



COMUNE DI CASTELSANTANGELO SUL NERA

Provincia di Macerata

Progetto:

Messa in sicurezza di fabbricati in località Gualdo via Capo le Case - Comparto 2

Responsabile Unico del Procedimento e Coordinamento:

Ing. Michele Fraticelli
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Macerata, n. 1036

Progettista:

CFT Engineering SRL
Ing. Riccardo Fabbri
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Forlì Cesena, n. 2551/A



Elaborato:

Progetto esecutivo

Relazioni Tecniche Descrittive

Data:

ottobre 2018

Tavola:

1

Codice elaborato e file

Scala:

Comparto	Particella	Tipo Doc.	Stato	N. Progress.	Rev.
COMP2	000	RTD	A	001	A





COMUNE DI CASTELSANTANGELO SUL NERA

Provincia di Macerata

Progetto:

Messa in sicurezza del fabbricato
Foglio 35 p.la 285
in località Gualdo
via Capo le Case - Comparto 2

Responsabile Unico del Procedimento e Coordinamento:

Ing. Michele Fraticelli
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Macerata, n. 1036

Progettista:

CFT Engineering SRL
Ing. Riccardo Fabbri
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Forlì Cesena, n. 2551/A



Elaborato:

Progetto esecutivo

Relazione Tecnica Descrittiva

Data:

ottobre 2018

Tavola:

1

Codice elaborato e file

Comparto	Particella	Tipo Doc.	Stato	N. Progress.	Rev.
COMP2	285	RTD	P	001	A

Scala:



**SISMA 2016. LAVORI URGENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL FABBRICATO
FOGLIO N.35 P.LLA 285, IN CASTELSANTANGELO SUL NERA - LOCALITA'
GUALDO, GRAVEMENTE DANNEGGIATO DAGLI EVENTI SISMICI DEL 26-30
OTTOBRE E SUCCESSIVI**

RELAZIONE

La presente relazione è inerente ai lavori di messa in sicurezza di un edificio in Castelsantangelo sul Nera, località Gualdo in (MC) in via Capo le case che minaccia la viabilità della strada comunale Capo le case.

L'edificio gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 26-30 ottobre 2016 e successive repliche è individuato catastalmente al foglio n.35 p.la 285 nel comune di Castelsantangelo sul Nera, mentre la proprietà è di ditte private di cui agli allegati estratti catastali.

La presente relazione progettuale è redatta dalla CFT Engineering s.r.l. nella persona dell'ing. Riccardo Fabbri iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Forlì-Cesena al n.2551/A.

Lo scrivente è stato incaricato con Determina del Responsabile Ufficio Sisma – Area Privata del comune di Castelsantangelo sul Nera n.43 del 27-09-2018 registro generale n.1236

Secondo lo scrivente il livello di danno è tale per cui è necessaria la demolizione dell'edificio.

Come visibile dalla fotografia n. 1, è presente un esteso crollo della muratura della porzione laterale; anche mettendo in atto un puntellamento dell'intera porzione bassa frontale, non si potrebbe escludere il ribaltamento della facciata della parte retrostante avente altezza maggiore (si veda fotografia n. 2).

Per quanto sopra riportato si è scelto quindi di procedere con la demolizione totale dell'edificio.

Per gli ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

il progettista

Ing. Riccardo Fabbri
(CFT Engineering s.r.l.)

Direzione Provinciale di Macerata

Ufficio Provinciale - Territorio

Servizi Catastali

Comune di: CASTELSANTANGELO S NERA

Elenco Subalterni

ACCERTAMENTO DELLA PROPRIETA IMMOBILIARE URBANA

ELENCO DEI SUBALTERNI ASSEGNATI

Comune	Sezione	Foglio	Particella	Tipo mappale		del:
CASTELSANTANGELO S NERA		35	285			
Sub	UBICAZIONE via/piazza	n°civ	Piani	Scala	Int.	DESCRIZIONE
1				00	000	Immobile soppresso
3	LOCALITA' SPINA DI GUALDO	25	T 0001			A05 ABITAZIONI DI TIPO ULTRAPOPOLARE
4						Immobile soppresso
5	LOCALITA' SPINA DI GUALDO	25	T-1			A05 ABITAZIONI DI TIPO ULTRAPOPOLARE

Unità immobiliari n. 4

Tributi erariali: 0,00

Visura telematica

MODULARIO
F. - Catasto - 431



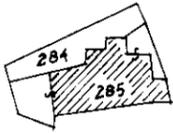
MINISTERO DELLE FINANZE
DIPARTIMENTO DEL TERRITORIO

Mod. EP/1 CEU

Ufficio Tecnico Erariale di MACERATA

ELABORATO PLANIMETRICO

Pag. n. 1 di 3

Ubicazione e riferimenti catastali dell'immobile		
Comune <u>CASTELSANTANGELO SUL NERA</u>	C.T. Sez.	Fgl. <u>35</u> Mapp. <u>284-285</u>
Via/piazza <u>FRAZ. GUALDO</u> n. <u>25</u>	C.E.U. Sez.	Fgl. <u>35</u> Mapp. <u>284-285</u>
ESTRATTO DI MAPPA	scala 1: <u>1000</u>	Tipo mappale n. del
		
Riservato all'Ufficio Tecnico Erariale	L'operatore	IL TECNICO
Protocollo .....	.....	.....
Sostituisce il presente mod. EP/1 prot. ....	.....	.....
Annullato e sostituito dal mod. EP/1 prot. ....	.....	.....

Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - P.V.

data
firma e timbro
V I S A

MODULARIO
F. - Catasto - 432



MINISTERO DELLE FINANZE
DIPARTIMENTO DEL TERRITORIO

Mod. EP/2 CEU

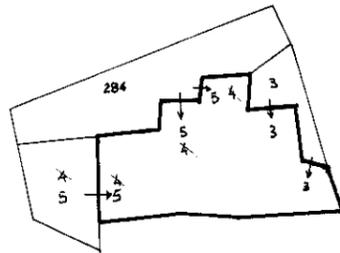
Ufficio Tecnico Erariale di MACERATA

ELABORATO PLANIMETRICO

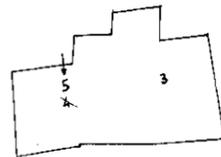
Pag. n. 2 di 3

Comune CASTELSANTANGELO SUL NERA	Sezione	Foglio 35	Numero 284-285	Tipo mappale n. del
--	---------	---------------------	--------------------------	---------------------

DIMOSTRAZIONE GRAFICA DEI SUBALTERNI ASSEGNATI scala 1: **500**



PIANO TERRA



PIANO PRIMO



Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - P.V.

Riservato all'Ufficio Tecnico Erariale	L'operatore	IL TECNICO
Protocollo .....	.....	.....
Sostituisce il presente mod. EP/2 prot. ....	.....	.....
Annullato e sostituito dal mod. EP/2 prot. ....	.....	.....

GIANNI CARPA
data
firma
numero

Catasto dei Fabbricati - Situazione al 30/10/2018 - Comune di CASTELSANTANGELO S NERA (C267) - < Foglio: 35 - Particella: 285 - Elaborato planimetrico >

MODULARIO
F. - Catasto - 433



MINISTERO DELLE FINANZE
DIPARTIMENTO DEL TERRITORIO

Mod. EP/3 CEU

Ufficio Tecnico Erariale di MACERATA

ELABORATO PLANIMETRICO

ELENCO DEI SUBALTERNI ASSEGNATI

Pag. n. 3 di 3

Comune		Sezione	Foglio	Numero		Tipo mappale n.		del
CASTELSANTANGELO SUL NERA			35	284-285				
Numero	Sub.	UBICAZIONE via/piazza		N. civico	piano	scala	int.	DESCRIZIONE
284	1	FRAZ. GUALDO		SNC	T			BCNC A P.LLA 285 SUB. 3-5 E P.LLA 283 SUB. 1-2 (CORTE)
285	3	FRAZ. GUALDO		25	T-1			ABITAZIONE CON C.E.
285	4	FRAZ. GUALDO		25	T-1			SOPPRESSO
285	5	FRAZ. GUALDO		25	T-1			ABITAZIONE CON C.E.

Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - PV

Riservato all'Ufficio Tecnico Erariale	L'operatore	IL TECNICO
Protocollo		
Sostituisce il presente mod. EP/3 prot.		
Annullato e sostituito dal mod. EP/3 prot.		

Catasto dei Fabbricati - Situazione al 30/10/2018 - Comune di CASTELSANTANGELO S NERA (C267) - < Foglio: 35 - Particella: 285 - Elaborato planimetrico >

MODULARIO
a.r.f. n. 497

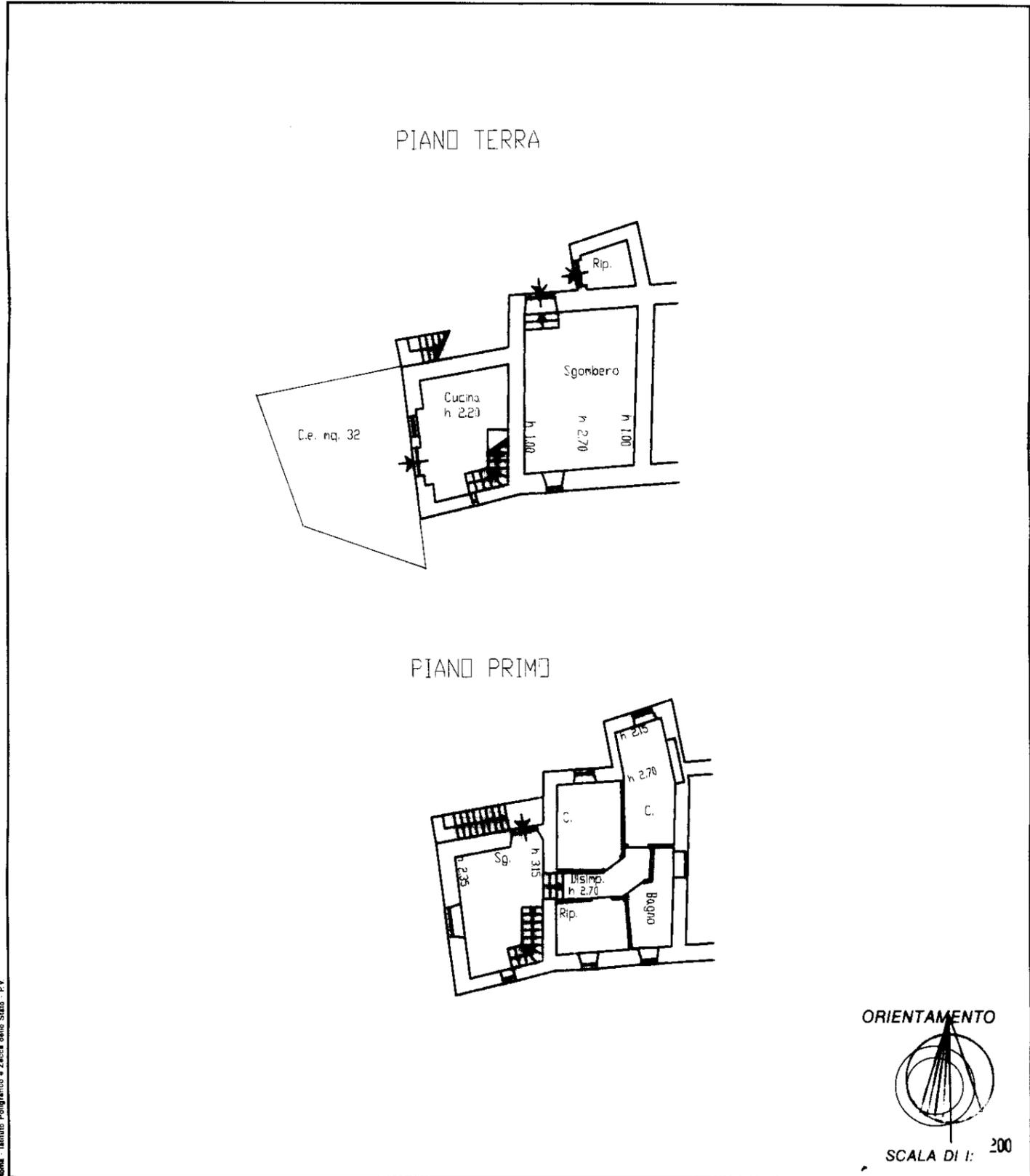


MINISTERO DELLE FINANZE
DIPARTIMENTO DEL TERRITORIO
CATASTO EDILIZIO URBANO (RDL 13-4-1939, n. 652)

MOD. **BN** (CEU)

LIRE
200

Planimetria di u.i.u. in Comune di..... CASTELSANTANGELO SUL NERA FRAZ. GUALDO via Civ.....



Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - PV

Dichiarazione di N.C.
 Denuncia di variazione X

Identificativi catastali
 F. 35
 n. 285 sub. 5

Compilata dal Geometra
 (Titolo, cognome e nome)
CAPPA GIANNI

Iscritto all'albo de 1 Geometri
 della provincia di MC
 data Firma

GIANNI CAPPA
 Albo Collegio Geometri
 98
 V I S S O

RISERVATO ALL'UFFICIO



COMUNE DI CASTELSANTANGELO SUL NERA

Provincia di Macerata

Progetto:

**Messa in sicurezza del fabbricato
Foglio 35 p.la 285
in località Gualdo
via Capo le Case - Comparto 2**

Responsabile Unico del Procedimento e Coordinamento:

Ing. Michele Fraticelli
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Macerata, n. 1036

Progettista:

CFT Engineering SRL
Ing. Riccardo Fabbri
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Forlì Cesena, n. 2551/A



Elaborato:

Progetto esecutivo

Relazione Tecnica Descrittiva

Data:

ottobre 2018

Tavola:

1

Codice elaborato e file

Comparto	Particella	Tipo Doc.	Stato	N. Progress.	Rev.
COMP2	286	RTD	P	001	A

Scala:



SISMA 2016. LAVORI URGENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL FABBRICATO FOGLIO N.35 P.LLA 286, IN CASTELSANTANGELO SUL NERA - LOCALITA' GUALDO, GRAVEMENTE DANNEGGIATO DAGLI EVENTI SISMICI DEL 26-30 OTTOBRE E SUCCESSIVI

RELAZIONE

La presente relazione è inerente ai lavori di messa in sicurezza di un edificio in Castelsantangelo sul Nera, località Gualdo in (MC) in via Capo le case che minaccia la viabilità della strada comunale Capo le case.

L'edificio gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 26-30 ottobre 2016 e successive repliche è individuato catastalmente al foglio n.35 p.la 286 nel comune di Castelsantangelo sul Nera, mentre la proprietà è di ditte private di cui agli allegati estratti catastali.

La presente relazione progettuale è redatta dalla CFT Engineering s.r.l. nella persona dell'ing. Riccardo Fabbri iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Forlì-Cesena al n.2551/A.

Lo scrivente è stato incaricato con Determina del Responsabile Ufficio Sisma – Area Privata del comune di Castelsantangelo sul Nera n.43 del 27-09-2018 registro generale n.1236

Secondo lo scrivente il livello di danno è tale per cui è necessaria la demolizione dell'edificio anche se è già presente una piccola puntellatura lignea su uno spigolo.

Come visibile dalla fotografia n.1, è presente un pericoloso scivolamento della muratura della porzione frontale bassa verso la pubblica via che potrebbe innescare il crollo della porzione retrostante avente altezza maggiore. Inoltre, anche mettendo in atto un puntellamento dell'intera porzione bassa frontale, non si potrebbe escludere il ribaltamento della facciata della parte retrostante avente altezza maggiore già peraltro danneggiata da crolli parziali sul lato (si veda fotografia n. 5).

Per quanto sopra riportato si è scelto quindi di procedere con la demolizione totale dell'edificio.

Per gli ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

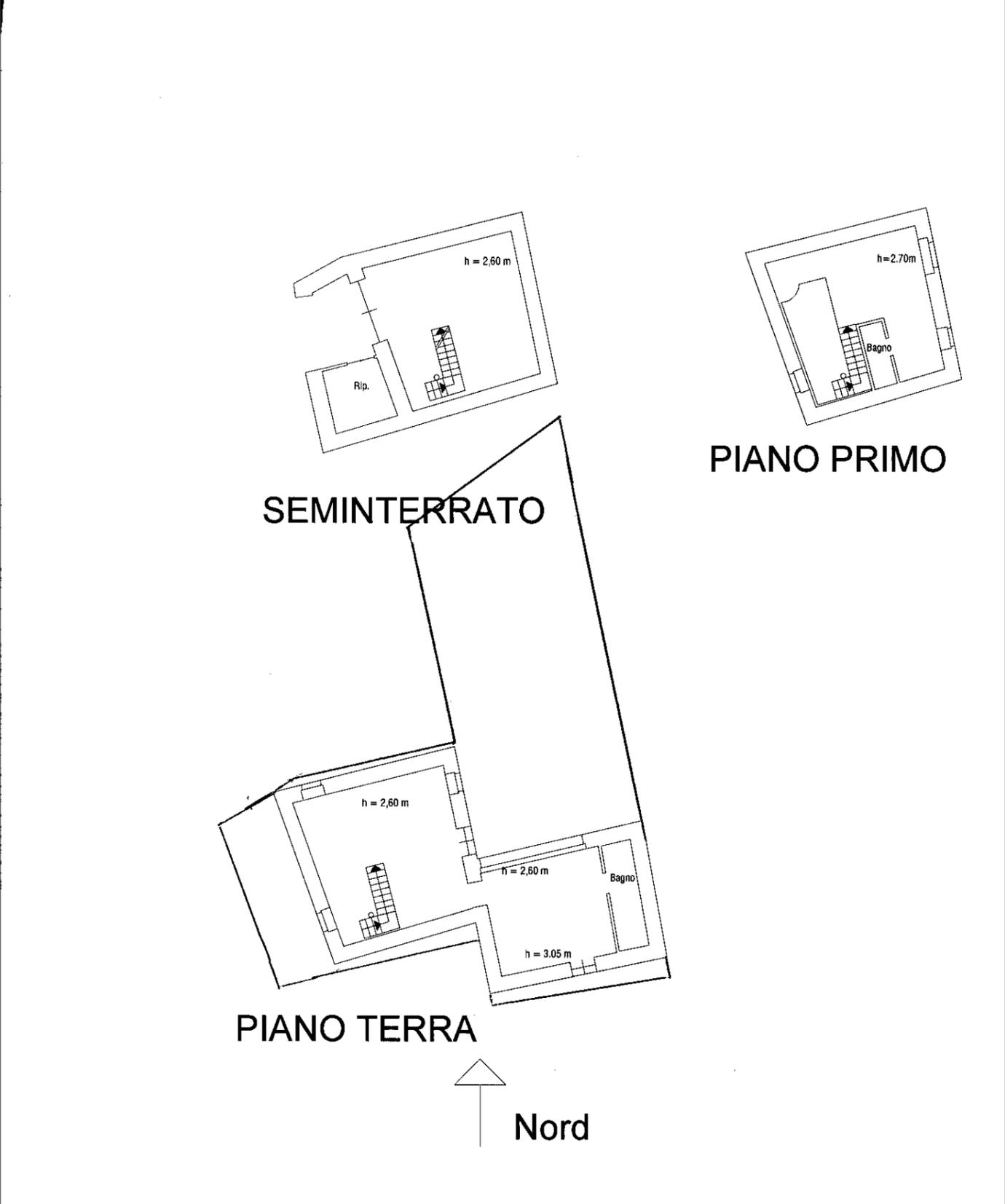
il progettista

Ing. Riccardo Fabbri
(CFT Engineering s.r.l.)

**Agenzia del Territorio
CATASTO FABBRICATI
Ufficio Provinciale di
Macerata**

Dichiarazione protocollo n. MC0024994 del 13/02/2008	
Planimetria di u.i.u. in Comune di Castelsantangelo Sul Nera	
Via Capo Le Case civ. SNC	
Identificativi Catastali:	Compilata da: Marini Thamel
Sezione:	Iscritto all'albo: Ingegneri
Foglio: 35	Prov. Macerata N. 318
Particella: 286	
Subalterno:	

Scheda n. 1 Scala 1:200





COMUNE DI CASTELSANTANGELO SUL NERA

Provincia di Macerata

Progetto:

**Messa in sicurezza del fabbricato
Foglio 35 p.la 287
in località Gualdo
via Capo le Case - Comparto 2**

Responsabile Unico del Procedimento e Coordinamento:

Ing. Michele Fraticelli
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Macerata, n. 1036

Progettista:

CFT Engineering SRL
Ing. Riccardo Fabbri
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Forlì Cesena, n. 2551/A



Elaborato:	Data:	Tavola:																		
Progetto esecutivo Relazione Tecnica Descrittiva	ottobre 2018	1																		
Codice elaborato e file	Scala:																			
<table border="1"><thead><tr><th>Comparto</th><th>Particella</th><th>Tipo Doc.</th><th>Stato</th><th>N. Progress.</th><th>Rev.</th></tr></thead><tbody><tr><td>COMP2</td><td>287</td><td>RTD</td><td>P</td><td>001</td><td>A</td></tr></tbody></table>	Comparto	Particella	Tipo Doc.	Stato	N. Progress.	Rev.	COMP2	287	RTD	P	001	A	<table border="1"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>							
Comparto	Particella	Tipo Doc.	Stato	N. Progress.	Rev.															
COMP2	287	RTD	P	001	A															

**SISMA 2016. LAVORI URGENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL FABBRICATO
FOGLIO N.35 P.LLA 287, IN CASTELSANTANGELO SUL NERA - LOCALITA'
GUALDO, GRAVEMENTE DANNEGGIATO DAGLI EVENTI SISMICI DEL 26-30
OTTOBRE E SUCCESSIVI**

RELAZIONE

La presente relazione è inerente ai lavori di messa in sicurezza di un edificio in Castelsantangelo sul Nera, località Gualdo in (MC) in via Capo le case che minaccia la viabilità della strada comunale Capo le case.

L'edificio gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 26-30 ottobre 2016 e successive repliche è individuato catastalmente al foglio n.35 p.la 287 nel comune di Castelsantangelo sul Nera, mentre la proprietà è di ditte private di cui agli allegati estratti catastali.

La presente relazione progettuale è redatta dalla CFT Engineering s.r.l. nella persona dell'ing. Riccardo Fabbri iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Forlì-Cesena al n.2551/A.

Lo scrivente è stato incaricato con Determina del Responsabile Ufficio Sisma – Area Privata del comune di Castelsantangelo sul Nera n.43 del 27-09-2018 registro generale n.1236

Dalle note GTS emerge quanto segue: *Edificio in muratura disposto su 2 livelli con un quadro fessurativo esteso ed importante.*

Per la messa in sicurezza della sottostante via è necessaria la demolizione dell'edificio.

Secondo lo scrivente, in accordo quanto sopracitato, il livello di danno è tale per cui è necessaria la demolizione dell'edificio.

Per gli ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

il progettista

Ing. Riccardo Fabbri
(CFT Engineering s.r.l.)

MODULARIO
F. rig. rend. 487

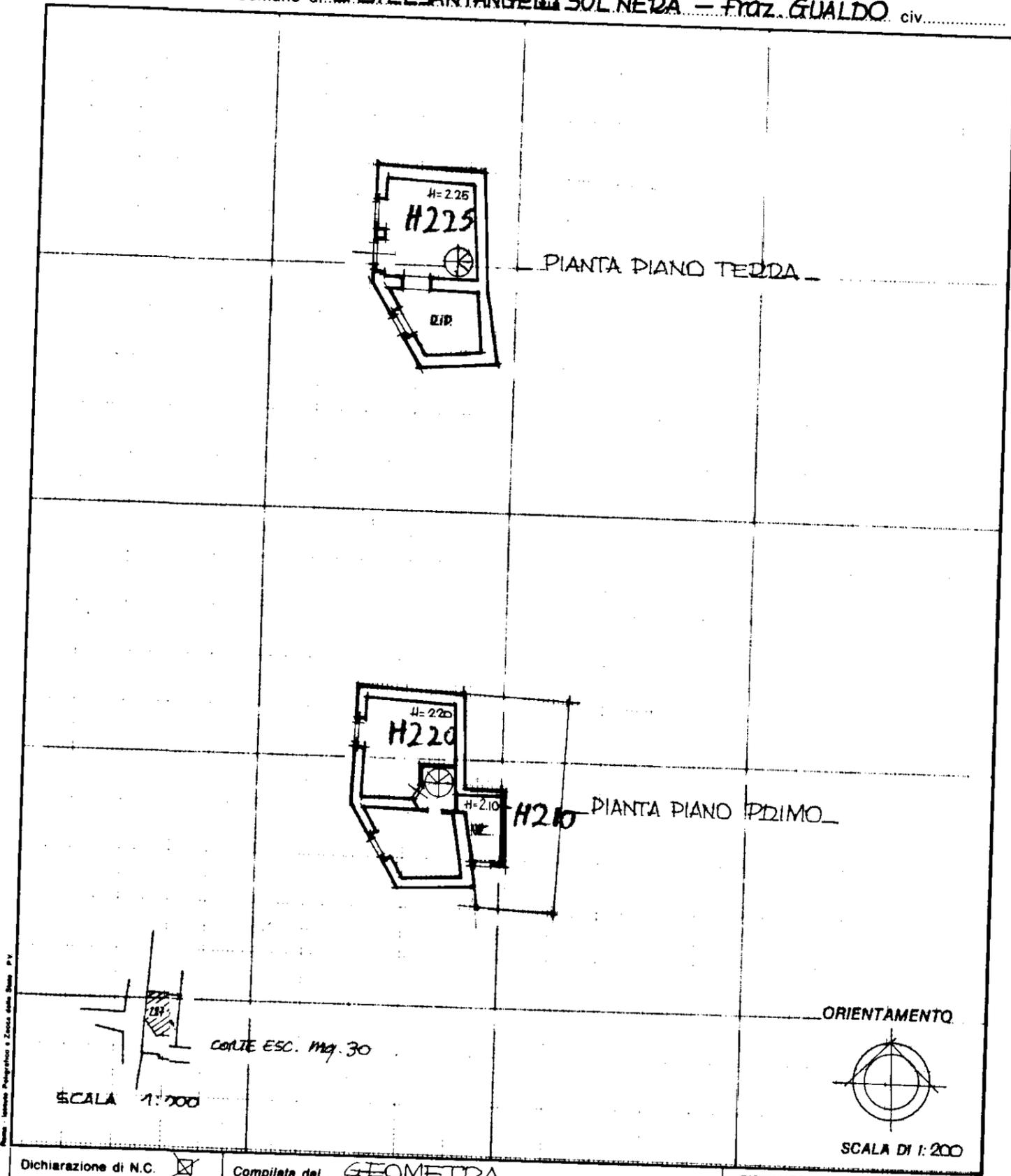


MINISTERO DELLE FINANZE
DIPARTIMENTO DEL TERRITORIO
CATASTO EDILIZIO URBANO (RDL 13-4-1939, n. 652)

MOD. **BN** (CEU)

LIRE
500

Planimetria di u.i.u. in Comune di **CASTELSANTANGELO SUL NERA** - Fraz. **GUALDO** civ.



Aut. - Istituto Fotografico e Zonista della Spina - PV

Dichiarazione di N.C.
 Denuncia di variazioni

Identificativi catastali
 F. 35
 n. 287 sub. -

Compilata dal GEOMETRA
 (Titolo, cognome e nome)
TALPACCI MASSIMO
 Iscritto all'albo dei Geometri
 della provincia di Comerino n. 226
 data Firma *[Signature]*

RISERVATO ALL'UFFICIO

[Handwritten marks]



COMUNE DI CASTELSANTANGELO SUL NERA

Provincia di Macerata

Progetto:

Messa in sicurezza del fabbricato
Foglio 35 p.la 298
in località Gualdo
via Capo le Case - Comparto 2

Responsabile Unico del Procedimento e Coordinamento:

Ing. Michele Fraticelli
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Macerata, n. 1036

Progettista:

CFT Engineering SRL
Ing. Riccardo Fabbri
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Forlì Cesena, n. 2551/A



Elaborato:

Progetto esecutivo

Relazione Tecnica Descrittiva

Data:

ottobre 2018

Tavola:

1

Codice elaborato e file

Comparto	Particella	Tipo Doc.	Stato	N. Progress.	Rev.
COMP2	298	RTD	A	001	A

Scala:



SISMA 2016. LAVORI URGENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL FABBRICATO FOGLIO N.35 P.LLA 298, IN CASTELSANTANGELO SUL NERA - LOCALITA' GUALDO, GRAVEMENTE DANNEGGIATO DAGLI EVENTI SISMICI DEL 26-30 OTTOBRE E SUCCESSIVI

RELAZIONE

La presente relazione è inerente ai lavori di messa in sicurezza di un edificio in Castelsantangelo sul Nera, località Gualdo in (MC) in via Capo le case che minaccia la viabilità della strada comunale Capo le case.

L'edificio gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 26-30 ottobre 2016 e successive repliche è individuato catastalmente al foglio n.35 p.la 298 nel comune di Castelsantangelo sul Nera, mentre la proprietà è di ditte private di cui agli allegati estratti catastali.

La presente relazione progettuale è redatta dalla CFT Engineering s.r.l. nella persona dell'ing. Riccardo Fabbri iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Forlì-Cesena al n.2551/A.

Lo scrivente è stato incaricato con Determina del Responsabile Ufficio Sisma – Area Privata del comune di Castelsantangelo sul Nera n.43 del 27-09-2018 registro generale n.1236

Dalle note GTS emerge quanto segue: *Edificio in muratura su 2 piani fuori terra e un piano interrato. Presenta un quadro fessurativo importante.*

Per la messa in sicurezza della pubblica via è necessaria la centinatura dell'edificio e la cinturazione anche parziale.

Visto il danno dell'edificio, che presenta lesioni diffuse e alcuni crolli parziali, ma tale da non determinare la demolizione dell'edificio stesso, si procederà con la cinturazione mediante tirantature con funi in acciaio.

In particolare, nella porzione avente maggiore altezza, verrà eseguita una cinturazione totale esterna a livello della copertura, mentre nelle restanti parti aggettanti la pubblica via si eseguiranno delle cinturazioni vincolate.

Inoltre dovranno essere risarcite alcune porzioni di murature crollate preliminarmente alla realizzazione delle cinturazioni.

Al fine di garantire la sicurezza al passaggio nella pubblica via, è necessario anche rimuovere i coppi prossimi al canale di gronda, già allo stato attuale pericolosamente scivolati verso l'esterno. Al fine di evitare crolli di porzioni secondarie si prescrive anche lo smontaggio dei comignoli che potrebbero crollare verso la strada comunale.

Al fine di eseguire gli interventi in oggetto, è necessario che preliminarmente siano rimosse le macerie della particella 302 adiacente alla particella 298 in oggetto.

DIMENSIONAMENTO CINTURAZIONE MEDIANTE TIRANTATURE CON FUNI IN ACCIAIO

Per il dimensionamento delle opere di messa in sicurezza sono state seguite le indicazioni contenute nel "Vademecum STOP" del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco dell'aprile 2010.

L'intervento consiste nella messa in opera di puntellature lignee al fine di evitare il ribaltamento della facciata rimanente più prossima alla strada comunale.

Si allega alla presente il calcolo eseguito con foglio elettronico.

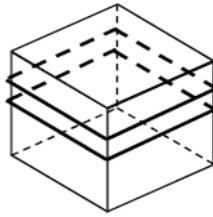
il progettista

Ing. Riccardo Fabbri

(CFT Engineering s.r.l.)

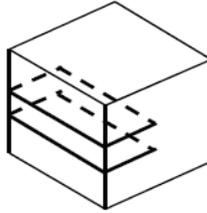
VERIFICA OPERA TIRANTATURE CON FUNI IN ACCIAIO

Riferimento § 4.7 Vademecum STOP - Configurazioni CE, CP e CV



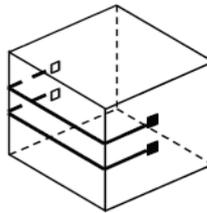
CE CINTURAZIONE TOTALE ESTERNA

Possibilità di avvolgimento completo
Larghezza pareti da contenere non molto estese



CP CINTURAZIONE PARZIALE PASSANTE

Presenza di aperture laterali allineate (o possibilità di praticare fori) a distanza non ravvicinata dalla parete da presidiare o possibilità di praticare fori passanti in zone in cls o in blocchi lapidei



CV CINTURAZIONE VINCOLATA

Presenza pareti laterali su cui poter vincolare la fune a distanza non ravvicinata dalla parete da presidiare in zone in cls o in blocchi lapidei



Calcolo delle sollecitazioni sui puntoni

Nome	Descrizione	Pesi parziali [kN/mq]	Peso totale [kN/mq]	Ψ_2
permanenti strutturali (G_1)	solaio latero-cemento 16+4 cm	2,60	3,00	
permanenti non strutturali (G_2)	intonaco	0,30		
	caldana e massetto (8 cm)	1,10		
	pavimentazione	0,40		
carichi variabili (Q)	Cat. A - ambienti ad uso residenziale	2,00	2,00	0,3

Nome	Descrizione	Peso [kN/mc]	Simbolo
permanenti strutturali (G_1)	murature	20,00	γ_m

	Simbolo	Piano 1	Piano 2	Piano 3
Spessore paramento murario [m]	s_m	0,60	0,60	0,60
Larghezza facciata da presidiare [m]	L	6,20		
Altezza interpiano [m]	h_{int}	2,70	3,05	1,45
Luce d'influenza del solaio [m]	L_{solaio}	2,05	2,05	2,05
Peso solaio [kN/mq]	$P_s = G_1 + G_2 + \Psi_2 \cdot Q =$	6,20	6,20	6,20
Altezza del piano [m]		2,20	3,20	2,90
Quota del piano [m]		2,20	5,40	8,30

Classe prestazionale A - S_a	0,504
--------------------------------	-------

In tali ipotesi si ottiene:

		Piano 1	Piano 2	Piano 3
$W_j = W = W_{parete} + W_{solaio} = \gamma_m \cdot h_{int} \cdot s_m \cdot L + (G_1 + G_2 + \Psi_2 \cdot Q) \cdot L_{solaio} \cdot L$ [kN]		279,68	305,72	186,68
$\gamma_j = \frac{\sum_{i=1}^n W_i}{\sum_{i=1}^n W_i \cdot h_i} \cdot h_j$		0,45	1,09	1,68
$F_{h,j}$ [kN]		124,50	334,05	313,53
		Piano 1	Piano 2	Piano 3

Verifica del cavo

Si riporta di seguito la verifica del cavo in acciaio.

$F_{h,j}$ massima	334,05	kN
Passo verticale tra i cavi in acciaio - z	1,00	m
Tiro sul cavo maggiormente sollecitato - T	27,60	kN
Diametro del cavo in acciaio - \emptyset	18	mm
Portata	77,70	kN

VERIFICATO

Piano con sforzo max
Piano 2

Interasse del piano [m]
3,05

Verifica dei ritti di distribuzione

Si riporta di seguito la verifica dei ritti lignei di distribuzione.

L'asta è realizzata in legno C16

Si considerano inoltre le seguenti classi:

classe di servizio: 3

classe durata dei carichi: istantanea

Parametri meccanici del legno:

$f_{m,k}$	16,00	Mpa
$f_{v,k}$	1,80	Mpa
K_{mod}	0,90	
γ_M	1,00	
$f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma_M$	14,40	Mpa
$f_{v,d} = K_{mod} \cdot f_{v,k} / \gamma_M$	1,62	Mpa
$E_{0,05}$	5360	Mpa

Parametri geometrici della sezione:

Interasse tra i ritte in legno	1,50	m
Base - B	0,15	[m]
Altezza - B	0,15	[m]
Area - A	0,0225	[mq]
Momento d'inerzia - J	4,21875E-05	[m ⁴]
Modulo Resistente - W	0,0005625	[m ³]
Momento resistente - M_R	8,10	kNm
Taglio resistente - V_R	24,30	kN
Carico sui ritte di distribuzione - q	13,36	kN/m

Momento flettente sul ritto:

per tener conto della cedevolezza degli appoggi e della riduzione del momento negativo rispetto all'asse dello schema di calcolo (troncamento della cuspid) si assume un momento negativo massimo pari a $q \cdot z^2 / 10$

M_{ritto} 1,34 kNm VERIFICATO

Taglio sul ritto:

V_{ritto} 8,01 kN VERIFICATO

Verifica della distanza di ancoraggio sulla muratura D_{min}

Si assume muratura con le seguenti caratteristiche (muratura in pietre a spacco con buona tessitura, § C.B.8, NTC 2008)

Resistenza media a taglio della muratura - τ_0	0,08	Mpa
Coeff. di sicurezza parziale in caso di sisma - γ_M	2,00	
Resistenza di progetto a taglio muratura - $\tau_{0,d}$	0,028	Mpa

Si assume, inoltre, che il tiro della fune si distribuisca lungo due superfici di area $D_{min} \cdot s_m$; si ricava quindi:

Piano con sforzo max
Piano 2

Spessore murario [m]
0,6

$$D_{min} = T / (2 \cdot s_m \cdot \tau_{0,d})$$

821 mm

82 cm

Verifica del prolungamento massimo ritti f_{max}

Il prolungamento massimo dei ritti f_{max} oltre l'ultimo appoggio è calcolato con uno schema a mensola. Se M_R e V_R sono il momento ed il taglio resistente si ha che:

$$M_R = 1/2 \cdot q \cdot f_{max}^2$$

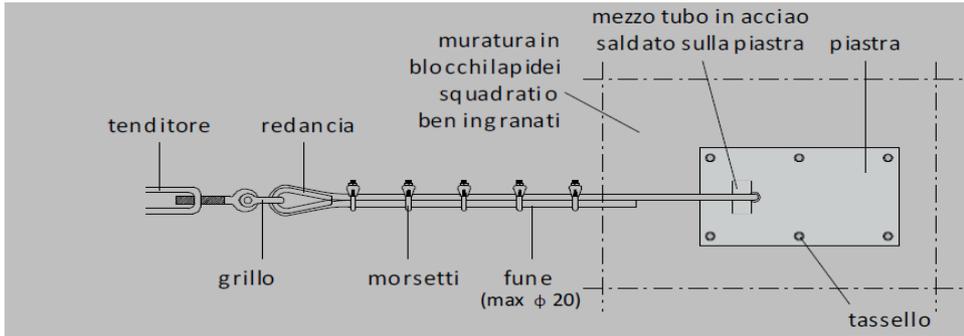
$$V_R = q \cdot f_{max}$$

da cui, considerando un opportuno coefficiente di sicurezza che tenga conto dell'eventuale spinta della copertura ($\gamma_q=1.5$) e arrotondando ai 10 cm inferiori, si ha che:

$$f_{max} = \frac{1}{\gamma_q} \min \left(\frac{V_R}{q}; \sqrt{\frac{2M_R}{q}} \right) \quad 0,70 \text{ m}$$

Verifica della piastra di ancoraggio

Di seguito si illustrano le verifiche che hanno portato alla compilazione della tabella 7 della scheda TA del Vademecum STOP, riferita al particolare 5a del Vademecum e riportato in Figura 4.79 riportata sotto.



Verifica del rifollamento della piastra ad opera del cavo

$$F_{b,Rd} = k \cdot \alpha \cdot f_{tk} \cdot \Phi \cdot t / \gamma_{m2}$$

154,8 kN

VERIFICATO

dove:

- α - coefficiente che tiene conto della distanza dal bordo, nella direzione del carico applicato
- k - coefficiente che tiene conto della distanza dal bordo, nella direzione perpendicolare al carico applicato
- f_{tk} - resistenza a rottura del materiale della piastra
- Φ - diametro del cavo
- t - spessore della piastra
- γ_{m2} - coefficiente di sicurezza parziale per la verifica delle unioni

1
2,5
430 MPa
18 mm
10 mm
1,25

Verifica dei tasselli

Si utilizzano i seguenti tasselli con le caratteristiche sotto riportate:

N° tasselli	6
Diametro tasselli	12 mm

Descrizione	Filetto	
	M10	M12
Diametro [mm]	10	12
Zona tesa, cls fessurato C20/25 trazione [kN]	7,6	12,3
Zona tesa, cls fessurato C20/25 taglio [kN]	20,5	24,5
Zona compressa, cls non fess. C20/25 trazione [kN]	11,9	14,3
Zona compressa, cls non fess. C20/25 taglio [kN]	20,7	34,3
Profondità foro [mm]	95	105
Diametro foro [mm]	15	18
Profondità ancoraggio [mm]	70	80
Distanza caratteristica tra ancoranti [mm]	216	240
Distanza minima tra ancoranti [mm]	70	80
Distanza caratteristica dai bordi [mm]	107	120
Distanza minima dai bordi [mm]	70	80
Spessore minimo supporto [mm]	140	160
Coppia di serraggio [M·m]	55	80

Taglio agente su ciascun tassello:

4,60 kN

VERIFICATO

Sforzo normale massimo su ciascun tassello:

5,00 kN

VERIFICATO

Direzione Provinciale di Macerata

Ufficio Provinciale - Territorio

Servizi Catastali

Comune di: CASTELSANTANGELO S NERA

Elenco Subalterni

ACCERTAMENTO DELLA PROPRIETA IMMOBILIARE URBANA

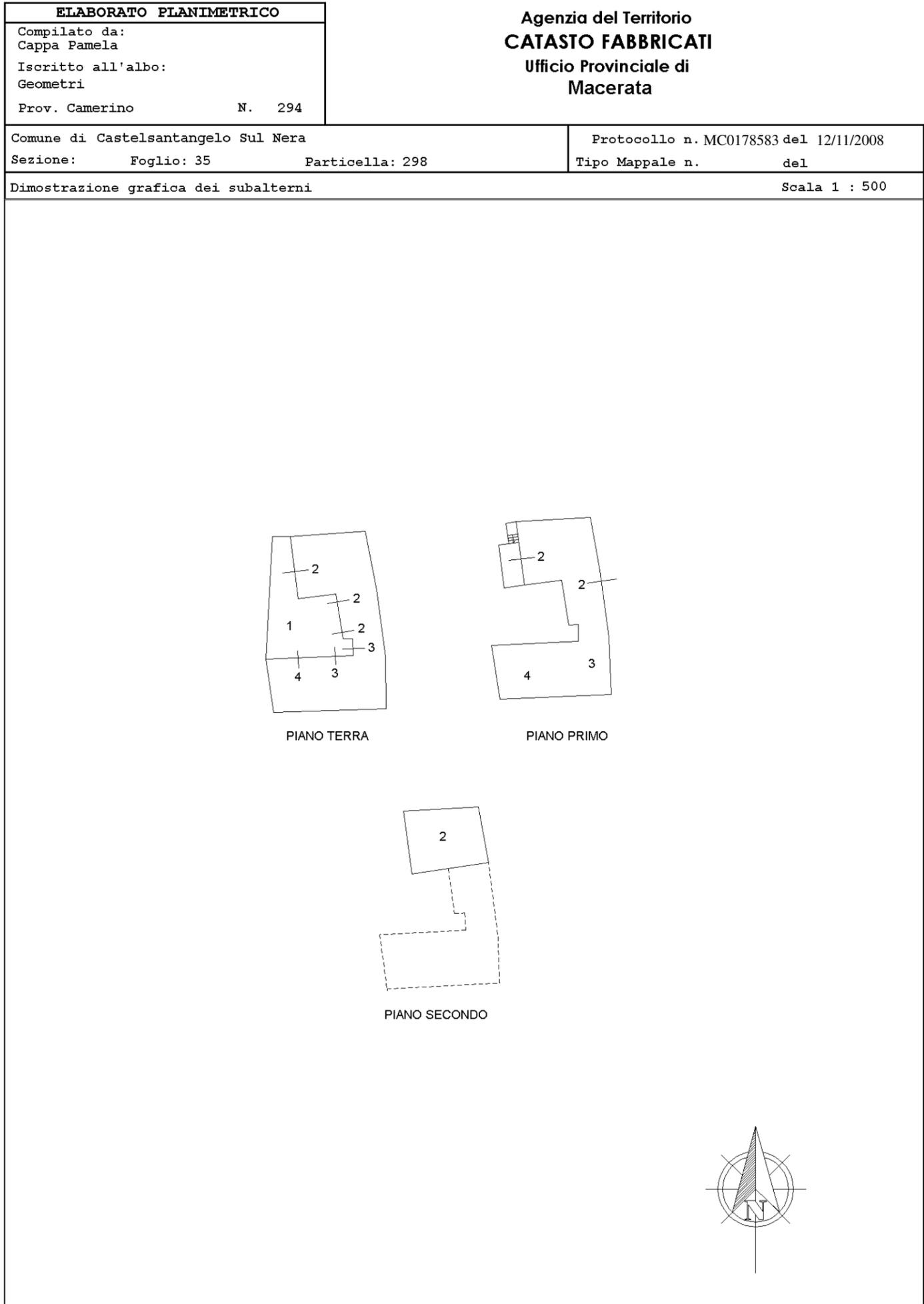
ELENCO DEI SUBALTERNI ASSEGNATI

Comune		Sezione	Foglio	Particella		Tipo mappale	del:
CASTELSANTANGELO S NERA			35	298			
Sub	UBICAZIONE via/piazza	n°civ	Piani	Scala	Int.	DESCRIZIONE	
1	localita' spina di gualdo		T			BCNC A TUTTI I SUB (CORTE)	
2	localita' spina di gualdo		T-1 2			ABITAZIONE DI TIPO ECONOMICO	
3	localita' spina di gualdo		T-1			ABITAZIONE DI TIPO ECONOMICO	
4	localita' spina di gualdo	SN	T-1			ABITAZIONE DI TIPO ECONOMICO	

Unità immobiliari n. 4

Tributi erariali: 0,00

Visura telematica



MODULARIO
a. l. n. 467

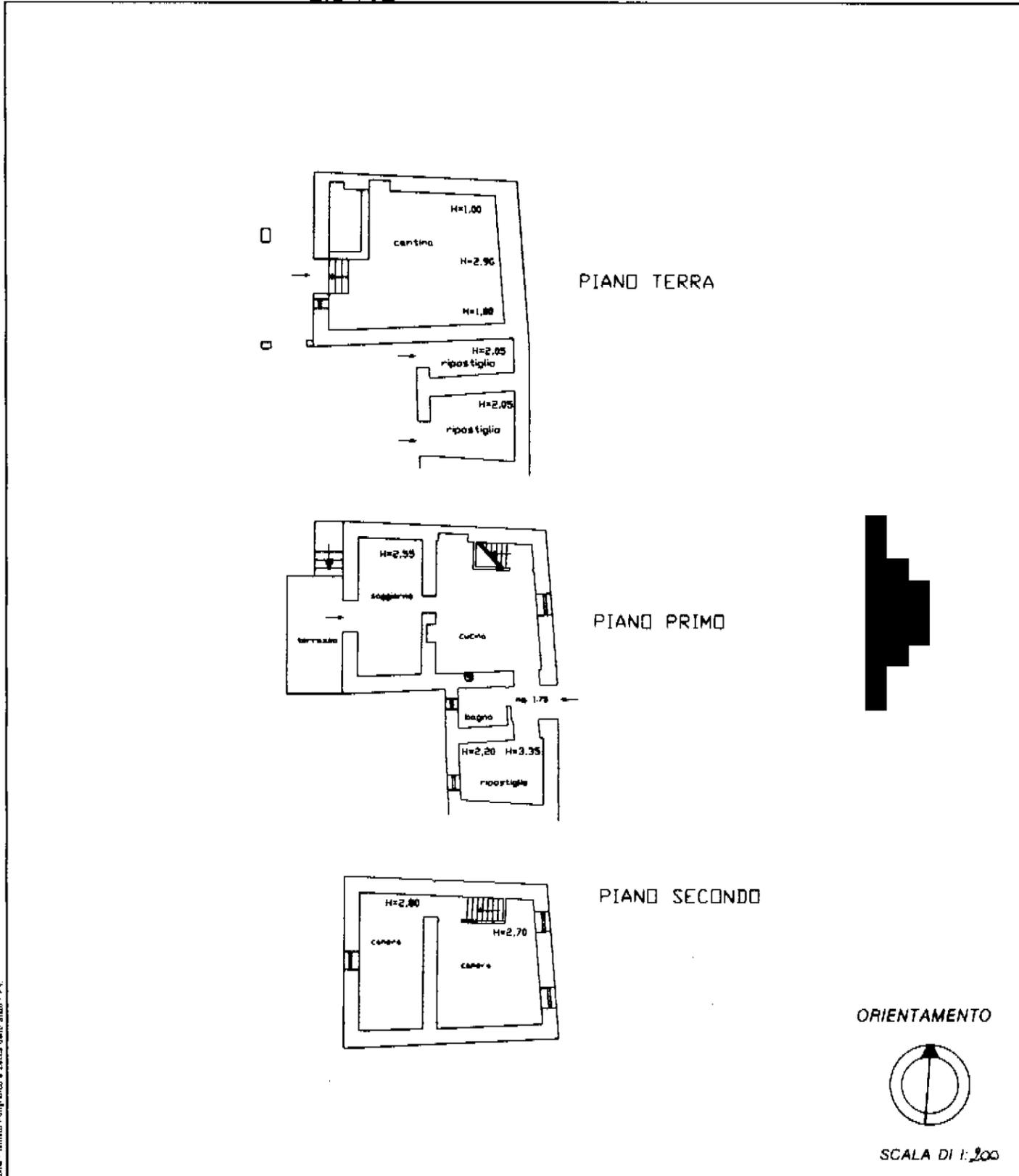


MINISTERO DELLE FINANZE
DIPARTIMENTO DEL TERRITORIO
CATASTO EDILIZIO URBANO (RDL 13-4-1939, n. 652)

MOD. BN (CEU)

LIRE
200

Planimetria di u.i.u. in Comune di CASTEL SANTANGELA via FRAZIONE GUALDO civ. S.N.C.
SUL NERA



Nome - Indirizzo Poligrafico e Zecchi S.p.A. - P.V.

Dichiarazione di N.C.
 Denuncia di variazione
 Identificativi catastali
 F. 35
 n. 298 sub. 2

Compilata dal GEOM. CIRILLI ERNESTO
 (Titolo, cognome e nome)
 Iscritto all'albo dei GEOMETRI
 della provincia di MACERATA n. 958
 data 10/10/2018 Firma Cirilli Ernesto



RISERVATO ALL'UFFICIO

MODULARIO
a r. n. 487



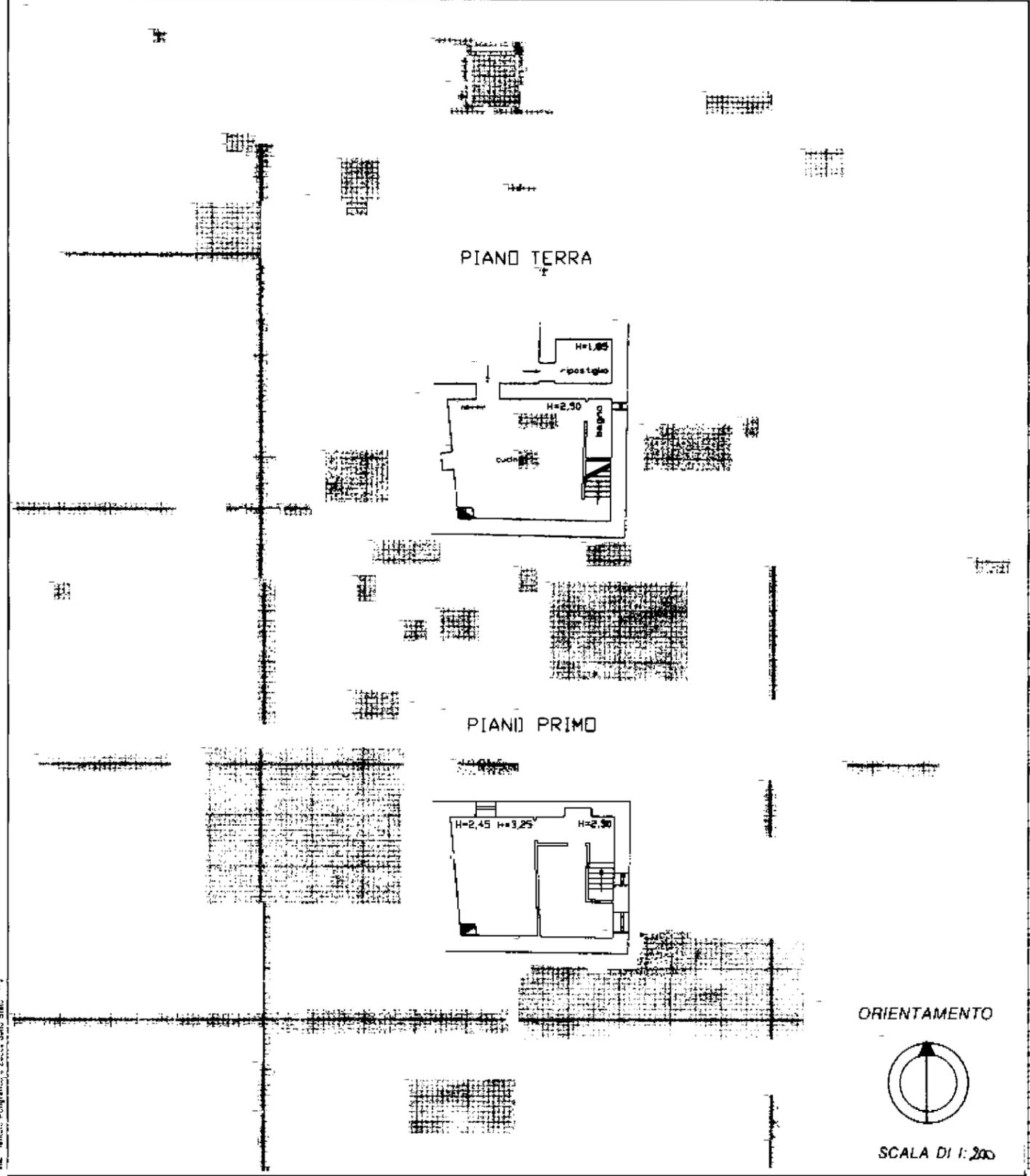
MINISTERO DELLE FINANZE
DIPARTIMENTO DEL TERRITORIO
CATASTO EDILIZIO URBANO (RDL 13-4-1939, n. 652)

MOD. BN (CEU)

LIRE
200

Planimetria di u.i.u. in Comune di CASTEL SANTANGELO via FRAZIONE GUALDO
SUL NERA

civ. S.N.C.



Dichiarazione di N.C. Denuncia di variazione

Identificativi catastali
F. 35
n. 298 sub. 3

Compilata dal GEOM. CIRILLI ERNESTO
(Titolo, cognome e nome)

Iscritto all'albo dei GEOMETRI
della provincia di MACERATA n. 958
data Firma Cirilli Ernesto

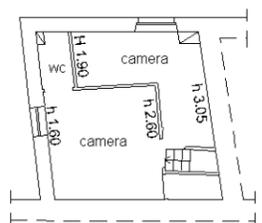


RISERVATO ALL'UFFICIO

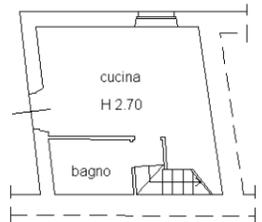
**Agenzia del Territorio
CATASTO FABBRICATI
Ufficio Provinciale di
Macerata**

Dichiarazione protocollo n. MC0178583 del 12/11/2008	
Planimetria di u.i.u. in Comune di Castelsantangelo Sul Nera	
Localita' Spina Di Gualdo civ. SN	
Identificativi Catastali:	Compilata da: Cappa Pamela
Sezione:	Iscritto all'albo: Geometri
Foglio: 35	Prov. Camerino N. 294
Particella: 298	
Subalterno: 4	

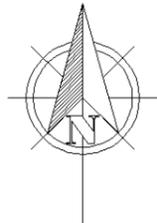
Scheda n. 1 Scala 1:200



PIANO PRIMO



PIANO TERRA





COMUNE DI CASTELSANTANGELO SUL NERA

Provincia di Macerata

Progetto:

Messa in sicurezza del fabbricato
Foglio 35 p.la 299
in località Gualdo
via Capo le Case - Comparto 2

Responsabile Unico del Procedimento e Coordinamento:

Ing. Michele Fraticelli
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Macerata, n. 1036

Progettista:

CFT Engineering SRL
Ing. Riccardo Fabbri
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Forlì Cesena, n. 2551/A



Elaborato:

Progetto esecutivo

Relazione Tecnica Descrittiva

Data:

ottobre 2018

Tavola:

1

Codice elaborato e file

Comparto	Particella	Tipo Doc.	Stato	N. Progress.	Rev.
COMP2	299	RTD	P	001	A

Scala:



SISMA 2016. LAVORI URGENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL FABBRICATO FOGLIO N.35 P.LLA 299, IN CASTELSANTANGELO SUL NERA - LOCALITA' GUALDO, GRAVEMENTE DANNEGGIATO DAGLI EVENTI SISMICI DEL 26-30 OTTOBRE E SUCCESSIVI

RELAZIONE

La presente relazione è inerente ai lavori di messa in sicurezza di un edificio in Castelsantangelo sul Nera, località Gualdo in (MC) in via Capo le case che minaccia la viabilità della strada comunale Capo le case.

L'edificio gravemente danneggiato dagli eventi sismici del 26-30 ottobre 2016 e successive repliche è individuato catastalmente al foglio n.35 p.la 299 nel comune di Castelsantangelo sul Nera, mentre la proprietà è di ditte private di cui agli allegati estratti catastali.

La presente relazione progettuale è redatta dalla CFT Engineering s.r.l. nella persona dell'ing. Riccardo Fabbri iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Forlì-Cesena al n.2551/A.

Lo scrivente è stato incaricato con Determina del Responsabile Ufficio Sisma – Area Privata del comune di Castelsantangelo sul Nera n.43 del 27-09-2018 registro generale n.1236

Dalle note GTS emerge quanto segue: *Edificio in muratura su 3 livelli. Il quadro fessurativo presenta una porzione di muratura crollata.*

Per la messa in sicurezza della sottostante via è necessaria la demolizione parziale dell'edificio per eliminare il rischio di ribaltamento sulla strada.

Secondo lo scrivente, il livello di danno localizzato sulla parte posteriore dell'edificio, caratterizzato dal crollo di porzione di facciata ed anche dello spigolo adiacente alla stessa (si veda fotografia n. 4), ed il fatto che la copertura è composta da cordolatura in c.a., la demolizione parziale risulta di difficile esecuzione.

Si eseguirà quindi la demolizione totale dell'edificio in oggetto.

Al fine di eseguire la demolizione in oggetto, è necessario che preliminarmente siano rimosse le macerie della particella 301 adiacente alla particella 299 in oggetto.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

il progettista

Ing. Riccardo Fabbri
(CFT Engineering s.r.l.)



MINISTERO DELLE FINANZE

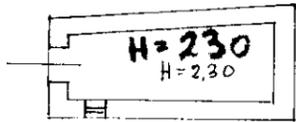
DIREZIONE GENERALE DEL CATASTO E DEI SERVIZI TECNICI ERARIALI

NUOVO CATASTO EDILIZIO URBANO

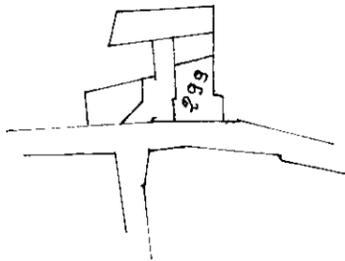
Lire
15

(R. DECRETO-LEGGE 13 APRILE 1939, N. 652)

Planimetria dell'immobile situato nel Comune di CASTELSANTANGELO Mila Frazione GUALDO
Ditta ALTARocca Vittoria n. il 15/6/1927, Lavinia n. il 26/6/1929, Tacreti n. il 27/8/1935
Allegata alla dichiarazione presentata all'Ufficio Tecnico Erariale di MACERATA Terenzio n. il 6/8/1938
tutti nati a C.S. Angelo



P. I.

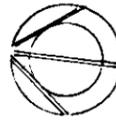


FOGLIO 35

SCALA 1:1000



ORIENTAMENTO



SCALA DI 1:200

SPAZIO RISERVATO PER LE ANNOTAZIONI D'UFFICIO

DATA 16 LUG 1974

PROT. N° 30
74

35 - 299/4

Compilata dal geom. Gianni Cappa
(Titolo, nome e cognome del tecnico)

Iscritto all'Albo dei geometri

della Provincia di Camerino

DATA 25/6/1974

Firma: [Signature]

ISTITUTO POLIGRAFICO DELLO STATO



MINISTERO DELLE FINANZE

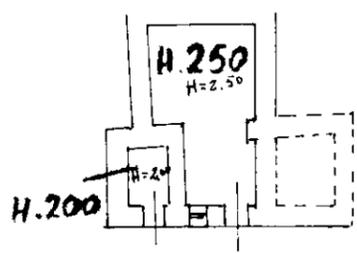
DIREZIONE GENERALE DEL CATASTO E DEI SERVIZI TECNICI ERARIALI

NUOVO CATASTO EDILIZIO URBANO

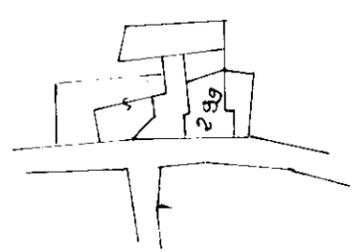
(R. DECRETO-LEGGE 13 APRILE 1939, N. 652)

Lire
15

Planimetria dell'immobile situato nel Comune di CASTELSANTANGELO Frazione GUALDO
Ditta ALTAROCCA Vittoria n. il 15/6/1927, Lavinia n. il 26/6/1929, Tancreti nato il 27/8/1935
Allegata alla dichiarazione presentata all'Ufficio Tecnico Erariale di MACERATA Terenzio " " 6/8/1938
tutti nati a C.S. Angelo



P. S.



Foglio 1035

Scala 1:1000



Scala di 1:200

SPAZIO RISERVATO PER LE ANNOTAZIONI D'UFFICIO

DATA 16 LUG 1974
PROT. N° 29
74

F° 35 - n° 299/5

Compilata dal geom. Gianni Cappa
(Titolo, nome e cognome del tecnico)
Iscritto all'Albo de i geometri
della Provincia di Camerino
DATA 25/6/1974
Firma: _____