTERRATO

VIA CANAL DI BOCCO

MAPP.1128

CORTE
ESCLUSIVA

CANTINA
H=2,70

CANTINA
H=2,70

RIP.
H=2,70

MAPP.1363

CANTINA
H=2,57

MAPP.1129

MAPP.1131

MAPP.1132
SUB.2

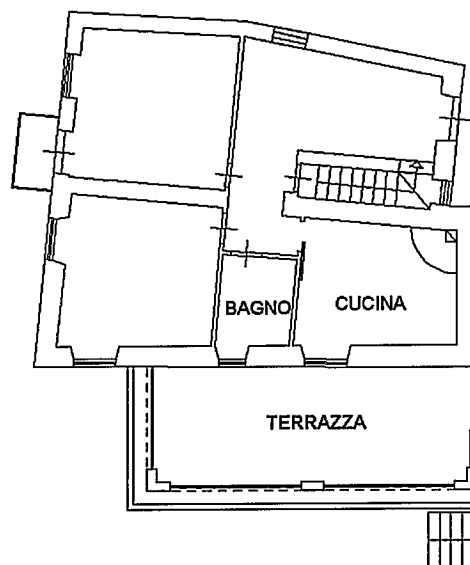
CANTINA
H=2,48

RIP.
H=2,48

RIP.
H=2,48

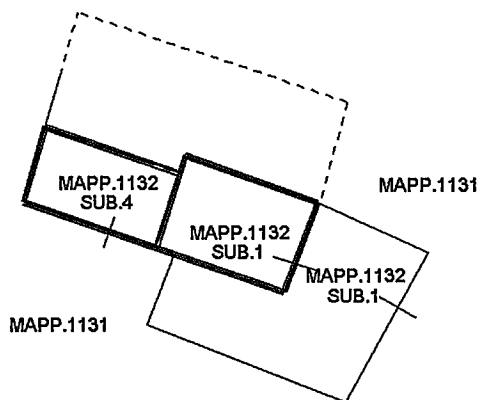
PIANO TERRA

PORZIONE DI SCALA
RICADENTE NEL MAPP.1131

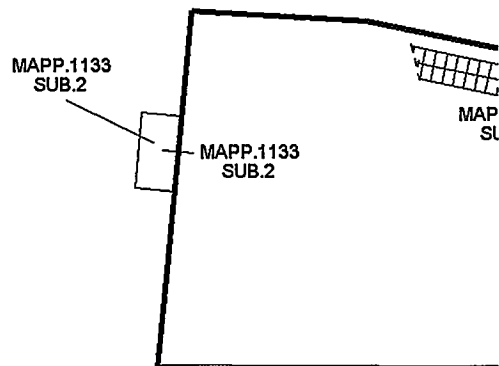


SCALA RICADENTE
NEL MAPP.1363

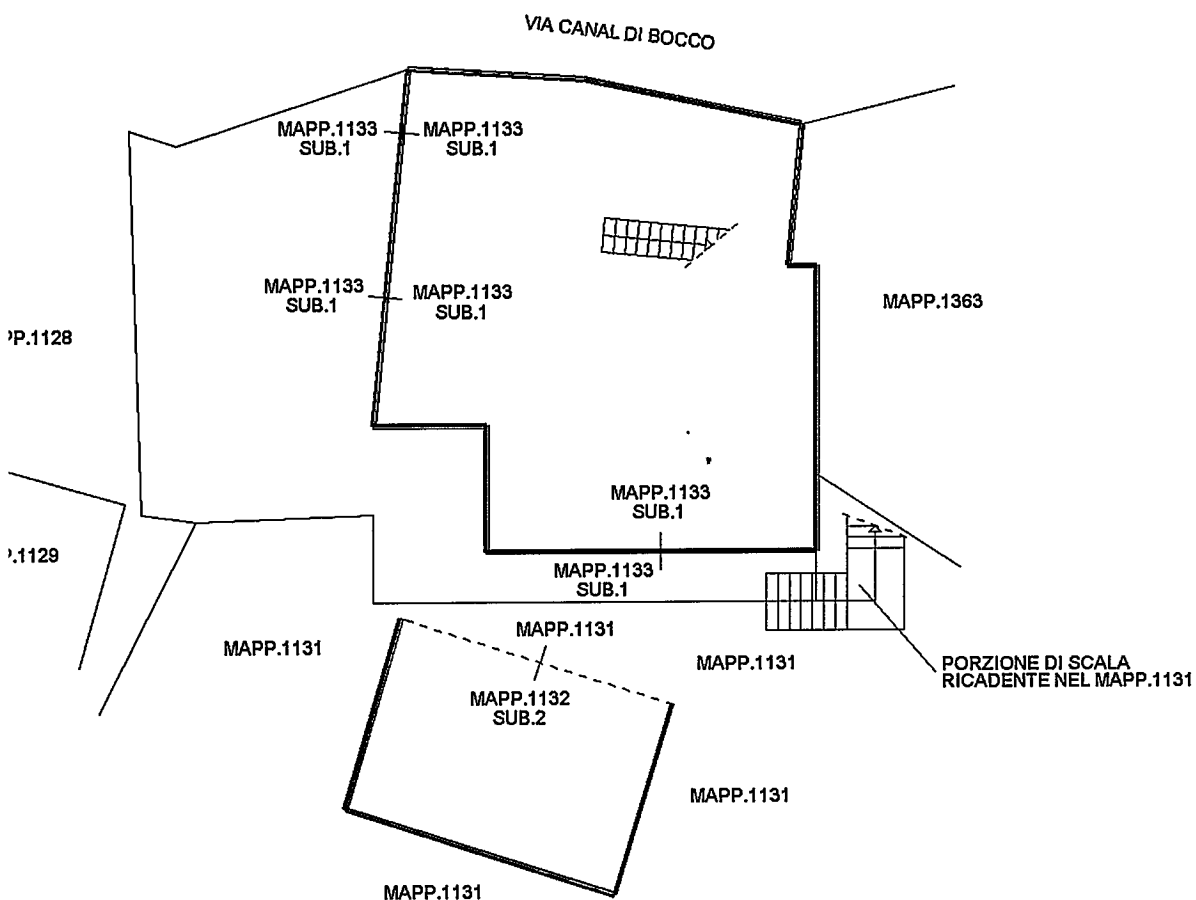
PORZIONE DI SCALA
RICADENTE NEL MAPP.1363



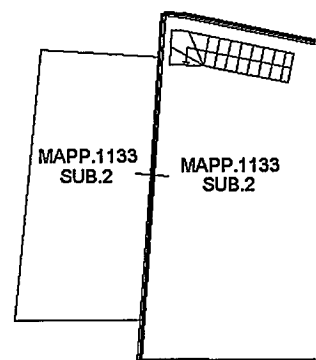
PIANO SEMINTERRATO



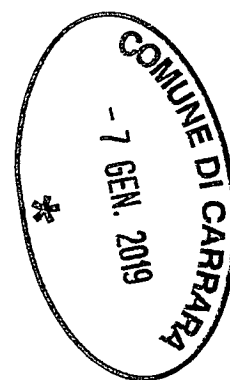
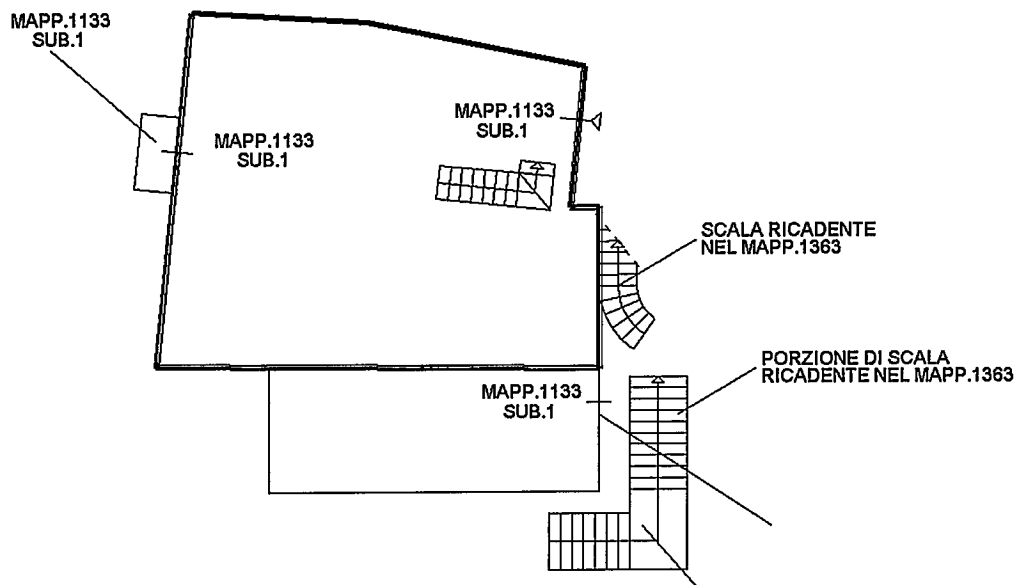
PIANO SECONDO



PIANO TERRA



PIANO SOTTOTETTO



SURNAME AND NAME OF PARENTS OR LEGAL GUARDIAN:

ESTREMO ATTO DI VASCITA
1959 P. 5. S. 10. 1956

1000

BARBARA (MS)

11-11-1964



C<ITAGAD283AW8<<<<<<<<<<<<<<
5408092F28093ITA<<<<<<<<<<<<<2
FIASCHI<<ANNALISA<ELISABETTA<M


REPUBBLICA ITALIANA
MINISTERO DELL'INTERNO
CARTA DI IDENTITÀ / IDENTITY CARD
 COGNOME / SURNAME
 CARRARA

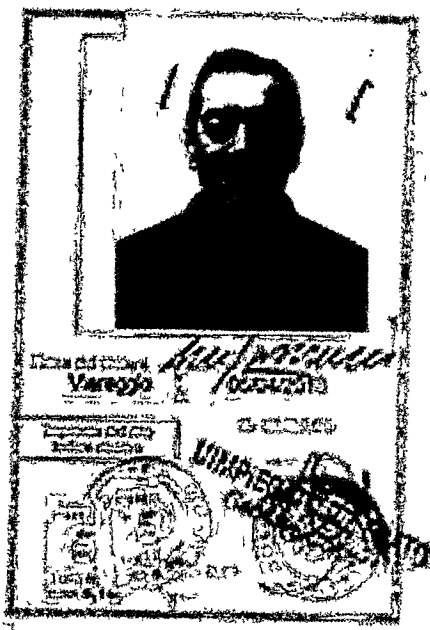
COGNOME / SURNAME
 FIASCHI
 NOME / NAME
 ANNALISA ELISABETTA MARIA
 LUOGO E DATA DI NASCITA
 PLACE AND DATE OF BIRTH
 CARRARA (MS) 02.06.1954
 SEX
 F
 STATURA
 HEIGHT
 160
 DATA SCHE / NAME
 03.03.2010
 FIRMA DEL TITOLARE
 HOLDER'S SIGNATURE


CA02833AW


CITTA' INQUADRA
 NATIONALITY
 ITA
 SCADENZA / EXPIRY
 09.08.2038
 813649



Cognome	FORNACIARI
Nome	ANGELO DIONIGI
Data di nascita	13/11/1948
Indirizzo	2517 1 P A ->
Città	VAREGGIO (LU)
Paese	ITALIANA
Comune	VAREGGIO
Via	MACELLATOIA, 28
Codice	21060
Professione	ARCHITETTO
CONFERMATO E CONTRASSEGNERE	
Codice	154
Opca	CASANI
Opca	CASANI
Completamento	UNA





REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Ambiente ed Energia

Settore SISMICA

Sede di Massa Carrara

Data Avviso 25/03/2016

Numero Protocollo Avviso

2016019199

Oggetto: Zone Sismiche - Preavviso scritto con contestuale deposito di progetto ai sensi dell'art. 93 D.P.R. n. 380 del 06/06/2001 e dell'art. 169 della L.R.T. 65/2014

Attestazione di deposito progetto.

Comune: Carrara

Committente: Carla Agnesini

Lavori di: ADEGUAMENTO SISMICO DI FABBRICATO ADIBITO A CIVILE ABITAZIONE

Progetto n. 15882

Protocollo n. 2016019199

Al Committente Carla Agnesini

Al D.L. ANDREA DEL GENOVESE

Vista l'istanza con contestuale deposito del progetto pervenuta in data 25/03/2016 con la presente si comunica che tale istanza è stata accolta e il progetto è stato acquisito e vidimato dal sistema informativo della Regione Toscana P.O.R.T.O.S..

All'istanza e al progetto allegato è stato attribuito n. protocollo 2016019199 e n. progetto 15882 ai quali dovrà essere fatto riferimento per tutte le successive comunicazioni con il Settore Sismica.

Nei casi in cui gli interventi siano ubicati in un comune ad alta sismicità (zona sismica 2), l'inizio dei lavori è subordinato al rilascio dell'autorizzazione ai sensi dell'art. 94 del DPR 380/2001.

In tal caso, nei prossimi giorni, verrà formalmente comunicato l'avvio del procedimento.

Per accedere in visualizzazione a tutta la documentazione depositata è necessario inserire in:

<http://www307.regione.toscana.it/web/genio-online/ricerca-documentazione> il numero di progetto e il codice sotto riportato.

Viene di seguito riportato l'elenco dei documenti allegati all'istanza:

Nome allegato A6 Relazione Geotecnica.pdf.p7m tipo A06 md5 7fa623694a36e994c230c73011229b5b
Nome allegato A1 Planimetria generale.pdf.p7m tipo A01 md5 e3ddfd6d528c7f07fd0c04d5861bd86b
Nome allegato A1 AGNESINI 3 COPIE PIANTE.pdf.p7m tipo A02 md5 03a3cba12b2ba66dcb575643cf0a91ce
Nome allegato A1 AGNESINI 3 COPIE PROSPETTI.pdf.p7m tipo A02 md5 a9ac00f96d16c4e0eac173b2032c3f42
Nome allegato A3 Relazione_tecnica_generale.pdf.p7m tipo A03 md5 223feb222fffc5f5194526348a82f24b
Nome allegato A4 Relazione sui materiali.pdf.p7m tipo A04 md5 0a45ccad7a1c4dd0a0e3013b7d15395d
Nome allegato Relazione geologica.pdf.p7m tipo A05 md5 0a77f89b236c8cfe08a740ad244a9428
Nome allegato A7 Relazione Fondazioni.pdf.p7m tipo A07 md5 568b6e6a3a132a7cc9f653814a068ac4
Nome allegato A8 Relazione di calcolo.pdf.p7m tipo A08 md5 bfa3aafa551c1e2ffd41e0d33df8409f
Nome allegato A9 Fascicolo dei calcoli.pdf.p7m tipo A09 md5 4670b741b5ad4c7bf3a9536c92cac34b
Nome allegato A 13 Piano di manutenzione.pdf.p7m tipo A13 md5 cd7b6970db6e40894e24ff9cc9da39dd
Nome allegato Delega.pdf.p7m tipo A98 md5 96b680de3f19c6b4e10fb99197403e9e
Nome allegato S01.pdf.p7m tipo A10 md5 5b234fd30542e0cdc2e93aeeb888c101
Nome allegato S02.pdf.p7m tipo A10 md5 b2177c38bc66bee1c68f3ca16629074f
Nome allegato S03.pdf.p7m tipo A10 md5 ecde4531dbe7b0622f61fa630119be46
Nome allegato Ricevuta Bonifico Sepa.pdf.p7m tipo APM md5 bd982fd01051a51927407c6fa09d8030



8c16600c-60e2-4265-8079-6a78473b6fcf



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Ambiente ed Energia

Settore SISMICA

Sede di Massa Carrara

Nome allegato pratica.pdf.pdf.p7m.p7m.p7m tipo 111 md5 84374f0d6110ca5988c4a8eb2350ed90

Nome allegato All. Modello A.pdf.p7m tipo A00 md5 10c6e0096826bdbdf88b44f4fe7ce95d

Nome allegato Scheda di Sintesi.pdf.p7m tipo A14 md5 6ab70fc937632a1f0f43a33293a16fc3



8c16600c-60e2-4265-8079-6a78473b6fcf



ENGINEERING

Ingegneria civile e stradale
Acustica e Sicurezza
Geologia e Geotecnica
Diagnostica e Prove non distruttive

COMUNE DI CARRARA

PROVINCIA DI MASSA CARRARA



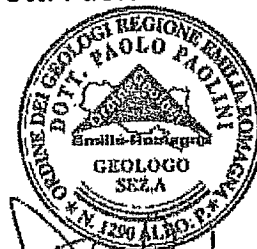
**RELAZIONE GEOLOGICO-SISMICA A SUPPORTO DEL PROGETTO DI
RISTRUTTURAZIONE DI CIVILE ABITAZIONE**

Committente: Electro Sistem Srl
Proprietari: Sig.ra Agnesini Carla
Cantiere: Via Murlungo, 16/b
Loc. Avenza – Carrara (MS)

Il geologo

Dott. Paolo Paolini

Novembre 2015



C.S.T. Engineering s.r.l.

Sede principale PARMA:
Strada Langhirano, 152 - 43124 (PR)
Tel. 0521 606137 - Fax 0521 606168

Unità locale SARZANA:
Via Emiliana 75 - 19038 (SP)
Tel. 0187 605943 - Fax 0187 692162

P.IVA 01741750341

INDICE

- 1. PREMESSA**
- 2. RIFERIMENTI NORMATIVI**
- 3. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO**
- 4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO**
- 5. INDAGINE GEOGNOSTICA**
 - 5.1 SAGGIO CON ESCAVATORE**
 - 5.2 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE**
 - 5.2.1 CARATTERIZZAZIONE LITOSTRATIGRAFICA E GEOTECNICA**
 - 5.3 PROSPEZIONE SISMICA ATTIVA: Metodo MASW**
- 6. VALUTAZIONE PRELIMINARE DELLA PERICOLOSITA' SISMICA**
- 7. CONCLUSIONI**

ALLEGATI – TAVOLE:

- All.A – Prova penetrometrica dinamica
- All. B – Report indagine Masw
- Tav. I – Stralcio di ripresa satellitare
- Tav. II – Stralcio di carta geologica dell'Emilia Romagna (1:10000)
- Tav. III – Ubicazione delle indagini geognostiche
- Tav. IV – Stralcio della cartografia relativa alla pericolosità geomorfologica
- Tav. V – Documentazione fotografica

1. PREMESSA

Su incarico del committente, Ditta Electro Sistem srl , è stato svolto il studio geologico-sismico del terreno interessato dal progetto *riguardante la ristrutturazione di civile abitazione*, al fine della caratterizzazione e modellazione geologica del sottosuolo come previsto dal D.M. 14.01.2008.

Il progetto prevede in sintesi la ristrutturazione di un piccolo fabbricato adibito a civile abitazione con realizzazione di un sovralzo di piano.

Il sito all'oggetto è situato in località Avenza- Comune di Carrara (MS) come riportato nell'inquadramento geografico allegato in Tav. I.

Lo studio si è articolato in diverse fasi che vengono di seguito schematicamente elencate:

- Raccolta di dati mediante ricerca bibliografica;
- Sopralluogo volto all'individuazione preliminare dei lineamenti geologici del sito;
- Esecuzione di n.2. prove penetrometriche dinamiche DPSH (Meardi) ed uno stendimento di tipo sismico (Metodo Masw)
- Analisi ed interpretazione dei dati ricavati dall'indagine geognostica per la ricostruzione litostratigrafica locale, stima preliminare dei parametri geotecnici;
- Sviluppo del modello geologico.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente studio è redatto nel rispetto delle normative vigenti:

- Raccomandazioni AGI (Giugno 1975) sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche;
- D.M. 11/03/1988;
- D.M. 14/10/2005;
- D.M. 14/01/2008 recante "Norme Tecniche per le costruzioni";
- Ordinanza PCM N° 3274 DEL 20/03/2003;
- Circ. n° 617 del 20/01/2009;
- L.R. n.1 del 03/01/2005 "Norme per il governo del territorio";
- D.P.G.R.T. n.26/r del 27/04/2007 "Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della Legge Regionale 3 Gennaio 2005" in materie di indagini geologiche

3. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

La caratterizzazione dell'area, oggetto del presente studio, è stata eseguita facendo principalmente ricorso ai tematismi presenti sulle seguenti basi cartografiche, di cui vengono prodotti in allegato gli stralci:

- Carta Geologica d'Italia F. 96 "Massa" – Foglio 1:100.000.
- Carta Geologica d'Italia F. 249 "Massa Carrara" – Foglio 1:50.000.

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

4.1 Inquadramento geologico-regionale

La geologia del territorio comunale Carrarese si inquadra nella geologia generale delle Alpi Apuane e dell'Appennino Settentrionale. L'area apuana mostra un'elevata complessità, sia per la varietà delle formazioni geologiche presenti, sia per la genesi dell'assetto strutturale.

L'Appennino settentrionale è una catena a falde derivata dalla deformazione terziaria di un settore del paleomargine continentale della microplacca adriatica prospiciente al Dominio Oceanico Ligure (Boccaletti et al., 1971; Alvarez et al., 1974; Kligfield, 1979). A partire dal Miocene la deformazione compressiva si è propagata da O ad E fino all'Adriatico (Merla, 1952).

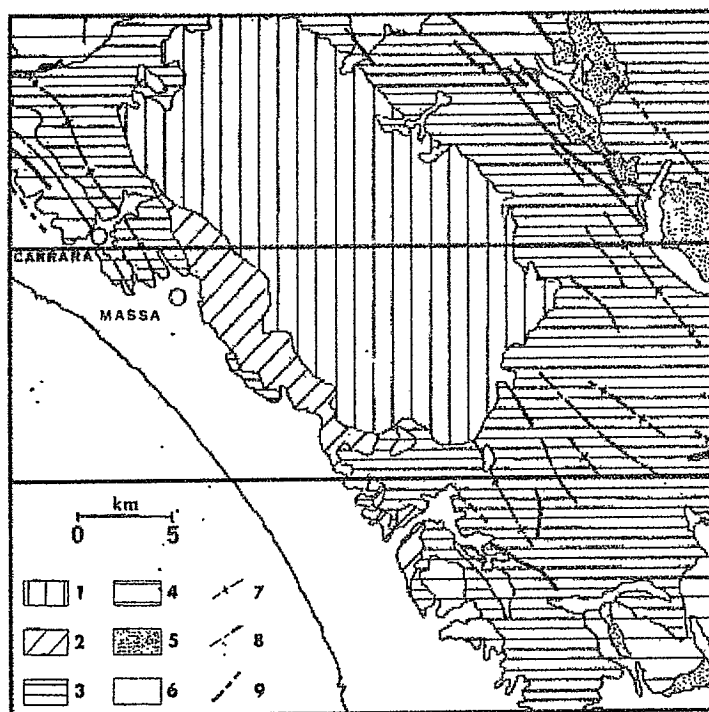


Fig. 1 - Schema geologico-strutturale delle Alpi Apuane. 1) Unità delle Apuane 2) Unità di Massa 3) Falda Toscana 4) Unità Liguri 5) Depositi plio-quaternari 6) Alluvioni e depositi costieri 7) Assi di anticlinali 8) Assi di sinclinali 9) Faglie principali (da Dallan e Nardi, 1972, modificata).

Di seguito vengono riportate le formazioni geologiche affioranti nel territorio di Massa, seguendo il criterio tettonico dall'alto verso il basso:

- Depositi Olocenici ed attuali
- Depositi Pleistocenici
- Unità di Ottone (Dominio Ligure) e Unità di Canetolo (Dominio Subligure)
- Falda Toscana (Dominio Toscano interno)
- Unità di Massa (Dominio Toscano esterno)
- Unità delle Apuane ("Autoctono" Auct.) (Dominio Toscano esterno)

L'area di studio ricade nel Foglio n.96 ("Massa") della Carta Geologica d'Italia in scala al 100.000 in una zona di pianura compresa tra la costa Tirrenica ed i rilievi apuani; nel dettaglio viene ubicata nei depositi alluvionali terrazzati (At) caratterizzati in prevalenza da ghiaie sabbie e limi di origine fluviale. I depositi dei terrazzi più vecchi sono costituiti da conglomerati e ghiaie spesso cementate, ghiaie poligeniche in matrice sabbiosa con livelli di sabbie e limi.

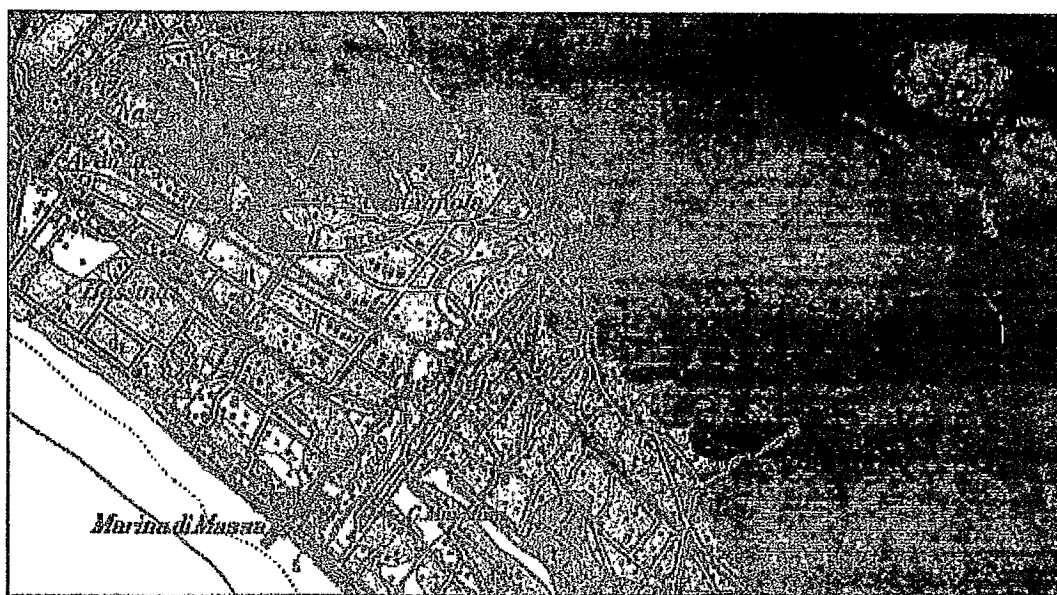
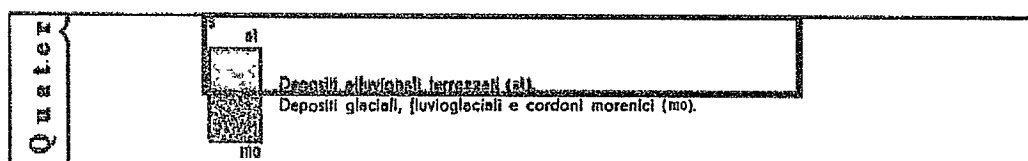


Fig.2 Estratto cartografico del Foglio al 100.000 "Massa". In rosso l'area di studio. (Disegno non in scala)



4.2 Inquadramento locale

Il territorio del Comune di Carrara, come spiegato in precedenza, è il risultato degli eventi geologici che hanno portato alla formazione dell'Appennino Settentrionale.

Il rilievo di superficie e le indagini geognostiche nel sottosuolo, mostrano che il sito di sedime poggia terreni incoerenti pleistocenici, costituenti i depositi alluvionali di conoide del Torrente Carrione, cartografate come "bnb" in Carta Geologica.

La natura litologica degli elementi costituenti le alluvioni, rispecchia l'assetto geologico delle Unità Strutturali che costituiscono il bacino imbrifero del Torrente Carrione, principale tributario della rete idrografica del territorio comunale.

Lo spessore di tali depositi alluvionali, per la subsidenza che interessa il litorale Apuano, è molto elevato e si stima possa essere superiore ai 200 m..

Dal punto di vista geomorfologico l'area è da considerarsi pressochè pianeggiante, con la pendenza media della superficie topografica compresa tra i 0 ed 10 gradi, ed una quota altimetrica compresa fra i 10- 12 m s.l.m.

In considerazione di tale morfologia pianeggiante, è possibile assegnare al sito indagato la categoria topografica T1 definita dalle NTC 2008 "Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media inferiore o uguale ai 15°".

Allo stato attuale, l'area non presenta evidenze di processi morfologici in atto e/o potenziali (erosioni, subsidenze...) che possano influire negativamente sull'opera e con il suo uso futuro. (Nella tavola IV è riportata uno stralcio della Carta della Pericolosità Geomorfologica)

Da un punto di vista idraulico ci troviamo in sinistra idrografica del Torrente Carrione da cui il sito dista circa 850 m; l'area ricade in una zona a pericolosità idraulica media con potenziali allagamenti per eventi con tempo di ritorno compreso tra 200 e 500 anni.

Per quanto riguarda l'idrogeologia del sito non è stata intercettata alcuna falda nelle due verticali di prova; studi reperiti in Bibliografia testimoniano tuttavia l'esistenza di una falda che si attesta a circa 8 m di profondità.

5. INDAGINE GEOGNOSTICA

L'indagine geognostica, effettuata il giorno 09 Novembre 2015, è consistita in un rilevamento geologico di superficie, nella realizzazione di due prove penetrometriche dinamiche ed una prospezione sismica di tipo attivo con metodo MASW.

Tali indagini risultano necessarie per la definizione della litostratimetria e geotecnica preliminare del terreno nonché per l'assegnazione della categoria sismica del sottosuolo (velocità delle onde S nei primi 30 m di terreno -Vs30).

In conclusione, dagli accertamenti geognostici suddetti unitamente ai dati bibliografici, è stato possibile definire un modello geologico di sintesi dell'area d'intervento, schematicamente riportato nel paragrafo 5.2.1.

5.2 PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE SCPT

Le prove penetrometriche dinamiche sono state eseguite mediante penetrometro superpesante "DPSH Meardi" le cui caratteristiche vengono di seguito descritte:

DPSH Pesante (AGI Meardi)

W	H	A	D	Wa	Wc
73.0	75.0	60.0	51.0	7.0	55.0

W = peso del maglio (Kg)

H = altezza di caduta (cm)

A = Angolo d'apertura del cono (°)

D = Diametro di base del cono (mm)

Wa = peso delle aste (Kg/m)

Wc = peso della cuffia (Kg)

Passo delle misure = 30.00 cm.

Profondità iniziale della prova = 0.3 m.

La prova consiste nell'infiggere nel terreno una punta conica collegata ad una batteria di aste tramite una massa battente e misurando, ogni 30 cm, il numero di colpi N necessari all'avanzamento. L'elaborazione dei dati, l'interpretazione e la visualizzazione grafica consente di "catalogare e parametrizzare" il suolo attraversato con un'immagine in

continuo, che permette a sua volta di avere un raffronto sulle consistenze dei vari livelli attraversati e sulla caratterizzazione stratigrafica locale.

Le due prove, denominate SCPT 1 e SCPT 2, sono state spinte rispettivamente alla profondità di 1.2 e 7.2 m da piano campagna; dette quote rappresentano il "rifiuto" alla penetrazione ($N=100$) e sono riconducibili all'intercettazione di trovanti/ciottoli.

Nel corso delle prove, in entrambe le verticali di prova, non è stata rinvenuta alcuna presenza d'acqua.

5.2.1 CARATTERIZZAZIONE LITOSTRATIGRAFICA E GEOTECNICA

Le analisi ed elaborazioni dei dati provenienti dalle 2 prove penetrometriche dinamiche (SCPT 1–SCPT2), hanno permesso di definire le caratteristiche litostratimetriche ed i principali parametri geotecnici del terreno interessato dall'intervento in progetto.

In tal modo è stato possibile suddividere il sottosuolo in intervalli a caratteristiche stratigrafico/meccaniche omogenee.

Qui di seguito è riportata la ricostruzione litostratimetrica del terreno indagato:

RICOSTRUZIONE LITOSTRATIMETRICA:

STRATO	PROF.	COMPORTAMENTO	LITOTIPO PREVALENTE
1	0.0 – 0.5	-	Terreno vegetale/rimaneggiato
2	0.5 – 2.5	Pseudo granulare	Sabbie e limi con elementi litoidi
3	2.5 – 7.0	Pseudo granulare	Miscela di ghiaie, sabbie limi

Tab.1 Litostratimetria locale

Per ogni intervallo considerato sono stati inoltre ricavati, mediante correlazioni empiriche note in bibliografia, i principali parametri geotecnici del terreno; quest'ultimi sono da intendersi come una stima indicativa utile ai fini della definizione del modello geotecnico.

STRATO	Peso di volume	Angolo d'attrito		Modulo Edometrico		Modulo elastico		Coesione	
	γ	ϕ		M		E		cu	
	Min - Max	Min	Max	Min	max	Min	max	Min	Max
	kN/m ³	Deg °		MPa		Mpa		Kg/cm ²	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	18.5-19.5	25	31	4	10	40	60	-	-
3	18.5 - 19.5	23	28	4	8	20	40	-	-

Tab 2 Stima dei principali parametri geotecnici

L'elaborazione dei dati di campagna (numero di colpi necessari all'affondamento della punta penetrometrica "n", correlabili con la prova di penetrazione standard "NSPT" attraverso la relazione $n = 1.32 \text{ NSPT}$), ha consentito di risalire alla resistenza dinamica di punta ("Rd" in kg/cm²) utilizzando la formula nota in letteratura come "Formula Olandese":

$$R_d = \frac{M^2 \cdot H}{A \cdot h \cdot (M + m)} \cdot N$$

con: M= peso del maglio (Kg); H= altezza di caduta del maglio (cm); n= numero dei colpi/cm 20; A= sezione della punta conica (cm²); Pa = sommatoria peso aste (Kg); h= intervallo di lettura prefissato (cm 20).

Il carico ammissibile sperimentale unitario del terreno q_a ricavato con un coefficiente di sicurezza $F = 3$ è dato dal rapporto (Herminier):

$$q_a = R_d / 3$$

A partire dalla profondità di 0.5 m d.p.c. il terreno risulta caratterizzato da un carico ammissibile

$$q_a = 1.2 \text{ Kg/cm}^2$$

In sintesi l'indagine ha messo in evidenza, dopo un primo strato di vegetale/rimaneggiato stimabile in circa 50 cm, la presenza di un deposito estremamente eterogeneo composto da una miscela di ghiaie, limi e sabbie con presenza di ciottoli (con prevalenza di materiali grossolani).

La marcata eterogeneità che caratterizza il deposito alluvionale terrazzato (conoidi) trova riscontro anche nell'andamento dei risultati delle prove (i risultati ottenuti dalle prove SCPT sono riportati in allegato A e B sottoforma di dati tabellari e grafici esplicativi) che evidenziano, nel complesso, un **grado di addensamento medio e caratteristiche geomeccaniche qualitativamente "discrete/mediocri" (*)**.

() con il termine discrete/mediocri si intendono quei terreni le cui caratteristiche geotecniche determinano un carico ammissibile (parametro non più contemplato nella normativa vigente NTC 2008, ma utilizzato indicativamente per una stima della capacità portante del terreno) tra 1-1.5 Kg/cmq.*

5.3 PROSPEZIONE SISMICA ATTIVA: Metodo MASW

Il metodo MASW è una tecnica di indagine non invasiva che consente la definizione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s , basandosi sulla misura delle onde superficiali fatta in corrispondenza di diversi sensori posti sulla superficie del suolo. Il contributo predominante alle onde superficiali è dato dalle onde di Rayleigh, che si trasmettono con una velocità correlata alla rigidezza della porzione di terreno interessata dalla propagazione delle onde. In un mezzo stratificato le onde di Rayleigh sono dispersive, cioè onde con diverse lunghezze d'onda si propagano con diverse velocità di fase e velocità di gruppo o detto in maniera equivalente la velocità di fase (o di gruppo) apparente delle onde di Rayleigh dipende dalla frequenza di propagazione, cioè sono onde la cui velocità dipende dalla frequenza.

STRUMENTAZIONE E CONFIGURAZIONE GEOMETRICA UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata per l'acquisizione MASW è costituita da un sismografo multicanale M.A.E. SYSMATRACK , avente le seguenti caratteristiche tecniche :

- Capacità di campionamento dei segnali tra 0.002 e 0.00005 sec;
- sistema di comunicazione e di trasmissione del "tempo zero" (time break)
- filtri High Pass e Band Reject
- "Automatic Gain Control"
- convertitore A/D a 24 bit
- Ricevitori – 24 geofoni da 4,5 Hz collegati in serie da due cavi di lunghezza 60 m
- Sorgente impulsiva: mazza battente da 10 Kg con piastra metallica 15x15 cm su cui battere, da disporre sul terreno.

La configurazione spaziale in sito è equivalente ad un dispositivo geometrico "punto di scoppio-geofoni". Nella presente indagine geofisica è stato utilizzato il seguente set-up:

- 24 geofoni con spaziatura di 1.0 metri (Lunghezza tot. stendimento = 30 mt) ;
- passo di campionatura pari a 1000 Hz con lunghezza delle tracce sismiche pari a 2.048 sec.
- Punto di "shot" a 5 mt

ELABORAZIONE DATI MASW

L'analisi MASW può essere ricondotta in quattro fasi :

- la **prima fase** prevede la trasformazione delle serie temporali (fig. 3) nel dominio frequenza f – numero d'onda K ;

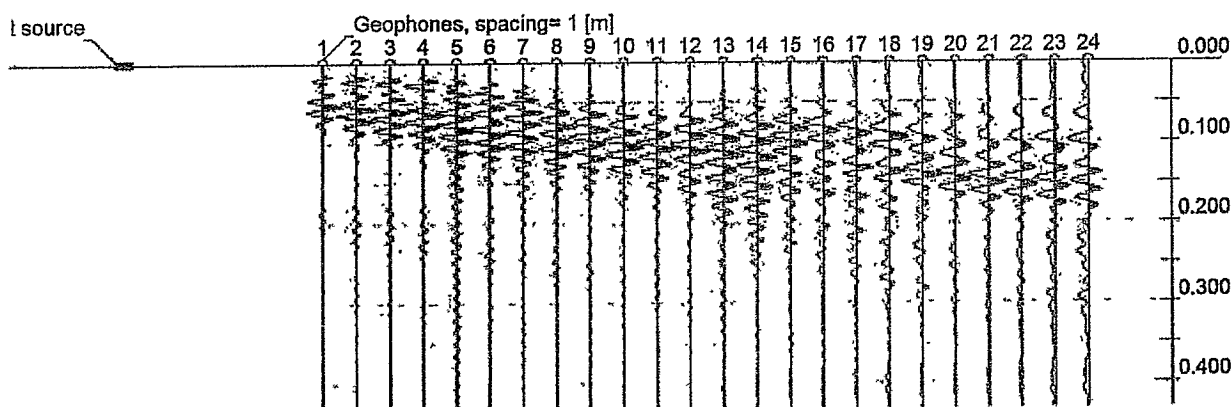


Fig. 3 – Sismogramma – Traccia "Avenza"

- la **seconda fase** consiste nella individuazione delle coppie f - k cui corrispondono i massimi spettrali d'energia (densità spettrale); essi consentono di risalire alla curva di dispersione delle onde di Rayleigh nel piano V_{fase} (m/sec) – frequenza (lentezza (s/m) – frequenza (Hz) (fig.4);

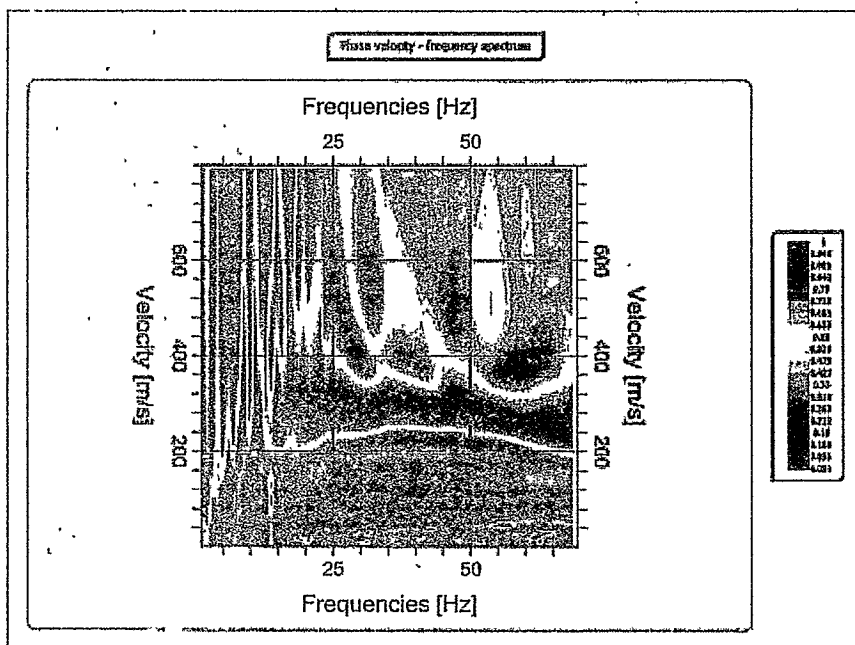


Fig. 4 – Spettro velocità di fase – frequenza .

- la terza fase consiste nel calcolo della curva di dispersione teorica attraverso la formulazione del profilo di velocità delle onde di taglio verticali V_s , modificando opportunamente lo spessore h , le velocità delle onde di taglio V_s e di compressione V_p , la densità di massa degli strati che costituiscono il modello del suolo (fig. 5);

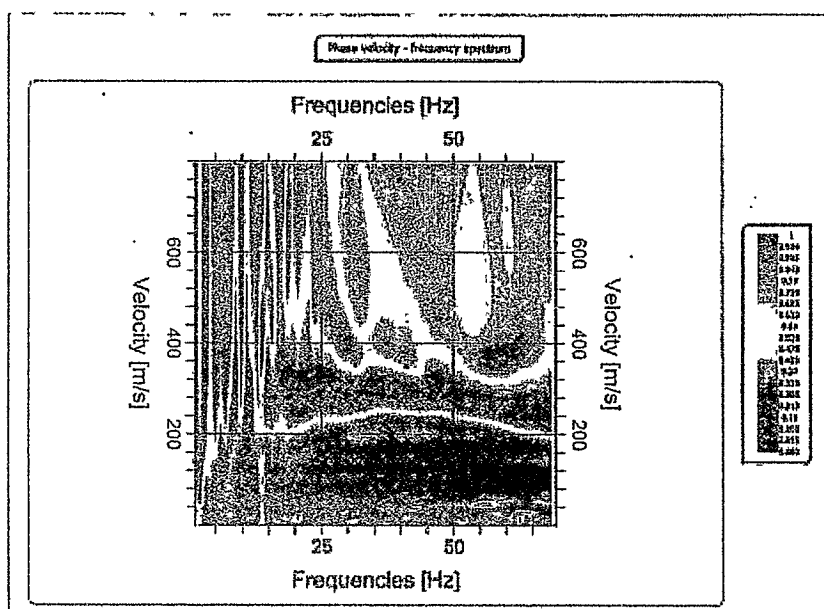


Fig. 5 – Densità spettrale normalizzata nei piani Velocità di fase apparente /frequenza e Lentezza/frequenza con
... individuazione dei massimi, delle curve sperimentali e del picking

- **quarta fase** consiste nella modifica della curva teorica fino a raggiungere una sovrapposizione ottimale tra la velocità di fase (o curva di dispersione) sperimentale e la velocità di fase (o curva di dispersione) numerica corrispondente al modello di suolo (fig. 6);

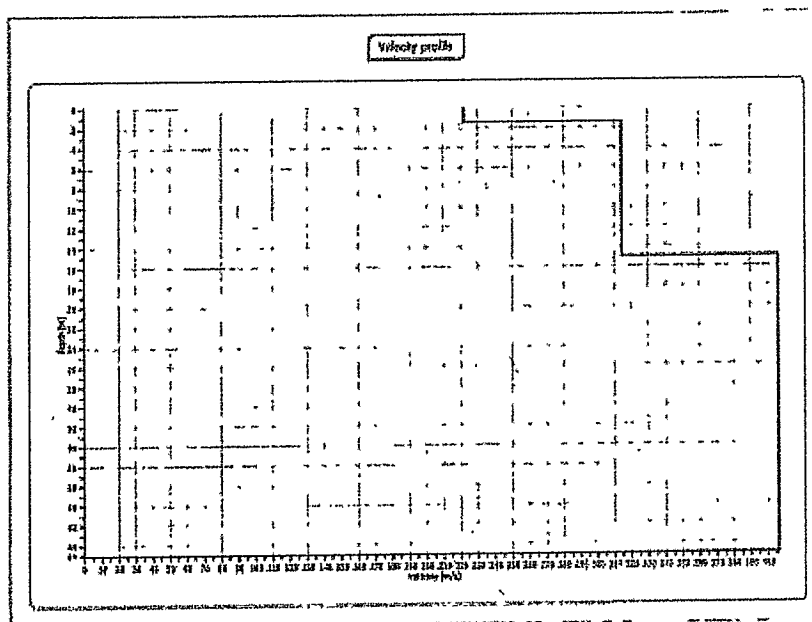


Fig. 6 – Profilo di velocità calcolato

RISULTATI

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto sono stati esaminati i dati ottenuti dalla prospezione MASW. Da tale analisi ed elaborazione (vedi scheda Metodo Masw) si sono ottenuti i relativi valori di velocità delle onde Vs, per i vari strati individuati, di seguito riassunti:

	Risultati elaborazione			
Strato	Prof.	Spessore	Vel	
	da	a	m	m/sec
Strato1	0.00	1.50	1.50	222
Strato2	1.50	15.09	13.59	314
Strato3	15.09	30.00	14.91	406

Tabella 3: Definizione dei principali sismostrati e delle relative velocità delle Vs

In base a quanto sopra, la classificazione delle categorie dei suoli di fondazione, come da All. 2 (cfr. Ord. Pres. Consiglio dei Ministri 3274 del 20-3-2003 e art. 3.2.2 DM 14-1-08), ai vari strati sismo stratigrafici individuati, è stato associato il valore della velocità V_s direttamente misurate, consentendo di ottenere la V_{s30} , cioè la velocità media di propagazione delle onde di taglio nei primi 30 m di sottosuolo, dall'espressione:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1, N} \frac{h_i}{V_{s_i}}}$$

Dove: h_i = spessore dello strato i -esimo V_{s_i} = velocità onde S nello strato i -esimo N = n° strati considerati

A questo punto, alla luce dei dati riportati in tabella 1 ed in base a quanto previsto da art. 3.2.2 NTC08, "Per le fondazioni superficiali tale profondità è riferita al piano di imposta delle stesse, ...", si è calcolato il valore di V_{s30} sia a partire dal piano campagna che in considerazione dell'ipotesi di piano di posa fondale a circa - 1.0 m da p.c.:

Prospezione MASW

$V_{s30} = 346$ m/sec (da p.c. a -30 m)

$V_{s30} = 354$ m/sec (da - 1.0 a - 31 m)

Da cui si evince che entrambi i valori ottenuti, corrispondono alla **categoria del suolo di fondazione di tipo C** (*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_s 30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{spt} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_u < 250$ kPa nei terreni a grana fina).*)

BREVI CENNI NORMATIVI

Si ricorda che la nuova normativa definisce l'azione sismica di progetto, sulla base della zona sismica di appartenenza del sito e la categoria sismica di suolo su cui sarà realizzata l'opera. All'interno del territorio nazionale fino ad oggi sono state individuate 4 zone sismiche, contraddistinte dal valore a_g dell'accelerazione di picco al suolo, normalizzata rispetto all'accelerazione di gravità (v. Allegato 1 ord. 3274 del 2003 e succ. modifiche). La classificazione del suolo (tabella 2) è invece convenzionalmente eseguita sulla base della velocità media equivalente di propagazione delle onde di taglio entro 30 m di profondità

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1, N} \frac{h_i}{V_{s_i}}}$$

dove V_{s_i} e h_i sono la velocità delle onde di taglio verticali e lo spessore dello stato i -esimo.

Suolo	Descrizione geotecnica	V_{s30} (m/sec)
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di V_{s30} superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3m	>800
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero $N_{spt} > 50$ nei terreni a grana grossa e $c_u > 250$ kPa nei terreni a grana fina)	360-800 ($N_{spt} > 50$) ($c_u > 250$ KPa)
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < N_{spt} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_u < 250$ kPa nei terreni a grana fina)	180-360 ($15 < N_{spt} < 50$) $70 < c_u < 250$ KPa)
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} inferiori a 180 m/s (ovvero $N_{spt} < 15$ nei terreni a grana grossa e $c_u < 70$ kPa nei terreni a grana fina)	<180 ($N_{spt} < 15$) ($c_u < 70$ KPa)
E	<i>Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m</i> , posti sul substrato di riferimento (con $V_{s30} > 800$ m/s)	
S1	Depositi di terreni caratterizzati da valori di V_{s30} inferiori a 100 m/s (ovvero $10 < c_{u30} < 20$ kPa), che includono uno strato di almeno 8 m di terreni a grana fina di bassa consistenza oppure che includono almeno 3 m di torba o di argille altamente organiche.	<100 ($10 < c_u < 20$ Kpa)
S2	Depositi di terreni suscettibili di liquefazione, di argille sensitive o qualsiasi altra categoria di sottosuolo non classificabile nei tipi precedenti	

Tabella 4: classificazione del tipo di suolo secondo le "Nuove norme tecniche per le costruzioni"

D.M. 14/01/2008 - Tabelle 3.2.II (categorie di suolo) e 3.2.III (categorie di suolo aggiuntive)

6. VALUTAZIONE PRELIMINARE DELLA PERICOLOSITA' SISMICA

Secondo la *classificazione sismica* della Regione Toscana, DGR n. 421 del 26/05/2014, il *Comune di Carrara* è stato classificato in zona 3 (vedi Fig.7 sottostante).

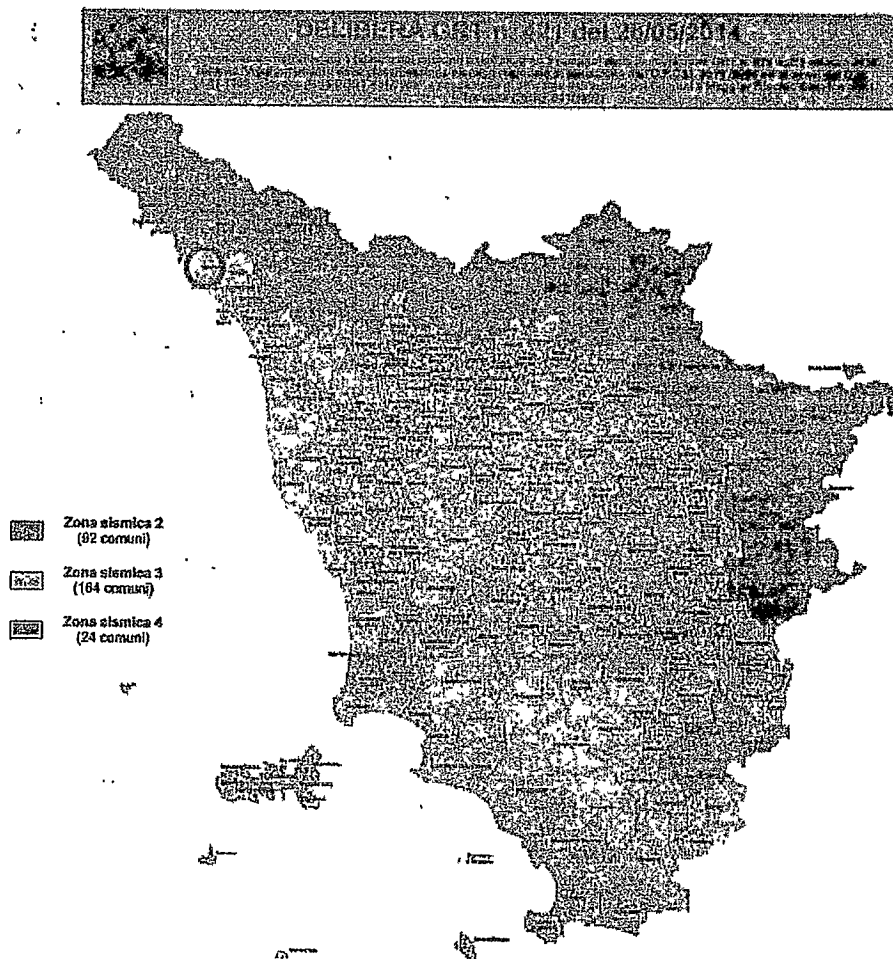


Fig.7 Riclassificazione sismica della regione Toscana. In rosso l'area di studio.

La pericolosità di base rappresenta l'elemento principale per la definizione delle azioni sismiche di progetto; essa viene espressa mediante forme spettrali definite su sito di riferimento rigido orizzontale in funzione dell'accelerazione orizzontale massima del terreno (a_g), del valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale (F_0) e del periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale (T^*_c).

In accordo con la recente normativa antisismica D.M. 14.01.2008 e s.m.i., sono stati ricavati gli spettri di risposta dell'azione sismica locale, partendo dalle coordinate geografiche del sito in esame;

Coordinate WGS84 Latitudine: 44,045722– Longitudine: 10,072588

Coordinate ED 50 Latitudine: 44,046683– Longitudine: 10,073602

Sulla base delle seguenti ipotesi sono stati ricavati i parametri sismici e gli spettri di risposta elastici (pagina seguente):

VITA DELLA STRUTTURA

Vita nominale V_n 50 [Anni] Classe d'uso II
Coefficiente C_u 1 Vita di riferimento $V_r = V_n \times C_u = 50$ [Anni]

CARATTERISTICHE SISMICHE TERRENO

Topografia: T1 Categoria suolo: C

Parametri sismici

Stato limite	T _r [anni]	S _a [g]	F _a [g]	T ₀ [s]
Operatività (SLO)	50	0,044	2,501	0,233
Danno (SLD)	50	0,055	2,512	0,249
Salvaguardia vita (SLV)	175	0,133	2,419	0,202
Prevenzione collasso (SLC)	976	0,173	2,371	0,200
Periodo di riferimento per l'azione sismica	50			

Coefficienti Sismici

	S _s [-]	C _c [-]	S _t [-]	K _h [-]	K _v [-]	A _{max} [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,500	1,700	1,000	0,013	0,007	0,648	0,200
SLD	1,500	1,660	1,000	0,016	0,008	0,807	0,200
SLV	1,500	1,580	1,000	0,048	0,024	1,963	0,240
SLC	1,450	1,560	1,000	0,060	0,030	2,454	0,240

N.B: I dati/parametri sopra descritti sono stati ricavati mediante il software Geostru Ps

7. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

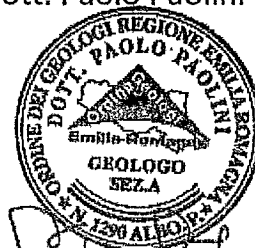
In base a quanto descritto ed analizzato nel presente studio geologico-sismico è possibile affermare quanto segue:

- Il litotipo fondazionale è rappresentato da un deposito alluvionale terrazzato avente caratteristiche meccaniche discrete/mediocri; nello specifico trattasi di terreno a comportamento prevalentemente granulare costituito da una miscela eterogenea di ghiaie, limi e sabbie con presenza di ciottoli;
- da un esame della Carta della Pericolosità Geomorfologica l'area non è interessata da fenomeni di dissesto in atto o potenziali e viene classificata in **"Aree a pericolosità geomorfologica bassa"**;
- è possibile assegnare al sito indagato la **categoria topografica T1** definita dalle NTC 2008 "Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media inferiore o uguale ai 15°".
- In base alla DGR n. 421 del 26/05/2014, il Comune di Carrara è stato classificato in zona sismica 3;
- la determinazione qualitativa della categoria di sottosuolo, ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, corrisponde al tipo C ($V_s = 346-354$ m/s)
- la realizzazione degli interventi in progetto risulta compatibile con le caratteristiche geo-morfologiche del sito di sedime.

PARMA, Novembre 2015

Il geologo

Dott. Paolo Paolini



ALLEGATI - TAVOLE

ALLEGATO A - Prove penetrometriche statiche

PROVA SCPT n.1

PROVA PENETROMETRICA STATICA n. 1 VALORI DI RESISTENZE MISURATI

DPSH Pesante (AGI Meardi)

W	H	A	D	Wa	Wc
73.0	75.0	60.0	51.0	7.0	55.0

W = peso del maglio (Kg)

H = altezza di caduta (cm)

A = Angolo d'apertura del cono (°)

D = Diametro di base del cono (mm)

Wa = peso delle aste (Kg/m)

Wc = peso della cuffia (Kg)

Passo delle misure = 30.00 cm.

Profondità iniziale della prova = 0.3 m.

PROVA PENETROMETRICA n. 1

VALORI DI N

z (m)	N	N60	Nc
0.3	6	5	9
0.6	31	26	44
0.9	52	44	69
1.2	100	85	123

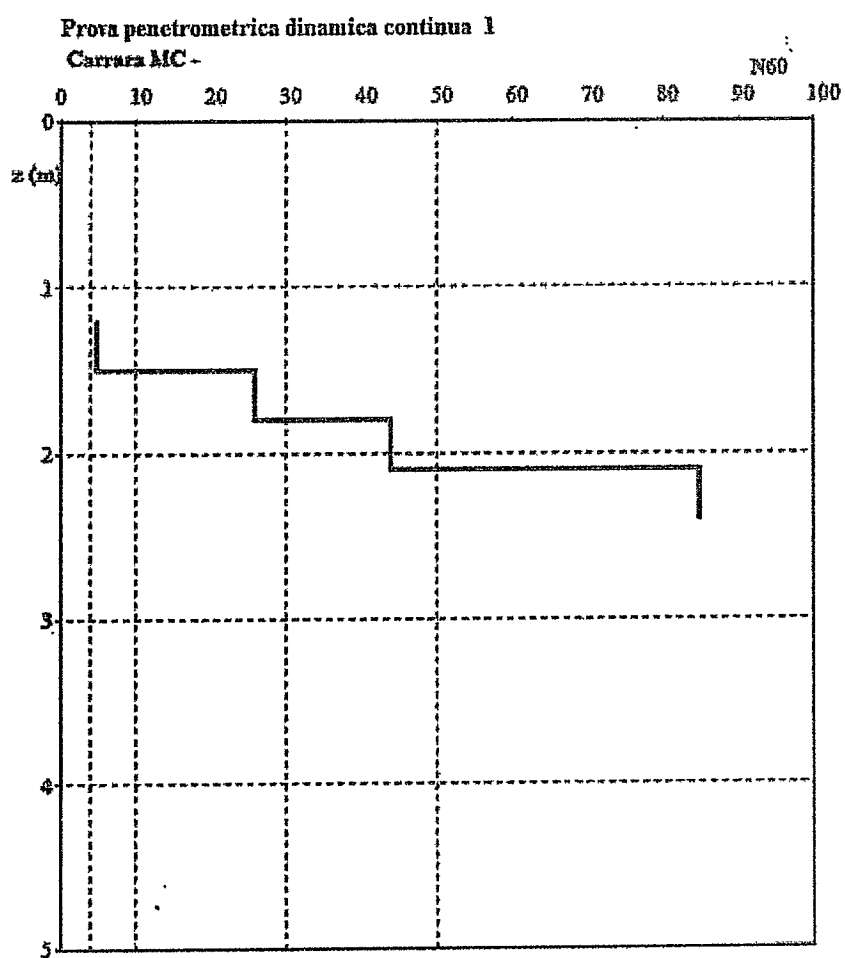
z = profondità

N = numero colpi originale

N60 = numero colpi standardizzato

Nc = numero dei colpi corretto per la pressione litostatica

ALLEGATO A - Prove penetrometriche statiche



ALLEGATO A - Prove penetrometriche statiche

PROVA SCPT n.2

VALORI DI RESISTENZE MISURATI

VALORI DI N

z (m)	N	N60	Nc
0.3	1	1	2
0.6	1	1	2
0.9	3	3	6
1.2	8	7	14
1.5	22	19	37
1.8	26	22	39
2.1	30	25	40
2.4	31	26	39
2.7	20	17	24
3.0	8	7	9
3.3	7	6	8
3.6	12	10	12
3.9	20	17	20
4.2	16	15	17
4.5	17	16	17
4.8	13	12	13
5.1	5	5	5
5.4	9	9	9
5.7	8	8	8
6.0	4	4	4
6.3	6	6	6
6.6	6	6	5
6.9	11	12	11
7.2	12	13	11

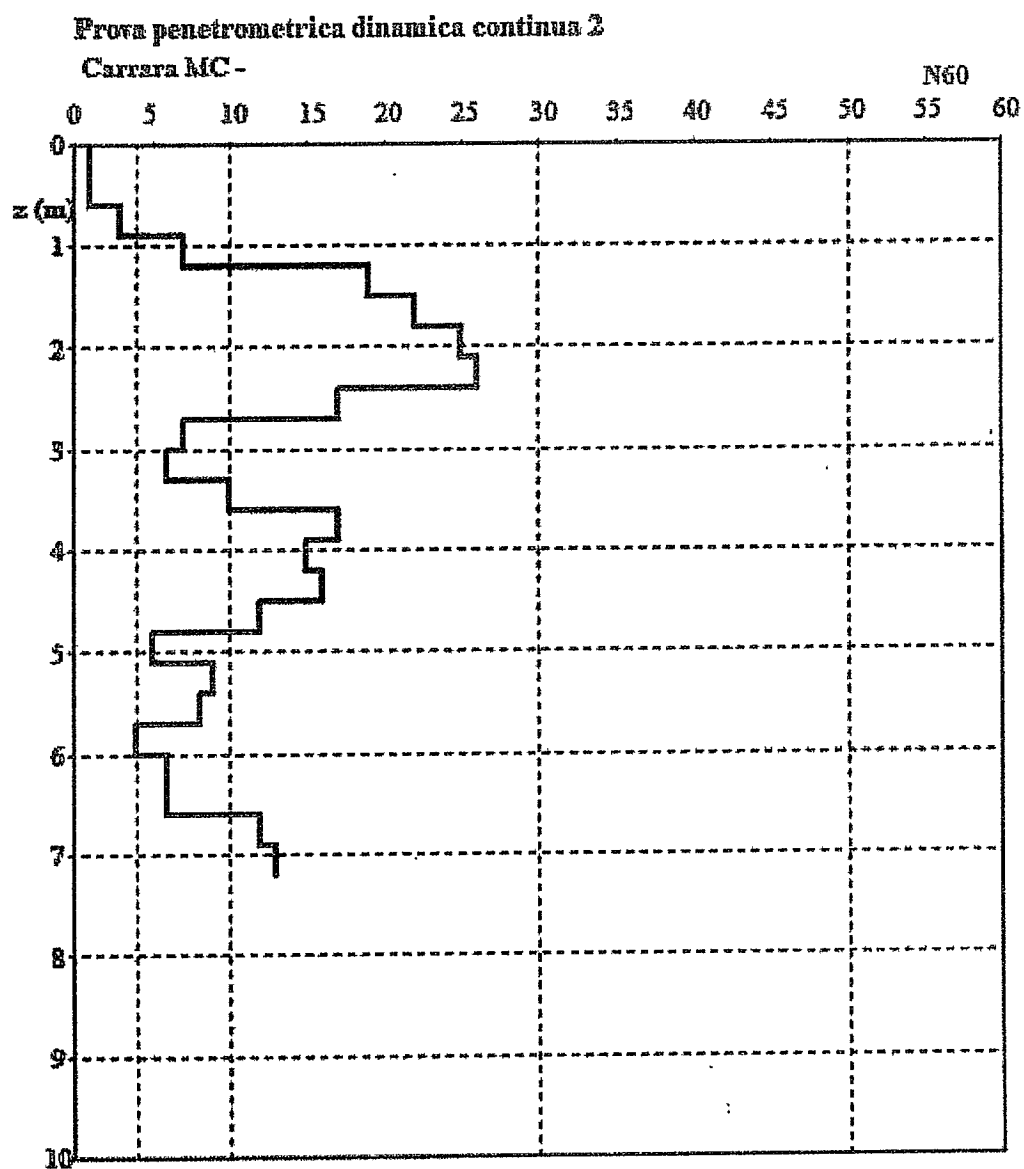
z = profondità

N = numero colpi originale

N60 = numero colpi standardizzato

Nc = numero dei colpi corretto per la pressione litostatica

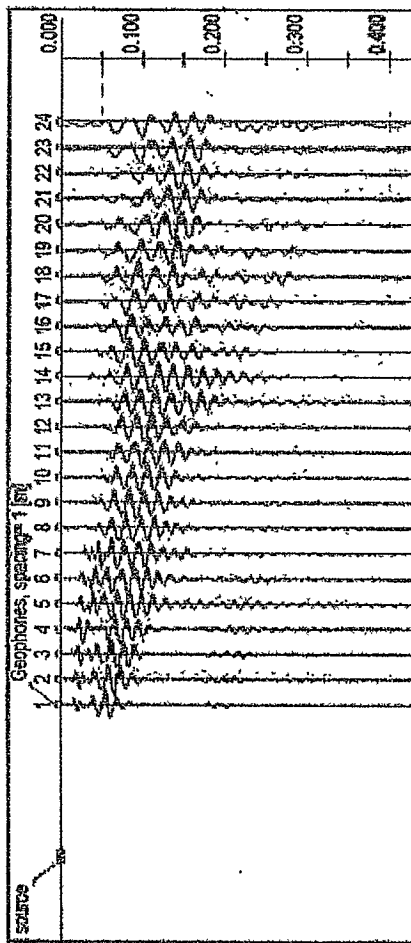
ALLEGATO A - Prove penetrometriche statiche



ALLEGATO B - Report Indagine Masw

PROSPERZIONE SISMICA ATTIVA - METODO MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)

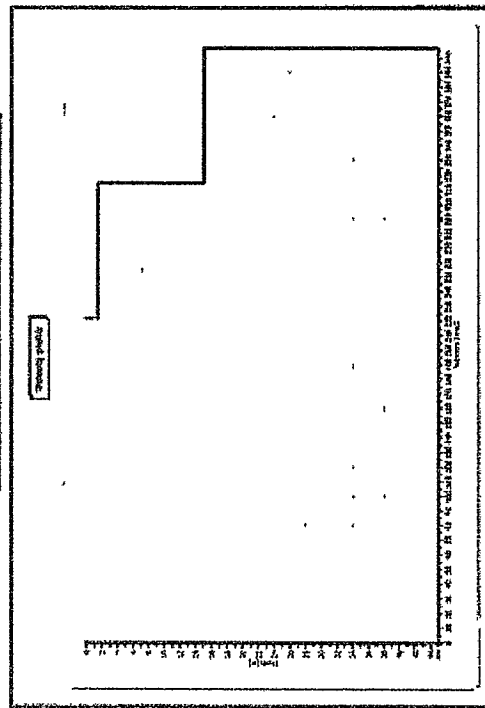
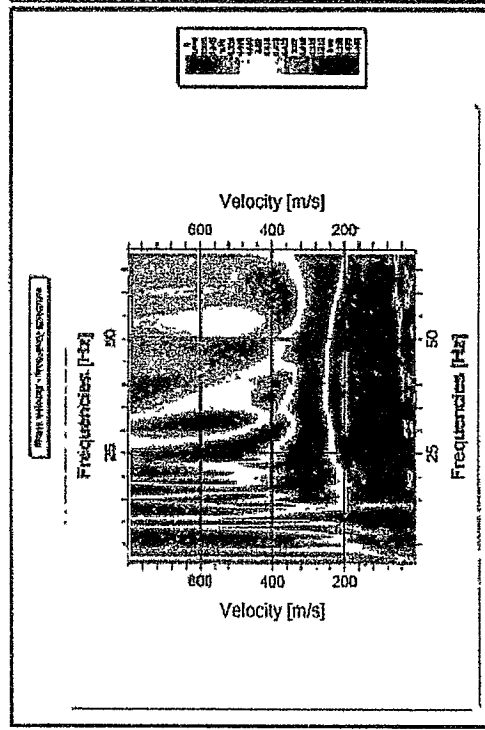
Committente	ELECTRO SISTEM SRL	Proprietà	Sig.ra Agnesini
Comune	CARRARA	Sismografo	Sysmatrack A6000S/E
Località	AVENZA - Via Murlungo 16/b	Geofoni	n.24
Data	09/11/2015	Spaziatura	1
			Punto di "shot"
			4.5 hz
			29 m
			5 m



Risultati elaborazione				
Strato	Prof. da	a	Spessore m	Vel m/sec
Strato1	0.00	1.50	1.50	222
Strato2	1.50	15.09	13.59	314
Strato3	15.09	30.00	14.91	406

$V_{s30} = 346$	m/sec.
calcolata dal p.c. naturale	
0.47	Percentuale d'errore
0.072	Fattore di disadattamento

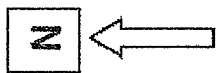
$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1, N} \frac{h_i}{V_{s_i}}}$$





(Scala modificata rispetto all'originale)

TAVOLA II STRALCIO DELLA CARTOGRAFIA GEOLOGICA 1:5.000 (CARTOGRAFIA PS COMUNALE)



(Scala modificata rispetto all'originale)

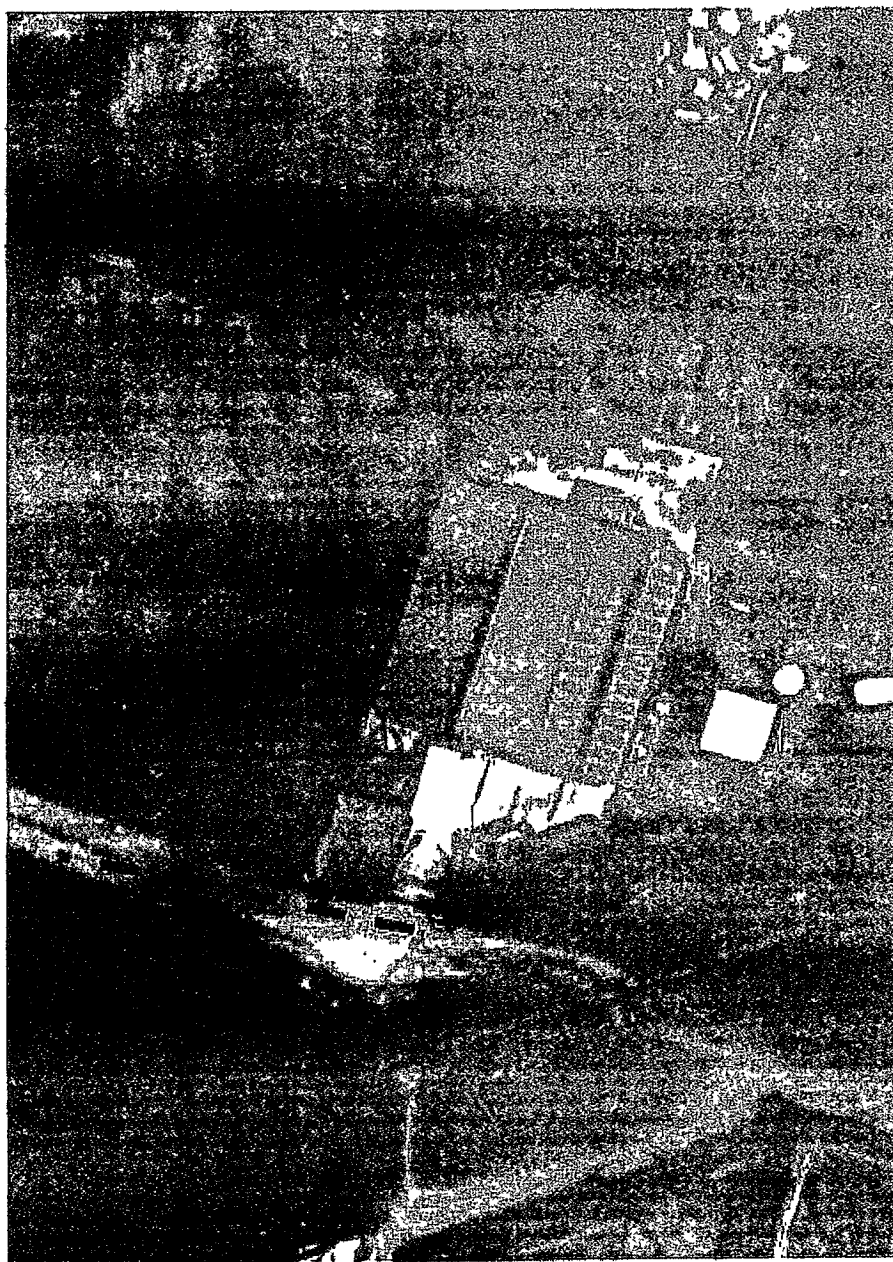


AREA DI STUDIO



depositi alluvionali terrazzati (Quaternario)

TAVOLA III UBICAZIONE DELLE PROVE GEOGNOSTICHE



Prove penetrometriche SCPT 

Stendimento sismico di tipo MASW

TAVOLA IV STRALCIO DELLA CARTA DI PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA

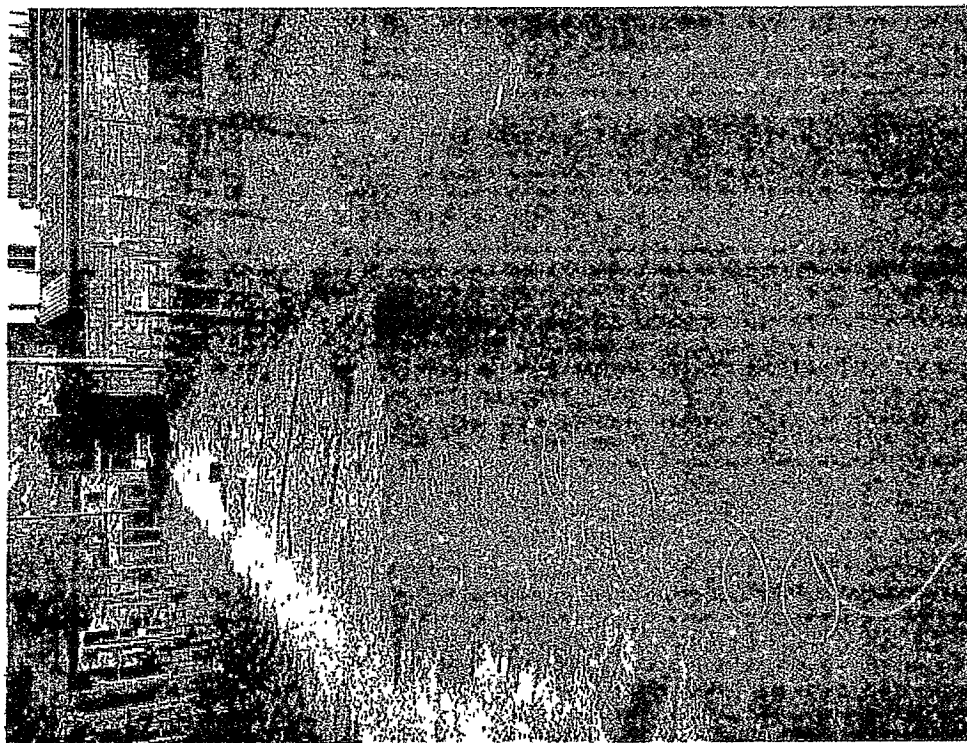


G1 - Pericolosità geomorfologica bassa

Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e glaciali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa

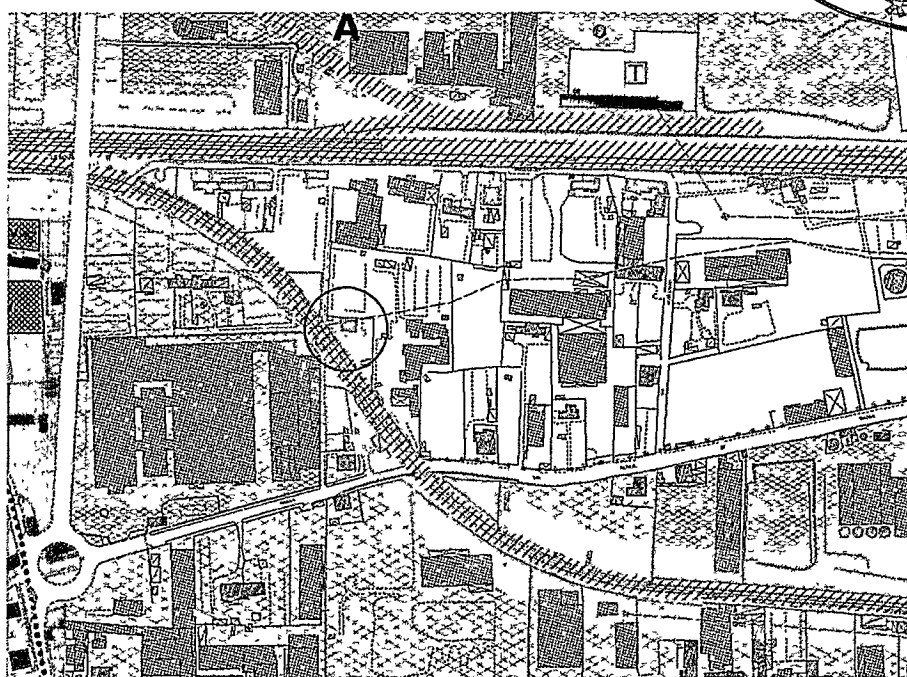
TAVOLA V

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



ESTRATTI CARTOGRAFICI

Estratto del Regolamento Urbanistico



Il Progetto d'Area recepisce ed attua gli obiettivi, indirizzi, parametri, regole insediative e prescrizioni contenuti nel Piano Strutturale.

L'Unità Territoriale Organica Elementare 1D4 Area Industriale del Murlungo, oggetto del Progetto d'Area, fa parte del sub-sistema industriale D. La disciplina delle UTOE che sottopone l'area ad uno studio di Progetto D'Area, motivato da esigenze d'omogeneità e coerenza d'assetto urbano generale, si pone l'obiettivo di una riorganizzazione complessiva, attraverso calibrati processi di riconversione, al fine di costruire un tessuto industriale serialmente modellato con regole insediative ordinarie atte a garantire una qualità d'insieme.

Il Progetto d'Area, previsto in attuazione dell'art. 19 del Piano Strutturale, si attua attraverso un contestuale Piano Attuativo redatto secondo i disposti e le procedure previste dall'art. 65 della LRT 01/05 e successive modifiche ed integrazioni, con i contenuti e l'efficacia del piano particolareggiato.

L'area interessata dal Progetto d'Area risulta delimitata dalla ferrovia Genova – Pisa nella parte a nord, dalla Via Antica di Massa a sud, dalla linea ferroviaria che collega la zona industriale alla stazione d'Avenza ad ovest e dal confine con il Comune di Massa ad est e occupa una superficie di circa 18 ettari. L'area costituita nel tempo in maniera casuale presenta forti elementi di degrado tali da richiedere una riprogettazione d'insieme dei tessuti e delle infrastrutture per un potenziamento

produttivo della zona oltre che essere di supporto per ricostruire una qualità morfologica d'insieme. Al fine di raggiungere l'obiettivo di riorganizzazione complessiva il piano individua 12 sub zone operative e la seguente articolazione territoriale:

- Zone residenziali
- Zone artigianali
- Zone industriali

Le zone residenziali sono aree residuali di limitata estensione costituite da edifici esistenti per i quali sono ammessi interventi di manutenzione qualitativa, di ristrutturazione edilizia e di ristrutturazione urbanistica ru1 di cui all'Art. 9 delle NTA del Regolamento Urbanistico, previo parere della competente autorità nel caso in cui l'intervento ricada in fascia di rispetto ferroviaria. Per gli edifici inseriti nelle zone di sostituzione edilizia (contrassegnate sulla cartografia del progetto d'Area con il simbolo "S") sono ammessi interventi di demolizione e ricostruzione con la possibilità di ampliare la Sul esistente fino a un massimo del 20% al fine di favorire la realizzazione delle opere di urbanizzazione primaria necessarie (viabilità).

Le zone artigianali sono formate da 7 sub zone operative, più una sub zona per attività artigianali esistente, e costituiscono aree per le quali è prevista una completa riorganizzazione attraverso la demolizione di tutti gli edifici presenti e la realizzazione di un nuovo tessuto edilizio serialmente modellato e un nuovo sistema infrastrutturale.

Per quanto riguarda le funzioni ammesse sull'area, queste sono caratterizzate da una prevalente destinazione artigianale di tipo laboratoriale (d2) pari al 60% della superficie utile lorda ammissibile, alla quale sono affiancate destinazioni tipiche del terziario quali uffici (d1), direzionale (e1) ed espositivo (c4) per una superficie complessiva del 10%. E' prevista, inoltre, una flessibilità del 30% degli usi da assegnare, a scelta dell'operatore, ad una o a tutte e due le funzioni principali previste.

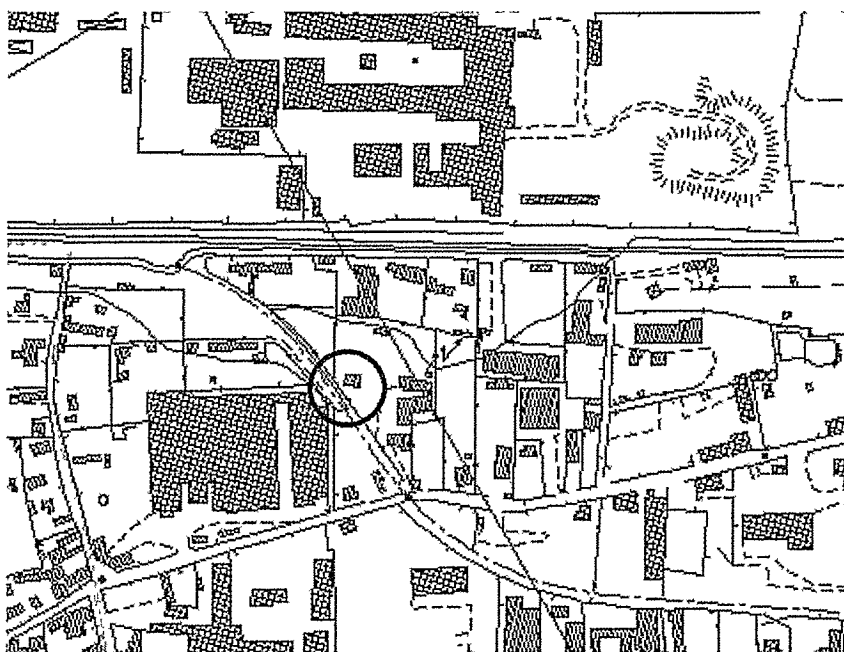
Anche per la zona industriale è prevista una completa riorganizzazione funzionale previa la demolizione degli edifici presenti nelle 5 sub-zone operative. La destinazione d'uso prevalente è quella industriale (g1) pari al 90% della superficie utile lorda ammissibile. E' prevista inoltre un 5% di destinazione direzionale (e1) e una flessibilità del 5% da assegnare a uno dei due usi previsti.

Per l'edificabilità nelle zone artigianali è previsto un indice massimo di 0,40 mq/mq, per quelle industriali di 0,6 mq/mq. La realizzazione degli interventi previsti nelle sub-zone operative è condizionata alla preventiva realizzazione della viabilità pubblica e delle relative opere infrastrutturali.

E' prevista la stipula di una convenzione nella quale si prevede la cessione gratuita al Comune o l'uso pubblico sia delle aree destinate ad opere di urbanizzazione primaria e secondaria al servizio

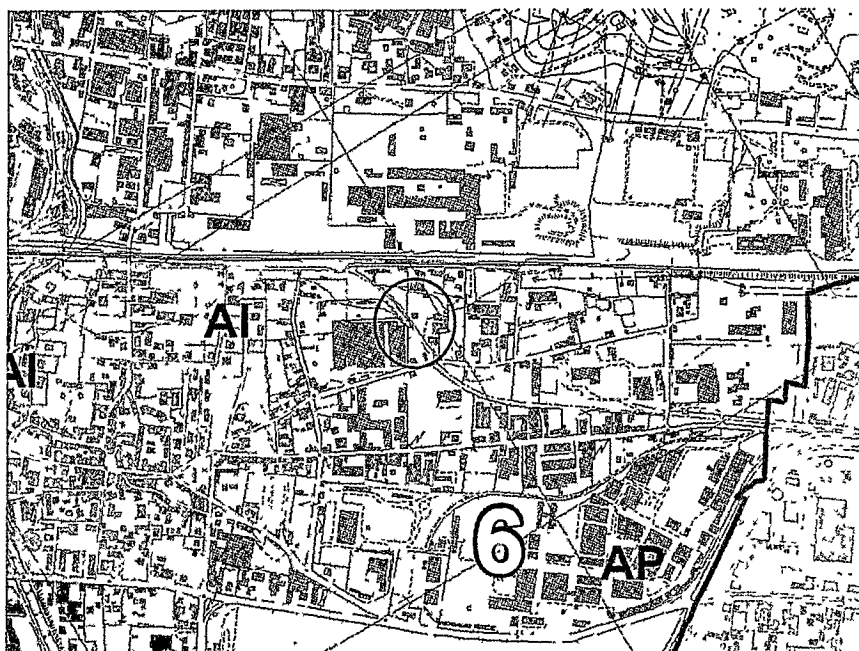
dei nuovi insediamenti, sia di tutte le altre aree destinate ad attrezzature pubbliche. Qualora l'Amministrazione Comunale intendesse procedere anticipatamente alla realizzazione delle opere di urbanizzazione, i proprietari che metteranno a disposizione del Comune le aree sulle quali insisteranno tali opere (con cessione gratuita o equivalente forma giuridica), rimarranno titolari dei diritti edificatori, da utilizzare nell'attuazione degli interventi.

Estratto Sistema / Sub-Sistema



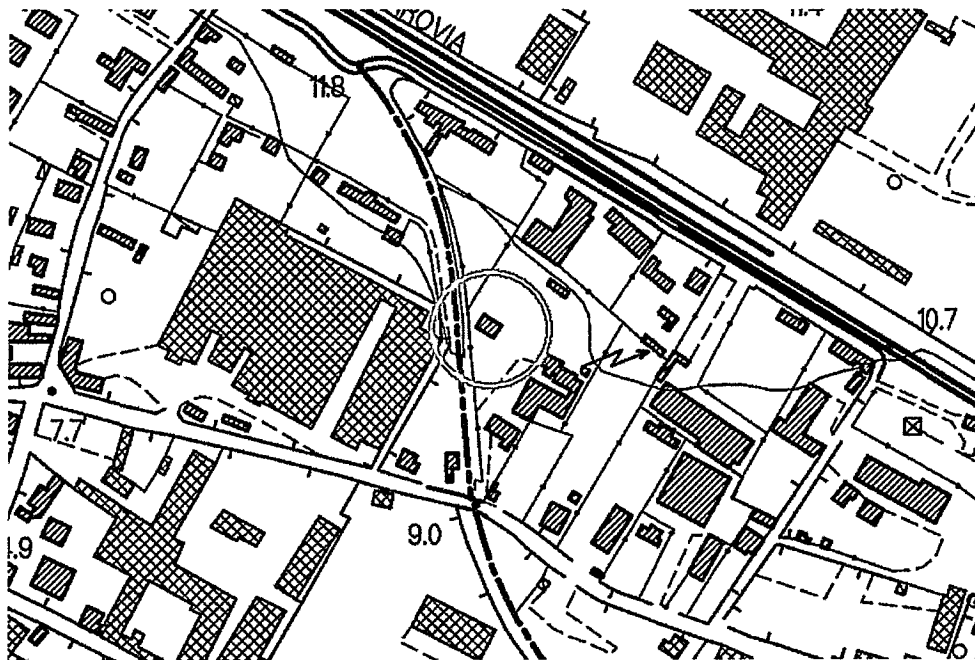
Zona: Sistema della Pianura cositera

Estratto U.T.O.E.



Zona: 6 – Zona industriale / AP – ambiti per attività.

Estratto Aerofotogrammetrico

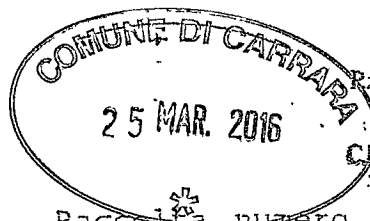


Carrara, Via Murlungo n°16/B

Luogo e data

CARRARA 25/3/2016





Dott. Giulio Faggioni

NOTAIO

Rzsa G. Matteotti, 38 - Tel. 0585-72977

CAS. POST. 332

54033 CARRARA

CF PGG GLI4IP11E4630 - RI.00360740450

Repertorio numero 30.598 Raccolla numero 12.268

----- CONTRATTO DI -----

----- COMPRAVENDITA - MUTUO -----

----- REPUBBLICA ITALIANA -----

L'anno duemilaquattro, il mese di aprile, il
giorno diciannove. -----

----- (19 . 4 . 2004) -----

In Carrara, Piazza Matteotti n. 38. -----

Innanzi a me, Dottor GIULIO FAGGIONI, Notaio in

Carrara, iscritto nel ruolo dei Distretti Nota-

rili Riuniti di La Spezia e di Massa, sono pre-

senti i Signori: -----

- Iolanda CORSI, nata a Carrara il diciotto lu-

glio millenovecentoventidue ed ivi residente,

frazione Avenza, Via Murlungo n. 16 B, pensiona-

ta, codice fiscale CRS LND 22L58 B832B, la quale

dichiara di essere vedova; -----

- Francesco BERTOLONI, nato a Carrara il tredici

gennaio millenovecentoquarantatrè e residente a

Brunello (Varese), Via 'Dei Pre' n. 3/H, inse-

gnante, codice fiscale BRT FNC 43A13 B832D, il

quale dichiara di essere coniugato in regime di

separazione dei beni; -----

- Liliana BERTOLONI, nata a Carrara il quattro

marzo millenovecentoquarantacinque ed ivi resi-

REGISTRATO A CARRARA

il 19-4-'04

al n. 420

atti 17-E.5039,33

Trascritto a

MASSA

il 20-04-2004

N. 21879

Iscritto a

MASSA

il 20-04-2004

N. 685 di formalità

I.N.P.S.", con sede centrale in Roma, Via Ciro
Il Grande n. 21 - EUR, codice fiscale
30078750587, partita IVA 02121151001 (che nel
proseguo del presente atto sarà denominata più
brevemente anche I.N.P.S. o Istituto); -----
nel nome e nell'interesse del, quale interviene
stipula il presente atto in esecuzione della
determinazione in data 11 marzo 2004, n.
5/3080/TOSCANA del Direttore Regionale PER LA
TOSCANA dell'Istituto stesso - determinazione
che si allega al presente atto sotto la lettera
"A" - nonché in virtù della "delega della rap-
presentanza "legale dell'Istituto" medesimo, at-
tribuita dall'Avv. Gian Paolo Sassi, nella sua
qualifica di Commissario Straordinario dell'"I-
STITUTO NAZIONALE DELLA PREVIDENZA SOCIALE -
I.N.P.S.", con atto ricevuto dall'Avv. Antonio
Lifano, Coadiutore del Notaio Luigi La Gioia
a Roma in data 29 novembre 2002, repertorio n.
303/11.810, registrato a Roma, Ufficio delle
rate di Roma 5, il 2 dicembre 2002, al n.
35, Serie 1, che, in copia autentica, si al-
lega al presente atto sotto la lettera "B". -----
tutti componenti, della cui identità personale
il Notaio sono certo, previa rinuncia, di comune

anto segue: -----

----- ARTICOLO PRIMO -----

Signora Iolanda CORSI, relativamente all'usu-
utto uxorio pari ad $1/3$ dell'intero, ed i Si-
ori Francesco BERTOLONI, Lilliana BERTOLONI e
ta BERTOLONI, ciascuno per una quota di piena
mproprietà pari a $2/9$ (due noni) e per una
ota di nuda comproprietà pari ad $1/9$ (un no-
), e così, tutti, congiuntamente, per l'inte-
, vendono e trasferiscono ai Signori Daniele
SELLI e Carla AGNESINI, che accettano ed ac-
istano, il seguente bene sito in Comune di
rrara, frazione Avenza, Via Murlungo n.
/bis, e precisamente: -----

casa di abitazione al piano terreno, composta
ingresso - disimpegno, pranzo, cucina, sog-
orno, due camere e bagno; con annessi, come
cessori, un locale caldaia ed una corte sco-
rta, in proprietà esclusiva. -----

anto sopra, formante un unico corpo, confina
n Via del Ferro, beni di cui al mappali 51 e
2 del foglio 94 e Ferrovia della Zona Indu-
riale, salvi altri. -----

anto sopra è distinto nel Catasto dei Fabbri-
ti del Comune di Carrara al foglio 94, con il

mappale 107, Via Murlungo, Piano T. Zona Censua-
ria 1, Categoria A/3, classe 2^a, vani 6,0, ren-
dita Euro 340,86; e meglio risulta dalla plani-
metria che si allega al presente atto sotto la
lettera "C".

----- ARTICOLO SECONDO -----

La presente compravendita viene fatta ed accet-
tata con tutti gli annessi e connessi, usi e di-
ritti, azioni e ragioni, servitù attive e passi-
ve di detto immobile, così come l'immobile stes-
so si possiede e si ha diritto di possedere dal-
la parte venditrice.

----- ARTICOLO TERZO -----

Il possesso dell'immobile venduto viene dato ed
accettato con il presente atto e, pertanto, da
oggi rendite ed oneri passano a favore ed a ca-
rico della parte acquirente.

----- ARTICOLO QUARTO -----

I venditori dichiarano e garantiscono che l'im-
mobile venduto è di loro assoluta ed esclusiva
proprietà ed, inoltre, che esso è libero ed e-
sente da pesi, canoni, livelli, vincoli, oneri e
privilegi anche di natura fiscale, ipoteche e
trascrizioni pregiudizievoli.

I Signori Iolanda CORSI, Francesco BERTOLONI,

ana BERTOLONI e Rita BERTOLONI, previo ri-
mo, da parte di, me Notaio, delle sanzioni
li previste dall'articolo 76 del D.P.R. 28
embre 2000, n. 445, dichiarano che le opere
costruzione del fabbricato sopra descritto
no avuto, inizio in data anteriore all'1 set-
bre 1967. -----

signori: Iolanda CORSI, Francesco BERTOLONI,
ana BERTOLONI e Rita BERTOLONI dichiarano,
tre, che per la realizzazione di opere con-
enti in ampliamento del fabbricato stesso e-
ite in assenza di concessione edilizia, è
a rilasciata dal Comune di Carrara conces-
e edilizia in sanatoria in data 18 febbraio
9, Prot. N° 156/88, N° progr. 0170904803,
tica N° 1135, che, in copia conforme all'ori-
le, si allega al presente atto sotto la let-
a "D". -----

ciarano e garantiscono, particolarmente, i
ditori che, relativamente all'immobile ogget-
della presente compravendita, non esistono ad
imposte arretrate insolute, essendo in re-
a con il pagamento dei tributi e contributi
ciali, provinciali e comunali ed altri ine-
ci all'immobile e, comunque, aventi privile-

gio. sullo stesso, obbligandosi espressamente a tenere indenne la parte acquirente da ogni richiesta o molestia che, eventualmente, dovesse avere in relazione al soddisfacimento di ogni onere fiscale sorto prima della data di oggi. ---

----- ARTICOLO QUINTO -----

Il prezzo della presente compravendita viene convenuto ed accettato in Euro 155.000,00 (centocinquantacinquemila virgola zero zero), che verranno pagati con il ricavato del mutuo di cui appresso. -----

----- ARTICOLO SESTO -----

L' "ISTITUTO NAZIONALE DELLA PREVIDENZA SOCIALE - I.N.P.S.", in persona della sua costituita rappresentante Signora Sandra Teresa Serrelli, concede, allo scopo di cui alla premessa del presente atto, a titolo di mutuo fruttifero, al tasso di interesse fisso annuo netto di cui al successivo articolo settimo, ai Signori Daniele PESELLI e Carla AGNESINI, che accettano, la somma complessiva di Euro 155.000,00 (centocinquantacinquemila virgola zero zero) per acquisto alloggio, somma che, in unica soluzione, viene ora dall' I.N.P.S., alla presenza di me Notaio, pagata ai mutuatari Signori Daniele PESELLI e Carla

SINI, i quali, pertanto, ne rilasciano all'Istituto stesso ampia, finale e liberativa scarica, e discarico con il presente atto medesimo.

ARTICOLO SETTIMO

Il mutuo verrà restituito con il metodo dell'ammortamento in anni 35 (trentacinque), a decorrere dall'1 maggio 2004, sulla base di n. 420 (quattrocentoventi) mensilità posticipate, comprensive di capitale ed interessi al tasso annuo fisso del 3,50% (tre virgola cinquanta per cento) per i primi 20 (venti) anni di ammortamento e del 4% (quattro per cento) dal ventunesimo al trentacinquesimo anno di ammortamento. --

Sulla base a quanto sopra, la rata di ammortamento, calcolata al tasso iniziale fisso del 3,50%, ammonta complessivamente ad Euro 635,68 (seicento-trentacinque virgola sessantotto) fino al ventunesimo anno di ammortamento. Dal ventunesimo al trentacinquesimo anno verrà rideterminata al tasso annuo fisso del 4% (quattro per cento) sulla base del residuo debito in conto capitale.

I mutuatari Signori Daniele PESELLI e Carla A-SINI autorizzano irrevocabilmente l'Istituto a trattenere sulla propria retribuzione

mensile la somma dovuta a titolo di rata di am-
 mortamento prevista dal presente articolo, somma
 che ammonta ad Euro 317,84 (trecentodiciassette
 virgola ottantaquattro) per ciascun mutuatario. -
 Dal giorno di effettiva erogazione e fino al
 termine del mese precedente a quello di inizio
 del pagamento delle rate di ammortamento, decor-
 rono gli interessi di preammortamento nella mi-
 sura del 3,50% (tre virgola cinquanta per cento)
 annuo. -----
 Il pagamento di tali interessi verrà effettuato
 unitamente a quello della prima rata di ammortamento
 ovvero in tre rate mensili consecutive. ---
 L'ammortamento è sospeso in caso di sospensione
 dallo stipendio ed è ridotto proporzionalmente
 in caso di riduzione dello stesso in misura su-
 periore al quarto; in tale ipotesi, il mutuo è
 ammortizzato mediante prolungamento delle rate
 mensili con aggravio degli interessi, allo stes-
 so saggio del mutuo, sulle quote non pagate o
 pagate in misura ridotta per il periodo dalla
 data di sospensione o riduzione e fino alla data
 di pagamento di ciascuna rata mensile. -----
 Il pagamento delle rate di ammortamento da parte
 dei mutuatari riferito a periodi successivi al-

estinzione del rapporto di lavoro, o da parte degli aventi diritto dei mutuatari, deve essere effettuato con cadenza mensile mediante versamento del relativo importo entro il giorno 5 (cinque) del mese successivo a quello di scadenza, con le modalità che verranno stabilite dall'Istituto. -----

Il mancato pagamento di una o più rate di ammortamento entro il termine suddetto comporta l'applicazione, con decorrenza dal primo giorno di scadenza di ciascuna rata, degli interessi di mora nella misura del tasso applicato al mutuo stesso, alla data di effettiva estinzione delle rate medesime, maggiorato di un punto. -----

Il mancato pagamento di sei rate di ammortamento consecutive comporta l'automatica risoluzione del contratto di mutuo. -----

I mutuatari hanno facoltà di rimborsare in qualunque momento, totalmente o parzialmente, il debito residuo del mutuo; in caso di rimborso parziale si aggiorna il piano di ammortamento. --

----- ARTICOLO OTTAVO -----

A garanzia della restituzione del mutuo, degli accessori e di ogni altra obbligazione risultante dal presente contratto e di quanto è o può

essere dovuto all'I.N.P.S. mutuante in dipenden-
 za del contratto stesso, in qualsiasi momento e
 per qualsiasi causa o titolo, i Signori Daniele
 PESELLI e Carla AGNESINI concedono a favore del-
 l'I.N.P.S. ipoteca volontaria, che dovrà risul-
 tare di 1° grado, per complessivi Euro
 172.413,69 (centosettantaduemilaquattrocentotre-
 dici virgola sessantanove), dei quali Euro
 155.000,00 per capitale, Euro 16.275,00 per un
 triennio di interessi al 3,50% ed Euro 1.138,69
 per accessori, sopra l'immobile descritto al-
 l'articolo primo del presente atto e la descri-
 zione del quale deve intendersi qui come inte-
 gralmente riportata ad ogni effetto. -----
 I concedenti dichiarano e garantiscono che l'im-
 mobile sopradescritto loro appartiene per averlo
 acquistato in virtù del contestuale precedente
 contratto di compravendita, che non è soggetto
 ad alcuna causa e condizione di rescindibilità,
 caducità, reversibilità ed altro vincolo che
 possa mettere in pericolo l'efficacia della ga-
 ranzia costituita e che l'immobile stesso è li-
 bero da iscrizioni e trascrizioni pregiudizievo-
 li, privilegi, sequestri, vincoli e servitù,
 nonché da persone e da cose o da oneri reali in

are: -----
a conseguenza dell'ipoteca come sopra costi-
ta, i Signori Daniele PESELLI e Carla AGNESI-
consentono che il Conservatore dei Registri
mobiliari di Massa-Carrara, in base al presen-
te contratto e senza alcuna sua responsabilità,
regua contro di essi ed a favore dell'I.N.P.S.
corrispondente iscrizione di ipoteca. -----
spese di iscrizione dell'ipoteca, così come
elle successive di quietanza, cancellazione e
renovazione dell'ipoteca, sono a carico della
parte mutuataria. -----

----- ARTICOLO NONO -----

La parte mutuataria si obbliga a mantenere assi-
curato, per tutta la durata del mutuo, per il
intero valore commerciale in atto l'immobile ipote-
cato contro i danni del fuoco, del fulmine e de-
gli scoppi in genere, presso Compagnie di gradi-
mento dell'Istituto mutuante, vincolando a favo-
re di questo, fino a copertura della garanzia i-
potecaria, le relative polizze; polizze che si
impegna a rimettere all'Istituto, entro un mese
dalla oggi e ad ogni rinnovo o variazione. -----

Qualora la parte mutuataria non versasse, alle
previste scadenze, i premi di assicurazione o,

comunque, desse motivo alla rescissione dei contratti di assicurazione, l'I.N.P.S. avrà la facoltà di ritenere il presente mutuo risolto o di sostituirsi alla parte mutuataria negli adempimenti voluti da detti contratti di assicurazione e, se del caso, di rinnovarli impegnandosi, la parte mutuataria, a rifondere all'I.N.P.S. anche le spese che esso avrà incontrato per detto scopo. -----

----- ARTICOLO DECIMO -----

La parte mutuataria dovrà denunciare all'I.N.P.S. qualunque mutamento che porti seco una eventuale diminuzione di valore dell'immobile ipotecato e qualunque atto, da parte di terzi, che ne turbi il possesso o ne contesti la proprietà. -----

In particolare, essendo il mutuo concesso con riferimento al valore e alla consistenza dell'immobile ipotecato, ogni modifica di detto valore, per riduzione dell'entità del bene ipotecato per qualsiasi motivo, o sua trasformazione, comporterà ipso-jure la risoluzione del contratto di mutuo. -----

Qualora uno dei casi predetti si verifichi, l'Istituto mutuante, in persona di cui sopra, si

riserva la facoltà di procedere, ad esclusiva,
e della parte mutuataria, ad una stima dell'
immobile ipotecato e di chiedere che gli venga
fornita idonea garanzia su altri beni o l'imme-
nso pagamento del credito a norma dell'artico-
2743 del Codice Civile. -----
conviene, infine: -----
l'obbligo della parte mutuataria di lasciare
libero, all'atto della disponibilità dell'allog-
giato acquistato, l'appartamento eventualmente oc-
cupato in stabili di proprietà dell'Istituto o
di altri Enti Pubblici, ovvero di privati, alla
firma del contratto di locazione; -----
il divieto di alienazione totale o parziale
dell'immobile ipotecato, salvo preventiva estin-
zione del mutuo; -----
l'obbligo di abitare immediatamente e per al-
meno cinque anni dal momento della disponibilità
dell'alloggio ipotecato; -----
il divieto di locazione dell'immobile ipote-
cato per almeno cinque anni; -----
l'obbligo della parte mutuataria di effettua-
re puntualmente il pagamento di ogni e qualsiasi
tassa, imposta, tributo, contributo o peso gra-
ve sull'immobile ipotecato a garanzia del mutuo;

di mantenere l'immobile stesso in lodevole stato e di fare, quindi, tutte le riparazioni e le altre opere occorrenti per la loro conservazione; di non fare e di non tollerare che altri faccia alcuna cosa che possa modificare la consistenza e la destinazione dell'immobile ipotecato anche in riferimento a quanto previsto dall'articolo 2813 del Codice Civile; di non alterare la condizione giuridica dell'immobile ipotecato. -----

L'inosservanza delle clausole di cui al comma precedente, salvo il caso di motivata deroga per quanto riguarda i punti c) e d), da autorizzarsi da parte del Direttore Regionale per la Toscana dell'Istituto, comporta la risoluzione di diritto del contratto di mutuo. -----

Tutto quanto è contenuto nel presente articolo dovrà essere trascritto presso la competente Conservatoria dei Registri Immobiliari; a tutti gli effetti ed, all'uopo, la parte mutuataria presta formale consenso a che il competente Conservatore dei Registri Immobiliari provveda alla pubblicazione di detta trascrizione, esonerandolo da ogni responsabilità al riguardo. -----

----- ARTICOLO UNDICESIMO -----

Nei casi in cui il mutuo sia stato ottenuto sul-

base di dichiarazioni non veritiere e/o omissioni, salva ogni ulteriore responsabilità del mutuatario, il relativo contratto viene risolto, a qualunque momento, con l'applicazione di una penale costituita da un importo base fisso pari al 15% (quindici per cento) della somma concessa in mutuo e da un'addizionale pari al 10% (dieci per cento) fisso calcolata su tale importo per ogni anno, fino a un massimo di dieci, o frazioni di anno non inferiore a 6 mesi, compreso fra la data di erogazione del mutuo e quella di notificazione dell'avvenuta risoluzione del relativo contratto.

ARTICOLO DODICESIMO

Tutti i patti contenuti nel presente contratto di mutuo - derivanti dalla normativa stabilita dalla delibera del Consiglio di Amministrazione - sono richiamati in premessa, che la parte mutuataria riconosce ed accetta integralmente - debbono considerarsi come essenziali; di conseguenza, qualora la parte mutuataria venga meno all'osservanza di qualsiasi pattuizione stipulata, si interverrà di pieno diritto decaduta dal beneficio del termine e del pagamento in via di ammortamento, senza bisogno di messa in mora o di pro-

avrà la facoltà di agire in via esecutiva per il
recupero non soltanto delle eventuali rate sca-
dute ed interessi di mora, ma anche del residuo
debito capitale. -----

Detto capitale sarà a sua volta produttivo di
interessi moratori come dall'articolo settimo
dal giorno in cui si sarà avverato il fatto che
avrà dato luogo alla risoluzione del contratto
di mutuo. -----

Qualora la risoluzione si verifichi prima che il mutuo venga messo in ammortamento, l'Istituto avrà la facoltà di agire esecutivamente per il recupero di quanto dovuto, alla data del precetto, per l'estinzione del debito.

I Signori Daniele PESELLI e Carla AGNESINI consegnano a me Notaio n. due assegni circolari non trasferibili, emessi da Banca Intesa con il ricavato del mutuo come sopra concesso, per un importo complessivo di Euro 155.000,00 (centocinquantacinquemila virgola zero zero) per acquisto di alloggio all'ordine del Signor Daniele PESELLI; detti assegni, dopo l'espletamento delle formalità di rito (iscrizione ipotecaria), ver-

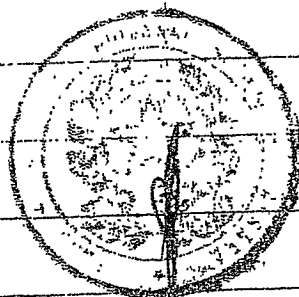
no ritirati dall'intestatario che provvederà
saldo del prezzo di acquisto a favore dei
ditori, i quali, fin da ora, previa verifica
riscontro, ne rilasciano ampia, finale e libe-
ra quietanza e discarico, dichiarando di non
per altro a pretendere, per alcuna causa o ra-
gione, da essi Signori Daniele PESELLI e Carla
AGNESINI e di rinunciare a qualsiasi ipoteca le-
gale che potesse comunque sorgere dal presente
contratto in dipendenza della vendita, con esonero
del competente Conservatore dei Registri Immobili-
ari dall'obbligo di iscriverne e da ogni re-
sponsabilità al riguardo. -----

----- ARTICOLO QUATTORDICESIMO -----

Le parti contraenti, in proprio e come sopra
rappresentata, a tutti gli effetti di Legge, e-
leggono domicilio come in comparsa l'I.N.P.S. e
la parte venditrice, e nell'alloggio acquistato
da Signori Daniele PESELLI e Carla AGNESINI. -----

----- ARTICOLO QUINDICESIMO -----

Le spese tutte del presente contratto, inerenti
conseguenti, comprese quelle di registro e di
ipoteca e di tre copie, di cui una in forma ese-
cutiva del contratto stesso per l'I.N.P.S.,
nonché le spese e gli onorari per le attestazio-



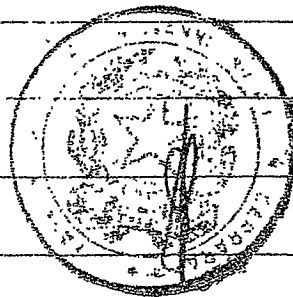
ni relative alla proprietà e libertà dell'immo-
bile oggetto del contratto stesso, i diritti di
esame, di rogito e le spese per eventuali con-
trolli che abbiano relazione con il presente
contratto, sono a carico esclusivo dei Signori
Daniele PESELLI e Carla AGNESINI. -----

Le parti della compravendita dichiarano che il
fabbricato in oggetto presenta caratteristiche
di abitazione non di lusso, secondo i criteri di
cui al Decreto del Ministro dei Lavori Pubblici
2 agosto 1969, pubblicato nella Gazzetta Uffi-
ciale n. 218 del 27 agosto 1969 e chiedono l'ap-
plicazione dell'imposta di registro nella misura
del 3% e quella delle imposte ipotecaria e cata-
stale nella misura fissa. -----

All'uopo la parte acquirente dichiara che: -----

- quanto acquistato con il presente atto è ubi-
cato nel Comune in cui la parte acquirente ha la
propria residenza e che la parte acquirente
stessa non è titolare esclusiva o in comunione
con il coniuge dei diritti di proprietà, usu-
frutto, uso e abitazione di altra casa di abita-
zione nel territorio del Comune in cui è situato
l'immobile in oggetto; dichiara, inoltre, la
parte acquirente di non essere titolare, neppure

anche in regime di comunione legale,
sullo il territorio nazionale dei diritti di
pietà, usufrutto, uso, abitazione e nuda
pietà su altra casa di abitazione acquistata
la stessa o dal coniuge con le agevolazioni
cui all'articolo 1, nota II bis, della tariffa
parte prima, allegata al Testo Unico delle
posizioni concernenti l'imposta di registro,
provato con decreto del Presidente della Re-
blica 26 aprile 1986, numero 131, introdotta
l'articolo 16, comma 1, del decreto Legge 22
gio 1993, numero 155, convertito, con modifi-
coni, dalla Legge 19 luglio 1993, numero 243,
a sostituita dall'articolo 3, comma 131 della
ge 28 dicembre 1995, numero 549, ovvero di
all'articolo 1 della Legge 22 aprile 1982,
ero 168, all'articolo 2 del decreto legge 7
braio 1985, numero 12, convertito, con modi-
azioni, dalla Legge 5 aprile 1985, numero
all'articolo 3, comma 2, della Legge 31 di-
bre 1991, numero 415, all'articolo 5, commi 2
, dei decreti legge 21 gennaio 1992, numero
20 marzo 1992, numero 237 e 20 maggio 1992,
ero 293, all'articolo 2, commi 2 e 3, del de-
co legge 24 luglio 1992, numero 348, all'ar-



articolo 1, commi 2 e 3, del decreto legge 24 settembre 1992, numero 388, all'articolo 1, commi 2 e 3, del decreto legge 24 novembre 1992, numero 455, all'articolo 1, comma 2, del decreto legge 23 gennaio 1993, numero 16, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 1993, numero 75, e all'articolo 16 del decreto legge 22 maggio 1993, numero 155, convertito, con modificazioni, dalla legge 19 luglio 1993, numero 243. --

La parte acquirente si impegna, infine, a non cedere né a titolo oneroso né a titolo gratuito quanto con questo atto acquistato, entro il quinquennio, salva l'eccezione prevista dalla vigente normativa. -----

Per quanto attiene al mutuo ipotecario, si dà atto che il presente contratto rientra nel campo di applicazione dell'IVA, e, precisamente, dell'articolo 10, n. 1, del Decreto del Presidente della Repubblica 26 ottobre 1972, n. 633, e se ne chiede, pertanto, la registrazione a tassa fissa, trattandosi di attività che l'I.N.P.S. svolge in adempimento agli obblighi assunti nei confronti dei dipendenti con Decreto del Presidente della Repubblica n. 509 del 16 ottobre 1979, articolo 59. -----

mparenti mi dispensano dalla lettura degli

gati.

presente atto è stata data, da me Notaio,

ura ai comparenti, che lo hanno dichiarato

orme, alla loro volontà.

gran parte dattiloscritto da persona di mia

cia e in piccola parte scritto di mio pugno,

pa ventuno pagine e diciassette righe della

iduesima, di sei fogli.

IATO A NORMA DI LEGGE

SI Iolanda

icesco BERTOLONI

OLONI Liliana

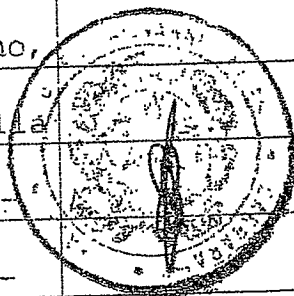
a BERTOLONI

iele PESELLI

la AGNESINI

RELLI Sandra Teresa

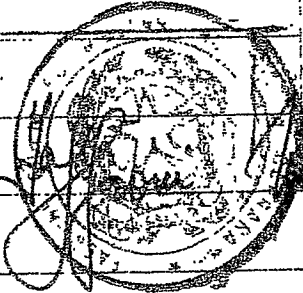
LIO FAGGIONI, NOTAIO



er
fiche
la presente copia, scritta su 11 fogli, è conforme
all'originale da me conservato.

non
lati
Si rilascia per USI CONSENTITI

Carrara, 04 MAG 2004

ata
ilit
anat
sta


MOB
ARIT

SO 1

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11



COMUNE DI CARRARA
Provincia di Massa - Carrara

Lavori di: Addizioni Volumetriche (Recupero del Sottotetto)

RELAZIONE TECNICA

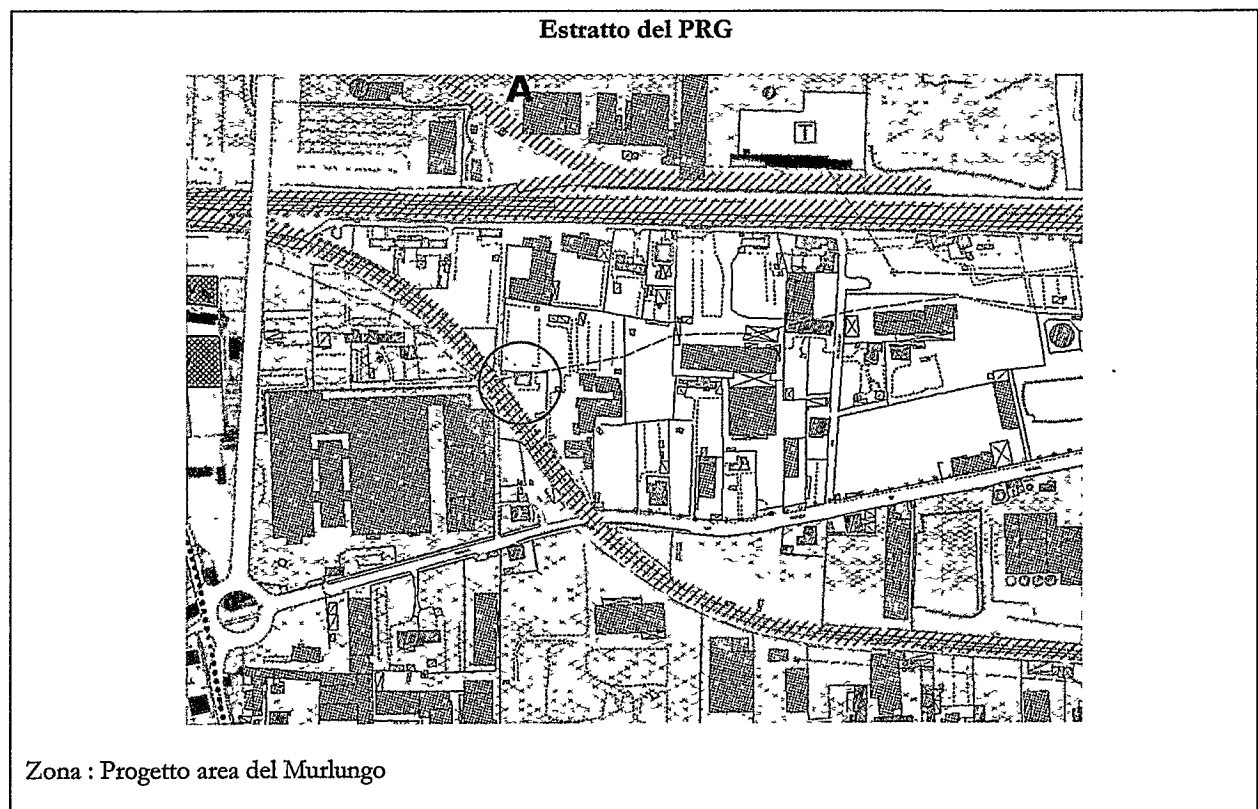
Progettista: **Geom. Del Padrone Michele,**
Carrara Via M. Dell'Amico n.17 (cell.333/6631256)

Ditta richiedente: Sig.ra Agnesini Carla e Sig. Peselli Daniele

Ditta esecutrice: Electro Sistem Srl

PREMESSA

I lavori oggetto di intervento relativi all'immobile con destinazione residenziale sito nel Comune di Carrara, Via Murlungo n°16/B di proprietà dei **Signori Agnesini Carla e Peselli Daniele** riguardano opere di recupero del sottotetto esistente.



1. CENNI STORICI COMUNE DI CARRARA

Alcune di queste pagine web sono tratte dal libro "Carrara e la sua gente" di Mauro Borgioli e Beniamino Gemignani, 1^a edizione 1977, Società Editrice Apuana.

Carrara, decorata di Medaglia d'oro al Merito Civile, è nota in tutto il mondo per le sue cave di, marmo e per la sua felice posizione, che ne fa da secoli crocevia di culture e territorio di scambio. Collocata nella parte più settentrionale della regione Toscana, ai piedi delle Alpi Apuane, è da tempo conosciuta per l'attività di estrazione e lavorazione del marmo bianco che l'ha resa famosa in tutto il mondo.

tutto il mondo.

Incastonata tra il mare e le montagne, Carrara é ricca di storia, di tradizione e cultura.

Una terra, dai monti al mare, percorsa da un fervore di iniziative che testimoniano la vivacità degli abitanti e l'attrattiva che la nostra terra ha per i tanti cittadini stranieri che l'hanno scelta per viverci.

Una strada della cultura e dell'arte, che arriva sino al CAP il Centro Arti Plastiche, il nuovo museo di arte contemporanea, allestito nell'ex Convento di San Francesco, dove sono esposte le opere acquisite dalle Biennali Internazionali di Scultura realizzate a Carrara fra il 1957 e il 1973, dalle Biennali del 2006 e del 2010 e dalla mostra "Disegnare il marmo". Il percorso artistico comprende anche l'ottocentesco Palazzo Binelli, acquistato e ristrutturato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Carrara, che ospita l'esposizione di pregevoli gessi che costituiscono la collezione artistica dell'Accademia di Belle Arti.

La struttura va ad aggiungersi al Museo del Marmo, dedicato alla memoria storica delle diverse fasi di produzione e lavorazione del marmo, con l'esposizione di pregevoli opere e un innovativo spazio multimediale, nel quale le più moderne tecnologie audio-visive creano percezioni di suoni, di immagini, che permettono al visitatore di entrare in una dimensione virtuale e filmica in cui la materia si racconta per immagini, suggestioni e voci narranti. Adiacente al centro cittadino, nel parco della Padula, sono collocate interessanti sculture ambientali: qui sorge villa Fabbriotti, per la quale è in corso un progetto di recupero che prevede la realizzazione del Museo di Michelangelo, in collaborazione con "Casa Buonarroti".

AVENZA

Anche ad Avenza, frazione del comune che si incontra scendendo verso il mare, durante l'estate nella splendida cornice della Torre di Castruccio si svolgono spettacoli e manifestazioni. Sorta in epoca romana ed importante borgo medioevale, si trova qui la seicentesca Chiesa di S. Pietro, dove è conservato un crocifisso ligneo del XII secolo e preziose opere marmoree del XVI secolo.

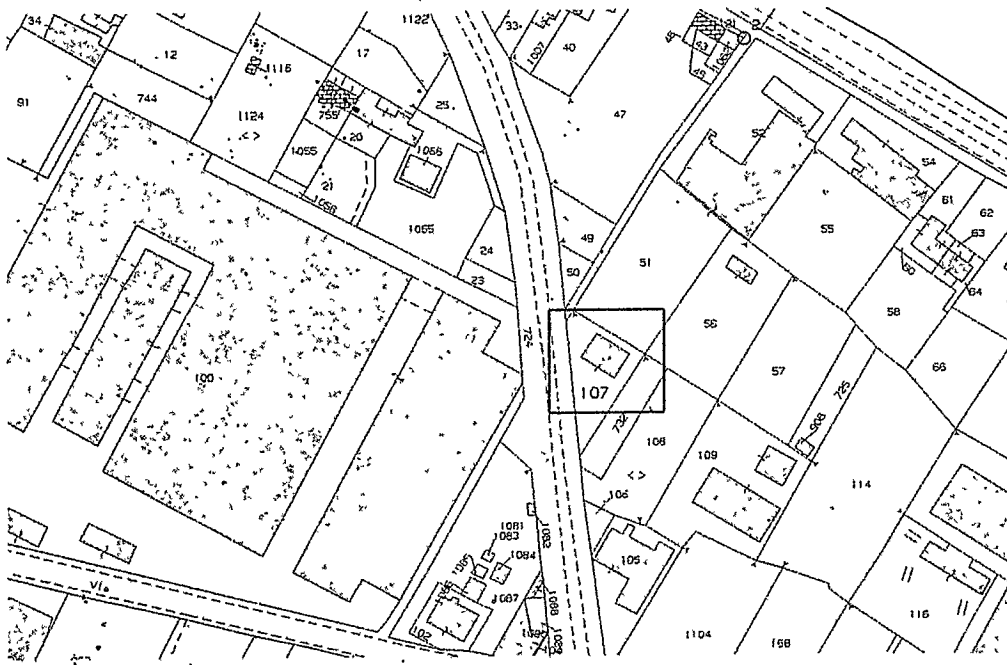
1. CENNI STORICI DEL FABBRICATO

Il fabbricato illustrato nel presente progetto si trova a Avenza, frazione del Comune di Carrara.

Dalle ricerche effettuate, per l'immobile oggetto di intervento è stata autorizzato con concessione edilizia n°859 del 09/10/1957, concessione edilizia in sanatoria n° 156/88 del 18/02/1989, e successiva Denuncia di Inizio Attività n° 422 del 2004, e successiva Comunicazione di Attività Edilizia Libera presentata in data 15/02/2016.

Dalla lettura delle strutture verticali e orizzontali, dalla collocazione e dimensione delle aperture, è subito chiaro che il fabbricato è stato edificato per essere destinato ad abitazione.

Estratto di Mappa



Avenza, Via Murlungo n°16/B

2. INQUADRAMENTO GENERALE

L'immobile oggetto di intervento è posto nel Comune di Carrara in Via Murlungo n° 16/B, di proprietà dei **Sig. Agnesini Carla e Peselli Daniele**; ed è identificato all' Ufficio del Territorio

della Provincia di Massa - Carrara, Sezione Fabbricati del Comune di Carrara, in Foglio n° 94, Mappale n° 107.

Ai sensi del Piano Strutturale l'immobile ricade nell' U.T.O.E. n°6, mentre per quanto riguarda il Regolamento Urbanistico è nella zona residenziale, inserito nel progetto area del Murlungo e rientra nella fascia di rispetto ferroviario, quindi il progettista prima di iniziare presenterà la Segnalazione Certificata di Inizio Attività per i suddetti lavori.

L'immobile oggetto intervento allo stato attuale, si presenta ultimato e rifinito in ogni sua parte.

Internamente le pareti e le soffitte sono rifinite con intonaco. La pavimentazione prevalentemente risulta essere in piastrelle in ceramica, nella zona giorno/notte.

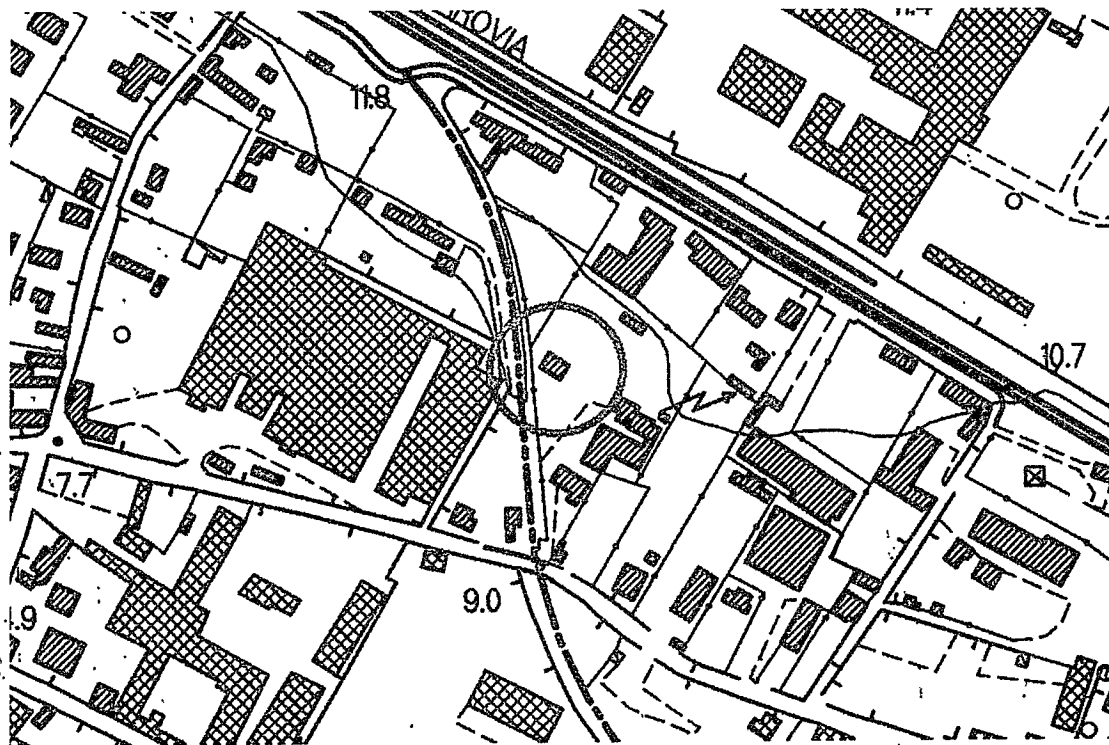
Nei locali igienici e nella cucina il rivestimento murale è costituito da piastrelle in ceramica, essi sono muniti di idonei apparecchi sanitari in porcellana alimentati con acqua fredda e calda, gli infissi esterni sono in alluminio di colore bianco, mentre gli infissi interni sono stati realizzati in legno e verniciati di colore verde.

Nel fabbricato sono presenti gli impianti idrico, elettrico, termico e fotovoltaico tutti perfettamente funzionanti.

Le acque meteoriche sono scaricate al suolo mediante idonee linee di gronda.

Le acque nere sono invece convogliate con apposita condotta in sub-irrigazione.

Estratto Aerofotogrammetrico



3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO:

L'intervento in oggetto riguarda:

- **Allèstimento Cantiere:**

L'impresa provvederà prima dell'inizio dei lavori all'installazione delle strutture e/o attrezzature necessarie all'esecuzione dei lavori, compresa l'installazione di una baracca di cantiere e di servizio igienico per gli operai, oltre alla delimitazione di una parte dell'area di cantiere per deposito materiali con idonee transenne e reti di cantiere, l'eventuale cancello carrabile in legno, installerà la cartellonistica di cantiere e per la sicurezza.

Stesura del Piano Operativo della sicurezza e successivo allestimento cantiere.

I cantieri edili sono il luogo di lavoro per eccellenza dove può concentrarsi la maggior parte dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori: cadute dall'alto, rischio vibrazioni, rischio rumore, rischio chimico e altri ancora. Prima di avviare un lavoro in un cantiere edile il datore di lavoro dell'impresa esecutrice deve conoscere tutti i rischi a cui potrebbero essere sottoposti i lavoratori e inserirli nel Piano Operativo di Sicurezza, il POS, così come recita l'articolo 89 del D.lgs 81/08 nel Titolo IV dedicato ai cantieri temporanei o mobili:

Il piano operativo di sicurezza è il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV“.

- Allestimento Ponteggi esterni e Parapetti di facciata, compreso montaggio e smontaggio, costruiti con elementi tubolari metallici, di qualsiasi forma e superficie, compresi sbalzi protettivi, parti rastremate in base, quartaboni, ecc, completi in ogni loro parte come prescritto dalle norme di sicurezza antinfortunistiche attualmente vigenti, in particolare: doppie corsie di tavoloni aventi testata munita di ancoraggio, protezione degli sbalzi con tavolame in legno, incorniciatura completa del ponteggio e qualsiasi altra opera necessaria a conferire ai ponteggi stessi la massima funzionalità, percorribilità ed uso da parte delle maestranze, nonché la massima sicurezza al sottostante transito.

Compreso ogni materiale occorrente per la esecuzione del ponteggio ed opere complementari come l'esecuzione di messa a terra con palina zincata e corda in rame, lo svolgimento delle pratiche relative alla messa a terra, l'apposizione ed il funzionamento dei necessari lumi a pericolo.

● **Rimozione Impianto Fotovoltaico esistente**

Prima dell'inizio dei lavori verrà individuata una zona dal cliente nell'area pertinenziale dell'immobile per lo stoccaggio dei moduli fotovoltaici installati in aderenza alla falda di copertura dell'immobile oggetto di intervento e successivo rimontaggio.

- **Rimozione manto di copertura**

Rimozione del vecchio manto di copertura costituito in tegole di laterizio, travi e travetti in legno, compresa la discesa e la cernita dei materiali che saranno trasportate e conferite in discarica.

- **Realizzazione Massetto**

Finitura leggero e isolante adatto a ricevere la posa diretta di pavimenti incollati (non sensibili all'umidità) e membrane impermeabili, costituito da premiscelato "Lecamix Facile" a base di argilla espansa Lecapiù, leganti specifici e additivi. Densità circa 1.000 kg/m³, resistenza media a compressione certificata 9 N/mm², conducibilità termica certificata λ 0,251 W/mK. Marcato CE secondo UNI EN 13813 e certificato Anab-Icea per la Bioedilizia. Fornito in sacchi, impastato con acqua secondo le indicazioni del produttore, steso, battuto, spianato e lisciato, nello spessore di cm 5.

- **Realizzazione Sopraelevazione**

I muri perimetrali dell'immobile saranno alzati di 80 cm, altezza massima prevista dal Regolamento Urbanistico (r3 recupero del sottotetto comprende gli interventi di rialzamento dell'eventuale sottotetto già annesso all'unità immobiliare per consentire l'adeguamento delle altezze interne ai minimi previsti dal regolamento di igiene, per una altezza non superiore a cm. 80 misurata dalla linea di gronda preesistente. L'intervento di recupero del sottotetto r3 non incide sul conteggio della Sul.)

- **Realizzazione Tramezzi**

Sarà eseguita una distribuzione degli spazi interni, che hanno lo scopo di dividere gli ambienti per non lasciare solo uno spazio aperto su tutto il sottotetto, in modo tale da renderlo anche climaticamente caldo. I tramezzi saranno realizzati in cartongesso.

Saranno posate anche delle porte interne, realizzazione dell'intonaco.

- **Nuova struttura portante di copertura**

Per la realizzazione della struttura portante del tetto, il committente ha scelto di eseguirlo con travi a vista e perlinato.

La formazione del tetto sarà costituito da un'orditura primaria in legno lamellare a vista con travi, (sezione indicativa presunta 16x16 da verificare con il calcolo strutturale dell'Ingegnere Strutturale) e orditura secondaria costituita con la posa della perlinatura sottostante. Il legname sarà trattato con impregnante e sarà di colore chiaro.

- **Posa di barriera a vapore**

La Barriera a vapore sarà posata tra il perlinato e il pannello Isotec da 8 cm, la quale serve a proteggere l'isolante dalle infiltrazioni di acqua dovute all'eventuale formazione di condensa negli strati interni.

Infatti i materiali isolanti perdono quasi totalmente la loro capacità termo-isolante quando vengono a contatto con l'acqua.

La posizione della barriera al vapore dipende sempre dal flusso del calore e deve esser messa a ridosso dell'isolante dalla parte da cui arriva l'aria calda dell'ambiente interno riscaldato.

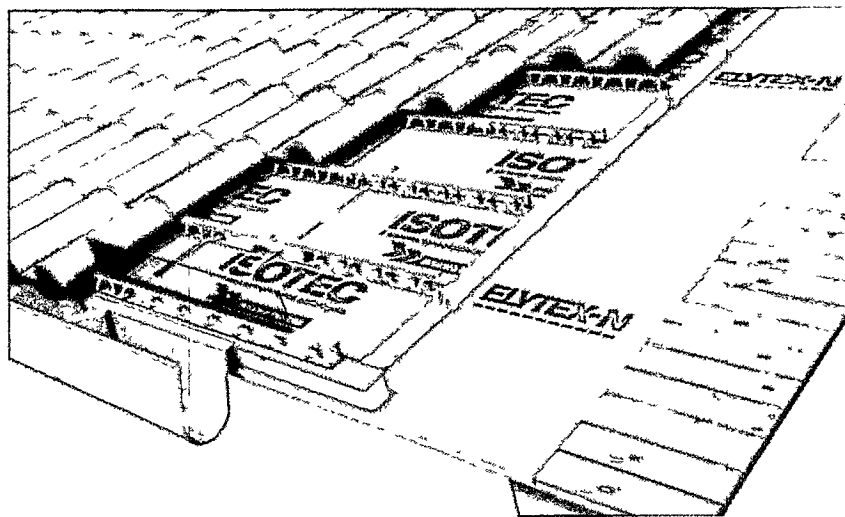
La condensa si forma per effetto della presenza del vapore acqueo all'interno degli elementi costruttivi, in quanto tutti i materiali, compresi gli isolanti sono permeabili al flusso di vapore che si crea quando si hanno delle condizioni climatiche tali da avere all'interno una temperatura più alta che all'esterno. La pressione di saturazione del vapore (corrispondente alla massima quantità di vapore che l'aria può contenere ad una certa temperatura, - Ps).

diminuisce al diminuire della temperatura quando, ad esempio, l'aria passa attraverso i diversi strati di cui è costituita una parete, aventi tutti temperature progressivamente decrescenti verso l'esterno.

Si ha la formazione della condensa nelle zone in cui la Pressione effettiva del vapore (corrispondente alla quantità di vapore contenuta nell'aria ad una temperatura $-P_d$) raggiunge o supera il valore della P_s .

La funzione della barriera al vapore è quella di ridurre drasticamente la traspirabilità del materiale isolante per abbattere il valore della P_d del vapore in modo tale che il valore di quest'ultima si mantenga sempre al di sotto di quello della P_s per tutto lo spessore dell'elemento costruttivo interessato.

- **Posa Isotec da 8 cm**



Su tutta la copertura sarà posato il pannello Isotec da 8cm.

Isotec è un sistema d'isolamento termico per coperture a falde, studiato per interventi di bonifica e di recupero di tetti di vecchi edifici e per la realizzazione di nuove coperture. Questo semplice sistema prevede la posa di pannelli strutturali componibili, leggeri con

bordi longitudinali e di testate, conformati a battenti e incastri contrapposti. Leggerezza, facile manovrabilità e lavorabilità in quota, velocizzano l'installazione corretta dei pannelli che, in sequenza di posa (dalla gronda al colmo delle falde) realizzano rapidamente un impalcato:

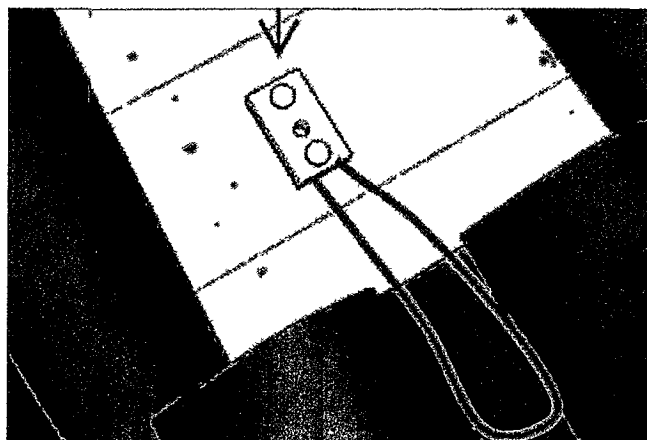
- A. Portante;
- B. Termoisolante;
- C. Microventilato
- D. Impermeabile alle infiltrazioni accidentali del manto di copertura.

Isotec richiede il rispetto di semplici regole d'installazione e il rigoroso utilizzo degli accessori di completamento alla posa in opera, previsti nel corredo del sistema. Posato correttamente, il tetto non è più un problema ma diventa un'autentica risorsa di comfort abitativo e di risparmio energetico per tutto l'edificio.

- **Posa Velux**

Fornitura e posa di finestre per tetto (Velux) in PVC bianco, per dare un'ottima luminosità al piano mansardato. Dimensioni del velux saranno (78 x 98 cm).

- **Realizzazione Linea Vita**



Ai sensi dell'art. 5 comma 4 lett. A e B del D.P.G.R. n° 75/R del 18/12/2013 per il progetto degli accessi in copertura e sistemi anti caduta; su l'immobile di proprietà dei Signori Agnesini Carla e Peselli Daniele, censito al catasto fabbricati della Provincia di Massa - Carrara al foglio numero 94, mappali numero 107;il quale ha lo scopo di descrivere la modalità e la tipologia di installazione dei dispositivi di sicurezza usati per prevenire le cadute dall'alto nei cantieri.

All'immobile oggetto di intervento si accede dalla pubblica strada, è provvisto di cancello e recinzione con l'ingresso è al piano terra . La copertura che di andrà a realizzare è di tipo a capanna come è tutt'ora.

All'interno dell'immobile, il percorso sarà possibile tramite la realizzazione lucernai in copertura, il percorso sarà quello evidenziato dai grafici di progetto, dove tramite scala retrattile, si accederà, alla copertura inclinata dell'immobile in oggetto, dove saranno inseriti dei punti d'ancoraggio conformi alle norme UNI EN 795 classe A2, disposti ad una distanza tra di loro in modo da consentire un percorso che permetta il transito, le varie operazioni di lavorazione e manutenzione in completa sicurezza.

Uso in sicurezza dei dispositivi di ancoraggio

Per utilizzare in sicurezza i dispositivi di ancoraggio occorre:

- imbracatura per il corpo con le caratteristiche del dispositivo di ancoraggio;
- non superare il numero massimo di utilizzatori in contemporanea previsto dal fabbricante;
- dopo un utilizzo di arresto caduta, l'ancoraggio deve essere rimosso e revisionato secondo le istruzioni;
- il dispositivo di ancoraggio predisposto per l'aggancio di un sistema di arresto caduta non deve essere utilizzato come sistema di posizionamento sul lavoro, a meno che non sia stato espressamente progettato per questo tipo di utilizzo;
- quando risulta necessario passare da un sistema di ancoraggio ad un altro ed esiste un rischio di caduta, deve essere mantenuto l'aggancio contemporaneo ai due sistemi durante il trasferimento;
- deve essere verificato che tutti i sistemi di aggancio siano chiusi in posizione sicura;
- deve essere verificato che gli assorbitori di energia non presentino segni di estensione, nel caso sostituirli
- i sistemi di ancoraggio devono essere installati da persone qualificate

DPI Associabili

- EN 361 Imbracatura per il corpo: supporto per il corpo principalmente ai fini dell'arresto caduta, cioè un componente di un sistema di arresto caduta. L'imbracatura per il corpo può comprendere cinghie, accessori, fibbie o altri elementi, disposti e assemblati opportunamente per sostenere tutto il corpo di una persona e tenerla durante una caduta e dopo l'arresto caduta.
- Cordino anticaduta EN354, con dissipatore di energia EN355 (se necessario)
- Dispositivo di arresto caduta di tipo guidato EN 353-2 : sottosistema costituito da una linea di ancoraggio flessibile, da un dispositivo anticaduta di tipo guidato autobloccante

fidato alla linea di ancoraggio flessibile e da un connettore o un cordino terminato in un connettore.

Accesso e transito in copertura

Prima di accedere alla copertura l'addetto si collegherà ad un dispositivo di ancoraggio strutturale sarà posizionato ad una distanza tale da permettere all'addetto un facile e sicuro collegamento prima dello sbarco in copertura.

Una volta salito sulla copertura, gli spostamenti in sicurezza avverranno tramite la giusta collocazione dei dispositivi di ancoraggio, in modo tale che l'operatore può muoversi da un punto all'altro con facilità.

- **Posa Nuove Tegole Marsigliesi**

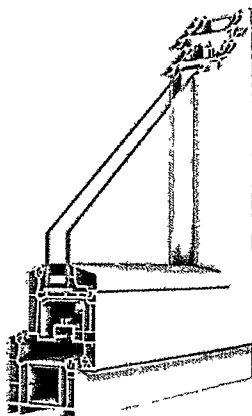
Posa in opera di manto di copertura costituito da tegole tipo marsigliese, compresi i pezzi speciali e tutti gli accessori necessari per una corretta posa e regola d'arte;

- **Posa di Colmo Ventilato**

- **Posa di infissi taglio Termico marca Oknoplast**

Posa in opera di Serramenti Konzept in Pvc bianco:

Profilo: in classe A, con pareti esterne da 3mm di spessore; Sistema: profilo della Veka di larghezza 70 mm; Vetri: vetrocamera 4/16/ 4 temp basso emissivo con gas argon; Ferramenta: design + con riscontro antieffrazione Safety Plus, apertura a ribalta, doppia microventilazione da 1 mm a 13 mm con speciali nottolini I.S. antieffrazione; Maniglia: in alluminio marca Kista; Guarnizioni: EPDM che mantengono la propria originaria elasticità negli anni; Rinforzo: rinforzo interno in acciaio ripiegato più volte per garantire la massima rigidità; Garanzia: 10 anni sull'elemento dell'infisso e sulla vetrocamera con telaio termico.



Finestra due ante: 100 x 120 cm (n.4 pz)

Finestra ad un anta: 120 x 60 cm (n.6 pz)

Fornitura e posa in opera di Persiane in Alluminio con stecca orientabile di colore standard e di dimensioni uguali alle finestre.

SCELTE PROGETTUALI:

Le scelte progettuali attuate per la realizzazione delle suddette opere, sono nate dalla volontà del committente di andare ad utilizzare il sottotetto che collega il piano terra attualmente abitato alla mansarda non abitata, per dare un maggior sfogo/svago ai figli.

4. CONCLUSIONI

L'intervento proposto, di poca incidenza EDILIZIA, che si andrà a realizzare nei modi e con materiali conformi e non modifica lo stato dei luoghi originari in gran parte.

Tutte le opere che si andranno ad realizzare, risultano migliorative sia urbanisticamente, sia per il paesaggio che per l'ambiente, risultano stabili e sicure.

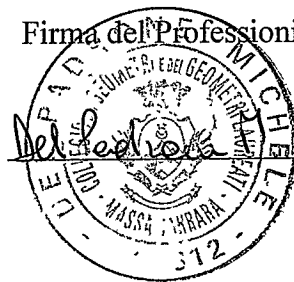
Sulla base dei risultati ottenuti dall'analisi preliminare nonché delle analisi progettuali riportate nella presente relazione, si può concludere, che non vi sono impatti rilevanti da associare alle opere eseguite sopra citate, che sono conformi al Regolamento Edilizio Comunale, alle Norme Tecniche

di attuazione e al Regolamento Urbanistico vigente sia al momento dell'esecuzione dell'opere che al momento della sua presentazione.

Le opere che si andranno ad realizzare sono conformi alle norme igienico-sanitarie vigenti.

Carrara 25/3/2016

Firma del Professionista



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

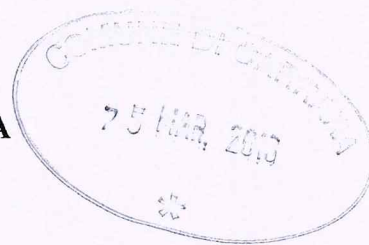


FOTO 1



FOTO 2

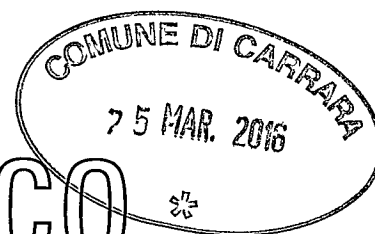


FOTO 3



FOTO 4





STUDIO TECNICO

Manfredi Per.Ind. Patrizio

Masnadi Per.Ind. Henry

Iscritti al Coll. Periti Industriali di Massa-Carrara ai n.161-203

E-Mail: info@hpmsnc.it

Progettazione impianti - Consulenze

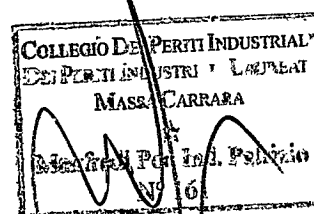
Progetto realizzazione nuovo impianto termico (climatizzazione ambienti) per ampliamento di civile abitazione.

COMMITTENTE: Agnesini Carla Peselli Daniele.

UBICAZIONE: Via Murlungo n.16/b comune di Carrara (MS)

DESTINAZIONE D'USO: Civile Abitazione

ALLEGATI: relazione tecnica in ottemperanza a quanto disposto dall'Art. 11 del DLgs N. 192+311 in fase transitoria, il calcolo del fabbisogno di energia primaria, dei rendimenti impianto e della potenza di picco, è disciplinato dalla Legge n. 10 del 9 gennaio 1991 e relativo D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993. Ai sensi del Decreto n°115 del 30 Maggio 2008 Allegato 3, per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, si sono adottate le norme UNI TS 11300 Valutazione standard e di progetto (con le limitazioni indicate nei prospetti ed esclusione Appendici 1 e 2): Parte 1 : Determinazione fabbisogno energia termica dell'edificio per climatizzazione estiva ed invernale Parte 2 : Determinazione dell'energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria Altre procedure di calcolo adottate: UNI EN ISO 13786 "Caratteristiche termiche dinamiche"



1. Caratteristiche generali

Il presente progetto ha lo scopo di definire i criteri costruttivi per la realizzazione degli impianti termici destinati al riscaldamento degli ambienti dell'ampliamento (sopraelevazione) di un fabbricato esistente sito in via Murlungo n.16/b – Carrara (MS).

L'ampliamento sarà distribuito su di un unico piano (piano primo mansardato).

Sarà servito da generatore di calore a pompa di calore con alimentazione elettrica.

Per le partizioni delle unità vedasi planimetrie allegate.

2. Caratteristiche costruttive dell'edificio

L'edificio esistente sarà oggetto di ampliamento.

- Le strutture dell'involucro saranno dettagliate nella relazione di calcolo allegata.

3. Riferimenti normativi

Legge n°10 del 9-01-1991

D.P.R. 21 dicembre 1999, n.551 Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.

D.P.R. 26 agosto 1993, 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.P.R. maggio 1998, n. 218 Regolamento recante disposizioni in materia di sicurezza degli impianti alimentati a gas combustibile per uso domestico.

UNI EN 1934 Prestazione termica degli edifici. Determinazione della resistenza termica per mezzo del metodo della camera calda con termoflussimetro Muratura

UNI EN ISO 6946 Componenti e elementi per edilizia - Resistenza termica e trasmittanza termica - Metodo di calcolo.

UNI 10351 Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore.

UNI 10347 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo.

UNI 10436 Caldaie a gas di portata termica nominale non maggiore di 35 kW. Controllo e manutenzione.

UNI 10345 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati. Metodo di calcolo.

UNI 8873-2 Impianti solari. Accumuli ad acqua. Metodi di prova.

UNI 6514 Corpi scaldanti alimentati ad acqua calda e a vapore con temperatura minore di 120°C. Prova termica.

UNI 10335 Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo.

UNI EN ISO 13789 Prestazione termica degli edifici - Coefficiente di perdita di calore per trasmissione - Metodo di calcolo

UNI 10376 Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici.

- UNI EN ISO 13786 Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo
- UNI 9122-1 Guarnizioni per serramenti. Classificazione e collaudo.
- UNI EN ISO 14683 Ponti termici in edilizia - Coefficiente di trasmissione termica lineica - Metodi semplificati e valori di riferimento
- UNI 10346 Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Scambi di energia termica tra terreno ed edificio. Metodo di calcolo.
- UNI EN ISO 13370 Prestazione termica degli edifici - Trasferimento di calore attraverso il terreno - Metodi di calcolo
- UNI EN 442-2 radiatori e convettori. metodi di prova e valutazione.
- UNI 10349 riscaldamento e raffrescamento degli edifici. dati climatici.
- DM 13/12/93 approvazione dei 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.
- UNI 7129:2008 Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione. Progettazione, installazione e manutenzione.
- UNI 10845 Sistemi per l'evacuazione dei prodotti della combustione asserviti ad apparecchi alimentati a gas Criteri di verifica, risanamento, ristrutturazione ed intubamento

4. Parti dell'impianto:

Impianto di climatizzazione invernale ed estiva.

L'abitazione sarà dotata di un impianto di climatizzazione estiva realizzato mediante l'installazione di pompe di calore ad espansione diretta.

Tutti gli ambienti saranno dotati di terminale per il raffrescamento estivo.

a. Unità esterne

Saranno installate n.2 pompe di calore tipo "multi" con potenza nominale pari a 5,2 kW, alimentazione elettrica monofase 230V, gas refrigerante R410.

Dette macchine saranno installate all'esterno, staffate alla parete dell'edificio.

b. Unità interne

Ad ogni pompa di calore saranno connesse due unità interne da installare nella parte alta delle pareti ad una distanza di almeno 30cm dal soffitto e 15cm dalle pareti verticali.

Le macchine sono provviste di dispositivo per la regolazione della temperatura di mandata dell'aria in base alla temperatura ambiente richiesta dall'utente.

Ogni macchina dovrà essere provvista di scarico condensa realizzato con tubo di PP avente diametro minimo 32mm opportunamente sifonato.

Potenzialità terminali

Stenditoio: 1,5kW

Disimpegno: 1,5kW

Lavanderia:	1,5kW
Area aperta:	2x 1,5kW
Ripostiglio:	1,5kW

c. Tubazioni frigorifere

La connessione tra unità esterne ed interne dovrà essere realizzata con tubazioni in rame isolate di spessore e diametro come richiesto dal costruttore delle macchine. Si dovrà prestare attenzione a posare le tubazioni in modo da non superare le lunghezze massime consentite.

d. Collegamenti elettrici

L'alimentazione elettrica del sistema è previsto che avvenga all'unità esterna, dalla quale sarà derivato un cavo che provvederà ad alimentare l'unità interna. La comunicazione elettronica tra le due macchine avverrà attraverso gli stessi conduttori di alimentazione.

Per la sezione e la tipologia dei conduttori ci si dovrà attenere alle prescrizioni del costruttore delle macchine.

e. Impianto solare (obbligatorio)

Sarà predisposto per la produzione dell'acqua calda sanitaria l'installazione di impianto solare termico a circolazione naturale che andrà ad integrare la caldaia.

L'impianto solare termico sarà composto da:

1. collettore solare
2. bollitore solare

Il collettore solare sarà realizzato con l'installazione di n°2 pannelli da 2,2 mq. ad alto rendimento.

Il bollitore sarà in acciaio vetrificato e isolato con poliuretano espanso sp. 5cm, capacità 300 montato sulla sommità del pannello solare..

La regolazione dell'impianto solare avverrà mediante miscelatore termostatico.

5. Verifiche.

Prima della messa in funzione, ad impianto ultimato devono essere effettuate le *verifiche iniziali*, prove ed esami a vista richieste dalla norma UNI-CIG per le tubazioni del gas e norme per quanto riguarda la parte dell'impianto termico.

L'esame a vista dell'impianto prevede il controllo della tenuta dei raccordi del fissaggio di tutti i componenti installati.

Le prove da eseguire saranno: la tenuta delle condutture del gas; il collaudo del generatore di calore mediante misura del rendimento, misura del CO e del CO₂.

Misura della resistenza di isolamento dell'impianto elettrico.

L'impianto, quando in servizio, dovrà essere controllato regolarmente. Le verifiche strumentali avranno cadenza biennale.

Dovrà essere nominato un terzo responsabile all'esercizio dell'impianto e un manutentore.

Massa lì 12 marzo 2015

Il tecnico
COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI
Manfredi Per. Ind. Patrizio
MAsnadi Per. Ind. Henry
MAsnadi Per. Ind. Patrizio
N° 161

Manfredi Per. Ind. Patrizio Masnadi Per. Ind. Henry

RELAZIONE TECNICA
DI CUI ALL'ARTICOLO 28 DELLA LEGGE 9 GENNAIO 1991, N. 10,
ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI
CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI.
APPLICAZIONE DPR 59 del 10-06-2009
in attuazione ai DECRETI LEGISLATIVI
19 Agosto 2005, N. 192 e 29 Dicembre 2006, N. 311

Opere relative ad edifici di nuova costruzione o a ristrutturazione di edifici nei casi previsti dall'Art. 3, Comma 2, lettere a) e b).

In ottemperanza a quanto disposto dall'Art. 11 del DLgs N. 192+311 in fase transitoria, il calcolo del fabbisogno di energia primaria, dei rendimenti impianto e della potenza di picco, è disciplinato dalla Legge n. 10 del 9 gennaio 1991 e relativo D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993.

Ai sensi del Decreto n°63 del 4 Giugno 2013, per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici, si sono adottate le norme UNI TS 11300

Valutazione standard e di progetto:

*Parte 1 : Determinazione fabbisogno energia termica dell'edificio
per climatizzazione estiva ed invernale*

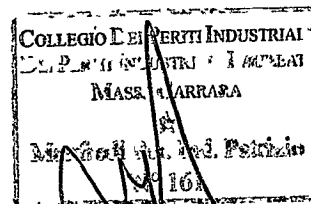
*Parte 2 : Determinazione dell'energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale
e per la produzione di acqua calda sanitaria*

*Parte 4 : Utilizzo di energie rinnovabili e di altri metodi di generazione per la climatizzazione
invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria*

Raccomandazione CTI 14/2013

*Altre procedure di calcolo adottate: UNI EN ISO 13786 "Caratteristiche termiche dinamiche"
UNI EN ISO 13788 "Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per edilizia";*

Opere relative a:	Sopraelevazione
Località :	Carrara
	Via Murlungo 16/b
Tipo di edificio :	Edificio di civile abitazione
Categoria :	E.1(1)
Committente :	Agnesini Carla e Peselli Daniele
Progettisti :	vedi pag. 2



La presente Relazione Tecnica ai sensi dell'Art. 28 Legge 10, 9-1-1991, viene consegnata in duplice copia prima o insieme, alla denuncia dell'inizio lavori relativi alle opere in oggetto.

La seconda copia viene restituita con l'attestazione dell'avvenuto deposito.

1) INFORMAZIONI GENERALI

1.1 - Comune di Carrara (MASSA-CARRARA)

1.2 - Progetto per la realizzazione di
Edificio di civile abitazione. Sopraelevazione

1.3 - sito in Carrara
Via Murlungo 16/b

1.4 - Concessione edilizia n. _ del _

1.5 - Classificazione dell'edificio: E.1(1) abitazione adibita a residenza con carattere continuativo

1.6 - Numero delle unita' abitative: 1

1.7 - Committente: Agnesini Carla e Peselli Daniele

1.8 - Progettista degli impianti termici:
Manfredi Per. Ind. Patrizio

1.9 - Progettista dell'isolamento termico dell'edificio:
Manfredi Per. Ind. Patrizio

1.10 - Direttore dei lavori degli impianti termici: Geom. Michele Del Padrone

1.11 - Direttore dei lavori dell'isolamento termico dell'edificio: Geom. Michele Del Padrone

1.12 - L'edificio rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti a uso pubblico ai fini dell'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia previste dall'art.5 comma 15 del decreto del Presidente della Repubblica del 26 agosto 1993, n° 412 e del comma 14 (allegato I) del decreto legislativo 192:

☐ Sì ☒ No

2) FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO

I seguenti elementi tipologici (contrassegnati) sono forniti in allegato:

- ☒ 2.1 - piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali
- ☐ 2.2 - prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare
- ☐ 2.3 - elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

3) PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITA'

- 3.1 - Gradi-giorno [GG] : 1601
- 3.2 - Temperatura minima di progetto dell'aria esterna (UNI5364) [°C] : 0

4) DATI TECNICO-COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

- 4.1 - Volume degli ambienti al lordo delle strutture che li delimitano (V) [m³] : 243
- 4.2 - Superficie esterna che delimita il volume (S) [m²] : 188
- 4.3 - Rapporto S/V [m⁻¹] : 0.775
- 4.4 - Superficie utile dell'edificio [m²] : 101.16
- 4.5 - Valori di progetto della temperatura interna [°C] : 20
- 4.6 - Valori di progetto dell'umidità interna [%] : 65

5) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

5.1.a) Descrizione generale dell'impianto termico contenente i seguenti elementi:

5.1.a.1 - Tipologia:

Impianto termico per singola unità immobiliare destinato al riscaldamento degli ambienti e alla produzione di acqua calda ad uso sanitario.

5.1.a.2 - Sistemi di generazione:

Pompe di calore elettriche aria-aria per climatizzazione delle singole unità immobiliari.

5.1.a.3 - Sistemi di termoregolazione:

Regolatore della temperatura ambiente con programmatore settimanale e giornaliero. La regolazione viene impostata singolarmente su ogni unità terminale (split).

5.1.a.4 - Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica:

Non previsti (in quanto impianto termico autonomo).

5.1.a.5 - Sistemi di distribuzione del vettore termico:

Impianto ad espansione diretta. distribuzione del gas R410 mediante tubazioni in rame isolato diam. 1/4" e 3/8" con partenze distinte dall'unità esterna.

5.1.a.6 - Sistemi di ventilazione forzata (tipologie):

Ventilazione forzata non prevista.

5.1.a.7 - Sistemi di accumulo termico (tipologie):

Non previsti.

5.1.a.8 - Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria:

La produzione di acqua calda sanitaria è incorporata nel generatore di calore esistente, alimentato a gas metano esistente posto al piano inferiore; rete di distribuzione priva di ricircolo.

5.1.a.9 - Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore (per potenza installata uguale o maggiore a 350 kW): Dato non richiesto.

5.1.b) Specifiche dei generatori di energia

5.1.b.1 - Generatore numero 1

5.1.b.2 - Fluido termovettore:

5.1.b.3 - Valore nominale della potenza termica utile (Pn) kW

5.1.b.4 - Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% di Pn:

5.1.b.4.1 - valore di progetto [%]

5.1.b.4.2 - valore minimo prescritto [%]

5.1.b.4.3 - verifica

5.1.b.5 - Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 30% di Pn:

5.1.b.5.1 - valore di progetto [%]

5.1.b.5.2 - valore minimo prescritto [%]

5.1.b.5.3 - verifica

5.1.b.6 - Combustibile utilizzato:

Gas naturale

5.1.b.7 - Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse dai generatori di calore convenzionali, quali ad esempio: macchine frigorifere, pompe di calore, gruppi di cogenerazione di energia termica ed elettrica, collettori solari, le prestazioni delle macchine diverse dai generatori di calore sono fornite indicando le caratteristiche normalmente utilizzate per le specifiche apparecchiature, applicando, ove possibile, le vigenti norme tecniche.

—

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

5.1.c.1 - Tipo di conduzione previsto in sede di progetto:

continuo con attenuazione notturna: ☐

intermittente: ☒

5.1.c.2 - Sistema di telegestione dell'impianto termico:

Non previsto.

5.1.c.3 - Sistema di regolazione climatica in centrale termica:

5.1.c.3.1 - centralina climatica: Non prevista (in quanto impianto non centralizzato).

5.1.c.3.2 - numero dei livelli di programmazione temperatura nelle 24 ore:

—

5.1.c.3.3 - organi di attuazione: —

5.1.c.4 - Regolatori climatici delle singole zone o unita' immobiliari:

Regolazione cronotermostatica ambiente settimanale e giornaliero, con almeno due livelli di temperatura, il sistema programmatore in grado di attivare/disattivare il generatore in base alla temperatura richiesta è integrato nell'utilità terminale (split) che è comandata mediante telecomando..

5.1.c.4.1 - numero di apparecchi:

uno

5.1.c.4.2 - numero dei livelli di programmazione temperatura nelle 24 ore:

due

5.1.c.5 - Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali (o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizione uniformi) (descrizione sintetica dei dispositivi):

Impianto ad espansione diretta. non vi sono installati sistemi di attenuazione.

5.1.c.5.1 - numero di apparecchi: Vedi rapporto di calcolo fabbisogno energetico.

5.1.d) - Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unita' immobiliari servite da impianto termico centralizzato:

Non previsti.

5.1.d.1 - numero di apparecchi: —

5.1.e) - Terminali di erogazione dell'energia termica

5.1.e.1 - numero di apparecchi: Vedi progetto esecutivo impianto termico.

5.1.e.2 - tipo: Ventilconvettori

5.1.e.3 - potenza termica nominale: Vedi progetto esecutivo impianto termico.

5.1.f) - Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione - descrizione e caratteristiche principali (dimensionamento secondo norma tecnica):

Impianto ad espansione diretta ad alimentazione elettrica.

5.1.g) - Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)

—

5.1.h) - Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Le tubazioni che formano la rete di distribuzione del fluido caldo devono essere coibentate con materiale isolante il cui spessore minimo è fissato dalle tabelle 1 Allegato B (D.P.R. 412/93) in funzione del diametro delle tubazioni, o fornite preisolate nelle modalità e limiti di coibentazione fissate dalle norme tecniche UNI.

5.1.i) - Specifiche della pompa di circolazione:

Impianto ad espansione diretta.

5.1.j) - Impianti solari termici:

Impianto solare termico per integrazione alla produzione di acqua calda sanitaria. Collettori di captazione ad alto rendimento, conformi EN 12975, ad elevato assorbimento energetico, di superficie ed orientamento adatta a soddisfare il vincolo del 50% richiesto. Bollitore in acciaio, ben isolato e protetto contro la corrosione.

5.1.k) - Schemi funzionali degli impianti termici:

Allegati alla presente relazione tecnica

5.2) - Impianti fotovoltaici:

Sulla copertura dell'abitazione risulta installato un impianto fotovoltaico da 2kWp connesso in scabio alla rete elettrica.

5.3) - Altri impianti:

—

6) PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Note in ottemperanza al DL192

6.a) Involucro edilizio e ricambi d'aria

6.a.1 - Caratteristiche termiche, igrometriche e di massa superficiale dei componenti opachi dell'involucro edilizio. Confronto con i valori limite.

(vedere tabelle allegate e paragrafo 6.a.5).

6.a.2 - Caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio. Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni. Confronto con i valori limite.

(vedere tabelle allegate e paragrafo 6.a.5).

6.a.3 - Valutazione dell'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate : Si prevedono dispositivi di schermatura ed oscuramento efficace sulle parti trasparenti delle pareti i perimetrali esterne al fine di ridurre nella sola stagione estiva l'ingresso della radiazione solare.

6.a.4 - Attenuazione dei ponti termici (provvedimenti e calcoli) : In corrispondenza dei punti ove si può verificare un innesto di elementi strutturali diversi (pilastri, i solai e pareti), è prescritto che non vi sia discontinuità di isolamento termico; lo spessore di isolante è adeguato per rendere la trasmittanza termica della parete fittizia non superiore del 15% alla trasmittanza termica della parete corrente. Nei punti dove sono previste aree limitate oggetto di riduzione di spessore (sottofinestre o altri componenti) si è provveduto a calcolare che la trasmittanza termica media ponderata sia inferiore al limite previsto.

6.a.5 - Confronto trasmittanza termica con i valori limite (tabelle 2,3 e 4 - Allegato C) :

Codice	Tipo	Esposizione	Ms(kg/m ²)	U(W/m ² K)	Verifica	Limite
145 P.E	verticale opaca	Esterno	241.6	0.270	NR	U<0.36
242 S.E	serramento	Esterno	43.3	1.300	NR	U<2.40
242 S.E	vetro	Esterno	43.3	2.600	NR	U<1.90
661 SOF	orizzontale opaca	Esterno	50.6 (NO)	0.254	NR	U<0.32

6.a.6 - Trasmittanza termica (U) degli elementi divisorii tra alloggi o unità immobiliari confinanti (confronto con il valore limite):

vedere tabella paragrafo 6.a.5 e dettaglio CALCOLO DISPERSIONI DI CALORE PER SINGOLO AMBIENTE alla riga con esposizione TF

6.a.7 - Verifica termigrometrica (vedere tabelle allegate)

6.a.8 - Coefficiente volumico di dispersione termica per trasmissione Cd [W/m³K] :

6.a.8.1 - valore massimo risultante dal progetto (Cd) : 0.599

6.a.8.2 - valore massimo consentito dal DM 30-7-86 (CdL) : 0.688

6.a.8.3 - verifica: non richiesta

6.a.8.4 - riduzione percentuale del Cd rispetto al CdL: 12.9 %

6.a.9 - Numero di volumi d'aria ricambiati in un'ora (valore medio nelle 24 ore [h⁻¹]) :

6.a.9.1 - zona: unica

6.a.9.2 - valore di progetto: 0.56.a.9.3 - valore minimo da norme: 0.56.a.10 - Portata aria ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata) [m^3/h]: Non prevista.6.a.11 - Portata aria attraverso apparecchiature di recupero [m^3/h]: Non prevista.6.a.12 - Rendimento termico delle apparecchiature di recupero (se previste): Non richiesto.**6.b) Valore dei rendimenti medi stagionali di progetto e limite [%] :**6.b.1 - Rendimento di produzione di progetto : 180.26.b.2 - Rendimento di regolazione di progetto : 99.06.b.3 - Rendimento di distribuzione di progetto : 99.46.b.4 - Rendimento di emissione di progetto : 95.06.b.5 - Rendimento globale di progetto : 168.56.b.6 - Rendimento globale limite [%] : 67.1**6.c) Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale**6.c.1 - Metodo di calcolo : UNITS 113006.c.2 - Valore di progetto (EPci): 24.2 kWh/m²anno6.c.3 - Valore limite Tabella 1-Allegato C (EPciL): 65.0 kWh/m²anno6.c.4 - Verifica: a norma di legge6.c.5 - Riduzione percentuale dell'EPci rispetto all'EPciL : - 62.8 %6.c.6 - Fabbisogno di combustibile: -6.c.7 - Fabbisogno di energia elettrica da rete [kWh] : 11266.c.8 - Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale [kWh] : 440**6.d) Indice di prestazione energetica normalizzato per la climatizzazione invernale**6.d.1 - Valore di progetto [$\text{kJ}/\text{m}^3\text{GG}$]: 22.7**6.e) Indice di prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria**6.e.1 - Fabbisogno di combustibile: 263 Nm³/anno6.e.2 - Fabbisogno di energia elettrica da rete [kWh]: 06.e.3 - Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale [kWh]: 0**6.f) Impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria**6.f.1 - Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: -**6.g) Impianti fotovoltaici**6.g.1 - Percentuale di copertura del fabbisogno annuo: -

6.h) - Indice di prestazione termica per la climatizzazione estiva o il raffrescamento:Valore di progetto ($E_{pe,invol}$): 15.7 kWh/m²annoValore limite ($E_{pe,invol,L}$): 30.0 kWh/m²anno**6.i) - Limitazione fabbisogno energetico per la climatizzazione estiva :**6.i.1 La prescrizione del pto 18.a (DPR 59): 6.i.2 La prescrizione del pto 18.b (DPR 59) : vedi allegato Ms-YIE

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

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

Nessuna deroga alle prescrizioni vigenti.

8) VALUTAZIONI SPECIFICHE PER L'UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI DI ENERGIA

Indicare le tecnologie che, in sede di progetto, sono state valutate ai fini del soddisfacimento del fabbisogno energetico mediante ricorso a fonti rinnovabili di energia o assimilate

Predisposizione dell'impianto termico al collegamento a sistemi che utilizzino fonti rinnovabili, assente.

9) DOCUMENTAZIONE ALLEGATA (per quanto applicabile)

- N. 1 piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali;
- N. 0 prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare;
- N. 0 elaborati grafici relativi a eventuali sistemi solari passivi specificamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari;
- N. 0 schemi funzionali dell'impianto termico contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del punto e);
- N. 2 tabelle con indicazione caratteristiche termiche e igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- N. 1 tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;

Altri eventuali allegati:

APPENDICE A: relazione contenente dettagli di calcolo delle dispersioni di picco, del fabbisogno energetico convenzionale per la climatizzazione invernale in regime continuo (EPh), del fabbisogno energetico per la produzione di ACS, del rendimento globale medio stagionale (ng), delle trasmittanze termiche (U) dei componenti opachi e trasparenti, del comportamento termoigrometrico (UNI EN 13788) superficiale ed interstiziale dei componenti opachi.

10) DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto Manfredi Per. Ind. Patrizio, iscritto al Collegio dei Periti Industriali e Periti Laureati di Massa-Carrara al n.161

a conoscenza delle sanzioni previste dall'art. 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

dichiara/no

sotto la propria personale responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto attuativo della direttiva 2002/91/CE;

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

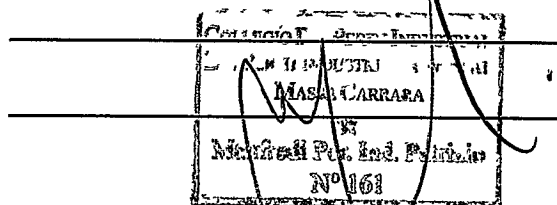
La presente relazione tecnica è resa, dal/i sottoscritto/i, in forma di

dichiarazione sostitutiva di atto notorio

ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000 e dell'art. 15, comma 1 del D.Lgs 192/2005 così come modificato dall'art. 12 del D.L 63/2013.

Data 16/03/2016

I progettisti
(timbro e firma)



**RELAZIONE TECNICA SUL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI PER IL
CONTENIMENTO DI CONSUMO DI ENERGIA NEGLI EDIFICI**

APPENDICE A

Dati generali di progetto

Riepilogo calcoli Fabbisogno energetico normalizzato

Riepilogo potenze di picco in regime stazionario

Calcolo trasmittanza delle strutture

Verifiche igrometriche

Progetto:

Agnesini - Peselli

DATI di PROGETTO

Altitudine	[m]	100
Latitudine		44°4'
Longitudine		10°5'
Temperatura esterna	Te [°C]	0
Località di riferimento per temperatura esterna		FIRENZE
Gradi giorno	[°C•24h]	1601
Località di riferimento per gradi giorno		FIRENZE
Zona climatica		D
Velocità del vento media giornaliera [media annuale]	[m/s]	1.4
Direzione prevalente del vento		NE
Località di riferimento del vento		
Zona vento		2
Località rif. irradiazione		;

Irradiazione globale su superficie verticale (MJ/m²)

mese	N	NNE NNW	NE NW	ENE WNW	E W	ESE WSW	SE SW	SSE SSW	S	oriz	Te
novembre	2.1	2.1	2.4	3.4	4.8	6.4	8.0	9.4	10.1	6.1	10.2
dicembre	1.6	1.6	1.7	2.5	3.8	5.2	6.8	8.2	8.8	4.6	6.3
gennaio	1.8	1.8	2.0	2.9	4.3	5.8	7.3	8.8	9.3	5.3	5.3
febbraio	2.7	2.7	3.3	4.7	6.3	7.9	9.3	10.4	11.0	8.2	6.5
marzo	3.8	4.2	5.5	7.2	8.8	10.1	10.9	11.3	11.5	12.2	9.9
aprile	5.5	6.6	8.6	10.5	11.9	12.6	12.5	11.8	11.2	17.4	13.8

Inizio riscaldamento		01-11
Fine riscaldamento		15-04
Durata periodo di riscaldamento	p [giorno]	166
Ore giornaliere di riscaldamento	[ore]	12
Situazione esterna :		in città
Temperatura aria ambiente	Ta [°C]	20.0
Umidità interna	Ui [%]	65.0
Classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni: (si veda singola struttura finestrata)		

Progetto:

Agnesini - Peselli

RIEPILOGO DISPERSIONI

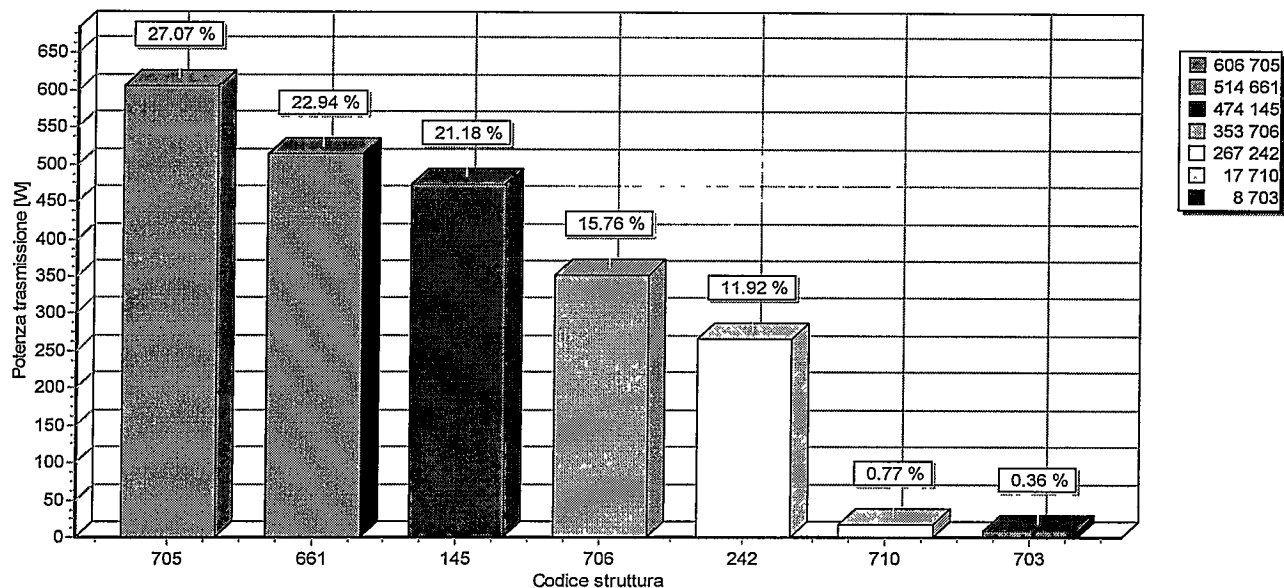
GLOBALE EDIFICIO	188.2	242.8	0.775	0.599	0.688	3760
-------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	-------------

Appart/zona/ambiente	A	volume	S/V	Cdr	Cdl	dispers
----------------------	---	--------	-----	-----	-----	---------

Piano/Scala: 01	PRIMO					3760
-----------------	--------------	--	--	--	--	-------------

0101 UNICA	188.2	242.8	0.775			3760
01 STENDITOIO	39.11	46.78	0.836			800
02 DISIMPEGNO	13.89	24.18	0.574			298
03 LAVANDERIA	39.83	46.78	0.851			802
04 AREA APERTA	77.71	100.76	0.771			1507
05 RIPOSTIGLIO	17.64	24.30	0.726			354

RIEPILOGO STRUTTURE UTILIZZATE

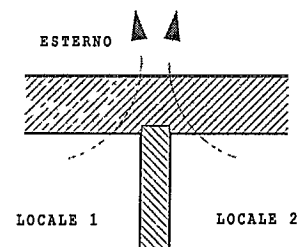


nr	CODICE	TRASMITTANZA W/m²K	RESISTENZA m²K/W	RES.VAPORE sm²Pa/kg	S m	PERMEANZA kg/sm²Pa	MASSA kg/m²	CAPACITA' kJ/m²K	TTCI ore	TTC'E ore
001	145 P.E	0.270	3.697	35.904	0.405	0.028	273.60	230.88	181.9	55.2
Parete con blocchi di poroton sp.=30 cm + cappotto esterno sp.=5 cm										
002	242 S.E	1.300	0.769	2.02E11	0.038	4.95E-12	43.32	36.39	3.5	4.3
Serramento vetrato in PVC 6/7+12+6/7 basso emissivo acustico, adimensionale, telaio in PVC										
003	522 PAV	0.653	1.531	44.505	0.347	0.022	506.46	425.82	67.8	113.2
Pavimento tra ambienti abitati, con isolamento, finitura in ceramica										
004	661 SOF	0.254	3.938	1103.578	0.125	9.06E-04	50.56	65.13	34.8	36.4
Copertura ventilata con struttura in legno e isolamento in ISOTEC da 8cm.										

RIEPILOGO PONTI TERMICI UTILIZZATI

703 PTE 0.01 W/m·K

Ponte termico verticale dovuto al giunto tra parete esterna ($U = 0,6$ W/m²K) e divisorio interno da 10 cm

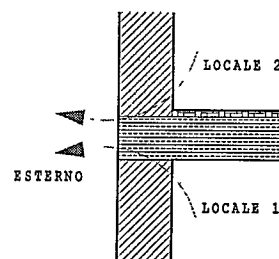


Progetto:

Agnesini - Peselli

705 PTE 0.30 W/m·K

Ponte termico orizz. dovuto al giunto tra parete esterna ($U = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$) e pavimento o soffitto verso l'esterno (cordolo non isolato)



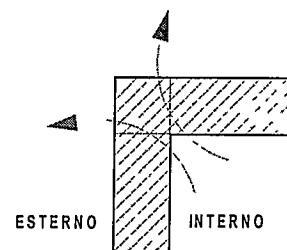
706 PTE 0.40 W/m·K

W5 - Serramento a filo esterno su parete isolata in mezzeria



710 PTE 0.13 W/m·K

PONTE TERMICO MEDIO (angoli verticali e orizzontali ; giunti degli infissi ; giunti verticali)



Nelle pagine successive sono riportate le tabelle relative alle:

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI

LEGENDA

s	[m]	Spessore dello strato
λ	[W/mK]	Conduttività termica del materiale
C	[W/m ² K]	Conduttanza unitaria
ρ	[kg/m ³]	Massa volumica
$\delta_a 10^{12}$	[kg/msPa]	Permeabilità di vapore nell'intervallo di umidità relativa 0-50 %
$\delta_u 10^{12}$	[kg/msPa]	Permeabilità di vapore nell'intervallo di umidità relativa 50-95 %
R	[m ² K/W]	Resistenza termica dei singoli strati
Ag	[m ²]	Area del vetro
Af	[m ²]	Area del telaio
Lg	[m]	Lunghezza perimetrale della superficie vetrata
Ug	[W/m ² K]	Trasmittanza termica dell'elemento vetrato
Uf	[W/m ² K]	Trasmittanza termica del telaio
Ψ_l	[W/mK]	Trasmittanza lineica (nulla in caso di singolo vetro)
Uw	[W/m ² K]	Trasmittanza termica totale del serramento
c	[J/(kg·K)]	Capacità termica specifica
δ	[m]	Profondità di penetrazione periodica di un'onda termica
ξ	[-]	Rapporto tra lo spessore dello strato e la profondità di penetrazione
χ	[J/(m ² K)]	Capacità termica areica
Y_{mn}	[W/(m ² K)]	Ammettenza termica dinamica
Z_{mn}		Elemento della matrice di trasmissione del calore
Z_{11}	[-]	
Z_{12}	[m ² ·K/W]	
Z_{21}	[W/(m ² K)]	
Z_{22}	[-]	
T	[s]	Periodo delle variazioni
Δt	[s]	Variazione di tempo: anticipo (se positiva) o ritardo (se negativa)

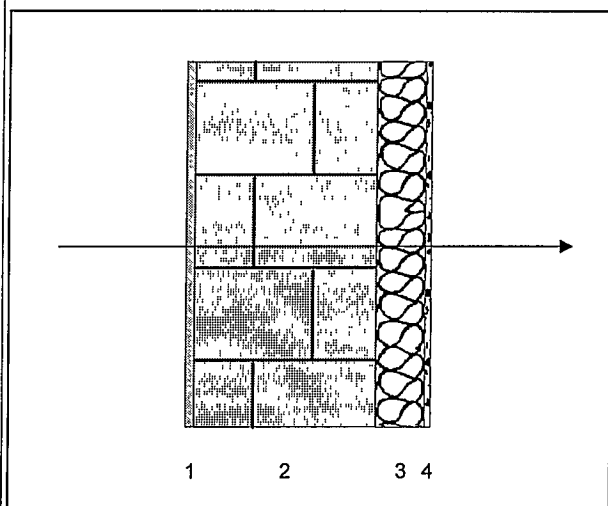
Progetto:

Agnesini - Peselli

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Parete con blocchi di poroton sp.=30 cm + cappotto esterno sp.=5 cm
cod 145 P.E

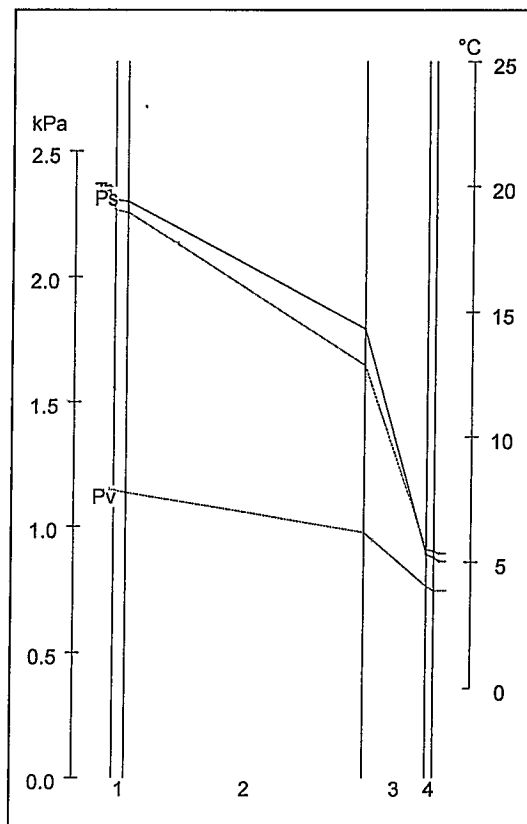
Massa [kg/m²]	273.6	Capacità [kJ/m²K]	230.9	Type Ashrae	17			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	G (W/m²K)	ρ (kg/m³)	δa 10 ¹² (kg/msPa)	δu 10 ¹² (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Intonaco di calce e gesso	0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
2	Blocchi di grande formato in laterizio alleggerito tipo POROTON 700 da 30 cm	0.3000		0.800	800	21.0000	21.0000	1.250
3	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione da 20 Kg/mc	0.0800	0.036	0.45	20	4.1700	4.1700	2.222
4	Intonaco plastico per isolamenti a cappotto (buona permeabilità)	0.0100	0.300	30.00	1100	6.2500	6.2500	0.033
SPESSORE TOTALE [m]		0.4050						



Conduttanza unitaria superficie interna	8	Resistenza unitaria superficie interna	0.130
Conduttanza unitaria superficie esterna	25	Resistenza unitaria superficie esterna	0.040
TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.270	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	3.697

VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTO RNO ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1144	5.3	745
ESTIVA: agosto	24.3	1697	24.3	1697
☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				146
☐ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				
☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1096



Progetto:

Agnesini - Peselli

UNI 13786 - CARATTERISTICHE DINAMICHE DELLE STRUTTURE

TIPO DI STRUTTURA Parete con blocchi di poroton sp.=30 cm + cappotto esterno sp.=5 cm
cod 145 P.E

N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	c (J/kg·K)	ρ (kg/m³)	δ_{24} (m)	ξ_{24} (-)	R (m²K/W)
1	Strato liminare della superficie verticale interna UNI 6946							0.130
2	Intonaco di calce e gesso	0.0150	0.700	840	1400	0.128	0.117	0.021
3	Blocchi di grande formato in laterizio alleggerito tipo POROTON 700 da 30 cm	0.3000		840	800	0.099	3.027	1.250
4	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione da 20 Kg/mc	0.0800	0.036	1500	20	0.182	0.440	2.222
5	Intonaco plastico per isolamenti a cappotto (buona permeabilità)	0.0100	0.300	840	1100	0.094	0.106	0.033
6	Strato liminare della superficie verticale esterna (vento < 4 m/s) UNI 6946							0.040
SPESSORE TOTALE [m]		0.4050						

ELEMENTI DELLA MATRICE DI TRASMISSIONE

	T = 24 h				T = 3 h			
	Re()	Im()	Modulo	Δt [h]	Re()	Im()	Modulo	Δt [h]
Z ₁₁	-69.95	-92.69	116.12	-8.47	-45991.56	-124933.82	133130.33	-0.92
Z ₁₂	36.77	11.60	38.56	1.17	14146.89	17751.35	22699.01	0.43
Z ₂₁	-37.66	91.34	98.80	7.49	-538662.90	481864.73	722738.77	1.15
Z ₂₂	-7.41	-31.95	32.80	-6.87	61320.82	-106887.90	123228.51	-0.50

CARATTERISTICHE DELLA MATRICE TERMICA DINAMICA

	T = 24 h		T = 3 h	
	Modulo	Δt [h]	Modulo	Δt [h]
Y11 (ammettenza lato interno)	3.01	2.36	5.87	0.15
Y22 (ammettenza lato interno)	0.85	3.96	5.43	0.57
Y12 (trasmissione periodica)	0.03	-13.17	0.00	-15.43

Capacità termiche areiche	T = 24 h	T = 3 h
C1 (lato interno)	42	10
C2 (lato esterno)	12	9

[kJ/(m²K)]

[kJ/(m²K)]

	Modulo	Δt [h]	Modulo	Δt [h]
f: fattore decremento	0.10	-13.17	0.00	-15.43

Classe prestazionale	Ottima (I)
----------------------	------------

Progetto:

Agnesini - Peselli

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI TRASPARENTI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA *Serramento vetrato in PVC 6/7+12+6/7 basso emissivo acustico, adimensionale, telaio in cod 242 S.E PVC*

Uw input [W/m²K]	1.300
-------------------------	-------

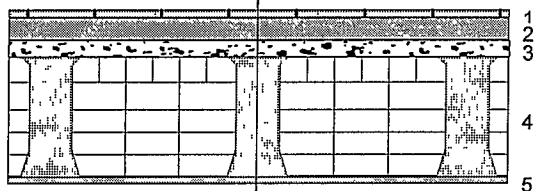
Progetto:

Agnesini - Peselli

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA *Pavimento tra ambienti abitati, con isolamento, finitura in ceramica*
cod 522 PAV

Massa [kg/m²]		506.5	Capacità [kJ/m²K]		425.8	Type Ashrae		26
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m²K)	ρ (kg/m³)	$\delta a \cdot 10^{12}$ (kg/msPa)	$\delta u \cdot 10^{12}$ (kg/msPa)	R _s (m²K/W)
1	Piastrelle di ceramica	0.0150	1.000	66.67	2300	0.9380	0.9380	0.015
2	Malta cementizia magra di sottofondo	0.0450	1.400	31.11	2000	6.2500	6.2500	0.032
3	Polistirene espanso in lastre stampate per termocompressione da 30 Kg/mc	0.0320	0.038	1.19	30	2.5000	2.5000	0.842
4	Solaio di tipo predalles, senza soletta cls, laterizio 12 cm, sp tot 24 cm; da 1500, flusso ascendente (da UNI 10355)	0.2400		3.571	1500	31.2500	31.2500	0.280
5	Intonaco di calce e gesso	0.0150	0.700	46.67	1400	18.0000	18.0000	0.021
SPESSORE TOTALE [m]		0.3470						



Conduttanza unitaria superficie interna	6	Resistenza unitaria superficie interna	0.170
--	---	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	6	Resistenza unitaria superficie esterna	0.170
--	---	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m²K]	0.653	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m²K/W]	1.531
-------------------------------	-------	-------------------------------------	-------

Progetto:

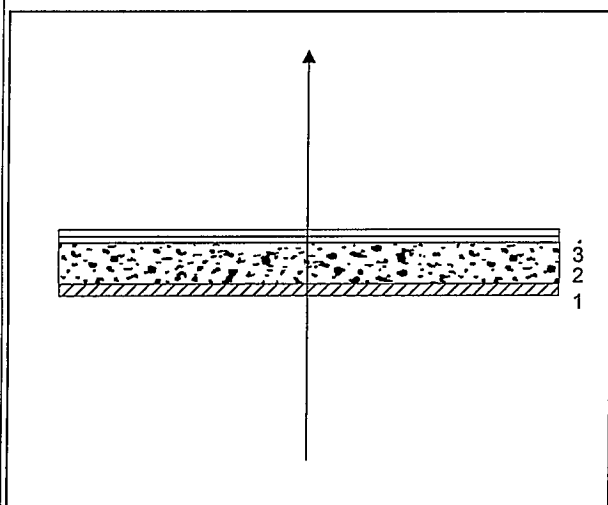
Agnesini - Peselli

CARATTERISTICHE TERMICHE/IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI DELL'INVOLUCRO EDILIZIO

TIPO DI STRUTTURA Copertura ventilata con struttura in legno e isolamento in ISOTEC da 8cm.

cod 661 SOF

Massa [kg/m²]	50.6	Capacità [kJ/m²K]	65.1	Type Ashrae	4			
N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	C (W/m²K)	ρ (kg/m³)	δa 10 ¹² (kg/msPa)	δu 10 ¹² (kg/msPa)	R (m²K/W)
1	Legno di abete con flusso termico perpendicolare alle fibre	0.0250	0.120	4.80	450	4.5000	6.0000	0.208
2	ISOTEC -Poliuretano espanso a celle chiuse da 38 Kg/mc, in lastre da blocchi espansi in discontinuo sp.80mm	0.0800		0.287	38	2.3400	2.3400	3.480
3	Alluminio	0.0001	220.000	2200000.00	2700	0.0001	0.0001	0.000
4	Copertura in cotto (intercapedine sottostante ventilata!)	0.0200		20.000	1800	4000.0000	4000.0000	0.050
SPESSORE TOTALE [m]		0.1251						



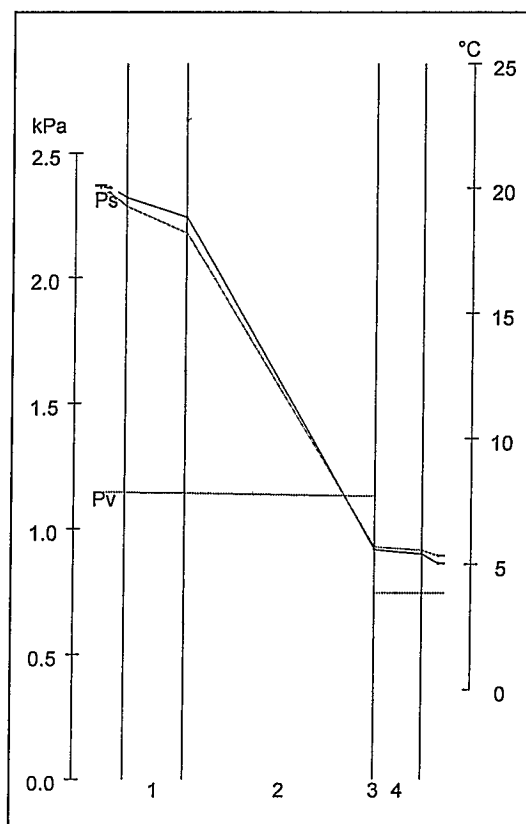
Conduttanza unitaria superficie interna	10	Resistenza unitaria superficie interna	0.100
--	----	---	-------

Conduttanza unitaria superficie esterna	10	Resistenza unitaria superficie esterna	0.100
--	----	---	-------

TRASMITTANZA TOTALE[W/m ² K]	0.254	RESISTENZA TERMICA TOTALE[m ² K/W]	3.938
--	-------	--	-------

VERIFICA IGROMETRICA — CONDIZIONI AL CONTORNO ESEGUITA A NORMA EN ISO 13788 (UNI10350)

CONDIZIONE	Ti(°C)	Pi(Pa)	Te(°C)	Pe(Pa)
INVERNALE: gennaio	20.0	1144	5.3	745
ESTIVA: agosto	24.3	1697	24.3	1697
☐ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				
☒ La struttura è soggetta a fenomeni di condensa; la quantità stagionale di condensato è pari a [kg/m ²] (ammissibile ed evaporabile nella stagione estiva)				0.029
☒ La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale; la differenza minima di pressione tra quella di saturazione e quella reale è pari a [Pa]				1116



TRASMITTANZA TERMICA MEDIA Struttura = 661

Co	A, L	U, ψ	PTE	Riferimento
661	19.5	0.254		010101-06
703	1.6	0.015	☒	010101-07
710	1.6	0.125	☒	010101-08
703	3.3	0.015	☒	010101-09
706	3.6	0.400	☒	010101-10
706	4.4	0.400	☒	010101-11
705	9.8	0.300	☒	010101-12
705	9.9	0.300	☒	010101-13
661	10.1	0.254		010102-04
703	3.1	0.015	☒	010102-05
705	4.8	0.300	☒	010102-06
706	3.6	0.400	☒	010102-07
661	19.5	0.254		010103-06
703	1.6	0.015	☒	010103-07
703	3.3	0.015	☒	010103-08
705	10.7	0.300	☒	010103-09
705	9.9	0.300	☒	010103-10
706	3.6	0.400	☒	010103-11
706	4.4	0.400	☒	010103-12
710	1.6	0.125	☒	010103-13
661	43.1	0.254		010104-07
703	3.3	0.015	☒	010104-08
703	2.1	0.015	☒	010104-09
705	10.3	0.300	☒	010104-10
705	24.0	0.300	☒	010104-11
705	3.9	0.300	☒	010104-12
706	4.4	0.400	☒	010104-13
706	10.8	0.400	☒	010104-14
710	1.6	0.125	☒	010104-15
710	1.6	0.125	☒	010104-16
661	9.0	0.254		010105-04
703	3.3	0.015	☒	010105-05
703	2.2	0.015	☒	010105-06
705	6.4	0.300	☒	010105-07
706	4.4	0.400	☒	010105-08

Um [W/m²K] = 0.686

At [m²] = 101

Ht [W/K] = 69.401

Progetto:

Agnesini - Peselli

UNI 13786 - CARATTERISTICHE DINAMICHE DELLE STRUTTURE

TIPO DI STRUTTURA Copertura ventilata con struttura in legno e isolamento in ISOTEC da 8cm.
cod 661 SOF

N	Descrizione strato (dall'interno verso l'esterno)	s (m)	λ (W/mK)	c (J/kg·K)	ρ (kg/m³)	δ_{24} (m)	ξ_{24} (-)	R (m²K/W)
1	Strato liminare della superficie orizzontale interna, calore ascendente UNI 6946							0.100
2	Legno di abete con flusso termico perpendicolare alle fibre	0.0250	0.120	2700	450	0.052	0.480	0.208
3	ISOTEC -Poliuretano espanso a celle chiuse da 38 Kg/mc, in lastre da blocchi espansi in discontinuo sp.80mm	0.0800		1400	38	0.109	0.734	3.480
4	Alluminio	0.0001	220.0	960	2700	1.528	0.000	0.000
5	Copertura in cotto (intercapedine sottostante ventilata)	0.0200		840	1800	0.085	0.234	0.050
6	Strato liminare della superficie orizzontale interna, calore ascendente UNI 6946							0.100
SPESSORE TOTALE [m]		0.1251						

ELEMENTI DELLA MATRICE DI TRASMISSIONE

	T = 24 h				T = 3 h			
	Re()	Im()	Modulo	Δt [h]	Re()	Im()	Modulo	Δt [h]
Z ₁₁	-3.66	8.23	9.00	7.60	-3.02	-238.67	238.69	-0.76
Z ₁₂	-2.77	-3.44	4.42	-8.59	17.81	39.44	43.27	0.55
Z ₂₁	19.83	0.65	19.84	0.13	-753.83	1651.95	1815.82	0.95
Z ₂₂	-4.78	8.41	9.67	7.97	5.50	-329.15	329.20	-0.74

CARATTERISTICHE DELLA MATRICE TERMICA DINAMICA

	T = 24 h		T = 3 h	
	Modulo	Δt [h]	Modulo	Δt [h]
Y11 (ammettenza lato interno)	2.04	4.19	5.52	0.20
Y22 (ammettenza lato interno)	2.19	4.56	7.61	0.21
Y12 (trasmissione periodica)	0.23	-3.41	0.02	-16.38

Capacità termiche areiche	T = 24 h	T = 3 h
C1 (lato interno)	29	9
C2 (lato esterno)	32	13

[kJ/(m²K)]
[kJ/(m²K)]

	Modulo	Δt [h]	Modulo	Δt [h]
f: fattore decremento	0.89	-3.41	0.09	-16.38

Classe prestazionale	Cattiva (V)
----------------------	-------------

Progetto:

Agnesini - Peselli

DPR 59 - Par. 18.b

LIMITAZIONE FABBISOGNO ENERGETICO PER LA CLIMATIZZAZIONE ESTIVA

Irradianza sul piano orizzontale solare	$I_{m,s}$	296	W/m^2
Massa superficiale	M_s		kg/m^2
Modulo trasmittanza termica periodica	$ Y_{IE} $		W/m^2K

Parete		M_s	$ Y_{IE} $	Verifica
P.E 145 verticale		242	0.03	SI
SOF 661 orizzontale		51	0.23	NO

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - UMIDITA' SUPERFICIALE**CALCOLO DEL FATTORE DI TEMPERATURA IN CORRISPONDENZA ALLA SUPERFICIE INTERNA PER EVITARE VALORI CRITICI DI UMIDITA' SUPERFICIALE**C.1 Calcolo di f_{Rsi}^{max} con le classi di concentrazione del vapore all'interno.

θ_e	[°C]	temperatura media mensile esterna
φ_e	[%]	umidità relativa media mensile esterna
p_e	[Pa]	pressione di vapore esterna
Δp	[Pa]	incremento di pressione di vapore ($\Delta p = 543 \text{ Pa}$; $\Delta v = 0.0040 \text{ kg/m}^3$ per $\theta_e \leq 0$) [H.4]
p_i	[Pa]	pressione di vapore interna
$p_s(\theta_{si})$	[Pa]	pressione di saturazione minima accettabile
θ_{si}^{min}	[°C]	temperatura superficiale minima accettabile
θ_i	[°C]	temperatura interna
f_{Rsi}	--	fattore di temperatura in corrispondenza alla superficie interna
R_t	[m ² ·K/W]	Resistenza termica totale
R_{si}	[m ² ·K/W]	Resistenza superficiale interna
φ_s	[%]	umidità relativa superficiale

Mese	θ_e °C	φ_e %	p_e Pa	Δp Pa	p_i Pa	$p_s(\theta_{si})$ Pa	θ_{si}^{min} °C	θ_i °C	f_{Rsi} (A)	f_{Rsi} (B)	f_{Rsi} (C)
Novembre	10.2	88.1	1097	266	1390	1737	15.3	20.0	0.519	0.169	0.984
Dicembre	6.3	72.3	690	372	1099	1374	11.7	20.0	0.393	0.150	0.716
Gennaio	5.3	83.6	745	399	1184	1480	12.8	20.0	0.511	0.283	0.815
Febbraio	6.5	76.3	739	367	1142	1428	12.3	20.0	0.427	0.180	0.757
Marzo	9.9	73.0	890	274	1192	1490	12.9	20.0	0.299	-0.034	0.741
Aprile	13.8	60.1	948	168	1133	1416	12.1	20.0	-0.266	-0.805	0.451

Nel prospetto seguente sono elencati tre criteri per la determinazione della θ_{si}^{min} minima accettabile

- A) $\varphi_s \leq 80\%$ in base al rischio di crescita di muffe
- B) $\varphi_s \leq 100\%$ per evitare la condensazione in corrispondenza dei telai dei serramenti
- C) $\varphi_s \leq 60\%$ per evitare fenomeni di corrosione
- D) come (A) ma con condizioni al contorno riparametrate

	A) $\varphi_s \leq 80\%$	B) $\varphi_s \leq 100\%$	C) $\varphi_s \leq 60\%$
Mese critico =	Novembre	Gennaio	Novembre
$f_{Rsi}^{max} =$	0.519	0.283	0.984
$\theta_{si}^{min} =$	15.29	9.46	19.84

Segue verifica delle strutture utilizzate, con indicazione del criterio scelto.

NOTA: le strutture per cui la resistenza totale $R_t > R_{si}/(1-f_{Rsi}^{max})$ risultano idonee, in quanto

hanno una temperatura superficiale interna tale da evitare umidità critica superficiale (5.3.f)

Co-Stru	Descrizione struttura	Criterio	R_{si}	$R_{si}/(1-f_{Rsi}^{max})$	R_t	θ_{si}	Verifica
145 P.E esterno	Parete piana	A	0.25	0.520	3.82	19.36	Ok
145 P.E esterno	Ponte termico	A	0.35	0.728	3.92	19.12	Ok
145 P.E esterno	Parete con schermature	A	0.45	0.935	4.02	18.90	Ok
242 S.E esterno	Telaio	B	0.13	0.181	1.25	18.47	Ok
661 SOF esterno	Parete piana	A	0.25	0.520	4.09	19.40	Ok
661 SOF esterno	Ponte termico	A	0.35	0.728	4.19	19.18	Ok

Progetto:

Agnesini - Peselli

EN ISO-13788 (UNI-10350): PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENSA INTERSTIZIALE

STRUTTURA 145 P.E verso esterno

D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo

Mese	θ_e °C	p_e Pa	ϕ_e %	Δp Pa	p_i Pa	ϕ_i %	θ_i °C
Gennaio	5.3	745	83.6	399	1144	48.9	20.0
Febbraio	6.5	739	76.3	367	1106	47.3	20.0
Marzo	9.9	890	73.0	274	1164	49.8	20.0
Aprile	13.8	948	60.1	168	1116	47.7	20.0
Aprile	13.8	948	60.1	168	1116	54.1	18.0
Maggio	17.8	1316	64.6	60	1376	66.6	18.0
Giugno	22.2	1807	67.5	0	1807	67.5	22.2
Luglio	25.0	1924	60.7	0	1924	60.7	25.0
Agosto	24.3	1697	55.8	0	1697	55.8	24.3
Settembre	20.9	1701	68.8	0	1701	68.8	20.9
Ottobre	15.3	1360	78.2	128	1488	72.1	18.0
Novembre	10.2	1097	88.1	266	1363	58.3	20.0
Dicembre	6.3	690	72.3	372	1062	45.4	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 ϕ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 ϕ_i : umidità relativa interna
 θ_i : temperatura interna

D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente (g_c) e quantità di condensa accumulata (M_a)

NOTA: La struttura è IDONEA in quanto non è soggetta a condensa interstiziale.

EN ISO-13788 (UNI-10350) : PRESTAZIONI IGROTERMICHE - CONDENZA INTERSTIZIALE**STRUTTURA 661 SOF verso esterno****D.2 Condizioni termoigrometriche interne ed esterne utilizzate nel calcolo**

Mese	θ_e °C	p_e Pa	φ_e %	Δp Pa	p_i Pa	φ_i %	θ_i °C
Gennaio	5.3	745	83.6	399	1144	48.9	20.0
Febbraio	6.5	739	76.3	367	1106	47.3	20.0
Marzo	9.9	890	73.0	274	1164	49.8	20.0
Aprile	13.8	948	60.1	168	1116	47.7	20.0
Aprile	13.8	948	60.1	168	1116	54.1	18.0
Maggio	17.8	1316	64.6	60	1376	66.6	18.0
Giugno	22.2	1807	67.5	0	1807	67.5	22.2
Luglio	25.0	1924	60.7	0	1924	60.7	25.0
Agosto	24.3	1697	55.8	0	1697	55.8	24.3
Settembre	20.9	1701	68.8	0	1701	68.8	20.9
Ottobre	15.3	1360	78.2	128	1488	72.1	18.0
Novembre	10.2	1097	88.1	266	1363	58.3	20.0
Dicembre	6.3	690	72.3	372	1062	45.4	20.0

θ_e : temperatura media mensile esterna
 p_e : pressione di vapore esterna
 φ_e : umidità relativa media mensile esterna
 Δp : incremento di pressione di vapore
 p_i : pressione di vapore interna
 φ_i : umidità relativa interna
 θ_i : temperatura interna

D.3 Flusso di vapore condensato mensilmente (g_c) e quantità di condensa accumulata (M_a)

Mese	Periodi [giorni]	Interfaccia 3 - 2	
		g_c [kg/m ²]	M_a [kg/m ²]
Nov	30.0	0.00529	0.00529
Dic	31.0	0.00415	0.00945
Gen	31.0	0.01427	0.02372
Feb	28.0	0.00568	0.02940
Mar	31.0	- 0.00675	0.02265
Apr	15.0	- 0.01662	0.00603
Apr	5.5	- 0.00603	0.00000
Apr	9.5	0.00000	0.00000
Mag	31.0	0.00000	0.00000
Giu	30.0	0.00000	0.00000
Lug	31.0	0.00000	0.00000
Ago	31.0	0.00000	0.00000
Set	30.0	0.00000	0.00000
Ott	31.0	0.00000	0.00000

NOTA: La struttura è IDONEA in quanto:

- la condensa accumulata in ogni interfaccia evapora completamente durante i mesi estivi
- la quantità di condensa alla fine del periodo di condensazione è < 500 g/m²
e comunque rispetta i limiti del prospetto H.1

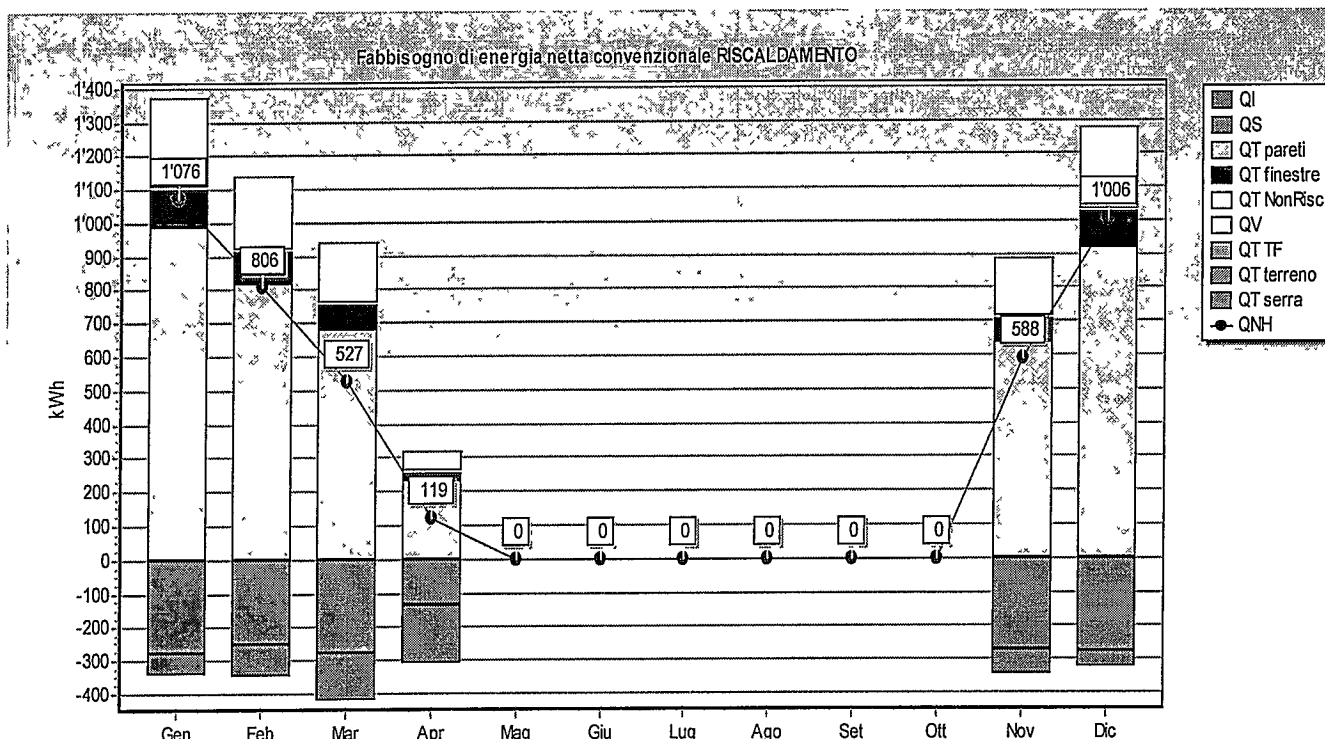
Progetto:

Agnesini - Peselli

Dettaglio analitico e grafico del fabbisogno di energia netta convenzionale (in regime di RISCALDAMENTO)

ENERGIA IN [MJ]	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totali
QT strutture opache	3561	2954	2447	830	0	2298	3319	15408
QT finestre	424	351	291	99	0	273	395	1833
QT non riscaldati	0	0	0	0	0	0	0	0
QT ambienti adiacenti TF	0	0	0	0	0	0	0	0
QT terreno	0	0	0	0	0	0	0	0
Qt extra flusso	370	332	363	173	0	351	368	1958
QT totale	4355	3638	3101	1102	0	2922	4082	19199
QV ventilazione	956	793	657	223	0	617	891	4136
QL	5311	4431	3758	1325	0	3538	4973	23335
QI apporti interni	1008	910	1008	488	0	975	1008	5396
Qs apporti solari (opachi + trasparenze)	459	678	1043	646	0	529	370	3724
Qse apporti serra	0	0	0	0	0	0	0	0
Rapporto apporti/dispersioni	0.276	0.358	0.546	0.856	0.000	0.425	0.277	
nu Fattore utilizzazione apporti	0.980	0.963	0.907	0.791	0.000	0.945	0.980	
Qn,h Fabbisogno riscaldamento	3873	2902	1897	428	0	2117	3623	14840

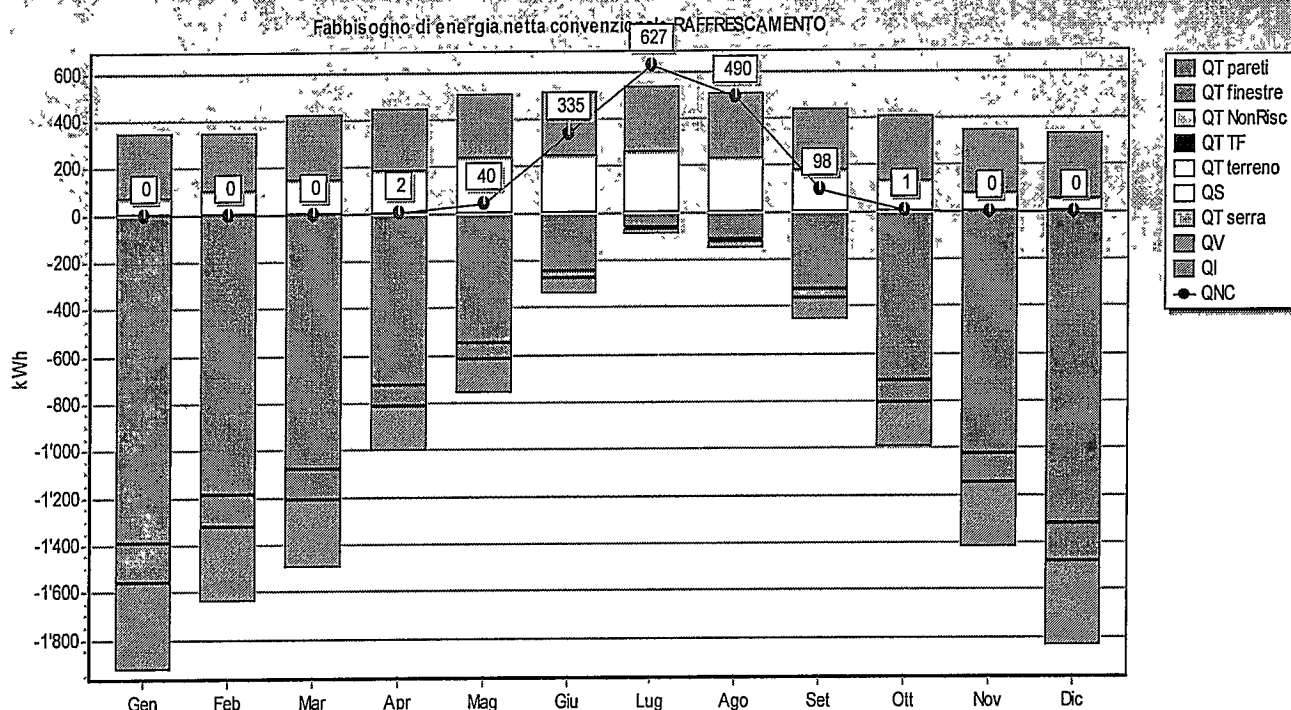
RISCALDAMENTO	Totale	Unità
Dispersione per trasmissione	52.7	kWh/m²
Dispersione per ventilazione	11.4	kWh/m²
Apporti serra	0.0	kWh/m²
Costante di tempo	27.0	h
Apporti interni	14.8	kWh/m²
Apporti solari	10.2	kWh/m²
Fabbisogno netto	40.7	kWh/m²
Superficie netta	101.2	m²

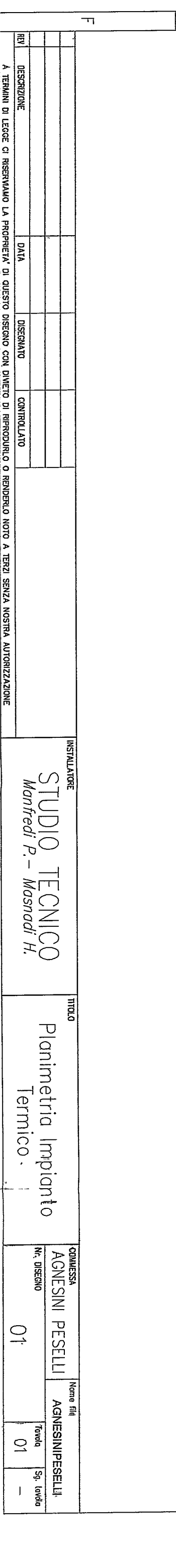
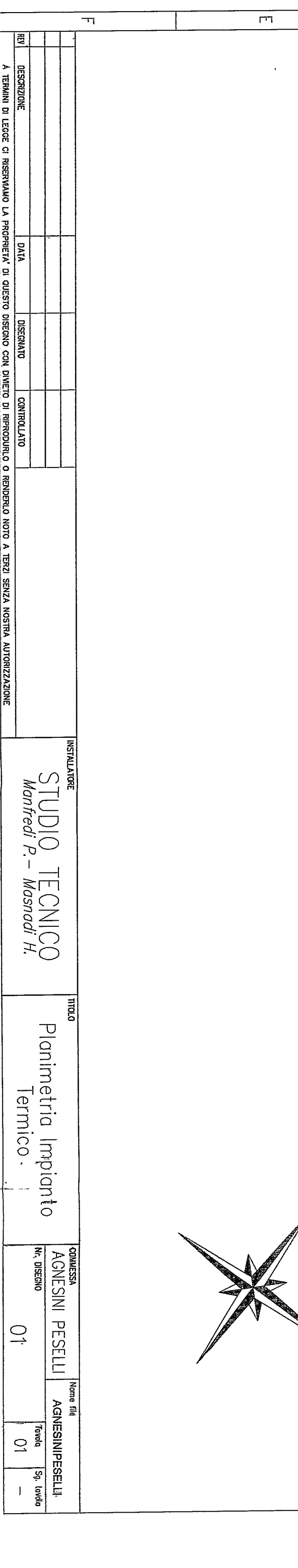


**Dettaglio analitico e grafico del fabbisogno di energia netta convenzionale
(in regime di RAFFRESCAMENTO)**

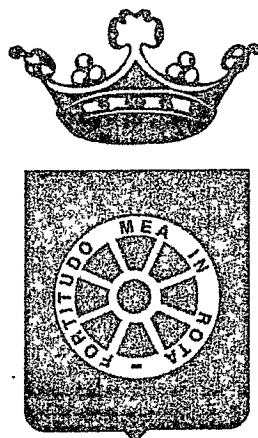
ENERGIA [MJ]	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totali
QT opache	5015	4267	3900	2618	1986	891	242	412	1196	2592	3704	4772	31596
QT finestre	597	508	464	311	236	106	29	49	142	308	441	568	3759
QT NR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QT TF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
QT terreno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Qt extra f	370	332	363	347	351	334	341	342	336	355	351	368	4189
QT totale	5981	5107	4727	3277	2574	1331	612	803	1673	3255	4496	5709	39544
QV	1346	1145	1047	703	533	239	65	111	321	696	994	1281	8481
QL	7327	6252	5774	3979	3107	1570	677	913	1994	3951	5490	6990	48025
QI	1008	910	1008	975	1008	975	1008	1008	975	1008	975	1008	11864
Qs	459	678	1043	1293	1706	1794	1925	1669	1252	937	529	370	6649
Qse serra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gamma	0.200	0.254	0.355	0.570	0.873	1.764	4.333	2.932	1.117	0.492	0.274	0.197	
nu	0.200	0.254	0.355	0.568	0.827	0.997	1.000	1.000	0.940	0.492	0.274	0.197	
Qn,c	0	0	0	7	143	1205	2256	1764	353	2	0	0	5730

RAFFRESCAMENTO	Totale	Unità
Dispersione per trasmissione	108.6	kWh/m²
Dispersione per ventilazione	23.3	kWh/m²
Costante di tempo	27.0	h
Apporti interni	32.6	kWh/m²
Apporti solari	18.3	kWh/m²
Apporti solari opaco	19.2	kWh/m²
Fabbisogno netto	15.7	kWh/m²
Superficie netta	101.2	m²



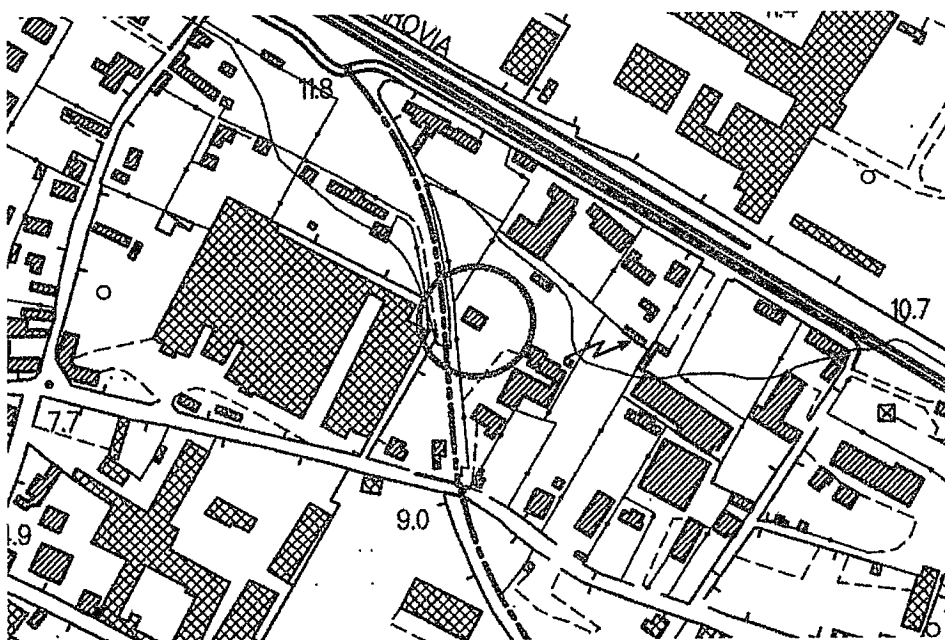
[illegible]

	INSTALLATORE		TITOLO		COMMESSA	
			Studio Tecnico <i>Manfredi P. - Masnadi H.</i>		Nome file AGNESINIPESELLI	
			Planimetria Impianto Termico		AGNESINIPESELLI	
					Nr. disegno 01	Tavola 01
						Sg. tavola —
R/RV	DESCRIZIONE	DATA	DISEGNATO	CONTROLLATO		
A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO CON DIVieto DI RIPRODURLO O RENDERSILO NOTO A TERZI SENZA NOSTRA AUTORIZZAZIONE						



Comune di Carrara

OGGETTO : Relazione tecnica ai sensi dell'art. 5 comma 4 lett. A e B del D.P.G.R. n° 75/R del 18/12/2013 per il progetto degli accessi in copertura e sistemi anti caduta.



Tecnico	Proprietario
Geom. Del Padrone Michele	Agnesini Carla- Peselli Daniele
Studio Tecnico: Comune di Carrara, Via Maurò dell'Amico n.17 Cell. (333/6631256)	Comune di Carrara, Via Murlungo n.16/B

Premessa

La presente relazione tecnica, ai sensi dell'art. 5 comma 4 lett. A e B del D.P.G.R. n° 75/R del 18/12/2013 per il progetto degli accessi in copertura e sistemi anti caduta; su immobile di proprietà dei Signori Agnesini Carla e Peselli Daniele, censito al catasto fabbricati della Provincia di Massa - Carrara al foglio numero 94, mappali numero 107; ha lo scopo di descrivere la modalità e la tipologia di installazione dei dispositivi di sicurezza usati per prevenire le cadute dall'alto nei cantieri.

All'immobile oggetto di intervento si accede dalla pubblica strada, è privo di cancello di recinzione e l'ingresso è al piano terra. La copertura che si andrà a realizzare è di tipo a capanna come è tutt'ora.

All'interno dell'immobile, il percorso sarà possibile tramite la realizzazione lucernai in copertura, il percorso sarà quello evidenziato dai grafici di progetto, dove tramite l'installazione di un ponteggio mobile, si accederà, alla copertura inclinata dell'immobile in oggetto, dove saranno inseriti dei punti d'ancoraggio conformi alle norme UNI EN 795 classe A2, disposti ad una distanza tra di loro in modo da consentire un percorso che permetta il transito, le varie operazioni di lavorazione e manutenzione in completa sicurezza.

Uso in sicurezza dei dispositivi di ancoraggio

Per utilizzare in sicurezza i dispositivi di ancoraggio occorre:

- imbracatura per il corpo con le caratteristiche del dispositivo di ancoraggio;
- non superare il numero massimo di utilizzatori in contemporanea previsto dal fabbricante;
- dopo un utilizzo di arresto caduta, l'ancoraggio deve essere rimosso e revisionato secondo le istruzioni;
- il dispositivo di ancoraggio predisposto per l'aggancio di un sistema di arresto caduta non deve essere utilizzato come sistema di posizionamento sul lavoro, a meno che non sia stato espressamente progettato per questo tipo di utilizzo;
- quando risulta necessario passare da un sistema di ancoraggio ad un altro ed esiste un rischio di caduta, deve essere mantenuto l'aggancio contemporaneo ai due sistemi durante il trasferimento;
- deve essere verificato che tutti i sistemi di aggancio siano chiusi in posizione sicura;

- deve essere verificato che gli assorbitori di energia non presentino segni di estensione, nel caso sostituirli
- i sistemi di ancoraggio devono essere installati da persone qualificate

DPI Associabili

- EN 361 Imbracatura per il corpo: supporto per il corpo principalmente ai fini dell'arresto caduta, cioè un componente di un sistema di arresto caduta. L'imbracatura per il corpo può comprendere cinghie, accessori, fibbie o altri elementi, disposti e assemblati opportunamente per sostenere tutto il corpo di una persona e tenerla durante una caduta e dopo l'arresto caduta.
- Cordino anticaduta EN354, con dissipatore di energia EN355 (se necessario)
- Dispositivo di arresto caduta di tipo guidato EN 353-2 : sottosistema costituito da una linea di ancoraggio flessibile, da un dispositivo anticaduta di tipo guidato autobloccante fidato alla linea di ancoraggio flessibile e da un connettore o un cordino terminato in un connettore.

Accesso e transito in copertura

Prima di accedere alla copertura l'addetto si collegherà ad un dispositivo di ancoraggio strutturale sarà posizionato ad una distanza tale da permettere all'addetto un facile e sicuro collegamento prima dello sbarco in copertura.

Una volta salito sulla copertura, gli spostamenti in sicurezza avverranno tramite la giusta collocazione dei dispositivi di ancoraggio, in modo tale che l'operatore può muoversi da un punto all'altro con facilità.

Carrara il 25/3/2016



Protocollo	Pratica Edilizia istruttoria n° /
	 COMUNE DI CARRARA Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata

ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

comma 13 dell'art. 141 della L.R. 65/2014 – comma 4 art. 4 del D.P.G.R. del 18/12/2013 n° 75/R

RICHIEDENTE / COMMITTENTE:	CARLA	AGNESINI
	nome	Cognome
Residente/con sede via/piazza	MURULUNGO	n° 16/B
Comune	CARRARA	Cap 54033 Prov MS

Per i lavori di:

tipologia intervento in copertura	RIFACIMENTO MANTO DI COPERTURA
Nel Fabbricato posto in via/piazza	MURLUNGO n° 16/B
Comune di	CARRARA Cap 54033 Prov MASSA CARRARA

Destinazione dell'immobile:		
☒ residenziale	☐ industriale / artigianale	☐ commerciale
☐ direzionale	☐ turistico - ricettiva	☐ commerciale all'ingrosso e depositi
☐ agricola e funzioni connesse	☐ di servizio	☐ altro

DICHIARA CHE:

L'intervento rientra nei casi previsti dall'art.90, c.3 o c.4 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.	
(obbligo di nomina del Coordinatore alla Sicurezza in fase di Progettazione/Esecuzione)	☐ sì ☒ no
La redazione dell'elaborato tecnico è affidata a	
☐ Coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione	
☒ Progettista (in quanto l'intervento non richiede la nomina del coordinatore)	
La variante all'elaborato tecnico presentato è affidata a:	
☐ Coordinatore alla sicurezza in fase di esecuzione	
☐ Direttore dei lavori (in quanto l'intervento non richiede la nomina del coordinatore)	

Tecnico incaricato:	MICHELE	DEL PADRONE
	nome	Cognome
Iscritto all'Albo/Ordine Professionale	DEI GEOMETRI	di MASSA-CARRARA n° 1312
con sede in via/piazza	VIA MAURO DELL'AMICO	n° 17
Comune	CARRARA	Cap 54033 Prov MASSA-CARRARA

Carrara il

IL TECNICO INCARICATO (per accettazione)

II COMMITTENTE

Relazione tecnica elaborato tecnico della copertura

Aggiornamento : 07/03/2016

Pag. 1 di 5

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

art. 5, comma 4 lettera b del D.P.G.R. del 18/12/2013 n° 75/R

1. DESCRIZIONE DELLA COPERTURA

L'area oggetto dell'intervento di progettazione riguarda:

☒ Totalmente la copertura dell'immobile

☐ Parzialmente la copertura dell'immobile (*Evidenziare chiaramente nei grafici la porzione dove non si interviene*)

Tipologia della copertura

☐ piana

☐ a volta

☒ a falda

☐ a shed

☐ _____

Calpestabilità della copertura

☒ Totalmente calpestabile

☐ Parzialmente calpestabile

☐ Totalmente non calpestabile

Pendenze presenti in copertura

☐ Orizzontale/Sub-Orizzontale
0% < P < 15%

☒ Inclinata
15% < P < 50%

☐ Fortemente inclinata
P > 50%

Struttura della copertura:

☐ latero-cemento

☒ lignea

☐ metallica

☐ _____

Presenza in copertura di: (*Evidenziare nei grafici i dispositivi presenti*)

☐ Linee elettriche non protette a distanza non regolamentare (art. 117 e All. IX Dlgs. 81/08)

☐ Impianti tecnologici sulla copertura (pannelli fotovoltaici, pannelli solari, impianti di condizionamento e simili)

☐ Dislivelli tra falde contigue

☒ **superfici non calpestabili** (quali finestre a tetto, lucernari, pannelli solari e simili)

☐ Altro

Spazio libero di caduta: (indicare l'altezza minima individuata su tutti i lati)

Descrizione/articolazione

2. DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI ACCESSO ALLA COPERTURA	☒ Interno ☐ Esterno
X PERCORSO PERMANENTE ☐ Scala fissa a gradini ☐ Scala retrattile ☐ Corridoi (largh. Min. 60 cm h. min 180 cm) ☐ _____ ☐ Scala fissa a pioli ☒ Scala portatile ☐ Passerelle/ Andatoie ☐ _____ Le scale utilizzate sono opportunamente vincolate alla zona di sbarco e dotate di maniglioni e/o corrimano h 1 m. Descrizione/note: _____	
☐ PERCORSO NON PERMANENTE Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili percorsi di tipo permanente: _____ Tipo di percorso provvisorio previsto in sostituzione: _____ Descrizione e dimensioni degli spazi per ospitare le soluzioni prescelte: _____	

3. DESCRIZIONE DELL'ACCESSO ALLA COPERTURA			
X interno	☒ Apertura orizzontale o inclinata	dimensioni m. 0,78 x 1,18 dimensioni m. _____ x _____	quantità n° 4
	<i>dimensioni minime: lato minore libero di almeno 0,70 metri e comunque di superficie non inferiore a 0,5 m2 - 0.80 x 1,50 m ottimale</i>		
	☐ Apertura verticale	dimensioni m. _____ x _____ dimensioni m. _____ x _____	quantità n° _____
	<i>larghezza minima 0,70 metri – altezza minima 1,20 metri</i>		
☐ esterno	☐ Ancoraggi puntuali _____ ☐ Parapetti _____	☐ Linee di ancoraggio _____ ☐ Altro _____	
☐ ACCESSO PERMANENTE Descrizione/note: _____			
☐ ACCESSO NON PERMANENTE Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili accessi di tipo permanente: _____ Tipo di accesso provvisorio previsto in sostituzione: _____			

4. TRANSITO ED ESECUZIONE DEI LAVORI SULLE COPERTURE

X ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

- ☐ Linee di ancoraggio flessibili orizzontali
- ☐ Linee di ancoraggio rigide orizzontali
- ☐ Linee di ancoraggio rigide verticali/
- ☐ Linee di ancoraggio flessibili verticali/inclinate
- X Ganci di sicurezza da tetto
- ☐ Dispositivi di ancoraggio puntuali

X Reti di sicurezza

X Impalcati

☐ Parapetti

X Passerelle e andatoie

☐

☐

☐ ELEMENTI PROTETTIVI NON PERMANENTI

Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili dispositivi o apprestamenti di tipo permanente:

Tipo di soluzioni provvisorie previste in sostituzione:

- ☐ Linee di ancoraggio flessibili orizzontali temporanee
- ☐ Linee di ancoraggio flessibili verticali/inclinate
- ☐ Dispositivi di ancoraggio a corpo morto
- ☐

☐ Reti di sicurezza

☐ Impalcati

☐ Parapetti

☐ Passerelle e andatoie

D.P.I. NECESSARI

- X Imbracatura
- X Assorbitori di Energia
- X Dispositivo anticaduta Retrattile
- ☐ Dispositivo anticaduta di tipo guidato

☐ Cordini Lmax. 2.00 ml

☐ Doppio Cordino Lmax. 2.00 ml.

X Connettori (moschettoni)

☐ kit di emergenza per recupero persone

PROCEDURE E MODALITA' PER IL TRANSITO IN COPERTURA:

(tenendo conto, in particolare, degli spazi liberi di caduta in sicurezza derivanti dagli elementi protettivi e DPI scelti e dei rischi derivanti dall'effetto pendolo)

Prima di accedere alla copertura l'addetto si collegherà ad un dispositivo di ancoraggio strutturale sarà posizionato ad una distanza tale da permettere all'addetto un facile e sicuro collegamento prima dello sbarco in copertura. Una volta salito sulla copertura, gli spostamenti in sicurezza avverranno tramite la giusta collocazione dei dispositivi di ancoraggio, in modo tale che l'operatore può spostarsi da un punto all'altro con facilità.....

5. Valutazioni-

Valutazione del rischio caduta:

- ☐ Arresto caduta: Spazio minimo di caduta dalla copertura ammesso > 4.50
- X Trattenuta (caduta impossibile per la presenza di sistemi e procedure che impediscono, correttamente utilizzati, il raggiungimento di aree a rischio)

Valutazione misure di emergenza per il recupero in caso di caduta:

- ☐ Area raggiungibile da parte di pubblico intervento (Vigili del Fuoco) entro i termini raccomandati (< 30 minuti)
- ☐ Area non raggiungibile da parte di pubblico intervento (Vigili del Fuoco) entro i termini raccomandati (< 30 minuti) è pertanto necessario un piano di emergenza da parte degli operatori prima di accedere alla copertura

Elaborati grafici ALLEGATI n°1

in cui risultano indicate:

- 1) l'area di intervento;
- 2) l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali dei percorsi e degli accessi;
- 3) il posizionamento degli elementi protettivi e dei dispositivi anticaduta per il transito e l'esecuzione dei lavori in copertura;
- 4) i dispositivi di protezione collettiva e/o individuali previsti;
- 5) l'altezza libera di caduta su tutti i lati esposti ad arresto caduta;
- 6) i bordi soggetti a trattenuta, ad arresto caduta, a manutenzione operata dal basso;
- 7) le aree della copertura non calpestabili;
- 8) le aree libere in grado di ospitare le soluzioni provvisorie prescelte;
- 9) le misure relative al recupero in caso di caduta.

ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'

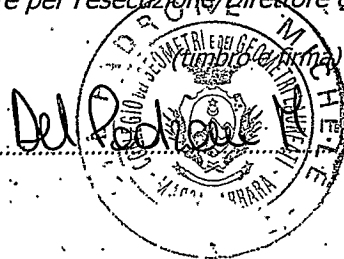
art.4 del DPGR del 18.12.2013 n.75/r

Il sottoscritto professionista attesta la conformità del progetto alle misure preventive e protettive indicate nella sezione II del D.P.G.R. 18.12.2013 n. 75/r – relativo alle istruzioni tecniche sulle misure preventive e protettive per l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in quota in condizioni di sicurezza).

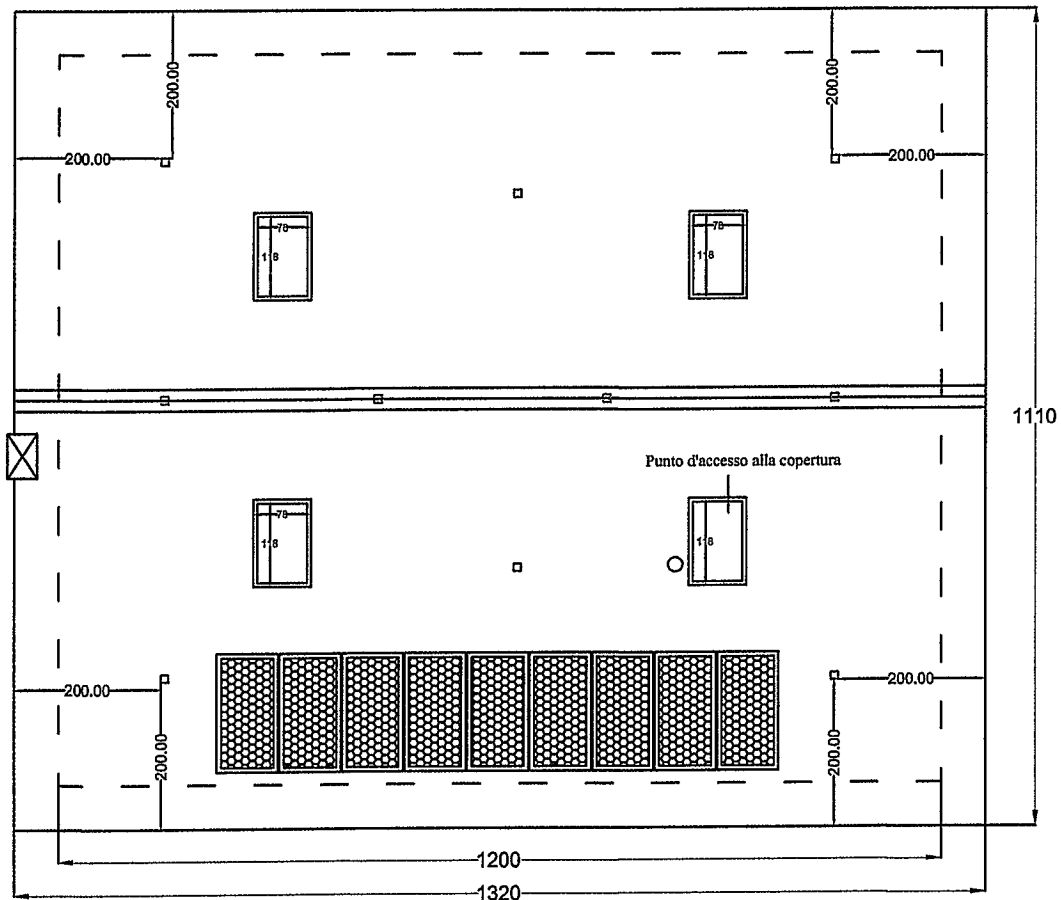
Il Professionista

- ☐ Coordinatore per la Progettazione /Progettista
☒ Coordinatore per l'esecuzione/Direttore dei lavori

Data



Elaborato Tecnico della Copertura
Stato di Progetto - Scala 1:100 -



Electro Sistem srl
Via Celia, 4 - 54100 Massa (MS)
P.I. e C.F. 01210560541

Legenda

- ☒ Punto d'accesso alla copertura
- Punto d'ancoraggio rimovibile
- ▣ Punto deviazione caduta permanente





MANUALE TECNICO



cod 10050 / cod 10070

ERCOLINO L500 / L700

- Scheda prodotto
- Dichiarazione di conformità
- Definizione delle azioni vincolari agenti sugli elementi di fissaggio
- Installazione
- Uso e manutenzione
- Scheda tecnica

**DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO
A NORMA UNI 795 CLASSE A2**

LINEA VITA BY COIMED srl Impresa Virtuosa D.Lgs. 231/01 e Lex 123/07
regia gestione sicurezza cantiere D.Lgs. 81/08 s.m.i.



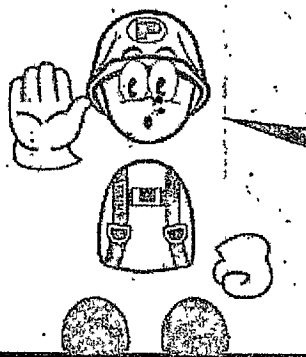


Linea Vita by CO.M.ED. srl - Via Bellafino, 20 - 24126 BERGAMO - Tel. 035/315315 Fax 035/330000 info@lineadivita.it

MANUALE EDIZIONE NOVEMBRE 2013_Rev00

cod 10050 Ercolino L500

cod 10070 Ercolino L700



Attenzione.
leggere attentamente la presente
documentazione rispettando le
raccomandazioni per il montaggio
fornite dal fabbricante



Linea Vita by CO.M.ED. srl - Via Bellafino, 20 - 24126 BERGAMO - Tel. 035/315315 Fax 035/330000 info@lineadivita.it

Indice

SOMMARIO

SCHEDA PRODOTTO

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

DEFINIZIONE DELLE AZIONI VINCOLARI AGENTI SUGLI ELEMENTI DI FISSAGGIO

Relazione di calcolo

Relazione di prova

Certificato del punto di ancoraggio

Certificato di idoneità all'impiego del dispositivo di ancoraggio strutturale

INSTALLAZIONE

Installazione del dispositivo di ancoraggio

Collaudo

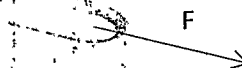
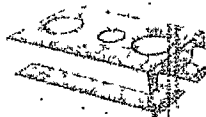
USO E MANUTENZIONE

SCHEDA TECNICA



Linea Vita by CO.M.ED. srl - Via Bellafino, 20 - 24126 BERGAMO - Tel. 035/315315 Fax 035/330000 info@lineavita.it

SCHEDA PRODOTTO



Caratteristiche dispositivo	Punto di ancoraggio	
Denominazione commerciale	Ercolino L500 - L700	COD 10050 - 10070
Classe (UNI EN 795 par. 3.13.1.2)	A2	

Marcatura

10000AASSA2EN795



Legenda:

- 10000 Codice piastrina
- AASS Lotto di produzione, anno settimana
- A2 Classe di appartenenza
- EN795 Normativa di riferimento

Garanzia

Sulla difettosità del prodotto 10+2 anni

QUALITA' DEI COMPONENTI

Materiale

Base in alluminio, cavo $\varnothing 5$ in acciaio INOX AISI 316

APPLICAZIONI

Dispositivo applicabile a strutture in legno, metallo e calcestruzzo armato.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Numero operatori collegabili	Max 1
Carico di esercizio	$F = 6 \text{ kN}$
Carico di prova secondo UNI EN 795	$F = 10 \text{ kN}$
Carico di rottura registrato a seguito di prove di laboratorio	$R = 30,4 \text{ kN}$

COMPOSIZIONE KIT

SCATOLA 10 PEZZI (n°10 cod. 10050)	n.10 piastrina (cod. 10000), n.10 cordino L500 (cod. 10051)
SCATOLA 10 PEZZI (n°10 cod. 10070)	n.10 piastrina (cod. 10000), n.10 cordino L700 (cod. 10071)

NOTE

- 1_ Il dispositivo di ancoraggio è progettato per resistere alle azioni generate durante l'arresto di una caduta libera e per trattenere l'operatore collegato al punto di ancoraggio con DPI conformi alla norma UNI EN 363 (Dotati di dissipatore di energia). Il dispositivo può essere utilizzato in condizione di trattenuta, mantenendo i carichi caratteristici riportati.
- 2_ In caso di caduta il dispositivo di ancoraggio deve essere obbligatoriamente sostituito.



FS 593783



EMS 593784



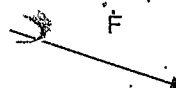
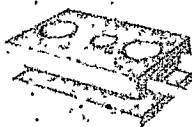
Linea Vita by CO.M.ED. srl - Via Bellafino, 20 - 24126 BERGAMO - Tel. 035/315315 Fax 035/330000 info@lineavita.it

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Il sottoscritto Vitali Giancarlo legale rappresentante della ditta LINEA VITA BY CO.M.ED. srl con sede in Bergamo 24126 via Bellafino nr 20, in qualità di fabbricante

DICHIARA

Che il punto di ancoraggio avente la seguente denominazione:



COD.	DESCRIZIONE	R (kN)
10050 - 10070	Ercolino L500/L700	30,4

A) E' stato sottoposto a prove di resistenza statica e dinamica presso il Laboratorio P&P LMC srl di Seriate (BG) con le modalità descritte dalla norma UNI795.

Come risulta dal rapporto prova n°RT-AB-099/13 del 11/09/2013 depositato presso il fabbricante, l'elemento ha superato entrambe le prove.

Il punto di ancoraggio soddisfa i requisiti specifici per la classe A2.

R = carico di rottura registrato a seguito di prove di laboratorio

B) E' associabile ai seguenti ancoraggi strutturali:

COD.	DESCRIZIONE
07000	Regolo sp 6 mm
06000	Regolo a doppia pendenza sp 6mm
09000	Piastra 30x20 cm sp 6 mm
08103 - 08105 08108 - 08110	Kit distanziatore 30 - 50 - 80 - 100 mm
08330	Kit distanziatore di altezza fissa 50 mm
08340	Kit distanziatore di altezza variabile 120 ÷ 180 mm
08350	Kit distanziatore di altezza variabile 190 ÷ 250 mm
09020	Piastra in acciaio inox 280x230x3
09030	Piastra in acciaio inox 380x250x3

Bergamo, li 22/11/2013

LINEA VITA BY CO.M.ED. S.R.L.
Via Bellafino, 20
24126 BERGAMO
C.F.P. IVA 01259030169

Linea Vita by CO.M.ED. srl
impresa Virtuosa D.Lgs. 231/01 - Lex 123/07 - D.Lgs. 81/08 s.m.i.
regia gestione sicurezza cantiere D.Lgs. 81/08 s.m.i.

DC00000100xx_00



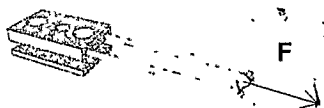
FS 593783



EMS 593784

DEFINIZIONE DELLE AZIONI VINCOLARI AGENTI SUGLI ELEMENTI DI FISSAGGIO RELAZIONE DI CALCOLO

Rappresentazione grafica

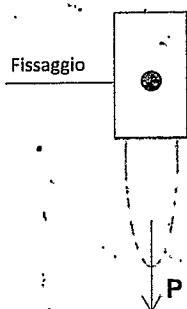


Caratteristiche dispositivo	Punto di ancoraggio
Denominazione commerciale	Ercolino L500 / L700
Codice	10050 Ercolino L500 10070 Ercolino L700
Materiale	Base in alluminio, cavo in acciaio INOX
Dati geometrici di progetto	

AZIONI VINCOLARI

Configurazione 1

Impiego di n°01 fissaggio



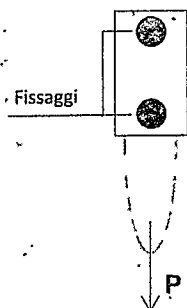
Caso A_Punto di ancoraggio in classe A2

Carico di esercizio	F = 6kN
Carico di verifica (UNI EN 795)	P = 10kN

La forza di taglio agente sull'ancorante vale:
 $T=1000daN$

Configurazione 2

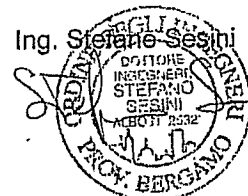
Impiego di n°02 fissaggi



Caso A_Punto di ancoraggio in classe A2

Carico di esercizio	F = 6kN
Carico di verifica (UNI EN 795)	P = 10kN

La forza di taglio agente sull'ancorante vale:
 $T=1000daN/2=500daN$

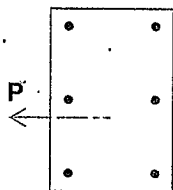


DEFINIZIONE DELLE AZIONI VINCOLARI AGENTI SUGLI ELEMENTI DI FISSAGGIO
RELAZIONE DI CALCOLO
Rappresentazione grafica


Caratteristiche dispositivo	Dispositivo di ancoraggio
Denominazione commerciale	Ercolino L500 / L700 con piastra 300x200x6mm
Codice	10050 Ercolino L500 10070 Ercolino L700 09000 Piastra 300x200x6mm
Materiale	100xx Base in alluminio, cavo in acciaio INOX 09000 Acciaio S 235 JR zincato a caldo
Dati geometrici di progetto	09000 300x200x6 mm con 6+1 fori ø14

AZIONI VINCOLARI
Configurazione 1

Impiego di n°06 fissaggi


Caso A_ Dispositivo di ancoraggio in classe A2

Calcestruzzo C20/25 spessore 5 cm con rete elettrosaldata ø 6 maglia 20x20

Carico di esercizio F = 6kN

Carico di prova (UNI EN 795) P = 10kN

La forza di taglio agente sull'ancorante vale:
T=1000daN

Poiché l'applicazione è difforme dalle condizioni di certificazione ETA del fissaggio, in quanto lo spessore del supporto è pari a 5 cm mentre sono richiesti almeno 10cm, è stato necessario riprodurre l'applicazione in laboratorio eseguendo prove di carico su diversi campioni, applicando il carico di prova di 10kN secondo le modalità descritte dalla UNI795 par. 4.3.1. La presenza di opportune armature a taglio (rete ø6 20x20) nello spessore del supporto in calcestruzzo offre un'adeguata resistenza del fissaggio. Il campione dell'applicazione ha resistito al carico di 10kN per 3 minuti. Questo risultato è confermato nella relazione sintetica rilasciata dal laboratorio prove P&P LMC srl di Seriate (BG) RT-AB-087/11 del 25/11/2011.

Caso B_ Dispositivo di ancoraggio in classe A2

Calcestruzzo C20/25 spessore 4 cm con rete elettrosaldata ø 6 maglia 15x15

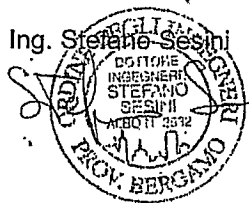
Carico di esercizio F = 6kN

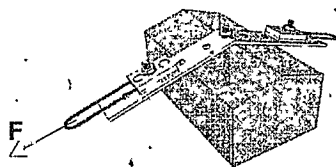
Carico di prova (UNI EN 795) P = 10kN

La forza di taglio agente sull'ancorante vale:
T=1000daN

Poiché l'applicazione è difforme dalle condizioni di certificazione ETA del fissaggio, in quanto lo spessore del supporto è pari a 4 cm mentre sono richiesti almeno 10cm, è stato necessario riprodurre l'applicazione in laboratorio eseguendo prove di carico su diversi campioni, applicando il carico di prova di 10kN secondo le modalità descritte dalla UNI795 par. 4.3.1. La presenza di opportune armature a taglio (rete ø6 15x15) nello spessore del supporto in calcestruzzo offre un'adeguata resistenza del fissaggio. Il campione dell'applicazione ha resistito al carico di 10kN per 3 minuti. Questo risultato è confermato nella relazione sintetica rilasciata dal laboratorio prove Sigma srl di Campi Bisenzio (FI) n.00083 del 20/01/2009.

Ing. Stefano Sesini



DEFINIZIONE DELLE AZIONI VINCOLARI AGENTI SUGLI ELEMENTI DI FISSAGGIO
RELAZIONE DI CALCOLO
Rappresentazione grafica

Caratteristiche dispositivo

Dispositivo di ancoraggio

Denominazione commerciale

Ercolino L500 / L700
con regolo doppia pendenza

Codice

10050 Ercolino L500
10070 Ercolino L700
06000 Regolo doppia pendenza

Materiale

100xx Base in alluminio, cavo in acciaio INOX
06000 Acciaio S 235 JR zincato a caldo

Dati geometrici di progetto
AZIONI VINCOLARI
Configurazione 1

Impiego di n°01 fissaggio

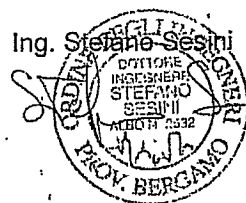
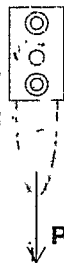
Caso A_ Dispositivo di ancoraggio in classe A2

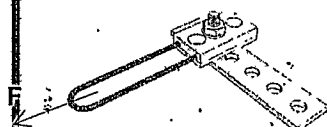
Carico di esercizio $F = 6\text{ kN}$

Carico di prova (UNI EN 795) $P = 10\text{ kN}$

La forza di taglio agente sull'ancorante vale:
 $T = 1000\text{ daN}$

Fissaggio



DEFINIZIONE DELLE AZIONI VINCOLARI AGENTI SUGLI ELEMENTI DI FISSAGGIO
RELAZIONE DI CALCOLO
Rappresentazione grafica

Caratteristiche dispositivo Dispositivo di ancoraggio

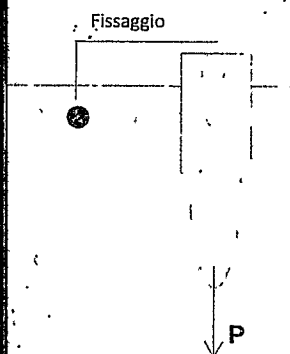
Denominazione commerciale Ercolino L500/L700
con regolo sp 6mm

Codice 10050 Ercolino L500
10070 Ercolino L700
07000 Regolo

Materiale 100xx Base in alluminio, cavo in acciaio INOX
07000 Acciaio S 235 JR zincato a caldo

Dati geometrici di progetto
AZIONI VINCOLARI
Configurazione 1

Impiego di n°01 fissaggio

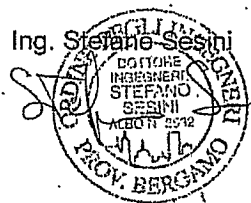

Caso A_ Dispositivo di ancoraggio in classe A2

Carico di esercizio $F = 6\text{ kN}$

Carico di prova (UNI EN 795) $P = 10\text{ kN}$

La forza di taglio agente sull'ancorante vale:
 $T = 1000\text{ daN}$

Ing. Stefano Sesni



DEFINIZIONE DELLE AZIONI VINCOLARI AGENTI SUGLI ELEMENTI DI FISSAGGIO

RELAZIONE DI PROVA

Certificato del punto di ancoraggio

P&P LMC s.r.l.

Via Pastrengo 9
24068 Seriate (BG)
Tel. 035 32357 - Fax 035 3235750
e-mail: info@peplmc.it - web site: www.peplmc.it

PROVE SU ANCORAGGI STRUTTURALI		
Documento:	Prospetto Sintetico dei risultati contenuti nel rapporto di prova N. RT-AB-099'13 emesso dal laboratorio P&P LMC srl	
Committente - Fabbricante:	LINEA VITA BY CO.M.ED. S.R.L. Via Bellafino, 20 — 24126 Bergamo	
Caratteristiche dispositivo:	Dispositivo di ancoraggio in classe A2	
Denominazione commerciale:	„Ercolino L500/L700 — cod. 10050 / 10070	
PROVE ESEGUITE		
Resistenza statica:	UNI EN 795:2002 par. 4.3.1	
Luogo di esecuzione delle prove:	Campo prova allestito in via Pizzo Redorta — Grassobbio — Bergamo	
Data di esecuzione delle prove:	11 Settembre, 2013	
DETTAGLIO DELLA CONFIGURAZIONE		
Ancoraggio strutturale:	Ercolino L500/L700: ancoraggio flessibile con cavo in acciaio $\varnothing$ 5 mm - art. 10050 / 10070	
Struttura di supporto:	Struttura rigida di metallo	
Elementi di fissaggio:	Bullone M12 cl. 8.8	
(PROVA STATICA)	FOTOGRAFIE DEL CAMPIONE	(PROVA DINAMICA)
 		
RISULTATI DELLE PROVE		
TIPOLOGIA DI PROVA	METODO DI PROVA	ESITO DELLA PROVA
Resistenza statica 5.2.2	Forza applicata nelle direzioni di utilizzo in esercizio $C = 10$ kN per 3 minuti	Il dispositivo ha sopportato la forza
Resistenza dinamica 5.3.3	Massa di caduta $M=100$ kg Altezze di caduta della massa $d=2500$ mm	Il dispositivo ha trattenuto la massa

Lo sperimentatore
Ing. Michele Civera

Michele Civera

Il responsabile del laboratorio
Ing. Alessandro Bonzi

Alessandro Bonzi

Pag. 1/1

P&P Lmc

Concessione Ministeriale
Legge 1086/71

CSQ

RINA

ACCREDITED

Certificazione ISO 9001 Qualifica n° 05/2007

LAT N° 178

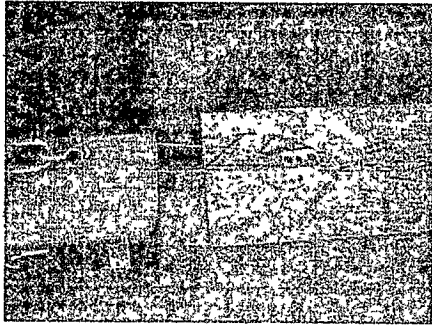
CP00100xx-01_00

**DEFINIZIONE DELLE AZIONI VINCOLARI AGENTI SUGLI ELEMENTI DI FISSAGGIO
RELAZIONE DI PROVA**

Certificato di idoneità all'impiego del dispositivo di ancoraggio strutturale

P&P LMC s.r.l.

Via Pastrengo 9
24068 Seriate (BG)
Tel. 035 32357 - Fax 035 3335750
e-mail: info@peplmc.it - web site: www.peplmc.it

PROVE SU ANCORAGGI STRUTTURALI		
Documento:	Prospetto Sintetico dei risultati contenuti nel rapporto di prova N. RT-AB-099/13 emesso dal laboratorio P&P LMC srl	
Committente - Fabbricante:	LINEA VITA BY CO.M.ED. S.R.L. Via Bellafino, 20 - 24126 Bergamo	
Caratteristiche dispositivo:	Dispositivo di ancoraggio in classe A2.	
Denominazione commerciale:	Ercolino L500/L700 - cod. 10050 / 10070	
PROVE ESEGUITE		
Resistenza statica:	UNI EN 795:2002 par. 4.3.1	
Luogo di esecuzione delle prove:	Campo prova allestito in via Pizzo Redorta - Grassano - Bergamo	
Data di esecuzione delle prove:	11 Settembre 2013	
DETTAGLIO DELLA CONFIGURAZIONE		
Ancoraggio strutturale:	Ercolino L500/L700: ancoraggio flessibile con cavo in acciaio Ø 5 mm - art. 10050 / 10070	
Struttura di supporto:	Travetto in legno lamellare GL24-10x12h cm con pannello in OSB da 1 cm	
Elementi di fissaggio:	N.2 viti per legno marca Fnuisider FMWOOD pro Ø10 L120	
FOTOGRAFIE DEL CAMPIONE		
 Prova statica		
RISULTATI DELLE PROVE		
TIPOLOGIA DI PROVA	METODO DI PROVA	ESITO DELLA PROVA
Resistenza statica 5.2.2	Forza applicata nelle direzioni di utilizzo in esercizio C = 10 kN per 3 minuti	Il dispositivo ha sopportato la forza

Lo sperimentatore
Ing. Michele Civera
Michele Civera

Il responsabile del laboratorio
Ing. Alessandro Bonzi
Alessandro Bonzi

Pag. 1/1

P&P
Lmc

Concessione Ministeriale
Legge 1086/71


Certificazione ISO 9001 Qualifica n° 05/2007



LAT N° 178

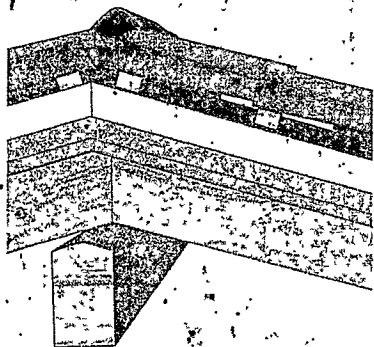
INSTALLAZIONE DEL DISPOSITIVO DI ANCORAGGIO

cod. 10050 ERCOLINO L500

cod. 10070 ERCOLINO L700

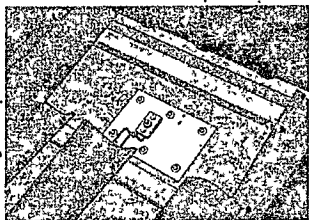
Dispositivo di ancoraggio applicabile a strutture in calcestruzzo armato, metallo e in legno.

1.

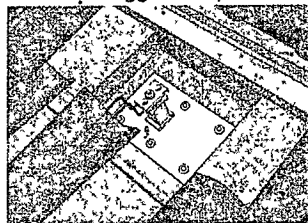


Struttura in legno con mezzane (piastrelle in cotto) con massetto di 4 cm armato con rete elettrosaldata da mm 6 maglia 15x15, senza e con isolamento

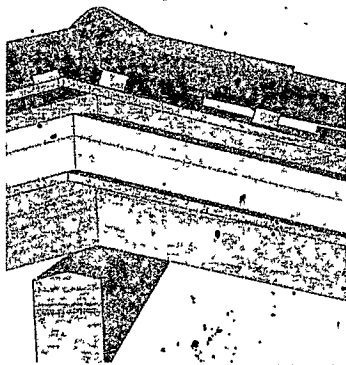
Fissaggio punto di ancoraggio con piastra:



Fissaggio punto di ancoraggio con piastra e distanziatore:

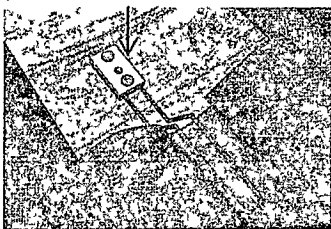


2.

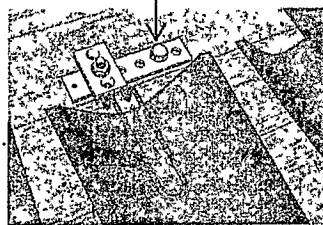


Con doppio assito o tavolato semplice

Fissaggio punto di ancoraggio in corrispondenza del travetto:



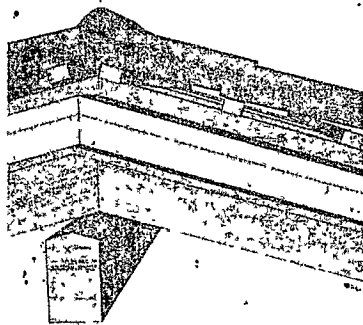
Fissaggio punto di ancoraggio con regolo in corrispondenza del travetto:



La verifica della resistenza della struttura di supporto e la scelta dell'elemento di fissaggio devono essere effettuate da tecnico abilitato.

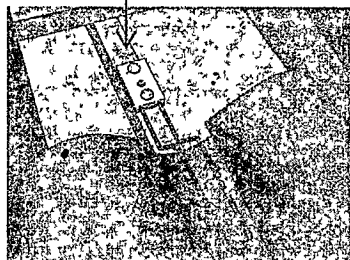
I disegni sopra riportati sono puramente indicativi.

3.



Tavolato con isolamento e ventilazione

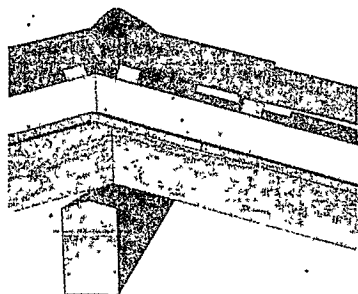
Fissaggio punto di ancoraggio sul travetto in corrispondenza del listello:



Fissaggio punto di ancoraggio con regolo sul travetto in corrispondenza del listello:

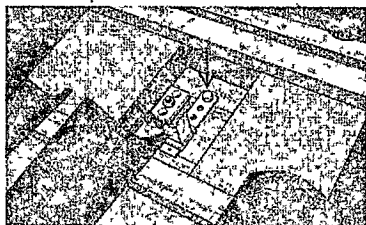


4.

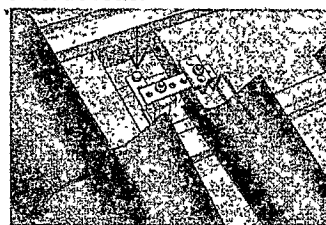


Tavolato con isolamento

Fissaggio punto di ancoraggio con spessore e regolo in corrispondenza del travetto:



Fissaggio punto di ancoraggio con spessore e regolo in corrispondenza del travetto:

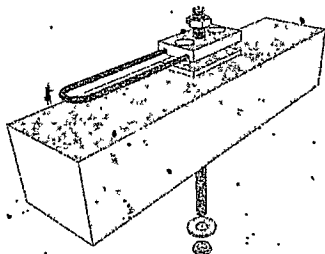
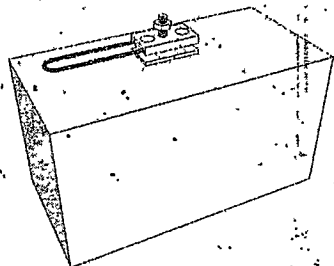


La verifica della resistenza della struttura di supporto e la scelta dell'elemento di fissaggio devono essere effettuate da tecnico abilitato.

I disegni sopra riportati sono puramente indicativi.

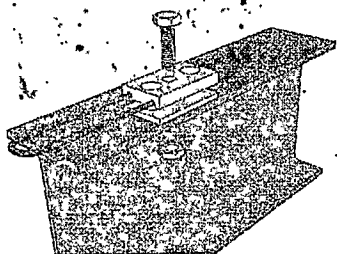
5.

Strutture in calcestruzzo armato



6.

Strutture metalliche



La verifica della resistenza della struttura di supporto e la scelta dell'elemento di fissaggio devono essere effettuate da tecnico abilitato.

I disegni sopra riportati sono puramente indicativi.



Linea Vita by CO.M.ED. srl - Via Bellafino, 20 - 24126.BERGAMO - Tel. 035/315315 Fax 035/330000 info@lineadivita.it

Ancoraggi strutturali associabili al punto di ancoraggio:

cod 09000 Piastra 300x200x6

cod 09020 Piastra in acciaio INOX 280x230x3

cod 09030 Piastra in acciaio INOX 380x250x3

Elementi di interfaccia associabili al punto di ancoraggio:

cod 07000 Regolo sp 6mm

cod 06000 Regolo doppia pendenza

cod 08103-08105-08108-08110 kit distanziatore 30-50-80-100mm

cod 08330 Kit distanziatore altezza fissa 50mm

cod 08340 Kit distanziatore regolabile 120-180mm

cod 08350 Kit distanziatore regolabile 190-250mm

Composizioni aggiuntive possibili:

10050+08340+09000

10050+08350+09000

10050+08330+09000

10050+081xx+09000

10050+081xx+07000

10050+081xx+06000

10070+08340+09000

10070+08350+09000

10070+08330+09000

10070+081xx+09000

10070+081xx+07000

10070+081xx+06000

N.B. Specificare al momento dell'ordine dei pezzi se l'installazione prevede l'utilizzo del punto di ancoraggio in abbinamento con ancoraggi strutturali / elementi di interfaccia (si vedano composizioni sopraccitate).



Linea Vita by CO.M.ED. srl - Via Bellafino, 20 - 24126 BERGAMO - Tel. 035/315315 Fax 035/330000 info@lineavita.it

Segnalazione

I testi in vigore (normativa EN 795, classe A1, A2) rendono obbligatorio la segnalazione del dispositivo, che deve essere utilizzato con DPI dotati di assorbitore di energia, conforme alla EN 355.

L'installatore dovrà collocare la targhetta nei vari accessi del dispositivo di ancoraggio o in corrispondenza del punto di ancoraggio più vicino ai vari accessi.

L'installatore dovrà scrivere su ogni placca con pennarello indelebile o con lettere e cifre incise:

- 1 Il tirante d'aria minimo;
- 2 Il numero massimo di persone che possono utilizzare il dispositivo di ancoraggio;
- 3 Data di installazione.

 **PUNTI DI ANCORAGGIO**
EN 795 CLASSE A1-A2
DA UTILIZZARE CON D.P.I.

Tirante d'aria minimo	
Numero massimo di utilizzatori	01
Data di installazione	

COLLAUDO

A lavoro ultimato, si consiglia di eseguire il collaudo seguendo le prescrizioni fornite dal fabbricante.

Il collaudo deve essere eseguito secondo le procedure studiate dalla casa di produzione degli elementi.

Le prove sono state determinate secondo i criteri di progettazione di ogni elemento facente parte del dispositivo di ancoraggio, tenendo in considerazione che la prova di collaudo non deve portare l'elemento a deformazioni in campo plastico.

Si specifica che la Norma UNI EN 795 non obbliga gli installatori ad eseguire una prova di collaudo ma raccomanda delle modalità di prova nell'appendice A (informativa).

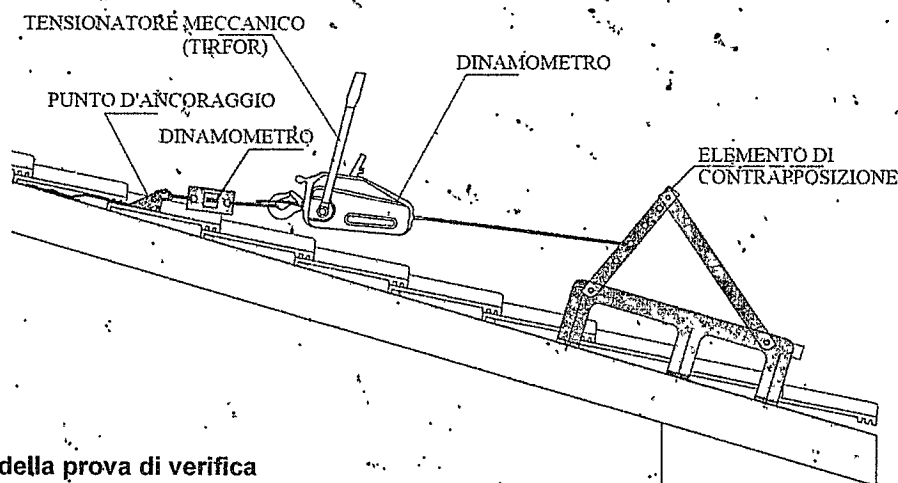
Svolgimento della prova (-a campione)

Il collaudo del sistema di fissaggio e della resistenza della struttura di supporto viene effettuato con l'utilizzo di attrezzature atte a trasferire la forza di 6 kN (carico di esercizio) sui supporti e registrarne la resistenza per 15 s.

Attrezzatura:

- Tensionatore meccanico (come ad esempio Tirfor);
- Dinamometro.

Schema indicativo



Schema illustrativo della prova di verifica

La prova di collaudo per li dispositivi di ancoraggio di classe A prevede:

- la verifica di ogni ancoraggio;

L'ancoraggio deve essere sottoposto a una prova statica di resistenza applicando il carico di esercizio dichiarato dal fabbricante secondo lo schema sopra riportato.

La forza di prova deve essere 6 kN.

L'ancoraggio dovrebbe sopportare la forza per almeno 15 secondi a dimostrazione della resistenza degli elementi di fissaggio e della struttura di supporto.

Tale prova dovrà essere ripetuta nelle programmate manutenzioni dell'installatore.

Il collaudo può essere eseguito esclusivamente da installatori qualificati e riconosciuti dal produttore.

A collaudo avvenuto dovrà essere rilasciato certificato di collaudo.

Si consiglia di eseguire la prova in presenza del responsabile dei lavori in modo da controfirmare il certificato di collaudo.



Linea Vita by CO.M.ED. srl - Via Bellafino, 20 - 24126 BERGAMO - Tel: 035/315315 Fax 035/330000 info@lineavita.it

DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO CLASSE A2

1 - PRESCRIZIONI D'USO E MANUTENZIONE

1.1 Uso in sicurezza dei dispositivi di ancoraggio

Raccomandazioni generali per utilizzare in sicurezza i dispositivi di ancoraggio:

- deve essere usata una imbracatura per il corpo compatibile con le caratteristiche del dispositivo di ancoraggio;
- non superare il numero massimo di utilizzatori in contemporanea previsto dal fabbricante;
- dopo un arresto di caduta il dispositivo di ancoraggio deve essere tolto dal servizio e revisionato secondo le istruzioni del fabbricante;
- il dispositivo di ancoraggio predisposto per l'aggancio di un sistema di arresto caduta non deve essere utilizzato come sistema di posizionamento sul lavoro, a meno che non sia stato espressamente progettato per questo tipo di utilizzo;
- quando risulta necessario passare da un sistema di ancoraggio ad un altro ed esiste un rischio di caduta, deve essere mantenuto l'aggancio contemporaneo ai due sistemi durante il trasferimento;
- deve essere verificato che tutti i sistemi di aggancio siano chiusi in posizione sicura;
- deve essere verificato che gli assorbitori di energia (dove previsti) non presentino segni di estensione, nel caso sostituirli;
- i sistemi di ancoraggio devono essere installati da persone competenti;
- in prossimità del luogo ove si ha l'accesso al dispositivo di ancoraggio permanente, devono essere installati segnali che riportino le seguenti informazioni:
 1. data di installazione e nome dell'installatore e del fabbricante;
 2. numero di identificazione del sistema;
 3. utilizzo obbligatorio di un assorbitore di energia;
 4. numero massimo di utilizzatori simultanei ammessi;
 5. istruzioni di servizio (ispezioni e relative date);
 6. date di fuori servizio del sistema;
 7. un avviso che il sistema deve essere utilizzato solo come linea di ancoraggio per dispositivo antica-



Linea Vita by CO.M.ED. srl - Via Bellafino, 20 - 24126 BERGAMO - Tel. 035/315315 Fax 035/330000 info@lineavita.it

2 - GARANZIA

2.1 Garanzia del prodotto e manutenzione

I dispositivi di ancoraggio installati possono non essere sottoposti a manutenzione da parte di personale competente per un periodo massimo di 10+2 anni, pur mantenendo la garanzia sugli elementi che lo compongono.

È obbligatorio eseguire la manutenzione una volta l'anno se l'impianto è in regolare servizio, altrimenti prima del riutilizzo se non utilizzato per lunghi periodi o esposto in zone altamente aggressive alla corrosione (zone marine o agenti chimici).

2.2 Garanzia dell'installatore

La garanzia sulla corretta messa in servizio dei dispositivi di ancoraggio è di 1 anno.

2.3 Estensione della garanzia

Per usufruire dell'estensione della garanzia si dovrà stipulare un regolare contratto di manutenzione e verifica annuale con l'installatore.

L'installatore autorizzato/accreditato/qualificato eseguirà prove di collaudo (se tecnicamente eseguibili) per la verifica degli ancoraggi e della resistenza della struttura di supporto secondo le prescrizioni del fabbricante.

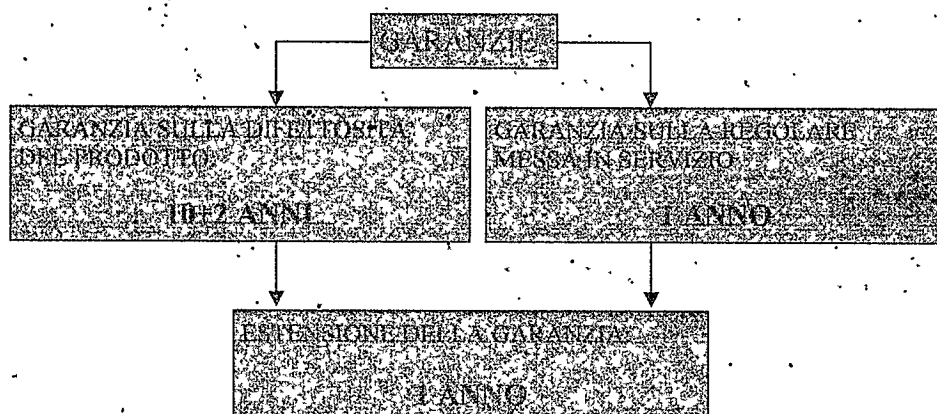
2.4 Messa in regolare servizio

La messa in regolare servizio inizia dal momento in cui viene rilasciato da parte dell'installatore il fascicolo tecnico con le dichiarazioni di conformità del prodotto e della corretta installazione.

In caso di mancata manutenzione o verifica annuale cesserà automaticamente la garanzia sulla corretta messa in servizio fino a quando non verrà fatta la revisione.

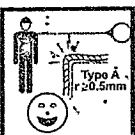
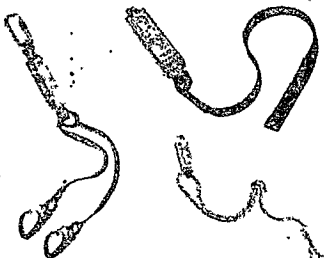
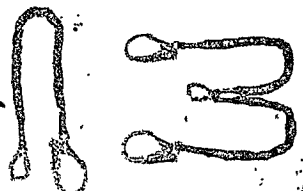
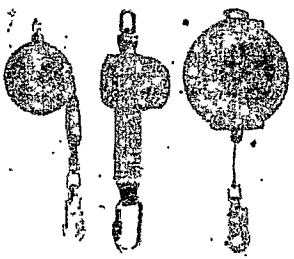
In occasione della revisione l'installatore provvederà a riportare sull'apposita cartellonistica installata presso il dispositivo la data della rimessa in servizio e aggiornerà il fascicolo tecnico con un documento approvante l'avvenuta verifica.

Riassumendo con uno schema:



3 - DPI ASSOCIABILI

Su questo dispositivo di ancoraggio si prevede l'utilizzo dei seguenti DPI:

PRESCRIZIONE DI UTILIZZO		DESCRIZIONE	FIGURA
☒	Utilizzo obbligatorio	EN 361 Imbracatura per il corpo <i>"...supporto per il corpo principalmente ai fini dell'arresto caduta, cioè un componente di un sistema di arresto caduta. L'imbracatura per il corpo può comprendere cinghie, accessori, fibbie o altri elementi, disposti e assemblati opportunamente per sostenere tutto il corpo di una persona e tenerla durante una caduta e dopo l'arresto della caduta" [EN 363]</i>  Utilizzo possibile senza precauzioni aggiuntive	
☒	Possibile impiego	Cordino anticaduta EN354 con dissipatore di energia EN355   Utilizzo possibile con precauzioni aggiuntive	
☒	Possibile impiego	EN355 Cordino anticaduta con dissipatore di energia  Utilizzo dei DPI sui bordi  Utilizzo possibile senza precauzioni aggiuntive	
☒	Possibile impiego	EN 353 - 2 Dispositivo di arresto caduta di tipo guidato <i>"Sottosistema costituito da una linea di ancoraggio flessibile, da un dispositivo anticaduta di tipo guidato autobloccante fissato alla linea di ancoraggio flessibile e da un connettore o un cordino terminato in un connettore"</i>  Utilizzo possibile con precauzioni aggiuntive	
Barrare se ritenuto idoneo ☐	Dispositivo che permette il lavoro in condizioni di caduta libera. Verificare attentamente che la fune non lavori su spigolo e che ci sia un adeguato spazio di arresto caduta	EN 360 Dispositivo di arresto caduta di tipo retrattile <i>"Dispositivo anticaduta dotato di funzione autobloccante e di sistema automatico di tensione e di ritorno del cordino, ovvero del cordino retrattile. Una funzione di dissipazione di energia può essere incorporata nel dispositivo stesso oppure un assorbitore di energia può essere incorporato nel cordino retrattile" [EN 363]</i>  Utilizzo possibile con precauzioni aggiuntive	

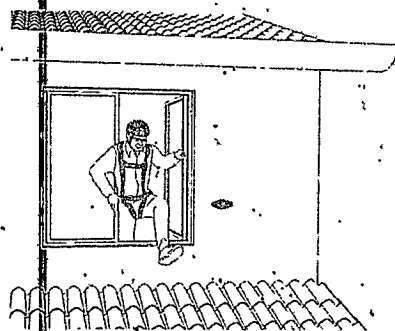
AVVERTENZA

Un sistema di arresto caduta può ridurre il rischio di caduta dall'alto ma non sempre può annullarlo. In fase di progettazione è pertanto fondamentale prevedere un piano di recupero nel caso in cui un utilizzatore dovesse cadere in un punto qualsiasi del sistema, supponendo che la persona caduta non possa partecipare attivamente al proprio salvataggio. Si consiglia pertanto la presenza di due operatori sul luogo di lavoro.

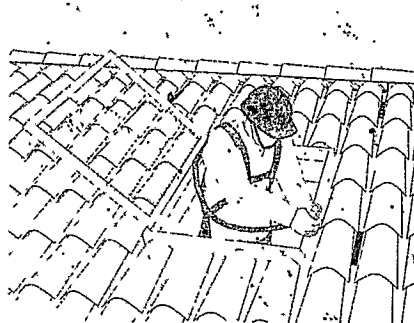
4 - MODALITÀ D'USO E LIMITE DI UTILIZZO

4.1 Accesso e transito sulla copertura

Prima di accedere alla copertura ogni addetto deve collegarsi ad un dispositivo di ancoraggio strutturale.



Accesso verticale

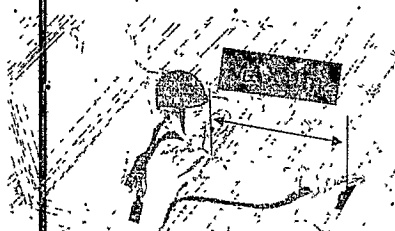


Accesso orizzontale



Accesso dall'esterno

N.B. le scale amovibili devono essere assicurate ad ancoraggi fissi in dotazione all'opera

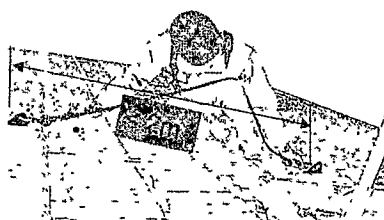


La posizione del dispositivo di ancoraggio deve essere tale da permettere all'operatore un facile e sicuro collegamento prima dello sbarco in copertura.

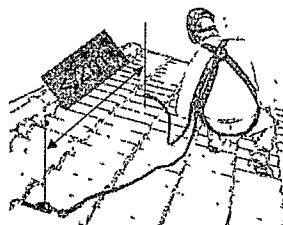


Una volta sbarcati sulla copertura, chiudere il punto di accesso (es. lucernario..) prima di procedere agli spostamenti sulla copertura.

Gli spostamenti in sicurezza vengono permessi dalla giusta collocazione dei dispositivi di ancoraggio: in questo modo l'operatore può muoversi tra un dispositivo di ancoraggio e l'altro con facilità, utilizzando la tecnica dell'aggancia/sgancia.



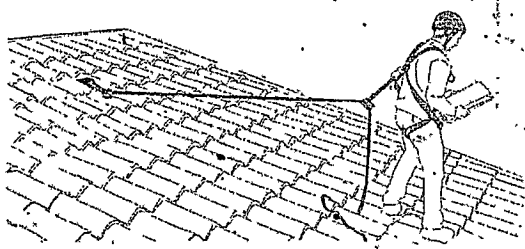
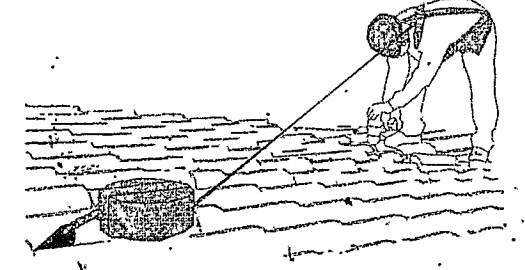
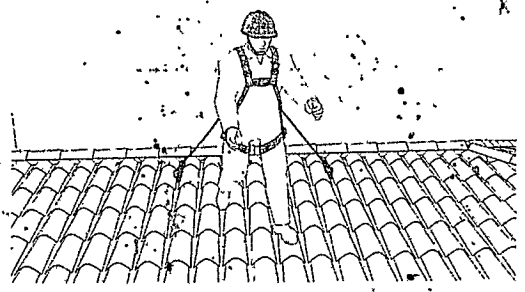
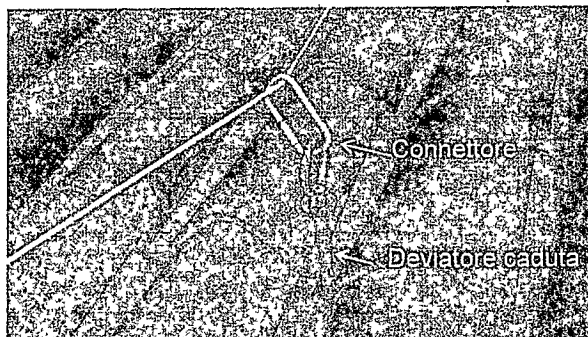
Esempio 1:
Percorso per raggiungere
il colmo della copertura



Esempio 2:
Transito sul colmo
della copertura

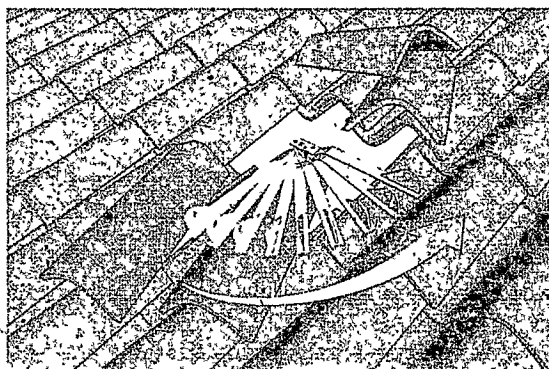
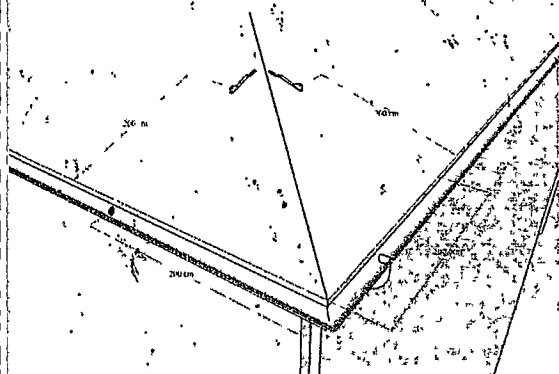
I disegni sopra riportati sono puramente indicativi

4.2 Utilizzo dei dispositivi di ancoraggio

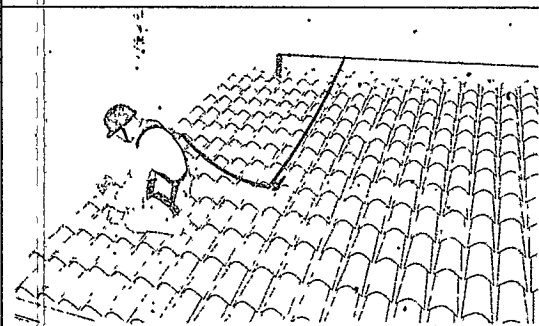
	Esempio 1_ Collegamento dell'operatore ad un dispositivo di ancoraggio classe A2 con dispositivo di arresto caduta EN353-2 collegato al dorso (trattenuta)
	Esempio 2_ Collegamento dell'operatore ad un dispositivo di ancoraggio classe A2 con dispositivo di arresto caduta EN360 collegato al dorso. Questa configurazione genera una condizione di caduta libera nel caso in cui la posizione dell'ancoraggio è bassa 
	Esempio 3_ Collegamento dell'operatore a due dispositivi di ancoraggio classe A2 con dispositivi di arresto caduta EN353-2 collegati al dorso (triangolazione)
Utilizzo dispositivo di ancoraggio come punto di deviazione caduta: Collegare il connettore al punto di deviazione caduta e inserire la fune di collegamento dell'operatore. 	

I disegni sopra riportati sono puramente indicativi

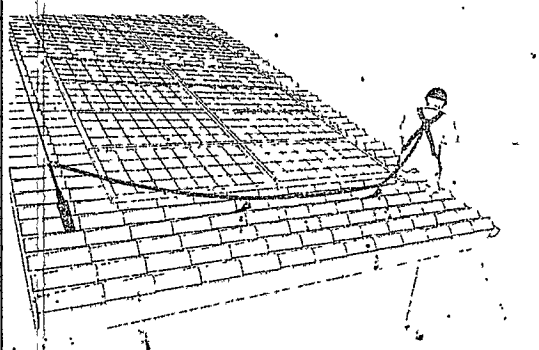
Esempio di applicazione dei punti di deviazione di tipo UNI EN 795 classe A2 su un tetto a falde.



Quando viene utilizzato il punto di deviazione corrispondente UNI EN 795 classe A2 su coperture inclinate bisogna verificare che l'ancoraggio permetta una rotazione sull'asse di fissaggio affinché lavori in linea della direzione della Forza.



Esempio 4 Utilizzo dispositivo di ancoraggio come deviatore caduta semplice



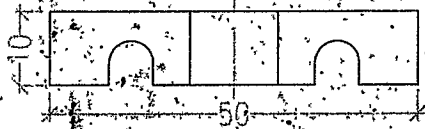
Esempio 5 Utilizzo dispositivo di ancoraggio come deviatore caduta multiplo

ATTENZIONE

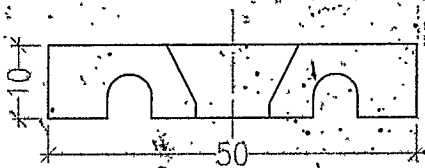
I dispositivi di ancoraggio a norma UNI EN 795 classe A1 e A2 possono subire deformazioni (se utilizzati come punti di deviazione caduta) dovute alle sollecitazioni generate durante l'arresto di una caduta. In questo caso vanno assolutamente sostituiti verificando eventuali danni provocati alla struttura e quindi reinstallati seguendo i criteri di una nuova installazione.

I disegni sopra riportati sono puramente indicativi

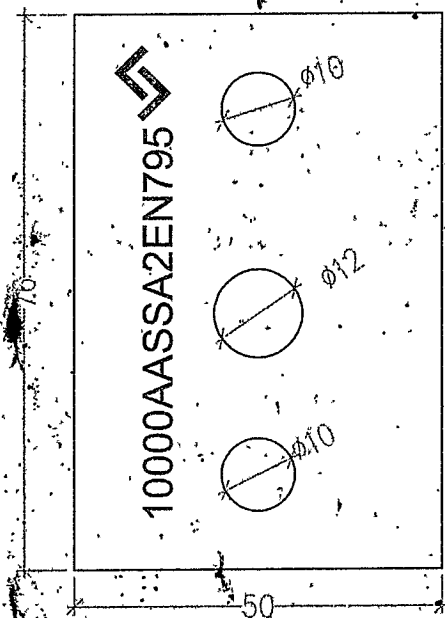
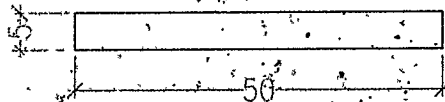
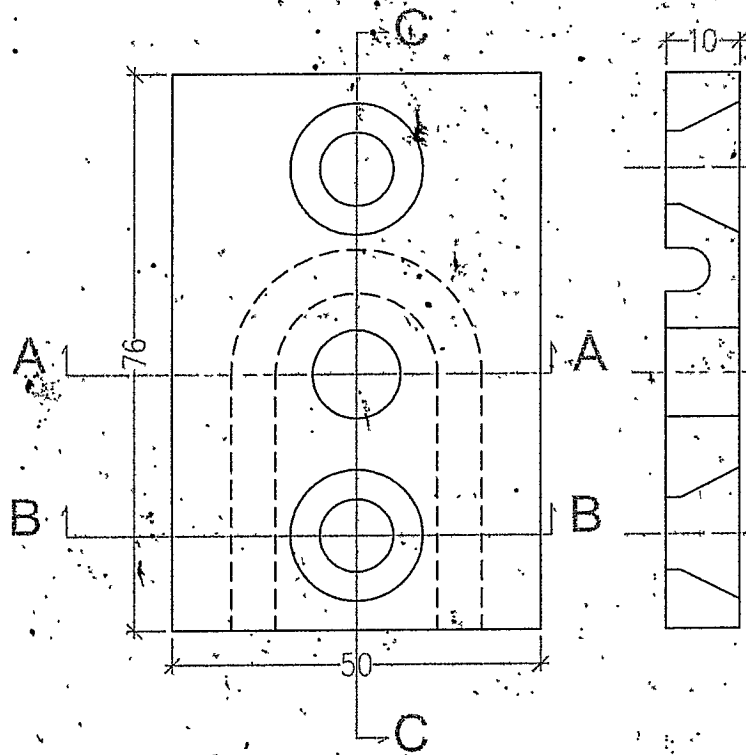
Sez A-A



Sez B-B



Sez C-C



Materiale: Alluminio

Trattamento: -

A cura del fornitore

Lotto di produzione



LINEA VITA BY CO.MED. S.R.L.

Via Pellafino, 20 - 24126 BERGAMO

Tel: 035/315315 - Fax 035/330000

www.lineavita.it - e-mail: info@lineavita.it

SCHEDA TECNICA DI PRODOTTO

Mod - 7003

OGGETTO: Morsetto ancoraggio flessibile

COD. ARTICOLO N°
10000

DATA
23/05/2013

SCALA 1:1

aggiornamenti
11/06/13 13/09/13
15/07/13 00/00/00
09/08/13 00/00/00

Il presente disegno è di proprietà di LINEA VITA BY CO.MED. S.R.L.
Ne è pertanto vietato l'uso, la riproduzione o la divulgazione senza previa autorizzazione scritta

Distributore Autorizzato



LINEA VITA BY CO.M.ED. srl

Via Bellafino, 20 - 24126 Bergamo - Tel. 035.315315 Fax. 035.330000

www.lineadivita.it info@lineadivita.it



**ELECTRO
SISTEM** S.R.L.



Associato all'Ordine
n. 0595/825008



RELAZIONE TECNICA IMPIANTO ELETTRICO

CLIENTE: AGNESINI CARLA

VIA MURLUNGO 16B

CARRARA

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO ELETTRICO

TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI

1 PREMESSE

La presente relazione descrive, nell'ambito del progetto relativo alla "REALIZZAZIONE DI SOPRAELEVAZIONE DI UNA UNITA' IMMOBILIARE AD USO CIVILE ABITAZIONE"

da realizzarsi nel Comune di Carrara

gli interventi necessari all'esecuzione degli impianti elettrici. Il progetto è realizzato nel rispetto della normativa attualmente vigente. La fornitura elettrica viene effettuata dall'ENEL con linea B-T a 230V. La linea di alimentazione è realizzata a cura dell'ente erogatore fino al quadro.

La potenza impegnata è di 3 Kw.

L'intervento prevede la nuova realizzazione dell'impianto elettrico.

E' previsto la realizzazione di:

- il quadro elettrico interno;
- inizio linea;
- l'illuminazione di servizio delle stanze;
- le linee dorsali di distribuzione interne alla abitazione;
- impianto ricezione TV tradizionale;
- impianto campanello di ingresso;
- impianto telefonico tradizionale;
- impianto di messa a terra;

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Norme CEI ed UNI

- Le norme da seguire per la realizzazione degli impianti in oggetto sono :
- CEI 11-1 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione dell' energia elettrica.

Impianti di terra".

- CEI 11-17 e V1 "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica, linee in cavo".
- CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in ca e a 1500V in cc".
- CEI 64-12 "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario".
- CEI 64-14 e V1 "Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori".
- CEI UNI 9620 (CEI 64-50) "Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici".
- CEI 81-10 "Protezione delle strutture contro i fulmini".
- UNI 12464 "Illuminazione di interni con luce artificiale".

Legislazione vigente

- D.Lgs 81 del 09/04/2008 "norme in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".

zione 701 della norma di riferimento.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

L'impianto sarà alimentato in BT con sistema monofase con conduttore di protezione, la tensione nominale di alimentazione risulta pari a 230V con frequenza di 50 Hz, pertanto si definisce un sistema elettrico di categoria I con

$50V < V_n < 1000V$. Il sistema elettrico realizzato sarà di tipo TT.

La potenza impegnata di linea considerata è pari a 4,5 kW . Il contatore sarà installato in prossimità dell'accesso esterno Dell'unità immobiliare. La linea sono stata dimensionata in modo che la caduta di tensione non superi i valori sotto indicati:

- circuiti FM prese 4%
- circuiti FM utilizzatori fissi 4%
- circuiti luce 4%
- servizi ausiliari 4%

Il fattore di potenza, non è significativo, è stato comunque contenuto entro 0,90.

MISURE DI PROTEZIONE ELETTRICA

Protezione dai contatti diretti

Sarà realizzata con l'impiego di apparecchiature e condutture con grado di protezione IP4X.

RELAZIONE TECNICA GENERALE IMPIANTO ELETTRICO

Protezione dai contatti indiretti

Sarà realizzata per interruzione del circuito con collegamento a terra delle masse proprie, utilizzando dispositivi differenziali con correnti d'intervento pari a 0,03mA.

Il tempo d' intervento dei dispositivi sarà istantaneo e comunque tale da garantire la selettività.

Protezione dai corto circuiti

La protezione dai corto circuiti sarà realizzata con dispositivi tipo interruttori magnetotermici. Gli organi di protezione saranno disposti monte delle linee di alimentazione, e saranno alloggiati entro il quadro.

DISTRIBUZIONE DELL' ENERGIA

L'energia sarà distribuita dal punto di consegna del contatore elettrico posto in una nicchia esterna al piano terra. All'interno dell'unità l'energia elettrica sarà distribuita a partire dal quadro elettrico posto nei pressi dell'ingresso dell'appartamento, dal quale si dipartiranno le linee di alimentazione delle utenze e le linee di adduzione energia ai sottoquadri. Il quadro elettrico sarà realizzato con carpenteria plastica posto incassato ma in vista, dotato di sportello a vetro trasparente. All'interno di ogni quadro elettrico saranno disposte tutte le apparecchiature di comando, sezionamento e protezione e sarà cablato con uso di conduttori di sezione adeguata disposti entro canaline plastiche ed attestati su morsettiera. Il quadro generale d'appartamento conterrà un interruttore generale

differenziale magnetotermico, e due linee di cui una per la forza motrice e l'altra per la luce e gli ausiliari in bassissima tensione.

Le singole linee elettriche di partenza dal quadro saranno protette contro i sovraccarichi e i corto circuiti. La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata tramite interruttori differenziali di adeguata sensibilità ($I_{dn}=0.03\text{amp}$) Le distribuzioni elettriche di FM e illuminazione, saranno realizzate con conduttori del tipo "non propagante la fiamma"; i punti di utilizzo sono costituiti da prese tipo civile da 10 e 16amp.

I cavi saranno posizionati in tubazioni incassate a parete e/o affogate a pavimento. I punti luce previsti sono del tipo tradizionale con lampade di potenza massima pari a 100 W.

L'impianto di terra sarà costituito da un dispersore verticale posizionato all'esterno dell'unità abitativa in un pozzetto ispezionabile. Il dispersore è collegato al quadro di appartamento con cavo rame rivestito colore giallo/verde.

RELAZIONE TECNICA GENERALE IMPIANTO ELETTRICO

Descrizione tecnica

L'impianto in oggetto è stato dimensionato considerando i seguenti parametri:

- Potenza impegnata 4,5 Kw
- Tensione di rete 230 V

Protezioni linee elettriche

- a) Linea montante cavo tripolare con guaina $s=6\text{mm}^2$
 - interruttore magnetotermico $I_n=16\text{A}$
- b) Centralino elettrico appartamento
 - Linea generale: interruttore magnetotermico differenziale $I_n=16$, $I_{\Delta n}=0.03$
 - Linea luce: interruttore magnetotermico $I_n=10\text{A}$
 - Linea prese 10amp: interruttore magnetotermico $I_n=10\text{A}$
 - Linea prese 10amp: interruttore magnetotermico $I_n=16\text{A}$

Conduttori elettrici

a) tipo conduttori

I conduttori elettrici da impiegare sono del tipo unipolare in rame, isolati in materiale termoplastico tipo NO7V-K. non propagante l'incendio secondo norme CEI 20/22, con sezione non inferiore a $1,5\text{ mm}^2$. per installazioni entro tubazioni in pvc o canalette in materiale plastico con coperchio.

La funzione del conduttore dovrà essere immediatamente identificabile dal colore dell'isolante:

- NERO riservato al conduttore di fase FM.
- GRIGIO O MARRONE riservato al conduttore di fase
- AZZURRO riservato a tutti i conduttori di neutro.
- GIALLO/VERDE riservato esclusivamente ai conduttori di terra e ai collegamenti equipotenziiali.

b) sezione conduttori

- linea dorsale principale prese da 16A: $s=4\text{ mm}^2$
- derivazioni da linea dorsale a presa da 16A: $s=2.5\text{mm}^2$

- linea dorsale principale illuminazione da 10A: $s=2.5 \text{ mmq}$
- linea illuminazione: $s=1.5 \text{ mmq}$
- linea di terra: $s=\text{sezione conduttore di fase}$

c) Tipologie interruttori

Gli interruttori e le prese sono del tipo montato su scatola a frutto rettangolare, con all'esterno la placca a scelta della D.L.

d) Tubazioni o guaine in pvc Le tubazioni o guaine portaconduttori sono in:

-pvc flessibile serie pesante, di colore nero, rispondenti alle norme CEI 23/26-39 da impiegare per tutti gli impianti di derivazione incassati.

e) Impianto elettrico nei locali con bagno e/o doccia

Gli impianti elettrici nei locali con bagno e/o doccia sono sottoposti all'osservanza delle norme CEI 64/8.7, parte 7 sez. 701, che stabiliscono specifici provvedimenti protettivi per evitare pericoli di folgorazione dovuti sia ai contatti diretti che indiretti. I locali con bagno e/o doccia sono suddivisi in quattro zone pericolose; al di fuori di dette zone l'ambiente si considera ordinario anche se interno al locale da bagno: classificazione del locale bagno

*Zona 0

Corrisponde al volume interno della vasca da bagno e/o al piatto doccia.

In questa zona è vietata l'installazione di qualsiasi componente elettrico.

*Zona 1

È delimitata dalla superficie verticale circoscritta alla vasca da bagno e/o dal piatto doccia e dal piano orizzontale situato a 2,25 m sopra il fondo della vasca da bagno e/o piatto doccia.

In questa zona si possono installare esclusivamente pulsanti a tirante con cordone isolante per suoneria

installata all'esterno del bagno (frutto incassato oltre 2,25 ml).

***Zona 2**

E' delimitata tra la superficie della zona 1 e la superficie parallela situata a 0,60 ml dalla orizzontalmente dal pavimento e dal piano orizzontale situato 2,25 ml dal pavimento.

In questa zona non potrà essere installato alcun dispositivo di protezione, sezionamento e comando ne alcuna presa; potranno essere installati esclusivamente scaldacqua, apparecchi illuminanti di classe 1 ed apparecchi di riscaldamento di classe 1 (dotati di alimentazione con protezione differenziale $I_d=30mA$); tutti con grado di protezione non inferiore a IPX5.

***Zona 3**

Corrisponde a un volume posto al di fuori della zona 2 ed è largo 2,40 ml. In questa zona potrà essere realizzato un impianto con componenti ordinari a condizione che sia prevista un'alimentazione con protezione differenziale $I_d=30mA$.

Tutte le masse metalliche (tubazioni metalliche) suscettibili di introdurre il potenziale di terra saranno collegate, mediante conduttore equipotenziale supplementare da 6 mmq, ai conduttori di protezione di tutte le masse presenti nei locali.

TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI

L'esecuzione degli impianti elettrici sarà adatta ai vari luoghi d'installazione ed esattamente avrà grado di protezione come di seguito specificato:

Locali Tipo di impianto Grado di protezione

- Esterno Incassati – a vista IP55
- Interni Incassati IP40

Tutte le apparecchiature elettriche e le condutture installate nei locali saranno del tipo adatto alla realizzazione del

l'impianto di tipo descritto.

I cavi impiegati saranno del tipo:

- circuiti ordinari: conduttori unipolari tipo N07V-K (CEI 20-22) per posa in tubazioni incassate nelle murature ed entro condutture plastiche;
- circuiti ordinari: conduttori unipolari o multipolari tipo FG10OM1 a bassa emissione di gas tossici e di fumi opachi (CEI 20-37; CEI 20-38) per posa a vista (sospensioni corpi illuminanti);
- circuiti ordinari: cavi multipolari tipo FG7(O)R (CEI 20-22) per posa in tubazioni plastiche ed anche interrate;

Le linee derivate saranno di sezione uguale a quella del cavo di alimentazione, del circuito in appartenenza, del quadro elettrico, senza riduzione di sezione.

Per i conduttori di protezione verso terra saranno usati cavi unipolari del tipo NO7V-K, tassativamente contraddistinti dal colore giallo/verde.

Le giunzioni dei conduttori saranno effettuate entro le apposite cassette di derivazione utilizzando morsetti isolati antitranciamento a vite o a schiacciamento. I morsetti usati dovranno garantire il ripristino del grado di isolamento iniziale. Sono tassativamente vietate giunzioni all'interno dei canali portacavi. L'illuminazione degli ambienti sarà realizzata con corpi illuminanti a cura della ditta ed a scelta della Amministrazione tra un adeguato numero di tipologie, in grado di fornire un illuminamento minimo di legge.

Il diametro delle condutture è stato opportunamente dimensionato, secondo la regola che il diametro deve essere superiore del 30% del diametro del cerchio circoscritto ai conduttori. In particolare, i montanti, nel tratto compreso tra l'inizio linea e le scatole di derivazione al piano, saranno contenuti all'interno di una tubazione metallica di spessore adeguato.

IMPIANTO DI MESSA A TERRA

In ogni unità immobiliare è prevista la realizzazione dell'impianto di terra fino al nodo equipotenziale posto all'interno del cortile al piano terra.

La resistenza dell'impianto di terra sarà verificata alla fine dei lavori e dovrà essere coordinata la corrente d'intervento dei dispositivi differenziali. Saranno collegate all'impianto di terra anche le masse estranee come per esempio le tubazioni dell'acqua e del gas nel punto d'ingresso delle tubazioni nello stabile. I conduttori equipotenziali, per l'egualizzazione del potenziale saranno del tipo N07V-K della sezione adeguata, facenti capo al nodo più vicino.

IMPIANTI SPECIALI

Gli impianti speciali in progetto saranno tutti inclusi nella linea della illuminazione ai fini delle protezioni ed alimentati da opportuno trasformatore.

Impianto ricezione radiotelevisiva

E' previsto un impianto di ricezione radiotelevisiva che distribuirà con apposito centralino i segnali captati dall'antenna alle prese dislocate nelle unità immobiliari.

L'antenna dovrà essere collegata al collettore di terra con apposito conduttore equipotenziale. Impianto telefonico

L'impianto telefonico, di tipo analogico, prevede le prese terminali in tutte le unità immobiliari in numero definito come nella presente relazione e saranno del tipo RJ11.

Impianto citofonico

L'impianto citofonico ha un punto esterno esistente e funzionante che sarà recuperato, ed il progetto prevede la realizzazione dei punti interni alle unità immobiliari.

ELECTRO SISTEM SRL
Via Celia 4
54100 MASSA (Ms)
Cod. Fisc. e Part. IVA 01210590459