

Comune di CARRARA
Provincia di MASSA CARRARA

RELAZIONE TECNICA

Rispondenza alle prescrizioni in materia di
contenimento del consumo energetico

Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n.192
Decreto Legislativo 29 dicembre 2006 n.311
Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n.115
Decreto del Presidente della Repubblica 2 aprile 2009 n.59
Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n.28

OGGETTO: Cambio di destinazione d'uso

TITOLO EDILIZIO: SCIA N. _ del / /

COMMITTENTE: Fantoni Gino - Pucciarelli Maria Rosa

CARRARA, lì 03/003/2014



Arch. **MINA GIORGI**
n. 457

SPAZIO RISERVATO ALL'U.T.C.

Per convalida di avvenuto deposito:

Protocollo N. del

TIMBRO E FIRMA



RELAZIONE TECNICA

OPERE RELATIVE A
RISTRUTTURAZIONE TOTALE/PARZIALE O MANUTENZIONE
STRAORDINARIA DELL'INVOLUCRO EDILIZIO DI EDIFICIO ESISTENTE
CON SUPERFICIE UTILE FINO A 1000 m²
(art.3 comma 2, lett.c, n.1 DD.LLgs.192/2005 e 311/2006
D.Lgs. 115/2008 - D.P.R. 59/2009)

OGGETTO: Relazione Tecnica ex All.to E DD.LLgs. 192/05 e 311/06 - D.Lgs. 115/08 - D.P.R. 59/09 - D.Lgs. 28/11. Rispondenza alle prescrizioni in materia di contenimento del consumo energetico.

1. INFORMAZIONI GENERALI

- Comune di CARRARA.
- Provincia di MASSA CARRARA.
- Progetto per Cambio di destinazione d'uso sito in Via Emilia, 10 Castelpoggio Carrara.
- Titolo edilizio n. _ del / /
- Tipologia dell'intervento: "Ristrutturazione e manutenz.straord.(SU<=1000m²)".
- L'edificio è costituito in totale da n. 1 unità immobiliari.
- Committenti: Fantoni Gino - Pucciarelli Maria Rosa.
- Progettista dell'isolamento termico dell'edificio: Arch. Mina Giorgi
- Direttore dei Lavori dell'isolamento termico dell'edificio: Arch. Mina Giorgi

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

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

- N. 1 pianta dell'edificio con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

- I Gradi Giorno (GG) del Comune dell'intervento sono 1601, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni.
- La Zona Climatica in cui ricade l'opera in oggetto è "D": pertanto, il periodo di riscaldamento previsto per Legge è di giorni 166 (dal 1 Nov al 15 Apr).
- La temperatura minima di progetto dell'aria esterna, secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti, è di 0.00 °C.
- Le temperature medie mensili (esprese in °C), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
6.60	7.20	10.10	13.00	16.70	21.00	23.50	23.10	20.40	15.70	11.10	7.70

- Le irradiazioni giornaliere medie mensili (esprese in MJ/m²giorno), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Orizz.
Gen	1.80	2.00	4.30	7.50	9.60	7.50	4.30	2.00	5.30
Feb	2.60	3.40	6.50	9.70	11.60	9.70	6.50	3.40	8.40
Mar	3.80	5.60	9.30	11.70	12.40	11.70	9.30	5.60	12.80
Apr	5.40	8.30	11.70	12.30	10.90	12.30	11.70	8.30	17.00
Mag	7.70	10.70	13.20	12.20	9.80	12.20	13.20	10.70	20.20
Giu	9.50	12.70	15.10	12.90	9.80	12.90	15.10	12.70	23.40
Lug	9.30	13.50	16.80	14.60	10.90	14.60	16.80	13.50	25.60
Ago	6.50	10.50	14.50	14.40	11.90	14.40	14.50	10.50	21.20
Set	4.20	7.10	11.50	13.60	13.30	13.60	11.50	7.10	15.90
Ott	3.00	4.10	7.90	11.20	13.00	11.20	7.90	4.10	10.30
Nov	2.00	2.20	4.60	7.60	9.60	7.60	4.60	2.20	5.80
Dic	1.60	1.70	4.00	7.40	9.70	7.40	4.00	1.70	4.80

- Le Umidità Relative medie mensili esterne (esprese in percentuale), determinate in base alla norma UNI 10349, sono le seguenti:

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
81.00	79.40	73.00	72.40	71.50	70.70	66.10	67.70	74.10	76.80	81.90	81.60

4. DATI E RISULTATI DEGLI EODC DEL PROGETTO

"zona riscaldata "

(SERVITO DA "Centrale Termica")

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

- L'Edificio Oggetto del Calcolo (EODC) non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico, ai fini dell'art.5, comma 15 del D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'Allegato I, comma 14 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i.
- Il volume (V) delle parti di edificio abitabili o agibili climatizzate è di 62 m³, al lordo delle strutture che lo delimitano.
- La superficie esterna disperdente (S) che racchiude tale volume è di 81.45 m².
- Il rapporto S/V (Fattore di forma) è pari a 1.27 m⁻¹.
- La superficie netta calpestabile dell'Edificio è pari a 14.36 m² (di cui 0.00 m² con altezza netta inferiore a 1.5 m).
- La classe di permeabilità all'aria dei serramenti esterni è CLASSE 3.
- La durata del periodo di raffrescamento è di giorni 133 (dal 18 Mag al 27 Set).
- Il presente EODC è composto da n. 1 Zone Termiche con le seguenti caratteristiche:

Zona Termica "AMPLIAMENTO":

- Destinazione d'uso: E1 (1);
- Volume netto: 43.08 m³;
- Superficie netta: 14.36 m²;
- Valore di progetto della Temperatura interna invernale: 20.00 °C;
- Valore di progetto della Temperatura interna estiva: 26.00 °C.

b) DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

b.1) Impianti Termici

Descrizione impianto

- Tipologia: Impianto autonomo
- Sistema di generazione: Caldaia a gpl combinata per riscaldamento e produzione ACS
- Sistema di termoregolazione: Termostato di zona
- Sistema di distribuzione del vettore termico: acqua
- Durezza dell'acqua di alimentazione dei generatori di calore: non richiesta.

Descrizione della centrale termica "Centrale Termica" a servizio dell'EODC in oggetto

- Tipologia di servizi: RISCALDAMENTO + ACS (combinati).
- Potenza nominale complessiva (per le verifiche di Legge): 24.0 kW.
- Impegno della centrale per l'EODC in oggetto: 34.00%.
- Numero di generatori della centrale termica: 1.

Specifiche di ogni singolo generatore della centrale termica in oggetto

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Caratteristiche: standard, atmosferico, monostadio;
- Tipo di servizio: RISCALDAMENTO + ACS;
- Fluido termovettore: Acqua;
- Ubicazione: esterno
- Potenza termica utile nominale: 24.00 kW;
- Combustibile utilizzato: G.P.L..

Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico

- Tipo di conduzione prevista: - .
- Sistema di telegestione dell'impianto termico: non prevista.
- Sistema di regolazione climatica in centrale termica (*\$?????\$ solo per impianti centralizzati*): non prevista;
 - Centralina climatica: assente;
 - Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore: 0;
 - Organi di attuazione: nessuno.
- Le zone appartenenti all'EODC in oggetto hanno i seguenti sistemi di regolazione e terminali di erogazione:

Zona Termica "AMPLIAMENTO":

Regolatori climatici

- Sistema di regolazione:
 - Tipo di regolazione: Termostato di zona
 - Caratteristiche della regolazione: Nessuna;
- Numero di apparecchi installati: 1;
- Descrizione sintetica delle funzioni: On-Off
- Numero dei livelli di programmazione nelle 24 ore: 0;

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente

- Numero di apparecchi installati: 0;

Terminali di erogazione dell'energia termica

- Tipo terminale: Radiatori su parete esterna isolata;
- Numero di apparecchi installati: 1
- Potenza termica nominale (W): 0.00;

Apporti interni

- Apporti interni medi globali: 5.07 W/m².

Condotti di evacuazione dei prodotti di combustione

Descrizione e caratteristiche principali: non specificate.

Sistemi di trattamento dell'acqua

Tipo di trattamento: non specificato.

Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione

Non dichiarate.

Specifiche della/e pompa/e di circolazione

Non dichiarate.

Impianti solari termici

Non è presente l'impianto solare termico centralizzato

Schemi funzionali dell'impianto termico

Per quanto riguarda lo schema funzionale dell'impianto con dimensionamento delle reti di distribuzione dei fluidi termovettori e delle apparecchiature e con evidenziazione dei dispositivi di regolazione e contabilizzazione, nonché della tabella riassuntiva delle apparecchiature con le loro caratteristiche funzionali e di tutti i componenti rilevanti ai fini energetici con i loro dati descrittivi e prestazionali, si rimanda agli elaborati grafici allegati alla presente relazione ed in seguito elencati.

b.2) Impianti Fotovoltaici

Non ci sono impianti fotovoltaici

b.3) Altri Impianti

§§§§§ Descrizione e caratteristiche tecniche di apparecchiature, sistemi e impianti di rilevante importanza funzionale

c) PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO**Involucro edilizio e ricambi d'aria**

Nelle schede tecniche in allegato alla presente relazione sono riportate le caratteristiche di tutte le strutture relative all'intervento oggetto della presente verifica, corredate dei confronti con i relativi valori limite prescritti dalla normativa vigente.

In particolare, sono fornite:

- le caratteristiche termiche, igrometriche e di inerzia termica dei componenti opachi dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio;
- le caratteristiche dei ponti termici presenti;
- le caratteristiche termiche dei componenti opachi divisorii tra edifici o unità immobiliari confinanti.

Per i dati relativi ai ricambi d'aria si rimanda ai risultati di calcolo delle Zone.

Risultati di calcolo relativi alle Zone:**Zona Termica "AMPLIAMENTO"****Ventilazione:**

- Naturale - Numeri di ricambi d'aria [1/h]: 0.30;
- Meccanica: Assente;

Valore dei Rendimenti stagionali di progetto:

- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): 95.00%;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
EtaRh	68.11	76.85	77.99	72.52	60.72	51.82

EtaRh = Rendimento Regolazione espresso in percentuale.

Risultati di calcolo relativi all'EODC in oggetto:**Rendimenti di impianto**

- Rendimento Globale (**EtaGh**):
Valore di progetto 52.29%;
Valore LIMITE NON RICHIESTO;
- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 79.00%;
- Rendimento di Emissione (**EtaEh**): vedi i valori riportati per le singole ZONE;
- Rendimento di Regolazione (**EtaRh**): vedi i valori riportati per le singole ZONE;
- Rendimento di Distribuzione (**EtaDh**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaDh	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00

etaDh = Rendimento Distribuzione espresso in percentuale.

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento di Produzione (**EtaPh**): 79.00%;
- Rendimento di Generazione (**EtaGN**):

	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr
etaGNh	79.00	79.00	79.00	79.00	79.00	79.00
etaGNh = Rendimento Generazione per riscaldamento espresso in percentuale.						

Indice di prestazione energetica per la Climatizzazione Invernale

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005 (in particolare negli Allegati C, E ed I), come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia (le cui principali sono: UNI/TS 11300-1, UNI/TS 11300-2, UNI/TS 11300-4, UNI EN ISO 13790; UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13789, UNI EN ISO 10077, UNI EN ISO 14683, UNI EN ISO 13370, UNI 8852, UNI 10339, UNI EN ISO 13788, UNI EN ISO 13786, UNI 10349)
- Valore di progetto (EPi): 82.54 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPi_Limite): NON RICHIESTO
- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)
G.P.L.: 89.38 kg
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 19.35 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Indice di prestazione energetica normalizzato per la Climat. Invernale

- Valore di progetto (FEN): 41.61 kJ/m³GG

Indice di prestazione energetica per la Climat. Estiva dell'involucro edilizio

- Il calcolo è stato eseguito secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia, precedentemente indicate.
- Valore di progetto (EPe, invol): 30.315 kWh/m²anno
- Valore LIMITE (EPe, invol_Limite): 30.000 kWh/m²anno

Indice di prestazione energetica per la produzione di ACS

- Il calcolo è stato eseguito secondo quanto prescritto nel D.Lgs.192/2005, come modificato dal D.Lgs.311/2006, dal D.Lgs.115/2008 e dal D.P.R.59/2009, e secondo le più recenti norme tecniche vigenti in materia.
- Valore di progetto (EPacs): 44.294 kWh/m²anno

- Fabbisogno di combustibile (ripartito per tipologia)
G.P.L.: 45.15 kg
- Fabbisogno di energia elettrica da rete: 28.29 kWhel
- Fabbisogno di energia elettrica da produzione locale: 0.00 kWhel

Verifiche di Legge sui Generatori della Centrale Termica "Centrale Termica"

Generatore a combustione Fossile "Generatore":

- Rendimento termico utile alla potenza nominale:
valore di progetto 95.00% - valore LIMITE 86.76%;
- Rendimento termico utile al 30 % della potenza nominale:
valore di progetto 93.00% - valore LIMITE 84.14%.

Grado di Copertura da FER dei consumi

- per ACS

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi specifici per ACS dell'EODC in oggetto pari a:

0.00%
Valore LIMITE: NON RICHIESTO

- per Riscaldamento

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi specifici per Riscaldamento dell'EODC in oggetto pari a:

0.00%

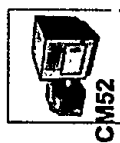
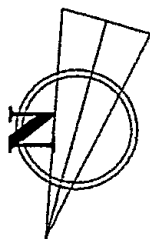
- per Riscaldamento e ACS

Le Fonti Rinnovabili impiegate assicurano una copertura annua dei consumi complessivi per Riscaldamento e ACS dell'EODC in oggetto pari a:

0.00%
Valore LIMITE: NON RICHIESTO

5. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- N. 1 pianta di ciascun piano dell'edificio con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.
- N. 1 schema funzionale degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analogia voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
- N. 3 schede con indicazione delle caratteristiche termiche, igrometriche e massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio.
- N. 1 scheda con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio.



Centrale Termica

0.80
2.10

600 w

m² 30.57

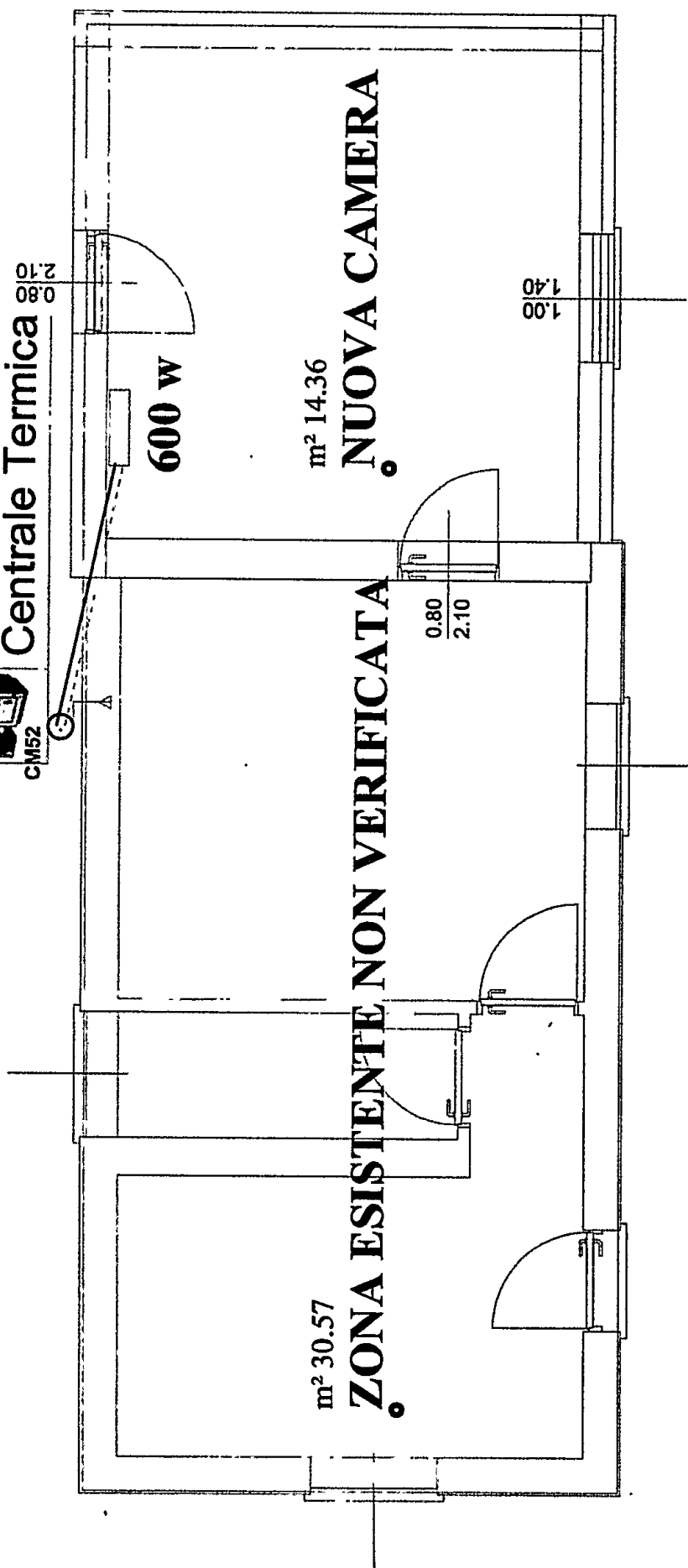
ZONA ESISTENTE NON VERIFICATA

m² 14.36

NUOVA CAMERA

0.80
2.10

1.00
1.40

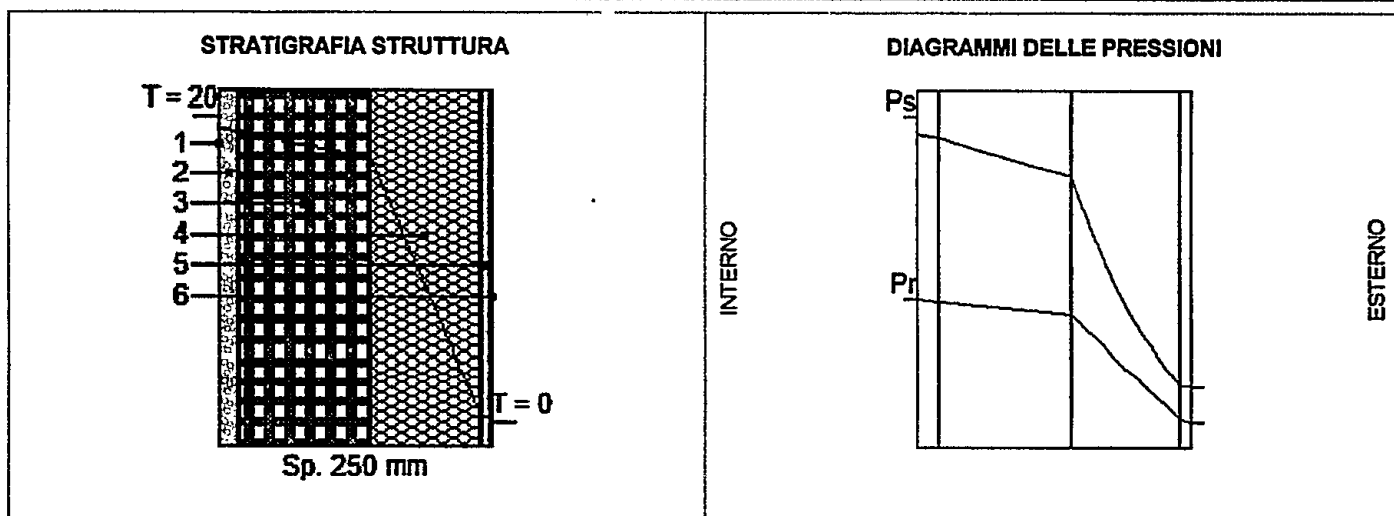


CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

Codice Struttura: MR.01 fan
 Descrizione Struttura: Muratura portante isolata con cappotto in EPS

N.	DESCRIZIONE STRATO (dall'interno all'esterno)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10 ¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Interna	0		7.700			0	0.130
2	Intonaco di calce e gesso.	20	0.700	35.000	28.00	18.000	1000	0.029
3	Mattone forato di laterizio (250*120*250) spessore 120	120		3.226	86.00	20.570	840	0.310
4	Polistirene espanso estruso (senza pelle) - mv.30	100	0.037	0.370	3.00	2.080	1200	2.703
5	Malta di calce o di calce e cemento.	10	0.900	90.000	18.00	8.500	1000	0.011
6	Adduttanza Esterna	0		25.000			0	0.040
RESISTENZA = 3.222 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.310 W/m²K		
SPESSORE = 250 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA (Int) = 64.600 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 89 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.17 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.56				SFASAMENTO = 6.71 h		

s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..



	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]	Te [°C]	Pse [Pa]	Pre [Pa]	URe [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	20.0	2 337	1 168	50.0	0.0	611	386	63.2

Ti = Temperatura interna; Psi = Pressione di saturazione interna; Pri = Pressione relativa interna; URi = Umidità relativa interna; Te = Temperatura esterna; Pse = Pressione di saturazione esterna; Pre = Pressione relativa esterna; URe = Umidità relativa esterna.

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	81.00	79.40	73.00	72.40	71.50	70.70	66.10	67.70	74.10	76.80	81.90	81.60
Tcf1	6.60	7.20	10.10	13.00	16.70	21.00	23.50	23.10	20.40	15.70	11.10	7.70
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica Superficiale VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 0.7705 W/m²K (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

cf1 = Esterno

cf2 = AMPLIAMENTO

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI

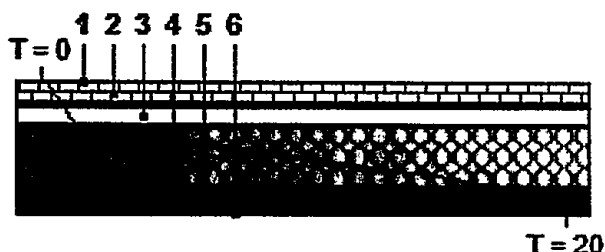
Codice Struttura: SL.03.001

Descrizione Struttura: Solaio di copertura, con isolamento termico.

N.	DESCRIZIONE STRATO (da superiore a inferiore)	s [mm]	lambda [W/mK]	C [W/m²K]	M.S. [kg/m²]	P<50*10¹² [kg/msPa]	C.S. [J/kgK]	R [m²K/W]
1	Adduttanza Superiore	0		25.000			0	0.040
2	Tegole in laterizio	30	0.234	7.800	24.00	36.000	840	0.128
3	Strato d' aria orizzontale (flusso asc.) - spessore tra 2,5 cm e 10 cm.	30	0.310	10.333	0.04	193.000	1008	0.097
4	Pannello monolitico Isotec - mv.38	80	0.023	0.289	3.04	0.000	1100	3.463
5	Pannelli di fibre di legno duri ed extraduri - mv.800.	30	0.144	4.800	24.00	2.600	1700	0.208
6	Adduttanza Inferiore	0		10.000			0	0.100
RESISTENZA = 4.037 m²K/W						TRASMITTANZA = 0.248 W/m²K		
SPESSORE = 170 mm		CAPACITA' TERMICA AREICA = 38.432 kJ/m²K				MASSA SUPERFICIALE = 61 kg/m²		
TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA = 0.21 W/m²K		FATTORE DI ATTENUAZIONE = 0.88				SFASAMENTO = 3.33 h		

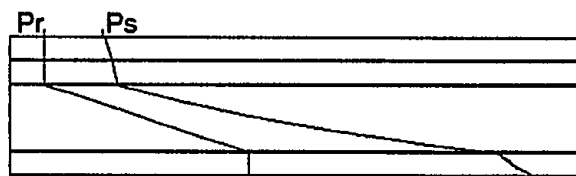
s = Spessore dello strato; lambda = Conduttività termica del materiale; C = Conduttanza unitaria; M.S. = Massa Superficiale; P<50*10¹² = Permeabilità al vapore con umidità relativa fino al 50%; C.S. = Calore Specifico; R = Resistenza termica dei singoli strati; Resistenza - Trasmissione = Valori di resistenza e trasmissione reali; Massa Superficiale = Valore calcolato come disposto nell'Allegato A del D.Lgs.192/05 e s.m.i..

STRATIGRAFIA STRUTTURA



Sp. 170 mm

DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI



	Ts [°C]	Pss [Pa]	Prs [Pa]	URs [%]	Ti [°C]	Psi [Pa]	Pri [Pa]	URi [%]
DIAGRAMMI DELLE PRESSIONI	0.0	611	386	63.2	20.0	2 337	1 168	50.0

Ts = Temperatura superiore; Pss = Pressione di saturazione superiore; Prs = Pressione relativa superiore; URs = Umidità superiore; Ti = Temperatura inferiore; Psi = Pressione di saturazione inferiore; Pri = Pressione relativa inferiore; URi = Umidità inferiore.

VERIFICA IGROMETRICA

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
URcf1	81.00	79.40	73.00	72.40	71.50	70.70	66.10	67.70	74.10	76.80	81.90	81.60
Tcf1	6.60	7.20	10.10	13.00	16.70	21.00	23.50	23.10	20.40	15.70	11.10	7.70
URcf2	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00	65.00
Tcf2	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

Verifica Interstiziale VERIFICATA La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

Verifica Superficiale VERIFICATA Valore massimo ammissibile di U = 0.7705 W/m²K (mese critico: Gennaio).

La verifica igrometrica è stata eseguita secondo UNI EN ISO 13788.

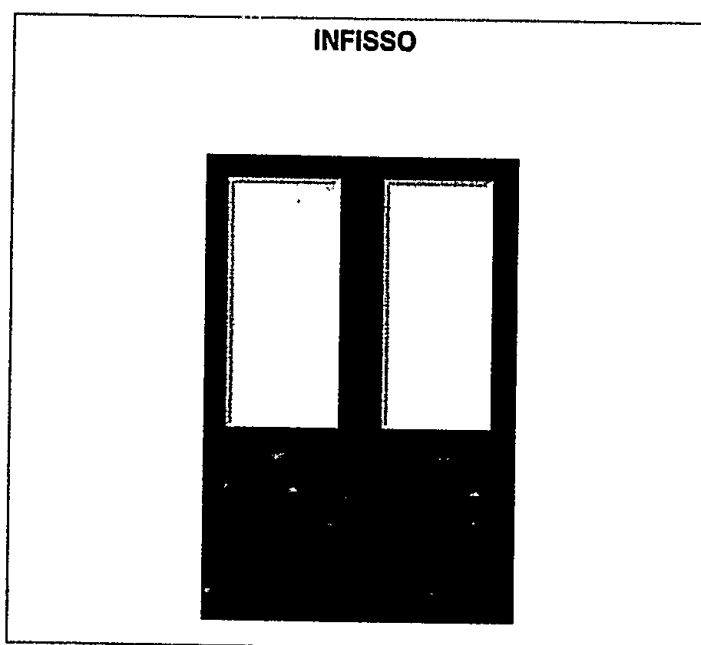
cf1 = Esterno

cf2 = AMPLIAMENTO

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI

Codice Struttura: 01.FIN.SAR
Descrizione Struttura: Finestre in PVC effetto legno
Dimensioni: L = 1.00 m; H = 1.40 m

SERRAMENTO SINGOLO								
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	Fg [-]
INFISSO	0.907	0.493	6.480	0.200	0.800	0.060	0.689	0.50
Ponte Termico Infisso-Parete: nessuno = 0 [W/mK]								
Fonte - Uf: fornita dal Produttore; Ug: fornita dal Produttore								
Ag = Area vetro; Af = Area telaio; Lg = Lunghezza perimetro superficie vetrata; Ug = Trasmittanza termica superficie vetrata; Uf = Trasmittanza termica telaio; kl = Trasmittanza lineica distanziatore (nulla se singolo vetro); Uw = Trasmittanza termica totale serramento; Fg = Trasmittanza di energia solare totale per incidenza normale.								



COEFFICIENTE RIDUZIONE AREA TELAIO	0.3520
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	0.130 m²K/W
RESISTENZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	0.040 m²K/W
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE INTERNA	7.700 W/m²K
CONDUTTANZA UNITARIA SUPERFICIALE ESTERNA	25.000 W/m²K
RESISTENZA TERMICA TOTALE	1.452 m²K/W
TRASMITTANZA TOTALE	0.689 W/m²K
TRASMITTANZA VETRO TOTALE	0.200 W/m²K

6. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

La sottoscritta Arch. Mina Giorgi, iscritta all'Ordine degli Architetti P. P. e C. della Provincia della Spezia al n.457, essendo a conoscenza delle pertinenti sanzioni previste dall'articolo 15 del Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192, come modificato dal Decreto Legge 4 giugno 2013 n.63 (di recepimento della Direttiva 2010/31/UE),

DICHIARA



sotto la propria personale responsabilità che:

- a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n.192 come modificato dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2006 n.311 (recepimento della Direttiva 2002/91/CE), al Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n.115, al D.P.R. 2 aprile 2009 n.59 e al Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n.28 (in materia di Fonti Rinnovabili);
- b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO NOTORIO

Ai sensi dell'art.15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art.12 del D.L. 63/2013, la presente RELAZIONE TECNICA è resa, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art.47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

CARRARA, 27/02/2014

Il progettista

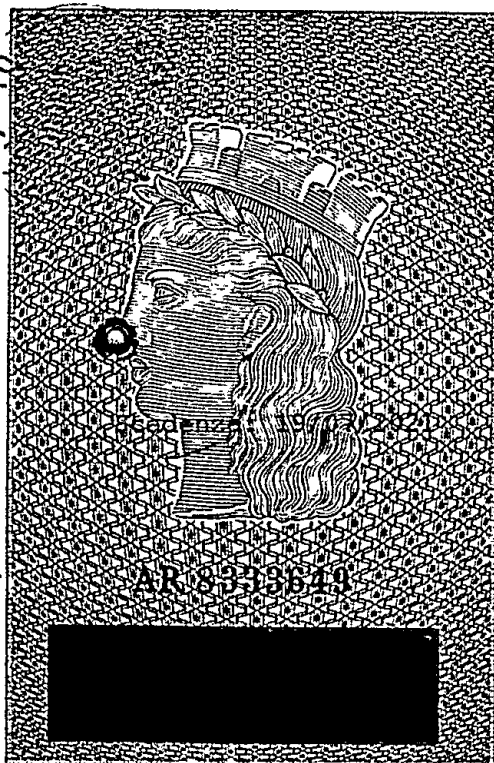
Arch.
MINA
GIORGİ
(ambrosiana firma)

Cognome **GIORG**
 Nome **MINA**
 nato il **28/10/1974**
 (alt. n. **444** p. **1** S. **A**)
CARRARA (MS)
 Cittadinanza **ITALIANA**
 Residenza **CARRARA (MS)**
 PROV. **DI GRAGNANA n. 24 / D**
 Via **---**
 Stato civile **---**
 Professione **ARCHITETTO**
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura **175**
 Capelli **Biondi**
 Occhi **Castani**
 Segni particolari **---**



Firma del titolare *[Signature]*
CARRARA (MS) **20/07/2011**
d'ORDINE DEL SINDACO
IL FUNZIONARIO INCARICATO
 indice sir **(Dr. Franca Fabrizi)**

Imposta
 dovuta
 al Comune
5,26



IP.Z.B. spa - OFFICINA C.V. - ROMA

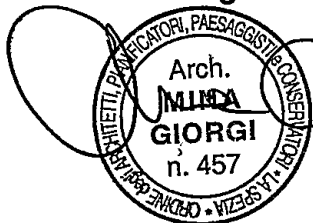


COMMITTENZA :

SIG. GINO FANTONI
SIG.RA MARIA PUCCIARELLI

PROGETTO :

Mina Giorgi Architetto



MINA GIORGI ARCHITETTO

Sede: Via Roma, 11 - 54033 Carrara (MS)
tel/ fax 0585 74449 - mob. 3281692624

E-mail: mina.giorgi@gmail.com

PROGETTO - Project

Manutenzione straordinaria con cambio di destinazione d'uso

COMMITTENTE - Customer

SIG. FANTONI GINO
SIG.RA PUCCIARELLI MARIA

LOCALITA' - Site Castelpoggio

DATI CATASTALI -

Foglio 9 - mappale 1224
Foglio 9 - mappale 1286

TITOLO - Title

RELAZIONE STORICO DESCRITTIVA

REV.	DESCRIZIONE - Description	DATA - Date	FASE - Phase				REV. - Issue	ELABORATO Nr. Document No.
A B C D			A termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo elaborato con divieto di riprodurlo o di renderlo comunque noto a terzi o a ditte concorrenti senza nostra autorizzazione.				A	All.
			DISEGNATO Drawn	CONTROLLATO Checked	APPROVATO Approved	DATA DISEGNO Date Drawn	PROGETTO Nr. - Project No.	
			M	MG-EC			FANT13 CART/CD/ARM	

PREMESSA

La presente relazione mira ad illustrare i principali contenuti del progetto per il risanamento conservativo di due immobili siti nel centro storico della frazione a monte di Castelpoggio nel Comune di Carrara

Il progetto è stato coordinato in conformità alle previsioni ed indicazioni contenute nel PRG del Comune di Carrara e descrive la realizzazione di un intervento da attuarsi da parte dei Sig.ri Fantoni Gino e Pucciarelli Maria, proprietari degli immobili.

Il progetto è stato predisposto a firma del Professionista:

Arch. Mina Giorgi, iscritta all'ordine degli Architetti della Spezia n°457, con Studio professionale in Carrara (MS), Via Roma, 11.

1 DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ESISTENTE

0.1 Ubicazione ed individuazione

L'oggetto dell'intervento è censito al Foglio 9 Particella 1224 e 1286.



0.2 Descrizione e condizioni dell'edificio, breve relazione storica

L'immobile in oggetto, ricade all'interno del nucleo storico della frazione a monte di Castelpoggio al limite del nucleo abitato e in una posizione panoramica su cui il regolamento urbanistico vigente prescrive interventi di conservazione e manutenzione nel rispetto dei caratteri storici degli edifici.

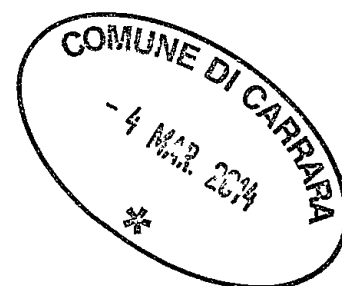
Il toponimo Castelpoggio, citato negli antichi documenti nella forma "Casapoci" fino al 1085, deriverebbe, secondo recenti studi, dal gentilizio latino "*Paucius*" fissato nella forma "*Casa Pauci - Casa Poci*". Il castello ed il borgo sarebbero nati su di un fundus romano facilmente raggiungibile da Luni tramite l'antica via montana, ancora esistente, che saliva da Casano poiché già in epoca romana si percorrevano le vie di comunicazione di origine pre-storica che mettevano in comunicazione la costa lunense e la Lunigiana interna. Il primo nucleo sorse con ogni probabilità in epoca bizantina (535-553) come punto fortificato per il controllo dei percorsi montani. Proprio per quest'ultimo motivo verso la metà del XII secolo Castelpoggio assumerà una certa importanza come centro di confluenza all'Ospedale del Monte Forca per viaggiatori e pellegrini, pur mantenendo un ruolo eminentemente feudale e militare: rivestiva probabilmente il ruolo di bastione difensivo della corte e della curia di Carrara già al tempo delle invasioni saracene. Nel 1270, il borgo risulta costituito in libero comune nel generale processo che portò all'affrancazione di Carrara dall'autorità del Vescovo di Luni. Il pregio di Castelpoggio fu comunque l'essere un importante crocevia di antichissimi percorsi che congiungevano la zona apuana e lunense costiera con la Lunigiana interna, la Garfagnana e la Padania. La struttura urbanistica del borgo è quella tipica del centro di sperone, costruito "ad avvolgimento" attorno ad un nucleo iniziale situato nel punto più alto, con espansioni edilizie più recenti lungo le strade di accesso al nucleo antico. Il centro abitato è composto da tre fasce storiche sovrapposte: la più antica è la più alta e di origine medievale coi resti del castello e della chiesa, l'intermedia ad un livello più basso corrispondente a fasi d'espansione che vanno dal XV al XVII secolo, infine

la fascia abitata più recente sviluppata lungo la Via Provinciale o nei pressi di questa nella quale sono inglobate costruzioni del XVII e del XVIII secolo.

Il fabbricato ricade all'interno di quest'ultima fascia: l'accesso a piedi avviene dalla scalinata di Via Emilia che dalla Strada Provinciale scende verso la zona detta dei Lavatoi. La proprietà è venuta recentemente in possesso di uno dei due immobili e vorrebbe fonderli per aumentare la superficie abitativa dell'unità immobiliare. Ciò comporterà il cambio di destinazione del locale ad uso magazzino acquistato.

1 NORMATIVA URBANISTICA

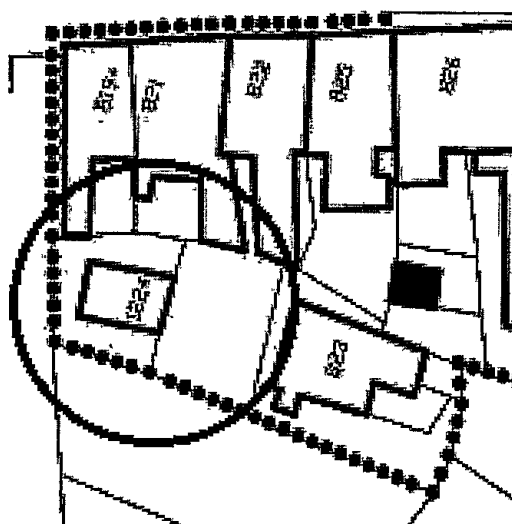
1.1 Norme di dettaglio previste per l'immobile



Variante al Regolamento urbanistico Norme tecniche di attuazione di disciplina per il recupero delle frazioni a monte

Ambito: CASTELPOGGIO - Riferimento Tav. 5D

Prescrizione: Interventi edilizi previsti per gli edifici di categoria A4 e Zone bianche.



	A1	CHIESE - EDIFICI VINCOLATI
	A2	EDIFICI DI INTERESSE STORICO E/O AMBIENTALE PREVALEMENTE INTEGRI
	A3	EDIFICI DI INTERESSE STORICO E/O AMBIENTALE PARZIALMENTE ALTERATI
	A4	EDIFICI DI INTERESSE STORICO E/O AMBIENTALE NOTEVOLMENTE ALTERATI CON POSSIBILE CONSERVAZIONE PARZIALE DI EPISODI DI VALENZA LOCALE
	A5	RUDERI IN PARTE FATISCENTI E/O TIPOLOGICAMENTE INTATTI
	A6	EDIFICI DI RECENTE COSTRUZIONE O TOTALMENTE RISTRUTTURATI EQUIPARATI A EDIFICI NUOVI

Nelle norme tecniche di attuazione del Comune di Carrara che disciplinano gli interventi per la frazione a monte di Castelpoggio il regolamento urbanistico classifica parte degli immobili oggetto d'intervento in categoria A4, cioè quello che allo stato attuale ha destinazione abitativa e per il quale in passato sono stati condotti lavori di adeguamento igienico sanitario (Mappale 1224). L'altra porzione (Mappale 1286) invece è normata come ZONA BIANCA cioè un'area libera all'interno della zona A su cui si applica la categoria di ricostruzione (Art.5 lettera d), questo perché l'immobile è stato solo recentemente aggiornato alle mappe catastali nonostante la costruzione sia avvenuta antecedentemente il 1967 come documentano le aereofoto della zona scattate in tempi diversi. L'intervento di *ricostruzione* normata nel citato Art.5 lettera d del regolamento di attuazione, prevede che si possa operare sull'edificio o sui resti documentati di un edificio con identici materiali costruttivi che ne rispettino il carattere originario o, che come in questo caso, l'oggetto d'intervento si conformi al tessuto edilizio circostante in maniera organica e nel rispetto delle altezze degli edifici di contorno presenti nelle mappe. Il fabbricato ad uso magazzino è in condizioni fatiscenti e ha bisogno di interventi in ordine edilizio e strutturale oltreché prestazionale da un punto di vista energetico ed impiantistico: tali opere consentiranno di adeguarlo alle nuove caratteristiche di locale abitativo che andrà ad assumere.

2 DESCRIZIONE DELLE OPERE



2.1 Articolazione funzionale e caratteri architettonici del progetto

In generale già sull'edificio di partenza (mappale 1224) i rimaneggiamenti condotti negli anni passati ne hanno alterato i caratteri peculiari tanto che la lettura di un edificio storico in luogo dell'esistente diventa di difficile comprensione: la costruzione, visto anche il suo carattere isolato, ricalca le forme dell'edilizia recente in particolar modo nell'ampia gronda in cemento armato del tetto a padiglione, nelle finiture e nei materiali delle tessiture murarie come i mattoni in cemento che sono stati impiegati in luogo di quelli tradizionali in laterizio.

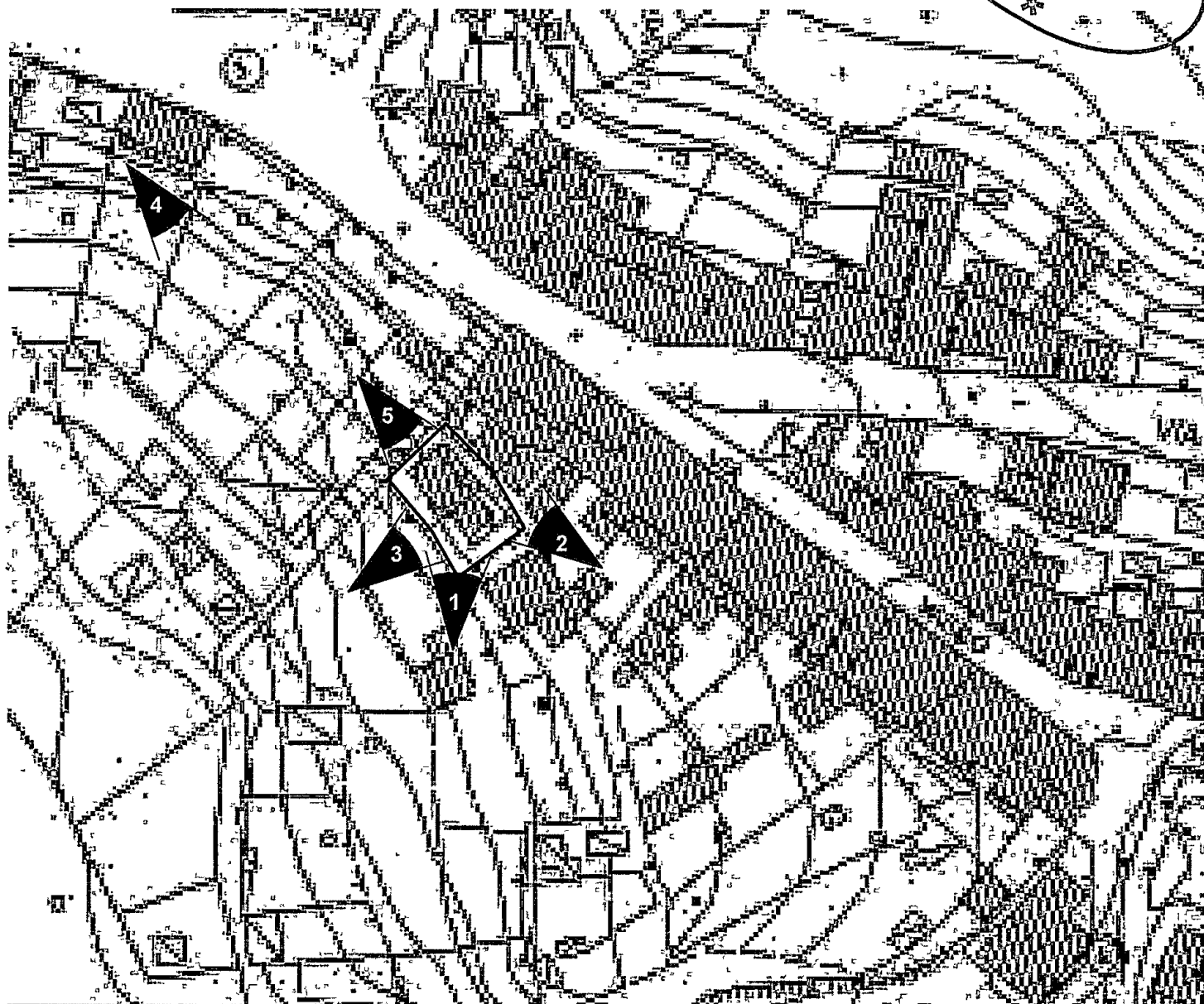
L'intervento prevede la fusione dei due immobili, uno a destinazione residenziale l'altro a magazzino. Il cambio di destinazione d'uso avverrà sul locale adibito a magazzino e verrà destinato a camera da letto. La camera da letto attuale di conseguenza verrà destinata a soggiorno: il resto dell'immobile rimarrà pressoché invariato. L'intervento di maggiore entità riguarderà il rifacimento del tetto in legno della cantina con la modifica della falda che si armonizzerà da un punto di vista formale ai prospetti esistenti. L'intervento è diretto soprattutto al risanamento conservativo e alla manutenzione straordinaria di parte della copertura che attualmente verte in uno stato precario. Per questa ragione l'orditura primaria e secondaria verrà sostituita con elementi lignei dalle analoghe caratteristiche da un punto di vista statico e verrà introdotto un cordolo in cls di sostegno, in corrispondenza dei lati lunghi, per assicurare solidarietà tra l'orditura secondaria e la muratura in laterizio sottostante. Le murature perimetrali, come da indagine strutturale preventiva condotta, sono in grado di sopportare le modifiche introdotte sulla copertura pertanto per garantire il rispetto caratteri storici formali di semplicità il proseguimento della falda si concluderà a capanna in luogo del padiglione, essendo quest'ultimo più adatto a coprire planimetrie a pianta quadrata piuttosto che rettangolare allungata. All'esterno, l'intervento di maggior rilievo, riguarderà come già descritto, la copertura di parte del fabbricato con miglorie in ordine strutturali e di prestazione energetica anche sulle strutture verticali: in merito a quest'ultimo aspetto si prevede di isolare le murature esterne esistenti mediante l'applicazione di una pannellatura "a cappotto" che ne garantisca i requisiti minimi di tra-

smittanza previsti per gli edifici residenziali. Si prevede di intervenire nel rispetto dei caratteri tipologici e di salvaguardia del patrimonio storico.


Arch. Mina Giorgi

3 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

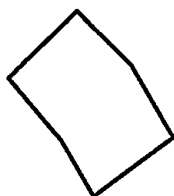
COMUNE DI CARRARA
- 4 MAR. 2014
*



Schema dei punti di presa su base areofotogrammetrica



Punto di presa



Localizzazione immobili

COMUNE DI CARRARA
- 4 MAR. 2014



Foto 1 15-03-2013



COMUNE DI CARRARA
- 4 MAR. 2014

Foto 2 15-03-2013



Foto 3 15-03-2013

DI CARRARA
- 4 MAR. 2011



Foto 4 15-03-2013



Foto 5 15-03-2013

ALLEGATO ALLA SCIA : ALTRI AVENTI TITOLO

PUCCIARELLI MARIAROSA nata a Carrara (MS) il 10 agosto 1933

C.F. PCCMRS33M50B832G

RESIDENTE in Carrara, loc.CASTELPOGGIO, via EMILIA, n°10

Cognome	PUCCIARELLI
Nome	MARIA ROSA
nato il	10/08/1933
(atto n. 607 P. 1 S.)	
a	CARRARA (MS)
Cittadinanza	ITALIANA
Residenza	CARRARA (MS)
Via	EMILIA N°10
Stato civile	Coniugata FANTONI
Professione	CASALINGA
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI	
Statura	1,58
Capelli	Grigi
Occhi	Castani
Segni particolari	

	
Firma del titolare	<i>Maria Rosa Pucciarelli</i>
CARRARA (MS)	20/08/2008
D'ORDINE DEL SINDACO	
IL FUNZIONARIO INCARICATO	
Indice di...	
Imposta dovuta al Comune	5,25
	

VALIDITA' PROROGATA AI SENSI DELLA L. 133 DEL 08/09/2008

Fin al 10/08/2015

Scadenza: 10/08/2015

AM 4900391

SPZS OFFICINA CV - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA

COMUNE DI CARRARA

CARTA D'IDENTITA'

N° AM 4900391

DI Pucciarelli Maria Rosa

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
DPR 28 dicembre 2000, n° 445



I Sottoscritti:

- FANTONI GINO nato a CARRARA (MS) il 2 marzo 1932 C.F. FNTGNI32C02B832R
- PUCCIARELLI MARIAROSA nata a Carrara (MS) il 10 agosto 1933 C.F. PCCMRS33M50B832G

entrambi residenti in Carrara, loc.CASTELPOGGIO, via EMILIA, n°10

DICHIARANO

- ai fini della titolarità di cui all'art. 11 del D.P.R. 06.06.2001 n° 380 e s.m.i., di avere la disponibilità dell'immobile/area ad uso MAGAZZINO, sito in CASTELPOGGIO via Emilia n° 10, censito in catasto nel fg. n° 9, con il mapp. n.1286, in qualità di PROPRIETARI;
- che il fabbricato di cui sopra è stato acquistato in data 19/06/2012 e che la parte venditrice in sede di atto di compravendita rogato dal notaio Alessandro Matteucci (Repertorio n.3496 – Raccolta n.2749 Trascritto nei registri immobiliari di Massa Carrara in dato 18/07/2012 n.ri 5927-450)
- la legittimità urbanistica del bene e la sua edificazione è anteriore al 1967 e fino ad oggi l'immobile non ha subito trasformazioni che abbiano richiesto atti amministrativi.

I sottoscritti FANTONI GINO e PUCCIARELLI MARIA ROSA consapevole delle sanzioni penali a cui può andare incontro nel caso di affermazioni mendaci e delle relative sanzioni penali di cui all'art.76 DPR 445/2000 dichiara ai sensi degli artt.46 e 47 del DPR 445/2000 che gli stati, le qualità personali e i fatti espressi nel presente atto sotto forma di dichiarazione sostitutiva corrispondono a verità

Ai sensi e per gli effetti di cui all'art.13 del Dlgs 196 del 30 giugno 2003 (Codice in materia di dati personali) dichiaro di essere informata che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e che al riguardo mi competono tutti i diritti previsti

Ai sensi dell'art. 38 del DPR 28/12/00, n. 445:

- ☐ l'autocertificazione è sottoscritta dal dichiarante in presenza del dipendente addetto.
- ☐ l'autocertificazione è depositata, già sottoscritta dal dichiarante, insieme alla fotocopia, non autenticata, di un documento d'identità del dichiarante in corso di validità.

Carrara, 03 Marzo 2014

I dichiaranti

Fantoni Gino
Pucciarelli Maria Rosa

Cognome	PUCCIARELLI
Nome	MARIA ROSA
nato il	10/08/1983
(alto n. 607 P. 1 S.)	
a	CARRARA (MS)
Cittadinanza	ITALIANA
Residenza	CARRARA (MS)
Via	EMILIA N. 10
Stato civile	Coniugata FANTONI
Professione	CASALINGA
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI	
Statura	1,58
Capelli	Grigi
Occhi	Castani
Segni particolari	

	
Firma del titolare	<i>Maria Rosa Pucciarelli</i>
CARRARA (MS)	20/10/2005
D'ORDINE DEL SINDACO	
IL FUNZIONARIO INCARICATO	
Indice	Indice
Imposta dovuta al Comune	5,25
	

VALIDITA' PROLOCATA AI SENSI DELLA L. 189 DEL 06/07/2006

FINO AL 10/10/2005

Scadenza: 10/10/2005

AM 4900391

LPZS OFFICINA QY ROMA

REPUBBLICA ITALIANA

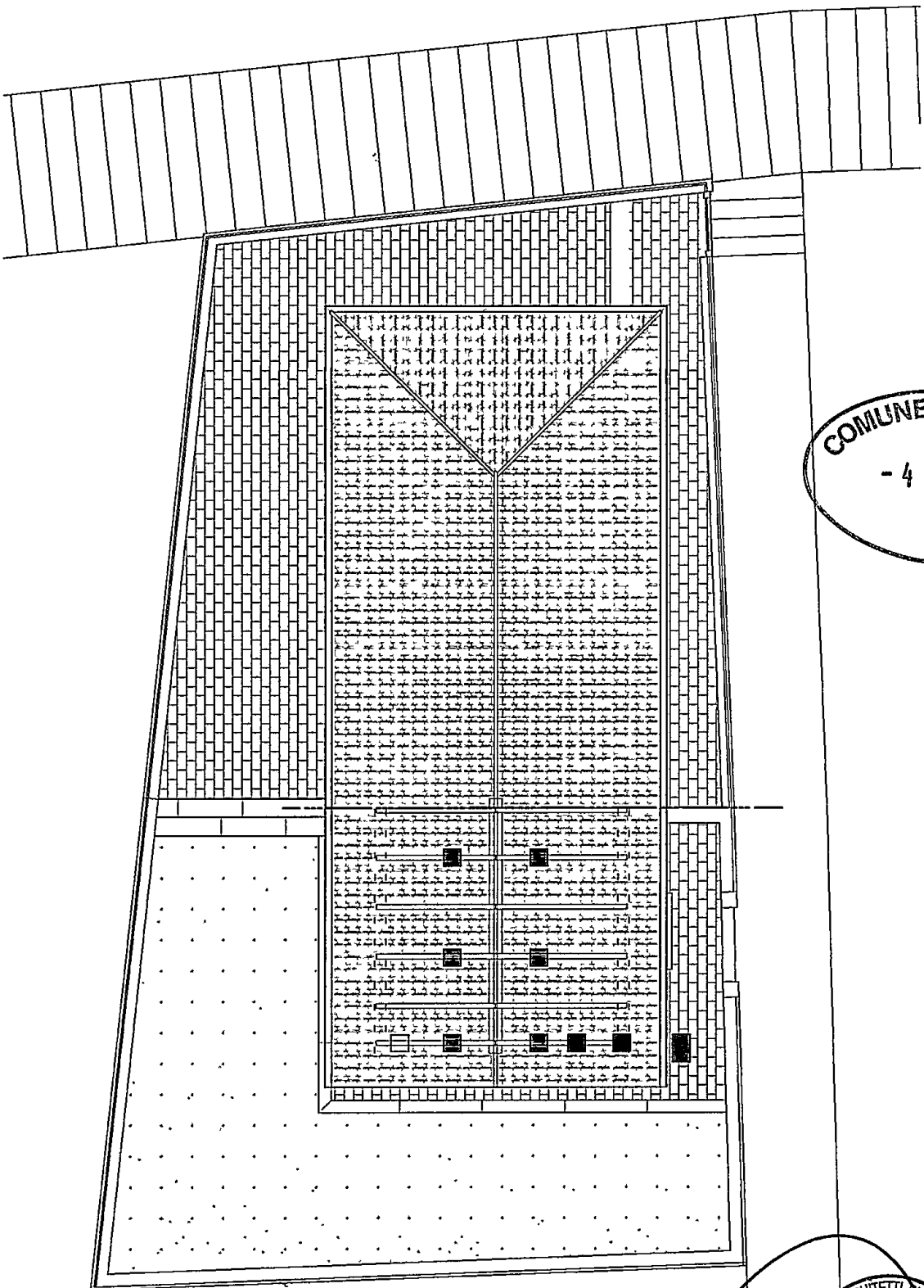
COMUNE DI CARRARA

CARTA D'IDENTITA

N° AM 4900391

DI PUCIARELLI MARIA ROSA

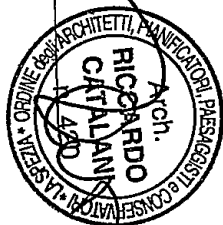
10/08/1983



- Punto d'accesso
- Percorso d'accesso
- gancio fisso classe: A2^{nm}
- Ancoraggio fisso classe A2
- Deviatore di caduta
- gancio fisso classe: A2

COMUNE DI CARRARA
- 4 MAR. 2016
*

SISTEMA ANTI CADUTA DALL'ALTO
Schema ancoraggi



**COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA CARRARA**

**RIFACIMENTO COPERTURA E NUOVA APERTURA IN UN IMMOBILE
ESISTENTE SITO IN LOCALITA' CASTELPOGGIO**

OGGETTO:

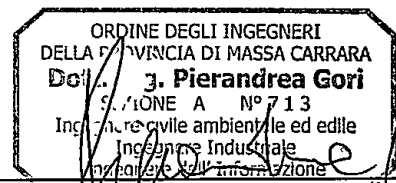
**VERIFICA ANCORAGGI
AI SENSI DELLE NORME TECNICHE
UNI EN 795
EUROCODICE 5
NTC '08**

COMMITTENTE:

**CENTRO TECNICO EDILE
VIA AURELIA 166, ORTONOVO (SP)
P.IVA 01019450111**

Il Tecnico

Dott. Ing. Pierandrea Gori



Dispositivo di ancoraggio puntuale classe A2

DPGR Toscana 23 novembre 2005, n. 62/R - Art. 5 comma 4, lett.d

Ancoraggio puntuale montato sulla falda del tetto ai travetti dim. 8x14 (o 16) in LL classe di resistenza GL 24h (minimo di normativa).

Ipotesi di utilizzo: caduta di un utilizzatore con cordino di trattenuta

Si verifica la capacità del sistema di fissaggio di resistere allo sforzo massimo per quanto riguarda la staffa, ossia dispositivo **classe A2 - UNI EN 795:2002**.

e si verifica la connessione con il travetto in legno lamellare.

Per il fissaggio è prescritta **1 vite M12 classe 10.9 - WURTH ASSY 3.0 Combi** (vedi documentazione del produttore)

Normativa di calcolo: EuroCodice 5 - NTC08 - pto 4.2.8

Si rimanda alla documentazione del progettista dei lavori per la verifica della struttura del tetto a sopportare le sollecitazioni trasmesse in caso di caduta.

A vantaggio di sicurezza si assume il taglio sulla vite pari alla forza di calcolo di progetto desunta dalla documentazione allegata al dispositivo.

$kN := 1000N$ unità di misura

$N_b := 10kN$ forza di calcolo a trazione

$V_b := 20kN$ forza di calcolo a taglio

N.B.: i valori di calcolo, comprensivi di coeff. maggiorativo di sicurezza tengono conto di un operatore per gancio con cordino di trattenuta che impedisce il volo nel vuoto al di là del bordo della copertura

$f_{ub} := 1000 \frac{N}{mm^2}$ tensione ultima della vite -
WURTH ASSY 3.0 Combi - classe 10.9 - tab 11.3.XII.b

$\omega_b := 113mm^2$ area resistente a taglio e area ridotta
resistente a trazione

$\omega_{tb} := 64mm^2$

$\psi_{M2} := 1.25$ coeff. sicurezza materiale - tab 4.2.XII - NTC '08

$F_{vRd} := \frac{0.6 \cdot f_{ub} \cdot \omega_b}{\psi_{M2}}$ taglio resistente ultimo della vite

$F_{tRd} := \frac{0.9 \cdot f_{ub} \cdot \omega_{tb}}{\psi_{M2}}$ trazione resistente ultima della vite

CONDIZIONI DI VERIFICA DEL GAMBO:

$$\text{if}(F_{vRd} < V_b, \text{"NON VERIFICATO"}, \text{"VERIFICATO"}) = \text{"VERIFICATO"}$$

$$\text{if}(F_{tRd} < N_b, \text{"NON VERIFICATO"}, \text{"VERIFICATO"}) = \text{"VERIFICATO"}$$

$$\text{if}\left(\frac{V_b}{1.4 \cdot F_{tRd}} + \frac{N_b}{F_{vRd}} < 1, \text{"VERIFICATO"}, \text{"NON VERIFICATO"}\right) = \text{"VERIFICATO"}$$

VERIFICA CONNESSIONE PIASTRA - LEGNO (EC 5):

Verifica ad estrazione

$k_{mod} := 1.1$ coeff. correttivo per azioni istantanee su elementi protetti dalle intemperie

$\phi := 12 \text{ mm}$ diametro viti

$L_o := 96 \text{ mm}$ lunghezza efficace di fissaggio presunta

$\rho_k := 450 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ massa volumica legno lamellare

$$f_{ak} := \left[3.6 \cdot \left(\frac{\rho_k}{100} \right)^{1.5} \right] \cdot 1 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad f_{ak} = 34.365 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \text{tensione di aderenza caratteristica}$$

$$F_{ak} := (\pi \cdot \phi \cdot L_o)^{0.8} \cdot f_{ak} \cdot (1\text{mm})^2 \quad F_{ak} = 2.415 \times 10^4 \text{ N}$$

$\psi_M := 1.3$ coeff. sicurezza parziale materiale

$$F_{ad} := \frac{k_{mod} \cdot F_{ak}}{\psi_M} \quad F_{ad} = 2.044 \times 10^4 \text{ N} \quad \text{resistenza ultima all'estrazione}$$

CONDIZIONI DI VERIFICA:

$$\text{if}(N_b < F_{ad}, \text{"VERIFICATO"}, \text{"NON VERIFICATO"}) = \text{"VERIFICATO"}$$

RACCOMANDAZIONE DI UTILIZZO:

L'utilizzo di questo tipo di gancio senza la doppia connessione alla linea vita (in questo caso non prevista) deve intendersi CON CORDINO DI TRATTENUTA in associazione all'imbracatura classica; tale conformazione consente che l'operatore (uno solo per gancio) possa spostarsi fino al limite della copertura SENZA IL RISCHIO DI CADERE AL DI LA' DEL BORDO per evitare l'effetto pendolo.

NON E' CONSENTITO L'UTILIZZO SENZA CORDINO DI TRATTENUTA E CON PIU' DI UN OPERATORE COLLEGATO ALLO STESSO GANCIO



SISPC

Sistema Informativo Sanitario di Prevenzione



Mod. NCE.01

Notifica Preliminare Cantiere Edile

N° Notifica: 4500335026 - Data: 17/02/2014

Numero cantiere: 33822

Protocollo: 9101/MS/045003 - 0000247/2014

Cantiere sito in: Carrara

Indirizzo: VIA REGGIO EMILIA, 10

Descrizione dell'opera

Inizio lavori: 18/02/2014 Durata lavori (gg): 60 Importo: € 15.000,00

Imprese coinvolte: 2 Lavoratori autonomi: 1 Lavoratori: 3

Tipo opera: Edilizia civile - Ristrutturazione di edifici civili

Tipo intervento: Ristrutturazione Tipo costruzione: Muratura

Descrizione opera: Ristrutturazione con cambio d'uso



Committente

Persona: FANTONI GINO

Cod. Fisc.: FNTGNI32C02B832R

Indirizzo: VIA EMILIA 10 - 54033 Carrara (MS)

Telefono: 0585316056

E-mail:

Coordinatore Esecuzione

Persona: CATALANI RICCARDO

Cod. Fisc.: CTRLRCR73B26Z335W

Indirizzo: VIA PROVINCIALE DI GRAGNANA, 3B - 54033 Carrara (MS)

Telefono: 347 2890374

E-mail: catalani.riccardo@gmail.com

Coordinatore Progetto

Persona: CATALANI RICCARDO

Cod. Fisc.: CTRLRCR73B26Z335W

Indirizzo: VIA PROVINCIALE DI GRAGNANA, 3B - 54033 Carrara (MS)

Telefono: 347 2890374

E-mail: catalani.riccardo@gmail.com

Imprese

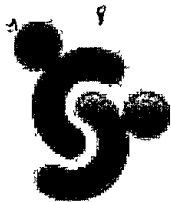
Ragione Sociale: S.M. DI SANTINI MASSIMO

Cod.Fis.: SNTMSM72D11B832A

Indirizzo: VIA BALUARDO, 8 - 54033 Carrara (MS)

Telefono: 3475377753

E-mail:



SISPC

Sistema Informativo Sanitario di Prevenzione



Mod. NCE.01

L'autore di questa notifica di cantiere edile dichiara:

- che il piano di sicurezza e coordinamento, ex. art 100 del D. Lgs. 81 del 09.04.2008, se necessario, è stato redatto da un professionista abilitato e messo a disposizione delle imprese;
- che la presente notifica è stata redatta in ossequio all'art. 99 ed allegato XII del D. Lgs. 81 del 09.04.2008 ed art.3 co. 2 della legge LRT 64/2003 come contenuto nella LRT 1/2005.