



AL SETTORE 6
GOVERNO del Territorio

OGGETTO: INVIO COMP. PASCALINI > MTIN
CONFORME SENTENZA L. 47/85 ART. 3013

IL SOTTOSCRITTO MATTIOLI DOMENICO INVIA
COMA PASCALINI DI CUI ALL'OGGETTO

COMMA 23/5/25

LA FER

COMUNE DI CARRARA	Col.
23 MAG. 2025	6 3
Prot. n° 48204	Class.

339 12 76 033

334 22 76234

Alcosim



BNL
GRUPPO BNP PARIBAS

15/05/2025

CARRARA-AVENZA (3955)

AGOSTINI MARIO

VIA GIOVANNI DE ROSSI 34 54033 CARRARA MS

Operatore: 0137688
Ordine n. 3955/90788347

Favorite prendere nota che, in conformita' alle norme contrattuali in vigore, ed alle disposizioni ricevute da: MARIO AGOSTINI, abbiamo registrato sul conto corrente n. 0000000882, presso la dipendenza di CARRARA (3943) i seguenti movimenti:

BONIFICI SEPA ITALIA		
	ADDEBITO EURO	valuta
	104,50	15/05/2025

Ordinante: Ordinante: MARIO AGOSTINI
A Favore: comune carrara
c/o ABI: 05387 CAB: 24510 BPER BANCA SPA CONTO: 000047284260 CIN: H
IBAN: IT41H0538724510000047284260
Causale beneficiario: diritti segreteria condono ist 3013 L. 47-85 agostini alberto
Data valuta beneficiario: 16/05/2025
Divisa: EUR Importo: 100,00
C.R.O. / C.R.I.: 83023745912

COSTO DELL'OPERAZIONE: EURO 4,50

In aggiunta al costo dell'operazione rappresentato nel presente documento, potrebbe trovare applicazione la maggiorazione per operazioni disposte a sportello o il costo di registrazione dell'operazione. Quest'ultima voce di costo potrebbe trovare applicazione qualora l'operazione di cui al presente documento sia eccedente il numero di operazioni concordato. Informazioni complete sono disponibili nel "Documento di Sintesi" contenente le condizioni economiche del conto corrente.



BONIFICI SEPA ITALIA

ADDEBITO EURO

4722,28

valuta
15/05/2025

Ordinante:

Ordinante: MARIO AGOSTINI

A Favore:

comune carrara

c/o ABI: 05387 CAB: 24510 BPER BANCA SPA CONTO: 000047284260 CIN: H

IBAN:

IT41H0538724510000047284260

Causale beneficiario:

oneri urbanizzazione condono ist 3013 L. 47-85 agostini alberto

Data valuta beneficiario:

16/05/2025

Divisa: EUR

Importo: 4717,78

C.R.O. / C.R.I.:

83023746000

COSTO DELL'OPERAZIONE:

EURO

4,50

In aggiunta al costo dell'operazione rappresentato nel presente documento, potrebbe trovare applicazione la maggiorazione per operazioni disposte a sportello o il costo di registrazione dell'operazione. Quest'ultima voce di costo potrebbe trovare applicazione qualora l'operazione di cui al presente documento sia eccedente il numero di operazioni concordato. Informazioni complete sono disponibili nel "Documento di Sintesi" contenente le condizioni economiche del conto corrente.

BONIFICI SEPA ITALIA

ADDEBITO EURO

452,29

valuta
15/05/2025

Ordinante:

Ordinante: MARIO AGOSTINI

A Favore:

comune carrara

c/o ABI: 05387 CAB: 24510 BPER BANCA SPA CONTO: 000047284260 CIN: H

IBAN:

IT41H0538724510000047284260

Causale beneficiario:

conguaglio oblazione condono ist 3013 L. 47-85 agostini alberto

Data valuta beneficiario:

16/05/2025

Divisa: EUR

Importo: 447,79

C.R.O. / C.R.I.:

83023746101

COSTO DELL'OPERAZIONE:

EURO

4,50

In aggiunta al costo dell'operazione rappresentato nel presente documento, potrebbe trovare applicazione la maggiorazione per operazioni disposte a sportello o il costo di registrazione dell'operazione. Quest'ultima voce di costo potrebbe trovare applicazione qualora l'operazione di cui al presente documento sia eccedente il numero di operazioni concordato. Informazioni complete sono disponibili nel "Documento di Sintesi" contenente le condizioni economiche del conto corrente.

 sul c/c n. 255 000 di Euro 447,79
 IMPORTO IN LETTERE quattrocentoquarantasette / 79
 INTESTATO A POSTE ITALIANE SPA
 CAUSALE OBBLIGAZIONE CONDOMINIO 5° M. U. 2°
 PAGAMENTO PER CONDOMINIO IST 3013 -
 L. 47/85 AGOSTINI ALBERTO
 ESEGUITO DA AGOSTINI, PAOLO
 VIA - PIAZZA G. DE ROSSI 34
 CAP 54033
 LOCALITÀ CARRARA

136/137 04	21-05-25	P
10003 VCYL 0036	€ 447,79*	
€ 2,00*		
1080156-	1080156-	
145156751	145156751	
1080156-	1080156-	
145156751	145156751	
1080156-	1080156-	
145156751	145156751	

BOLLO DELL'UFFICIO POSTALE

 sul c/c n. 255 000 di Euro 447,79
 TD 123 IMPORTO IN LETTERE quattrocentoquarantasette / 79
 INTESTATO A POSTE ITALIANE SPA
 CAUSALE OBBLIGAZIONE CONDOMINIO 5° M. U. 2°
 PAGAMENTO PER CONDOMINIO IST 3013 - L. 47/85
 AGOSTINI ALBERTO
 ESEGUITO DA AGOSTINI, PAOLO
 VIA - PIAZZA G. DE ROSSI 34
 CAP 54033 LOCALITÀ CARRARA

BOLLO DELL'UFFICIO POSTALE
 codice bancoposta

IMPORTANTE: NON SCRIVERE NELLA ZONA SOTTOSTANTE!
 importo in euro numero conto tipo documento



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore 6 – Governo del Territorio

Spett.le

Mamone Domenico

presso Arch.Filippo Menconi

pec filippo.menconi@archiworldpec.it

Oggetto: Rilascio Concessione Edilizia in sanatoria ist.n°3013 L.47-85.

Con riferimento all'istanza di cui all'oggetto, inerente la realizzazione di *"opere abusive in assenza di permesso di costruire"*, sull'immobile sito a Marina di Carrara, via Argine Destro n°41/b, distinto in catasto al foglio 104 mappale 457, si comunica che la stessa è stata accolta, con parere favorevole nella seduta del nucleo di valutazione n°8 del 9/05/2025.

La Concessione potrà essere ritirata previo pagamento di:

- Diritti di Segreteria (€ 100,00)
- Pagamento oneri urbanizzazione pari a 4717,78 € (diconsi quattromilasettecentodiciasette/78)
- n°2 marche da bollo da 16 €

IBAN IT 41 H 05387 24510 000047284260 in alternativa si può usare Conto corrente postale n°118547, nella causale citare pagamento per condono ist. 3013 – L.47/85 Agostini Alberto.

- Conguaglio oblazione pari a € 447,79 (diconsi quattrocentoquarantasette/79) da pagare con bollettino postale su C.C.P. 255000, nella causale citare pagamento per condono ist. 3013 – L.47/85 Agostini Alberto.

Distinti saluti

Carrara, lì 12/05/2025

Il Dirigente
Amadeo Ing. Luca

**POSTA CERTIFICATA: Fw:Prot.N.0027766/2025 - TRASMISSIONE
AUTORIZZAZIONE IN SANATORIA AI FINI DEL VINCOLO
IDROGEOLOGICO N.3/2025**

Mittente: filippo.menconi@archiworldpec.it
Destinatari: comune Carrara <comune.carrara@postecert.it>; maurizio.menconi@comune.carrara.ms.it
Inviato il: 16/04/2025 18.47.14
Posizione: 1 - PEC Istituzionale/Posta in ingresso

All'attenzione geom Maurizio Menconi

In allegato l'autorizzazione in sanatoria al vincolo idrogeologico di Mario Agostini per condono

Cordiali saluti

Arch Filippo Menconi

Architecno Sas - studio Menconi

AVVERTENZE AI SENSI DEL D.Lgs. 196/2003

Si precisa che le informazioni contenute in questo messaggio e negli eventuali allegati sono riservate ed a uso esclusivo del destinatario e per conoscenza dei soli soggetti eventualmente in copia, per le finalità indicate nel messaggio stesso.

Qualora il messaggio in oggetto Le fosse pervenuto per errore, La invitiamo ad eliminarlo senza copiarlo e a non inoltrarlo a terzi, dandocene gentilmente comunicazione. Grazie

=== LISTA DEGLI ALLEGATI ===

Trasmissione_autorizzazione_AGOSTINI_signed.pdf ()
autorizzazione_vincolo_idrogeologico_AGOSTINI_signed.pdf ()
Copia con segnatuta Prot.N.0027766-2025.pdf ()

PROTOCOLLO Entrata N. 0033698/2025



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

Settore 5 Lavori Pubblici ed Attuazione PNRR

Spett.le

Sig. AGOSTINI MARIO
via Giovanni De Rossi n. 34,
54033 Carrara (MS)

c/o

Arch. MENCONI FILIPPO
Viale C. Colombo n.11
54033 Carrara (MS)

filippo.menconi@archiworldpec.it

OGGETTO: trasmissione autorizzazione in sanatoria ai fini del vincolo idrogeologico n.3/2025

In allegato alla presente si trasmette l'autorizzazione in oggetto.
Distinti saluti

Carrara, *(data della sottoscrizione digitale)*

Il Dirigente
Ing. Nicola Festa

PROTOCOLLO Entrata N. 0033698/2025
documento firmato digitalmente da Nicola Festa Riproduzione cartacea ai sensi del D.Lgs. 82/2005 e successive modificazioni, di originale digitale.

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D. Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.



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

Settore 5 Lavori Pubblici ed Attuazione PNRR

Spett.le

Sig. AGOSTINI MARIO
via Giovanni De Rossi n. 34,
54033 Carrara (MS)

c/o

Arch. MENCONI FILIPPO
Viale C. Colombo n.11
54033 Carrara (MS)

filippo.menconi@archiworldpec.it

U
COMUNE DI CARRARA AOO COMUNICAZIONE Entrata N. 0033698/2025
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N. 0027766/2025 del 01/04/2025
Firmatario: Nicola Festa

OGGETTO: trasmissione autorizzazione in sanatoria ai fini del vincolo idrogeologico n.3/2025

In allegato alla presente si trasmette l'autorizzazione in oggetto.

Distinti saluti

Carrara, *(data della sottoscrizione digitale)*

Il Dirigente
Ing. Nicola Festa

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D. Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

COMUNE DI CARRARA



AL SETTORE 7 GOVERNO DI TERRITORIO

SEGRETERIA COMUNALE	
27 APR. 2023	Cat. U 3 Class.
Prot. n° 31945	

MAURIZIO
SEDE -

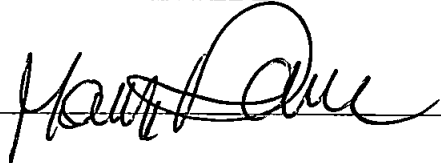
Io Sottoscritto Mamone Domenico nato il 16/01/1982 a Polistena (RC) residente a Marina di Carrara (MS) in Via Argine Destro 41/B, in qualità di proprietario dell' immobile posto in Via Argine Destro 41/B _____

chiede la voltura e rilascio dell'istanza n° (condono) 3013 L. 47/85
intestata a AGOSTINI ALBERTO

Si allega Copia rogito Notarile
e documento d'identità

recapiti
3284759706 Domenico
domenico138@fastwebnet.it

IN FEDE



Allegato "A" all'atto n. 20863 di Rep. e n. 16179 di Racc.

Via ARGENT DESTRO 43

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Edifici Residenziali

1. INFORMAZIONI GENERALI

Codice Certificato	5	Validita'	10 anni salvo ristrutturazioni
Riferimenti catastali	Foglio 104, Mappale 457,		
Indirizzo edificio	Via Argine Destro Carione n. 43, Carrara (MS)		
Nuova costruzione	☐ 0	Passaggio di proprieta'	☒ X
		Ripulificazione energetica	☐ 0
Proprietà	Agostini Mario	Telefono	
Indirizzo	Viale Zaccagna n. 52, Carrara (MS)	E-mail	

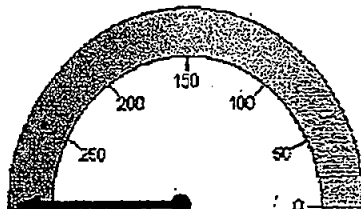
2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: G

3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

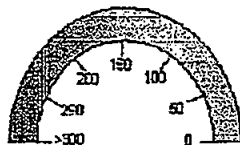
EMISSIONI DI CO₂

225 kgCO₂/m²anno

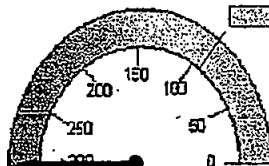


PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE
240.7 kWh/m²anno

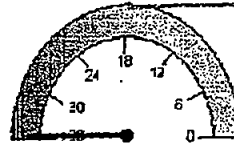
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE
kWh/m²anno



PRESTAZIONE RAFFRESCAMENTO
kWh/m²anno



PRESTAZIONE RISCALDAMENTO
879.9 kWh/m²anno



PRESTAZIONE ACQUA CALDA
63.8 kWh/m²anno

COMUNE DI CARRARA

8228 GEN. 2014

PER RICEVUTA

4. QUALITA' INVOLUCRO (Raffrescamento)

I

II

III

IV

V

5. Metodologie di calcolo adottate

DOCET

Ero AGOSTINI MARIO

Ero MARONE DOMENICO

Ero TOMMASO DE LUCA NOTALE

6. RACCOMANDAZIONI

Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1) 1)	; Classe	
2) 2)	; Classe	
3) 3)	; Classe	
4) 4)	; Classe	
5) 5)	; Classe	
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		; Classe kWh/m² anno (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento	X	Raffrescamento	O	Acqua calda sanitaria
--	---------------	---	----------------	---	-----------------------

A	27.4 < kWh/m ² anno
B	45.9 < kWh/m ² anno
C	67.3 < kWh/m ² anno
D	91.7 < kWh/m ² anno
E	113.2 < kWh/m ² anno
F	153 < kWh/m ² anno
G	214.4 < kWh/m ² anno
H	214.4 ≥ kWh/m ² anno

Rif. legislativo = 91.7 kWh/m²anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI

8.1 RAFFRESCAMENTO		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPI)	879,9	Indice energia primaria (EPacs)	63,8
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	73,7		
Indice involucro (EPe,invol)	27,7	Indice involucro (EPI,invol)	338,4		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0,38	Fonti rinnovabili	0
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	0		

FIO BROSTINI MARIO

FIO MARONE DOMENICO

FIO TOMMASO DE LUCA ROBALO

9. NOTE

mpo di
omo(anni)

anni)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia	Civile Abitazione			Foto dell'edificio (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva	Casa indipendente			
Anno di costruzione		Numero di appartamenti	1	
Volume lordo riscaldato V (m³)	175	Superficie utile m²	42,5	
Superficie disperdente S (m²)	157,5	Zona climatica/GG	D/1601	
Rapporto S/V	0,9	Destinazione d'uso	Residenziale	

o = 91.7 kWh/m

11. IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustione	
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione		Tipologia	Boiler elettrico
	Potenza nominale (kW)		Combustione	Energia elettrica
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustione	
Fonti rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh/kWh)			

12. PROGETTAZIONE

NITARIA	Progettista/architettonico			
	Indirizzo		Telefono/e-mail	
63,8	Progettista/impianti			
	Indirizzo		Telefono/e-mail	

13. COSTRUZIONE

0	Costruttore			
	Indirizzo		Telefono/e-mail	
	Direttore lavori			
	Indirizzo		Telefono/e-mail	

ETO AGOSTINI MARIO

ETO MARONE DOMENICO

ETO TOMMASO DE LUCA NOTALE

14. SOGGETTO CERTIFICATORE			
Ente/Organismo pubblico	Tecnico abilitato X	Energy Manager	Organismo / Società
Nome e cognome / Denominazione	Maurizio Giunti		
Indirizzo	Via Venezia n. 36, Marina di Carrara (MS)	Telefono/e-mail	347/6181724
Titolo	Geometra	Ordine/iscrizione	Della Provincia di Massa-Carrara n. 682
Dichiarazione di indipendenza	Il sottoscritto, consapevole delle responsabilità penali per false attestazioni, ai fini di assicurare indipendenza ed imparzialità di giudizio, dichiara l'assenza del conflitto di interessi ai sensi del comma 3 dell'Allegato III del D.Lgs. 30 Maggio 2008, n. 115.		
Informazioni aggiuntive	Ai sensi dell'art. 15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.Lgs. 63/2013 il presente Attestato di Presentazione Energetica è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000.		

15. SOPRALLUOGHI	
1)	
2)	
3)	

16. DATI DI INGRESSO	
Progetto energetico	O
Rilievo sull'edificio	X
Provenienza e responsabilità	

17. SOFTWARE			
Denominazione	DOCET	Produttore	CNR-ITC ed ENEA
Metodologia di calcolo di riferimento nazionale DOCET, sulla base delle norme tecniche UNI TS 11300			

Data emissione

27/1/2014

FRANCESCO AGOSTINI MARIO

FRANCESCO MAMONE DOMENICO

FRANCESCO TOMMASO DE LUCA NOTARIO



QU

Regolo "A" all'atto n. 20863 di Rep. e.m. 16179 di Racc.

ARGENT 8210 43

ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA

Edifici Residenziali

1724

1. INFORMAZIONI GENERALI

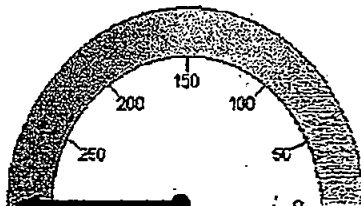
vinca di arrara n. 682	Codice Certificato	5	Validita'	10 anni salvo ristrutturazioni
di assicurare i ai sensi del	Foglio 104, Mappale 457,			
	Indirizzo edificio	Via Argine Destro Carione n. 43, Carrara (MS)		
	Stato costruzione	O	Passaggio di proprietà	X
			Riqualificazione energetica	O
I D.Lgs. 63/2013 di dichiarazione	Proprietà	Agostini Mario	Telefono	
	Indirizzo	Viale Zaccagna n. 52, Carrara (MS)	E-mail	

2. CLASSE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO

Edificio di classe: G

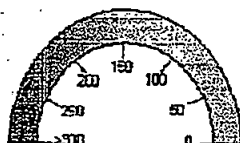
3. GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI

EMISSIONI DI CO₂
226 kg CO₂/m² anno

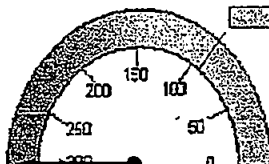


PRESTAZIONE ENERGETICA
GLOBALE
94.7 kWh/m² anno

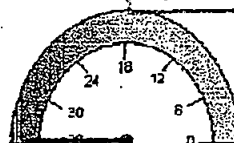
PRESTAZIONE ENERGETICA
RAGGIUNGIBILE
kWh/m² anno



PRESTAZIONE
RAFFRESCAMENTO
25.0 kWh/m² anno



PRESTAZIONE
RISCALDAMENTO
87.9 kWh/m² anno



PRESTAZIONE
ACQUA CALDA
63.8 kWh/m² anno

COMUNE DI CARRARA

8228 GEN. 2014

PER RICEVUTA

4. QUALITA' INVOLUCRO (Raffrescamento)

I

II

III

IV

V

5. Metodologie di calcolo adottate

DOCET

EIO AGOSTINI MARIO

EIO MARONE DOMENICO

EIO TOMMASO DE LUCA NOTARO

6. RACCOMANDAZIONI		
Interventi	Prestazione Energetica/Classe a valle del singolo intervento	Tempo di ritorno(anni)
1) 1)	; Classe	
2) 2)	; Classe	
3) 3)	; Classe	
4) 4)	; Classe	
5) 5)	; Classe	
PRESTAZIONE ENERGETICA RAGGIUNGIBILE		; Classe kWh/m ² anno (<10 anni)

7. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA GLOBALE DELL'EDIFICIO			
SERVIZI ENERGETICI INCLUSI NELLA CLASSIFICAZIONE	Riscaldamento X	Raffrescamento O	Acqua calda sanitaria

	27.4 < kWh/m ² anno
	45.9 < kWh/m ² anno
	67.3 < kWh/m ² anno
	91.7 < kWh/m ² anno
	113.2 < kWh/m ² anno
	153 < kWh/m ² anno
	214.4 < kWh/m ² anno
	214.4 ≥ kWh/m ² anno

Rif. legislativo = 91.7 kWh/m² anno

8. DATI PRESTAZIONI ENERGETICHE PARZIALI					
8.1 RAFFRESCAMENTO		8.2 RISCALDAMENTO		8.3 ACQUA CALDA SANITARIA	
Indice energia primaria (EPe)		Indice energia primaria (EPI)	879,9	Indice energia primaria (EPac)	
Indice energia primaria limite di legge		Indice en. primaria limite di legge (d.lgs. 192/05)	73,7		63,8
Indice involucro (EPe,Invol)	27,7	Indice involucro (EPI,Invol)	338,4		
Rendimento impianto		Rendimento medio stagionale impianto (ηg)	0,38	Fonti rinnovabili	0
Fonti rinnovabili		Fonti rinnovabili	0		

FIO BERTINI MARIO

FIO MARONE DOMENICO

FIO TOMMASO DE LUCA NOTARO

9. NOTE

Tempo di
forno(anni)

10 anni)

10. EDIFICIO

Tipologia edilizia	Civile Abitazione			Foto dell'edificio (non obbligatoria)
Tipologia costruttiva	Casa indipendente			
Anno di costruzione		Numero di appartamenti	1	
Volume lordo iscaldato V (m³)	175	Superficie utile m²	42,5	
Superficie disperdente S (m²)	157,5	Zona climatica/GG	D/1601	
Rapporto S/V	0,9	Destinazione d'uso	Residenziale	

ivo = 91.7 kWh/

ivo = 91.7 kWh/m²

11. IMPIANTI

Riscaldamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustione	
Acqua calda sanitaria	Anno di installazione		Tipologia	Boiler elettrico
	Potenza nominale (kW)		Combustione	Energia elettrica
Raffrescamento	Anno di installazione		Tipologia	
	Potenza nominale (kW)		Combustione	
Forni rinnovabili	Anno di installazione		Tipologia	
	Energia annuale prodotta (kWh/kWh)			

12. PROGETTAZIONE

ANITARIA	Progettista/architettonico		
	Indirizzo		Telefono/e-mail
	Progettista/impianti		
	Indirizzo		Telefono/e-mail

13. COSTRUZIONE

0	Costruttore		
	Indirizzo		Telefono/e-mail
	Direttore lavori		
	Indirizzo		Telefono/e-mail

ETO AGOSTINI MARIO

ETO MARONE DOMENICO

ETO TOMMASO DE LUCA NOTARO

14. SOGGETTO CERTIFICATORE			
Ente/Organismo pubblico	Tecnico abilitato X	Energy Manager	Organismo / Società
Nome e cognome / Denominazione	Maurizio Giunti		
Indirizzo	Via Venezia n. 36, Marina di Carrara (MS)	Telefono/e-mail	347/6181724
Titolo	Geometra	Ordine/iscrizione	Della Provincia di Massa-Carrara n. 682
Dichiarazione di indipendenza	il sottoscritto, consapevole delle responsabilità penali per false attestazioni, ai fini di assicurare indipendenza ed imparzialità di giudizio, dichiara l'assenza del conflitto di interessi ai sensi del comma 3 dell'Allegato III del D.Lgs. 30 Maggio 2008, n. 115.		
Informazioni aggiuntive	Ai sensi dell'art. 15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.Lgs. 63/2013, il presente Attestato di Presentazione Energetica è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000.		

15. SOPRALLUOGHI	
1)	
2)	
3)	

16. DATI DI INGRESSO	
Progetto energetico	Rilievo sull'edificio
Provenienza e responsabilità	

17. SOFTWARE			
Denominazione	DOCET	Produttore	CNR-ITC ed ENEA
Metodologia di calcolo di riferimento nazionale DOCET, sulla base delle norme tecniche UNI TS 11300			

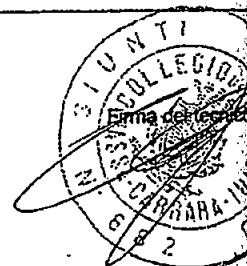
Data emissione

27/1/2014

ERO AGOSTINI MARIO

ERO MAMONE DOMENICO

ERO TOMMASO DE LUCA NOTARIO



Nota di trascrizione

Registro generale n. 10570

Registro particolare n. 7759

Presentazione n. 62 del 15/12/2015

UTC: 2015-12-15T11:42:31.247727+01:00

Pag. 2 - Fine

Sezione C - Soggetti

A favore

Soggetto n. 1 In qualità di ACQUIRENTE

Cognome MAMONE

Nome DOMENICO

Nato il 16/01/1982 a POLISTENA (RC)

Sesso M Codice fiscale MMN DNC 82A16 G791 P

Relativamente all'unità negoziale n. 1 Per il diritto di PROPRIETA'

Per la quota di 1/1 In regime di SEPARAZIONE DI BENI

Contro

Soggetto n. 1 In qualità di VENDITORE

Cognome AGOSTINI

Nome MARIO

Nato il 15/08/1964 a CARRARA (MS)

Sesso M Codice fiscale GST MRA 64M15 B832 Q

Relativamente all'unità negoziale n. 1 Per il diritto di PROPRIETA'

Per la quota di 1/1

Sezione D - Ulteriori informazioni

Altri aspetti che si ritiene utile indicare ai fini della pubblicità immobiliare

LA VENDITA VIENE FATTA ED ACCETTATA A CORPO E NON A MISURA CON TUTTI DI QUANTO VENDUTO, GLI ANNESSI E CONNESSI, ACCESSIONI E PERTINENZE, USI, DIRITTI, AZIONI, RAGIONI, SERVITU' ATTIVE E PASSIVE, TRA LE QUALI E' RICOMPRESA LA SERVITU' ATTIVA DI PASSO ATTRAVERSO LA PARTICELLA 713 COME DA SEMPRE ESERCITATA E MAI CONTESTATA, NELLO STATO FATTO E DI DIRITTO IN CUI QUANTO VENDUTO SI TROVA, SI POSSIEDE E DALLA PARTE VENDITRICE SI HA DIRITTO DI POSSEDERE.

Agenzia delle Entrate
CATASTO FABBRICATI
 Ufficio Provinciale di
Massa

Dichiarazione protocollo n. MS0063360 del 04/11/2015

Planimetria di u.i.u. in Comune di Carrara

Via Argine Destro Carrione

civ. 43

Identificativi Catastali:

Sezione:

Foglio: 104

Particella: 457

Subalterno:

Compilata da:

Natucci Piero

Iscritto all'albo:

Geometri

Prov. La Spezia

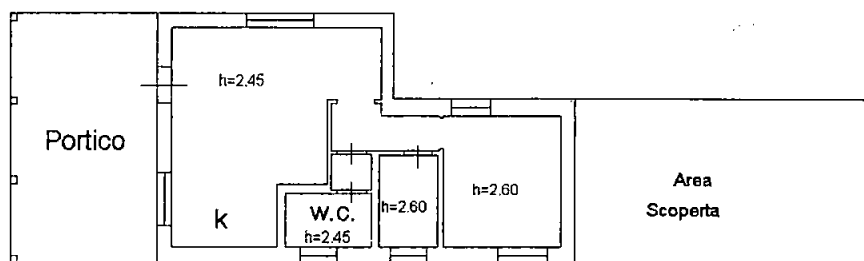
N. 1441

Scheda n. 1

Scala 1:200

MAP. 429

MAP. 713



MAP. 455

Piano terra

Hm=2.53



Ultima Planimetria in atti

A	RISERVATO AL COMUNE	
	Denominazione e N. Distintivo (secondo la classificazione ISTAT)	
	COMUNE	
	PROVINCIA	
	N. PROTOCOLLO	3073

B	N. PROGRESSIVO	0736045309
---	----------------	------------

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI



Per le domande seguite da quadratino occorre barrare così ☒ la risposta che fa al caso



Al Signor Sindaco del Comune di

CARRARA

RICHIEDENTE			
COGNOME O DENOMINAZIONE <u>AGOSTINI</u>			
NOME <u>ALBERTO</u>			
NUMERO DI CODICE FISCALE <u>GST LRT 43A28 B832 R</u>			
RESIDENZA ANAGRAFICA	COMUNE <u>CARRARA</u>	PROVINCIA (sigla) <u>MS</u>	
FRAZIONE, VIA E NUMERO CIVICO <u>VIA ARGINE DESTRO CARRIONE, 35</u>		C.A.P. <u>54033</u>	
NATURA GIURIDICA		<u>1</u>	
Se il richiedente è persona fisica indicare:			
Sesso (M o F) <u>M</u>	DATA DI NASCITA giorno <u>28</u> mese <u>01</u> anno <u>1943</u>	STATO CIVILE <u>4</u>	TITOLO DI STUDIO <u>5</u>
COMUNE O STATO ESTERO DI NASCITA <u>CARRARA</u>		PROVINCIA (sigla) <u>MS</u>	
CONDIZIONE PROFESSIONALE <u>1</u>	QUALIFICA <u>2</u>	ATTIVITÀ ECONOMICA <u>10</u>	
Se il richiedente è diverso da "persona fisica" indicare:			
ATTIVITÀ ECONOMICA ESERCITATA <u> </u>			
TITOLO IN BASE AL QUALE IL RICHIEDENTE EFFETTUA LA DOMANDA DI SANATORIA			
Proprietà <u>1</u> ☒	Locazione <u>3</u> ☐		
Possesso ad altro titolo reale <u>2</u> ☐	Altro <u>4</u> ☐ (specificare)		
COSTRUZIONI SU AREE DI PROPRIETÀ DELLO STATO O DI ENTI PUBBLICI TERRITORIALI			
Indicare se l'opera oggetto di sanatoria è stata eseguita su aree di proprietà dello Stato o di Enti Pubblici territoriali: <u>1</u> ☒ <u>2</u> ☐			
MODALITÀ DI ACQUISIZIONE (Compilare solo se il richiedente è proprietario dell'opera oggetto di sanatoria)			
1 COMPRAVENDITA — da privati <u>1</u> ☐ — da impresa di costruzioni <u>2</u> ☐ — da altra impresa <u>3</u> ☐ — da altri <u>4</u> ☐ 2 DONAZIONE e/o SUCCESSIONE <u>5</u> ☐ 3 COSTRUITA IN PROPRIO <u>6</u> ☒			
PROPRIETARIO (compilare solo se il richiedente è diverso dal proprietario)			
COGNOME O DENOMINAZIONE _____			
NOME _____			
RESIDENZA ANAGRAFICA	COMUNE	PROVINCIA (sigla) <u> </u>	
FRAZIONE, VIA E NUMERO CIVICO		C.A.P. <u> </u>	
LOTTIZZAZIONE			
Indicare se l'opera oggetto di sanatoria insiste su area lottizzata: <u>1</u> ☒ <u>2</u> ☒ con lottizzazione autorizzata e convenzionata <u>3</u> ☒ con lottizzazione non autorizzata e non convenzionata			

SEZIONE PRIMA — OPERA OGGETTO DI SANATORIA - NOTIZIE GENERALI

A - LOCALIZZAZIONE

LOCALITÀ, VIA, PIAZZA E NUMERO CIVICO

MARINA - ARGINE DESTRO, 35

C.A.P.

54033

COMUNE

CARRARA

PROVINCIA (sigla)

MS

In mancanza delle informazioni relative alla toponomastica indicare:

- Catasto terreni: foglio di mappa 104 numero/i di mappa 456 457 427
 - Nuovo catasto edilizio urbano: foglio di mappa numero/i di mappa
 subalterno

B - ZONA URBANISTICA

Alla data
d'inizio dei lavori

Alla data
del 1° ottobre 1983

- Zona A 1 ☐ 1 ☐
 - Zona B 2 ☐ 2 ☐
 - Zona C 3 ☐ 3 ☐
 - Zona D 4 ☐ 4 ☐
 - Zona E 5 ☐ 5 ☐
 - Zona F 6 ☒ 6 ☒
 - Non era vigente alcuno strumento urbanistico 7 ☐ 7 ☐

C - VINCOLI

Indicare se l'area sulla quale sorge l'opera ovvero se il fabbricato ove è ubicata risultano soggetti a vincoli: 1 ☒ 2 ☐

Se sì, indicare il tipo di vincolo

11

D - NATURA DELL'OPERA

d.1 — Opera autonomamente utilizzabile:

- Intero fabbricato 1 ☐
 - Porzione di fabbricato 2 ☒

d.2 — Opera non autonomamente utilizzabile: 3 ☐

E - TIPOLOGIA DELL'ABUSO PER IL QUALE È RICHIESTA LA SANATORIA

1. Opere realizzate in assenza o difformità della licenza edilizia o concessione e non conformi alle norme urbanistiche ed alle prescrizioni degli strumenti urbanistici:

- In assenza della licenza edilizia o concessione 1 ☒
 - In difformità della licenza edilizia o concessione 2 ☐

2. Opere realizzate senza licenza edilizia o concessione o in difformità da questa, ma conformi alle norme urbanistiche ed alle prescrizioni degli strumenti urbanistici alla data di entrata in vigore della presente legge:

- In assenza della licenza edilizia o concessione 3 ☐
 - In difformità della licenza edilizia o concessione 4 ☐

3. Opere realizzate senza licenza edilizia o concessione o in difformità da questa, ma conformi alle norme urbanistiche ed alle prescrizioni degli strumenti urbanistici al momento dell'inizio dei lavori:

- In assenza della licenza edilizia o concessione 5 ☐
 - In difformità della licenza edilizia o concessione 6 ☐

F - EPOCA DI ULTIMAZIONE

Periodo di ultimazione:

Precedente all'1-9-1967 1 ☐ dal 2-9-1967 al 29-1-1977 2 ☐
 dal 30-1-1977 all'1-10-1983 3 ☒ Anno di ultimazione: 19 83

G - DISPONIBILITÀ ALL'USO

Indicare se alla data del 1° ottobre 1983 l'opera era abitabile:

1 ☒ 2 ☐ parzialmente 3 ☐

SEZIONE SECONDA — OPERA OGGETTO DI SANATORIA - NOTIZIE PARTICOLARI

A - OPERA AUTONOMAMENTE UTILIZZABILE (intero fabbricato o porzione di fabbricato)

a - Dimensioni e consistenza

— Piani fuori terra n. 1
 (compreso il seminterrato)
 — Piani entroterra n.
 — Volume totale mc 104,09
 (vuoto per pieno)

— Superficie

- utile abitabile
 (compresi gli accessori interni alle abitazioni). (Su) mq 33,04

- per servizi ed accessori
 (esclusi gli accessori interni alle abitazioni). (Snr) mq 26,72

Presenza di superfici destinate ad attività non residenziali (1) 1 ☐ 2 ☒

ABITAZIONI

RIPARTIZIONE DELLE ABITAZIONI

Numero	Vani di abitazione		A — Secondo il numero delle stanze per abitazione						B — Secondo classi di superficie utile in mq						
	Stanze	Accessori (2)	di 1 stanza	2	3	4	5	di 6 stanze e oltre	fino a 45 mq	da 46 a 75 mq	da 76 a 95 mq	da 96 a 110 mq	da 111 a 130 mq	da 131 a 150 mq	oltre 150 mq
1	2	2													

(1) Nel caso di superfici destinate ad attività non residenziali compilare il modello 47/85-D. — (2) Indicare soltanto gli accessori interni alle abitazioni.

b - Difficoltà della licenza edilizia o concessione. In tale caso segnalare gli estremi della licenza o concessione.		c - Superficie complessiva dell'area sulla quale sorge l'opera.				
N. licenza o concessione _____ Data di rilascio _____ Superficie assentita _____ mq Volume assentito _____ mc	da 0 a 200 mq ☐ da 201 a 400 mq ☐ da 401 a 600 mq ☒ da 601 a 1.000 mq ☐	da 1.001 a 1.500 mq ☐ da 1.501 a 2.000 mq ☐ da 2.001 a 4.000 mq ☐ da 4.001 a 10.000 mq ☐ oltre 10.000 mq ☐	da 1.001 a 1.500 mq ☐ da 1.501 a 2.000 mq ☐ da 2.001 a 4.000 mq ☐ da 4.001 a 10.000 mq ☐ oltre 10.000 mq ☐			
d - Titolo di godimento e utilizzazione dell'opera						
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"> Abitazione/i utilizzate Proprietà e usufrutto - residenza primaria n. 1 - residenza non primaria n. - uso non abitativo n. </td> <td style="width: 33%;"> Locazione - uso abitativo n. - uso non abitativo n. </td> <td style="width: 33%;"> Altro titolo - uso abitativo n. - uso non abitativo n. </td> </tr> </table>				Abitazione/i utilizzate Proprietà e usufrutto - residenza primaria n. 1 - residenza non primaria n. - uso non abitativo n.	Locazione - uso abitativo n. - uso non abitativo n.	Altro titolo - uso abitativo n. - uso non abitativo n.
Abitazione/i utilizzate Proprietà e usufrutto - residenza primaria n. 1 - residenza non primaria n. - uso non abitativo n.	Locazione - uso abitativo n. - uso non abitativo n.	Altro titolo - uso abitativo n. - uso non abitativo n.				
e - Accatastamento						
Se l'opera è accatastata indicare la categoria catastale						
f - Caratteristiche generali del fabbricato nel quale è ubicata l'opera oggetto di sanatoria (Da indicare solo in caso di risposta al punto d.1 della Sezione prima)						
Dimensione e consistenza — Piani fuoriterza (compreso il seminterrato) n. 1 — Piani entroterra n. — Struttura portante prevalente: - pietre o mattoni ☒ - prefabbricata ☐ - cemento armato ☐ - mista e altra ☐		Servizi ad uso diretto del fabbricato — Allacciamento rete fognante ☒ — Allacciamento rete elettrica ☒ — Approvvigionamento idrico da acquedotto ☒ — Impianto termico centralizzato ☐ — Ascensore ☐				
Abitazioni comprese nel fabbricato n. 1 Presenza di superfici destinate ad attività non residenziali 1 ☐ 2 ☒		Aree di pertinenza ad uso diretto del fabbricato Con attrezzature fisse ad uso ricreativo ☐ Con attrezzature fisse al servizio di attività lavorative ☐ Senza attrezzature fisse ☐ Spazi per parcheggi ☐				
B - OPERA NON AUTONOMAMENTE UTILIZZABILE						
a. Natura e consistenza						
— Vani o parti di vano al servizio delle abitazioni: - Interni alle abitazioni (Su) _____ mq - Esterni alle abitazioni (Snr) _____ mq						
Presenza di superfici destinate ad attività non residenziali (1) 1 ☐ 2 ☐						
(1) Nel caso di superfici destinate ad attività non residenziali compilare il modello 47/85-D.						
b - Caratteristiche generali dell'unità immobiliare alla quale è annessa l'opera oggetto di sanatoria (Da indicare solo in caso di risposta al punto d.2 della Sezione prima)						
Se l'opera oggetto di sanatoria è annessa ad una singola abitazione indicare la superficie utile dell'abitazione (compresi gli accessori interni). (Su) _____ mq		Se l'opera oggetto di sanatoria è annessa ad un intero fabbricato indicare: N. piani del fabbricato N. abitazioni del fabbricato				
c - Accatastamento						
Se l'opera è accatastata indicare la categoria catastale						

SEZIONE TERZA — CALCOLO DELL'OBLAZIONE

A - MISURA DELL'OBLAZIONE

TIPOLOGIA DELL'ABUSO	PERIODI IN CUI L'ABUSO È STATO COMMESSO		
	Fino al 1° settembre 1967	Dal 2 settembre 1967 al 29 gennaio 1977	Dal 30 gennaio 1977 al 1° ottobre 1983
	MISURA DELL'OBLAZIONE		
Tipologia 1	L. 5.000 mq	L. 25.000 mq	L. 36.000 mq
Tipologia 2	L. 3.000 mq	L. 15.000 mq	L. 25.000 mq
Tipologia 3	L. 2.000 mq	L. 12.000 mq	L. 20.000 mq

1) Misura dell'oblazione (riportare l'importo corrispondente alla tipologia dell'abuso e all'epoca in cui è stato commesso).

Lire/mq 36.000

B - CALCOLO DELLE SUPERFICI

2) Superficie utile abitabile

mq 33,99

3) Superficie non residenziale mq 16,72 × 0,6 =

mq 10,03

4) Superficie complessiva (sommare rigo 2 con rigo 3)

mq 43,93

Nel caso di opera destinata a prima abitazione del proprietario richiedente, passare al punto D.

C - CALCOLO DELL'OBLAZIONE

Coefficienti correttivi (moltiplicare l'importo del rigo 1 per uno dei coefficienti riportati nelle istruzioni)

5) Misura dell'oblazione corretta

Lire/mq .000

Oblazione da versare (moltiplicare la superficie del rigo 4 per l'importo del rigo 5)

6) Oblazione da versare

Lire .000

D - CALCOLO DELL'OBLAZIONE PER OPERE DESTINATE A PRIMA ABITAZIONE DEL PROPRIETARIO RICHIEDENTE (art. 34, commi 3 e 4)

7) Superficie soggetta a riduzione della somma dovuta a titolo di oblazione

mq 43,93

8) Superficie eccedente (sottrarre rigo 7 da rigo 4)

mq 1,11

Misura dell'oblazione

9) Misura dell'oblazione dovuta in assenza di convenzionamento (ridurre di un terzo la somma di rigo 1)

Lire/mq 24.000

10) Misura dell'oblazione dovuta in presenza di convenzionamento (ridurre a metà la somma di rigo 9)

Lire/mq .000

11) Importo relativo alla superficie soggetta a riduzione (moltiplicare rigo 7 per rigo 9 o 10)

Lire 1.032,720

12) Importo relativo alla superficie eccedente (moltiplicare rigo 1 per rigo 8)

Lire .000

13) Oblazione da versare (sommare rigo 11 con rigo 12)

Lire 1.032,720

E - OBLAZIONE DOVUTA E MODALITÀ DI VERSAMENTO

14) Oblazione da versare - **Casi particolari** (art. 38, co 6)

Lire .000

15) Oblazione da versare (riportare l'importo indicato al rigo 6, 13 o 14) + 12%

Lire 1.157.000

16) Somma versata in data: 3/10/09 19/8/61 - in unica soluzione

Lire .000

- 1ª rata

Lire 579.000

17) Se il richiedente si avvale della facoltà di rateizzazione indicare il numero delle rate:

fino a 3 rate ☒

fino a 8 rate ☐

fino a 16 rate ☐

Documentazione allegata

- a) Descrizione delle Opere
- b) Fotografiche
- c) Attestato di Oblazione
- d) Planimetrie

Data

30-9-86

Firma del richiedente

[Firma]

A	RISERVATO AL COMUNE	
	Denominazione e N. Distintivo (secondo la classificazione ISTAT)	
	COMUNE	
	PROVINCIA	
	N. PROTOCOLLO	3013



Al Signor Sindaco del Comune di

CARRARA

B	N. PROGRESSIVO	0736045309
---	----------------	------------

MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI



Il modello va compilato a macchina o in stampatello consultando le istruzioni allegate

RICHIEDENTE			
COGNOME O DENOMINAZIONE <u>AGOSTINI</u>			
NOME <u>ALBERTO</u>			
NUMERO DI CODICE FISCALE		<u>GST LRT 43 A 28 B 832 R</u>	
RESIDENZA ANAGRAFICA	COMUNE <u>CARRARA</u>	PROVINCIA (sigla) <u>MS</u>	
FRAZIONE, VIA E NUMERO CIVICO		C.A.P.	
<u>VIA ARGINE DESTRO CARRONA, 35</u>		<u>54033</u>	
NATURA GIURIDICA		<u>1</u>	
Se il richiedente è persona fisica indicare:			
Sesso (M o F)	DATA DI NASCITA giorno mese anno	STATO CIVILE	TITOLO DI STUDIO
<u>M</u>	<u>28/01/1943</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
COMUNE O STATO ESTERO DI NASCITA		PROVINCIA (sigla)	
<u>CARRARA</u>		<u>MS</u>	
CONDIZIONE PROFESSIONALE	QUALIFICA	ATTIVITÀ ECONOMICA	
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>10</u>	
Se il richiedente è diverso da persona fisica indicare:			
ATTIVITÀ ECONOMICA ESERCITATA		<u> </u>	

NOTIZIE RIEPILOGATIVE						
MODELLI ALLEGATI E AMMONTARE DELLE OBLAZIONI					DIMENSIONI	
Modelli allegati		Ammontare delle oblazioni			Superficie complessiva per la quale è stata richiesta la sanatoria mq	N. abitazioni per le quali è stata richiesta la sanatoria
Tipo	Numero	Dovute in complesso	Già versate			
			In unica soluzione	1ª Rata		
47/85-A	<u>1</u>	<u>1.157.000 ₣</u>		<u>579.000 ₣</u>	<u>43.03</u>	<u>1</u>
47/85-B						
47/85-C						
47/85-D						
TOTALE		<u>1.157.000 ₣</u>		<u>579.000 ₣</u>	<u>43.03</u>	<u>1</u>
Il richiedente ha presentato altre domande di sanatoria						
Nello stesso comune 1 ☐ 2 ☒ In altro comune 3 ☐ 4 ☒						

Data

30-9-86

Firma del richiedente

[Firma]

ALLEGATO alla Domanda presentata dal Sig. Agostini Alberto

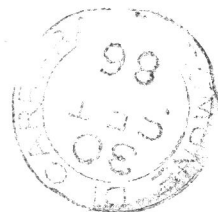
ATTESTATO di OBLAZIONE

CONTI CORRENTI POSTALI
ATTESTAZIONE di L.

Lire Cinquecento e Hantamovremi ep

sul C/C N. 255 000 Intestato a:
AMMINISTRAZIONE P.T.
OBLAZIONE ABUSIVISMO EDILIZIO
eseguito da AGOSTINI ALBERTO
residente in CARRARA
Codice Fiscale GST LRT 43A28 B832R

addi 19/12/86
Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
Bollo a data N. del bollettario ch 9



579
309
299
1787

CONTI CORRENTI POSTALI
ATTESTAZIONE di L.

Lire Duecentonovantamovremi ep

sul C/C N. 255 000 Intestato a:
AMMINISTRAZIONE P.T.
OBLAZIONE ABUSIVISMO EDILIZIO
eseguito da AGOSTINI ALBERTO
residente in CARRARA
Codice Fiscale GST LRT 43A28 B832R
addi 19/12/86

Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
Bollo a data N. del bollettario ch 9

CONTI CORRENTI POSTALI
ATTESTAZIONE di L.

Lire Trecentonovemip

sul C/C N. 255 000 Intestato a:
AMMINISTRAZIONE P.T.
OBLAZIONE ABUSIVISMO EDILIZIO
eseguito da AGOSTINI ALBERTO
residente in CARRARA
Codice Fiscale GST LRT 43A28 B832R
addi 19/12/86

Bollo lineare dell'Ufficio accettante
L'UFFICIALE POSTALE
Bollo a data N. del bollettario ch 9



Carrara, li (data postale)

COMUNE DI CARRARA

C.A.P. 54033

RACCOMANDATA

Ufficio CONDONO EDILIZIO

N. 17656 di prot. 3583

Risposta a nota n. _____ del _____

Allegati n. _____

OGGETTO: Richiesta sanatoria edilizia -
n° progressivo _____
- Pratica n° 3043
presentata il 30-9-86
- Richiesta documentazione integrativa.

Sig. Agostini Alberto
Via Argine Destro,
Carrara, 35
54033 Carrara

In riferimento alla domanda di concessione edilizia in sanatoria di cui all'oggetto emarginato, la S.V. è formalmente invitata a presentare entro 15 gg. dalla notifica della presente, la sottoelencata documentazione integrativa: - a tal fine si ricorda che gli uffici comunali sono aperti al pubblico nei giorni di Lunedì-Giovedì-Sabato dalle ore 9,00 alle ore 13,00:

- ☐ n° marche da bollo da f. 3.000 cad.;
- ☒ stralcio aereofotogrammetrico con velatura in rosso dell'opera abusiva;
- ☒ dichiarazione stato dei lavori con reperto fotografico-relazione tecnica costruttiva dell'opera abusiva;
- ☒ disegni comprensivi di stralcio catastale, pianta, prospetti, sezione, in scala 1:100 con schema calcolo superfici e volumi dell'esistente e dell'abuso in triplice copia;
- ☐ certificato di residenza in bollo e copia conforme dell'ultima dichiarazione dei redditi;
- ☐ al fine di accertare l'anno di ultimazione dell'intervento abusivo, occorre produrre "prove" (fatture e/o atto notorio);
- ☐ ricevuta dell'U.T.E. con n° 1 copie planimetrie catastali;
- ☒ conguaglio sull'oblazione versata per tardata presentazione (%) f. + 10% in ragione d'anno;

☒ Parere Genio Civile L. 64/74 - C.B.A e IDROG.
Produrre Attestato Versamento 2° e 3° rate obl.

Velli Cop.
Refato





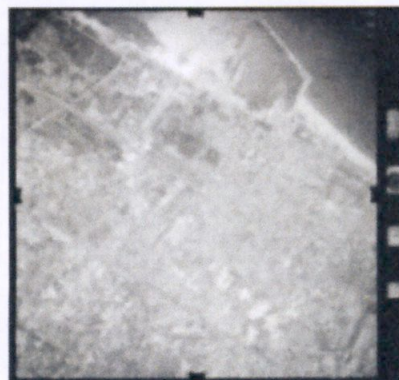
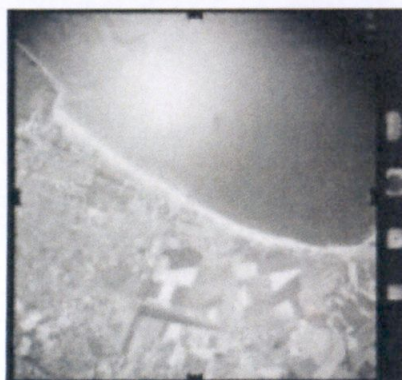
< - >

Immagine: c0011_22a_73_18mag1976 - [Autorizzazione 416 del 1976/10/18](#)

Proprietario: Regione Toscana - Deposito: Rossi Luigi-Firenze - [Modulo richiesta copia](#)

Camera: Zeiss 119053 - foc.153.07 - [Certificato di calibrazione](#)

Zona: CARRARA





NUOVO CATASTO EDILIZIO URBANO

(R. DECRETO-LEGGE 13 APRILE 1939, N. 852)

Planimetria dell'immobile situato nel Comune di Carrara Via Argine destro (Mand. S. Maria)

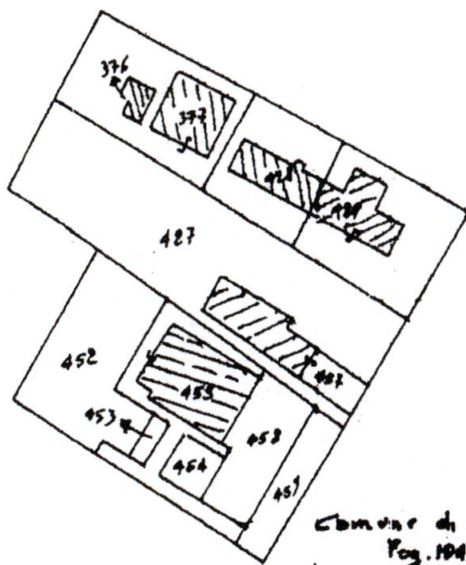
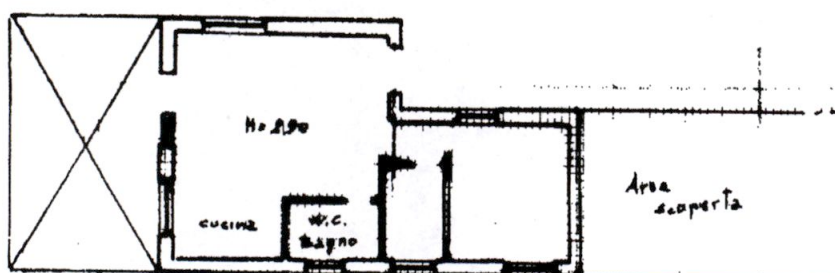
Ditta Agostini Alberto nte e Carrara 28-1-43 e Agostini Cristina nte e Carrara 28-1-50

Allegata alla dichiarazione presentata all'Ufficio Tecnico Erariale di Meno - Carrara

Menconi Evalda nte e Carrara il 15-2-1980 usufruttuaria generale



Piano Terra



Comune di Carrara
Fog. 104 mapp. 452



SPAZIO RISERVATO PER LE ANNOTAZIONI D'UFFICIO

Compilata dal Geometra

Orio B...

Iscritto all'Albo

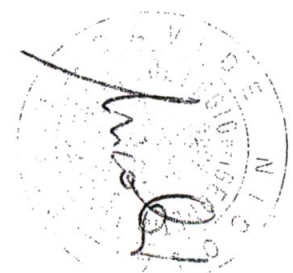
della Provincia di

DATA 24-10-1987

Firma: [Signature]

DATA 20 OTT. 1987

PROT. N° 1947



ALLEGATO 7

Ricevuta n.° 10010 della Sezione II. IV.°

Condono n° 3013

LA DITTA (come da Mod.3 SPC)

TUTTI GLI INTERESSATI
LUOGO E DATA NASCITA

Agostini Alberto nato a Carrara il 28-1-1943

Agostini Maria Cristina nata a Carrara il 24-2-1950

Menconi Evololetto nato a Carrara il 15-2-1990

ha presentato in data odierna per l'immobile sito nel Comune di Carrara Via dyne Detho n.°

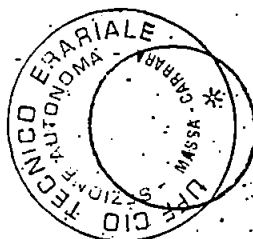
distinto in Catasto con il Foglio n.° 104, particella n.° 457

i seguenti documenti:

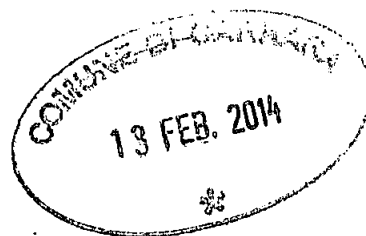
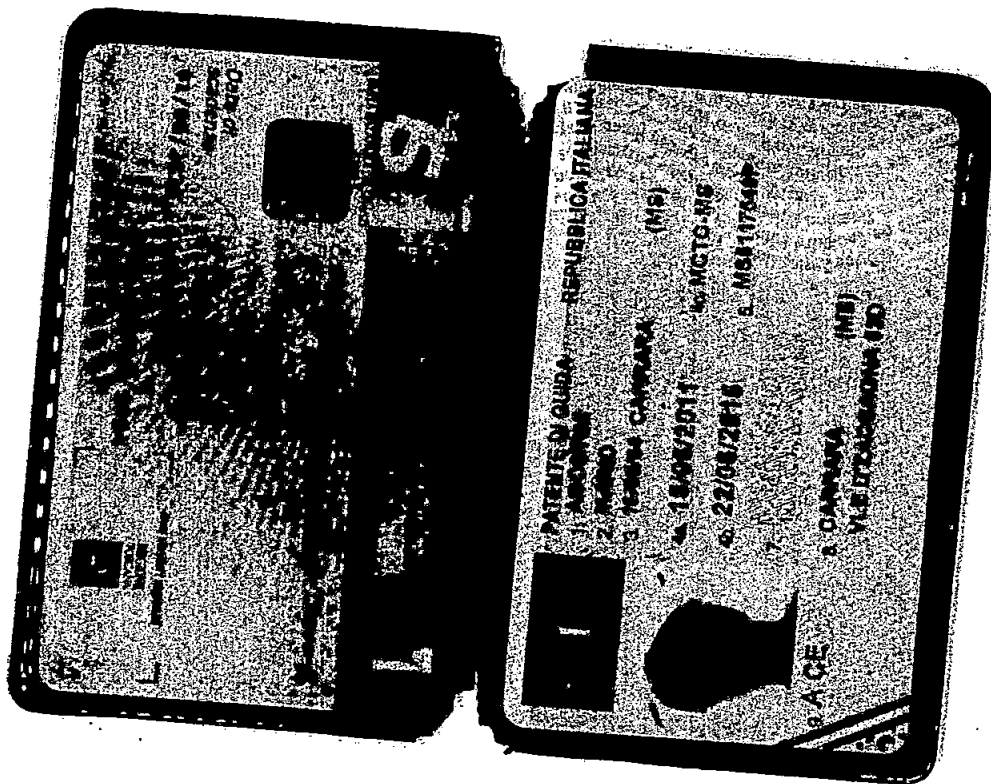
-C.T.-	-Modello 3 SPC	SI	orig. + 2 copie
	-Tipo mappale	SI	orig. + 2 copie
-C.E.U.-	-Elaborato planimetrico	NO	orig. + 2 copie
	-Modello 55 autoallegato	SI	orig. + 3 copie
	-n.° ...1... Mod. 1 con planimetrie	SI	orig. + 1 copia plan.
	-MOD. 44 R	NO	orig. + 2 copie

La presentazione dei documenti di cui sopra, costituisce prova ^{anche} utile ai fini della documentazione catastale prevista dall'art.35 della Legge 28.2.1985, n.° 47.

data 23 APR. 1987



IL DIRIGENTE
F. Del



COMUNE DI CARRARA Spett.le Ufficio del Sindaco
13 FEB. 2014

AL SINDACO DEL COMUNE DI CARRARA
Settore Assetto del Territorio

COMUNE DI CARRARA 14 FEB. 2014 Prot. n° 6465	Cat. 11 03
--	-----------------------

OGGETTO: integrazione di documentazione alla pratica di Condono in Sanatoria del 30/09/1986 n° prot. 3013 n° progressivo 0736045309 intestata a Agostini Alberto.

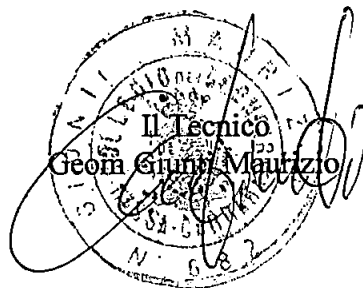
Il sottoscritto GIUNTI Geom. MAURIZIO nato a Carrara, il 07/01/1962, iscritto all'Albo della Provincia di Massa Carrara con il n.682 e regolarmente abilitato alla progettazione, con Studio Tecnico in CARRARA Via Venezia 36; in qualità di tecnico incaricato dal sig. Agostini Mario quale nuovo proprietario ad integrare e completare la pratica di Condono in Sanatoria del 30/09/1986 n° prot.3013 n° progressivo 0736045309 intestata a Agostini Alberto.

TRASMETTE

- Stralcio aerofotogrammetrico
- Stralcio catastale
- Elaborato fotografico con punti di scatto
- Relazione tecnica costruttiva dell'opera abusiva
- Elaborati grafici completi in scala 1:100
- Domanda e documentazione vincolo paesaggistico
- Copia planimetria catastale

ASSEGNATA AL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
ai sensi della L. 241/1990 art. 15, m.1

R. Pizzica / Pares
DATA 15.02.2014
A. D'Alagni / Ufficio del Settore



Studio Tecnico
GIUNTI Geom. MAURIZIO
VIA VENEZIA n. 36
54036 - MARINA DI CARRARA (MS)
Tel. & Fax 347/6181724

FOTO-

DOCUMENTAZIONE-GRAFICA ESTERNA

OGGETTO: Condonò in sanatoria Legge 47/85, n. 3013 del'85.m

UBICAZIONE: Via Argine Destro n. 43, Marina di Carrara (MS)

COMMITTENTE: Agostini Mario



Punti di vista fotografici

Foto 8

Foto 3

Via Argine Destro Carrione

Foto 7

Foto 4

COMUNE DI CARRARA

13 FEB. 2014



Altra
Proprietà

Altra
Proprietà

Foto 5

Foto 6



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
Immobile sito in Marina di Carrara, Via Argine Destro n. 43



Foto 1



Foto 2





Foto 3



Foto 4

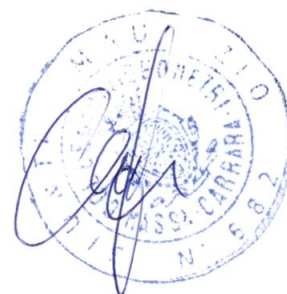




Foto 5



Foto 6





Foto 7



Foto 8

Carrara 12 febbraio 2014



Geom. Giunti Maurizio

Studio Tecnico
GIUNTI Geom. MAURIZIO
VIA VENEZIA n. 36 54036 - MARINA DI CARRARA (MS)
Tel.347-6181724 Fax 0585/631984
Email :mauriziogiunti@gmail.com

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA



OGGETTO: Relazione tecnica condono 47/85 n°3013
UBICAZIONE: Carrara via Argine destro Carrione n°43 (MS).
COMMITTENTI: Agostini Mario

RELAZIONE

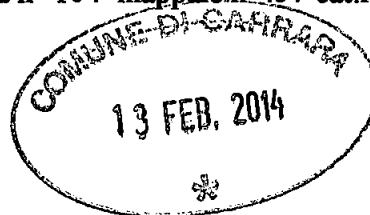
Il sottoscritto Giunti Geometra Maurizio, regolarmente iscritto al Collegio dei Geometri della provincia di Massa Carrara al n° 682, con studio Tecnico in Via Venezia n° 36 Marina di Carrara, ricevuto l'incarico dal Sig. Agostini Mario , dopo aver valutato e studiato le problematiche inerenti all'incarico affidatogli, redige la seguente relazione tecnica:

PREMESSA:

Il Tribunale di Massa Carrara ,con vendita all'incanto , aggiudica al sig. Agostini Mario l'esecuzione immobiliare n°160/08 promossa contro Agostini M.Cristina e Agostini Alberto.

1) UBICAZIONE E DATI CATASTALI

L'immobile oggetto della presente relazione, è di proprietà del sig. Agostini Mario nato a Carrara il 15/08/1964 c.f.GSTMRA64M15B832Q , ubicato nel Comune di Carrara in Via Argine destro Carrione n° 43, meglio identificato al N.C.E.U. al foglio di mappa n° 104 mappale n°457 cat.A/3 cl 4 piano terra vani 3,5.



2) STATO ATTUALE DEI LUOGHI

Trattasi di fabbricato di civile abitazione indipendente ,su un piano fuori terra ,con piccola area esterna scoperta , accesso tramite via Argine Destro Carrione avviene tramite cancello metallico carrabile.

La struttura portante è costituita da muratura in laterizio,intonacato al civile sia internamente che esternamente , la copertura piana del fabbricato presenta una gronda perimetrale senza pluviali e canale di scolo,il manto è costituito da una guaina catramata impermeabilizzante,internamente

l'abitazione si suddivide in una zona aperta con destinazione cottura/pranzo/soggiorno, piccolo servizio igienico, ripostiglio, camera.

Il soffitto dell'intero immobile presenta una struttura di rivestimento in perlinato di legno trattato, mentre le pareti sono sostanzialmente pitturate con tempra lavabile per interni.

La pavimentazione è costituita da piastrelle in ceramica formato 30x30 cm di colore marrone scuro, il rivestimento del bagno e della cucina è in ceramica smaltata di color chiaro; gli infissi sia interni che esterni son in metallo verniciato di colore marone scuro.

Sono presenti gli impianti ,elettrico, idrico, gas e l'impianto di riscaldamento è formato da CDZ split a parete .

Nella parte retrostante l'edificio (lato nord- ovest) è presente una tettoia esterna in struttura metallica verniciata di color bianco a copertura inclinata controsoffittatura in legno a piano orizzontale adibita a veranda.

Perimetralmente all'immobile è presente un marciapiede in cls in parte non pavimentato ed in parte con pietra disposta a paladiana.

Carrara, 12 febbraio 2014

IL TECNICO
Giunti Geom. Maurizio



11

La sottoscritta/il sottoscritto in qualità di **Comune** dichiara di autorizzare il **Comune** a svolgere tutte le funzioni attribuite dalla **Legge Regionale**.

12

Il Committente **13** Il Costruttore (timbro e firma)

14

Dichiarazioni di responsabilità - asseverazione (art. 106 - art. 107 L.R. 1/2005)

Il sottoscritto/Il sottoscritti in qualità di progettista/i, ognuno per le rispettive competenze, assevera/asseverano che il progetto depositato è conforme alla vigente normativa indicata, esecutivo e completo in ogni suo elaborato, che sono state rispettate le prescrizioni contenute negli strumenti della pianificazione territoriale e negli atti del governo del territorio con riferimento alla fattibilità degli interventi e seguito delle indagini geologiche-terriche, e contestualmente assevera/asseverano la relazione di calcolo contenuta nel progetto.

Il sottoscritto/Il sottoscritti in qualità di costruttore/i dichiara/dichiarano che si impegna/impegnano a realizzare l'opera così come è descritta nel progetto.

Il sottoscritto/Il sottoscritti in qualità di direttore dei lavori dichiara/dichiarano che il progetto depositato è eseguibile ed è conforme alla vigente normativa e che risulta adeguato alle prescrizioni di cui all'art. 106 della L.R. 1/2005.

Il Codice in materia di protezione dei dati personali (D.Lgs n. 196/2003), prevede la tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali.

Secondo quanto previsto dalla normativa, tale trattamento sarà improntato ai principi di correttezza, liceità e trasparenza.

Al sensi dell'art. 13 del Codice in materia di protezione dei dati personali (D.Lgs n. 196/2003), Le forniamo le seguenti informazioni:

1. I dati da Lei forniti verranno trattati per le finalità previste dalla Legge Regionale n° 1/05 - capo V Disciplina dei controlli sulle opere e sulle costruzioni in zone soggette a rischio sismico.
2. Il trattamento sarà effettuato con modalità manuali e informatiche.
3. Il conferimento dei dati è obbligatorio ai sensi delle leggi citate e l'eventuale rifiuto di fornire tali dati comporterà la mancata prosecuzione del procedimento.
4. I dati saranno comunicati al Comune di competenza, ai sensi dell'art. 105 bis della L.R. 1/05.
5. Il titolare del trattamento è la Regione Toscana - Giunta Regionale.
6. La responsabilità del trattamento è del dirigente responsabile della struttura regionale competente, ai sensi della L.R. 1/05 e successive integrazioni. Le strutture regionali sono indicate nell'elenco dei siti web: <http://www.regione.toscana.it/servizi/servizi/normativa/normalizzazione/index.htm>
7. Gli incarichi sono individuati nei decreti assegnati all'ufficio del responsabile della struttura regionale competente di cui al p.to 6.
8. In ogni momento potrà esercitare i suoi diritti nei confronti del titolare del trattamento, ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. 196/2003.

Modello 05/03.01

Modello 05/03.01

REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Ufficio Tecnico del Genio Civile di
FISSA - CARRARA

PROGETTO SCHEDE

Progetto depositato al n. **1451/05** del **14/05/05**

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2. DATI DEL PROGETTO

3. DATI DEL PROGETTO

4. DATI DEL PROGETTO

5. DATI DEL PROGETTO

6. DATI DEL PROGETTO

7. DATI DEL PROGETTO

8. DATI DEL PROGETTO

9. DATI DEL PROGETTO

10. DATI DEL PROGETTO

11. DATI DEL PROGETTO

12. DATI DEL PROGETTO

13. DATI DEL PROGETTO

14. DATI DEL PROGETTO

15. DATI DEL PROGETTO

16. DATI DEL PROGETTO

17. DATI DEL PROGETTO

18. DATI DEL PROGETTO

19. DATI DEL PROGETTO

20. DATI DEL PROGETTO

21. DATI DEL PROGETTO

22. DATI DEL PROGETTO

23. DATI DEL PROGETTO

24. DATI DEL PROGETTO

25. DATI DEL PROGETTO

26. DATI DEL PROGETTO

27. DATI DEL PROGETTO

28. DATI DEL PROGETTO

29. DATI DEL PROGETTO

30. DATI DEL PROGETTO

31. DATI DEL PROGETTO

32. DATI DEL PROGETTO

33. DATI DEL PROGETTO

34. DATI DEL PROGETTO

35. DATI DEL PROGETTO

36. DATI DEL PROGETTO

37. DATI DEL PROGETTO

38. DATI DEL PROGETTO

39. DATI DEL PROGETTO

40. DATI DEL PROGETTO

41. DATI DEL PROGETTO

42. DATI DEL PROGETTO

43. DATI DEL PROGETTO

44. DATI DEL PROGETTO

45. DATI DEL PROGETTO

46. DATI DEL PROGETTO

47. DATI DEL PROGETTO

48. DATI DEL PROGETTO

49. DATI DEL PROGETTO

50. DATI DEL PROGETTO

51. DATI DEL PROGETTO

52. DATI DEL PROGETTO

53. DATI DEL PROGETTO

54. DATI DEL PROGETTO

55. DATI DEL PROGETTO

56. DATI DEL PROGETTO

57. DATI DEL PROGETTO

58. DATI DEL PROGETTO

59. DATI DEL PROGETTO

60. DATI DEL PROGETTO

61. DATI DEL PROGETTO

62. DATI DEL PROGETTO

63. DATI DEL PROGETTO

64. DATI DEL PROGETTO

65. DATI DEL PROGETTO

66. DATI DEL PROGETTO

67. DATI DEL PROGETTO

68. DATI DEL PROGETTO

69. DATI DEL PROGETTO

70. DATI DEL PROGETTO

71. DATI DEL PROGETTO

72. DATI DEL PROGETTO

73. DATI DEL PROGETTO

74. DATI DEL PROGETTO

75. DATI DEL PROGETTO

76. DATI DEL PROGETTO

77. DATI DEL PROGETTO

78. DATI DEL PROGETTO

79. DATI DEL PROGETTO

80. DATI DEL PROGETTO

81. DATI DEL PROGETTO

82. DATI DEL PROGETTO

83. DATI DEL PROGETTO

84. DATI DEL PROGETTO

85. DATI DEL PROGETTO

86. DATI DEL PROGETTO

87. DATI DEL PROGETTO

88. DATI DEL PROGETTO

89. DATI DEL PROGETTO

90. DATI DEL PROGETTO

91. DATI DEL PROGETTO

92. DATI DEL PROGETTO

93. DATI DEL PROGETTO

94. DATI DEL PROGETTO

95. DATI DEL PROGETTO

96. DATI DEL PROGETTO

97. DATI DEL PROGETTO

98. DATI DEL PROGETTO

99. DATI DEL PROGETTO

100. DATI DEL PROGETTO

101. DATI DEL PROGETTO

102. DATI DEL PROGETTO

103. DATI DEL PROGETTO

104. DATI DEL PROGETTO

105. DATI DEL PROGETTO

106. DATI DEL PROGETTO

107. DATI DEL PROGETTO

108. DATI DEL PROGETTO

109. DATI DEL PROGETTO

110. DATI DEL PROGETTO

111. DATI DEL PROGETTO

112. DATI DEL PROGETTO

113. DATI DEL PROGETTO

114. DATI DEL PROGETTO

115. DATI DEL PROGETTO

116. DATI DEL PROGETTO

117. DATI DEL PROGETTO

118. DATI DEL PROGETTO

119. DATI DEL PROGETTO

120. DATI DEL PROGETTO

121. DATI DEL PROGETTO

122. DATI DEL PROGETTO

123. DATI DEL PROGETTO

124. DATI DEL PROGETTO

125. DATI DEL PROGETTO

126. DATI DEL PROGETTO

127. DATI DEL PROGETTO

128. DATI DEL PROGETTO

129. DATI DEL PROGETTO

130. DATI DEL PROGETTO

131. DATI DEL PROGETTO

132. DATI DEL PROGETTO

133. DATI DEL PROGETTO

134. DATI DEL PROGETTO

135. DATI DEL PROGETTO

136. DATI DEL PROGETTO

137. DATI DEL PROGETTO

138. DATI DEL PROGETTO

139. DATI DEL PROGETTO

140. DATI DEL PROGETTO

141. DATI DEL PROGETTO

142. DATI DEL PROGETTO

143. DATI DEL PROGETTO

144. DATI DEL PROGETTO

145. DATI DEL PROGETTO

146. DATI DEL PROGETTO

147. DATI DEL PROGETTO

148. DATI DEL PROGETTO

149. DATI DEL PROGETTO

150. DATI DEL PROGETTO

151. DATI DEL PROGETTO

152. DATI DEL PROGETTO

153. DATI DEL PROGETTO

154. DATI DEL PROGETTO

155. DATI DEL PROGETTO

156. DATI DEL PROGETTO

157. DATI DEL PROGETTO

158. DATI DEL PROGETTO

159. DATI DEL PROGETTO

160. DATI DEL PROGETTO

161. DATI DEL PROGETTO

162. DATI DEL PROGETTO

163. DATI DEL PROGETTO

164. DATI DEL PROGETTO

165. DATI DEL PROGETTO

166. DATI DEL PROGETTO

167. DATI DEL PROGETTO

168. DATI DEL PROGETTO

169. DATI DEL PROGETTO

170. DATI DEL PROGETTO

171. DATI DEL PROGETTO

172. DATI DEL PROGETTO

173. DATI DEL PROGETTO

174. DATI DEL PROGETTO

175. DATI DEL PROGETTO

176. DATI DEL PROGETTO

177. DATI DEL PROGETTO

178. DATI DEL PROGETTO

179. DATI DEL PROGETTO

180. DATI DEL PROGETTO

181. DATI DEL PROGETTO

182. DATI DEL PROGETTO

183. DATI DEL PROGETTO

184. DATI DEL PROGETTO

185. DATI DEL PROGETTO

186. DATI DEL PROGETTO

187. DATI DEL PROGETTO

188. DATI DEL PROGETTO

189. DATI DEL PROGETTO

190. DATI DEL PROGETTO

191. DATI DEL PROGETTO

192. DATI DEL PROGETTO

193. DATI DEL PROGETTO

194. DATI DEL PROGETTO

195. DATI DEL PROGETTO

196. DATI DEL PROGETTO

197. DATI DEL PROGETTO

198. DATI DEL PROGETTO

199. DATI DEL PROGETTO

200. DATI DEL PROGETTO

201. DATI DEL PROGETTO

202. DATI DEL PROGETTO

203. DATI DEL PROGETTO

204. DATI DEL PROGETTO

205. DATI DEL PROGETTO

206. DATI DEL PROGETTO

207. DATI DEL PROGETTO

208. DATI DEL PROGETTO

209. DATI DEL PROGETTO

210. DATI DEL PROGETTO

211. DATI DEL PROGETTO

212. DATI DEL PROGETTO

213. DATI DEL PROGETTO

214. DATI DEL PROGETTO

215. DATI DEL PROGETTO

216. DATI DEL PROGETTO

217. DATI DEL PROGETTO

218. DATI DEL PROGETTO

219. DATI DEL PROGETTO

220. DATI DEL PROGETTO

221. DATI DEL PROGETTO

222. DATI DEL PROGETTO

223. DATI DEL PROGETTO

224. DATI DEL PROGETTO

225. DATI DEL PROGETTO

226. DATI DEL PROGETTO

227. DATI DEL PROGETTO

228. DATI DEL PROGETTO

229. DATI DEL PROGETTO

230. DATI DEL PROGETTO

231. DATI DEL PROGETTO

232. DATI DEL PROGETTO

233. DATI DEL PROGETTO

234. DATI DEL PROGETTO

235. DATI DEL PROGETTO

236. DATI DEL PROGETTO

237. DATI DEL PROGETTO

238. DATI DEL PROGETTO

239. DATI DEL PROGETTO

240. DATI DEL PROGETTO

241. DATI DEL PROGETTO

242. DATI DEL PROGETTO

243. DATI DEL PROGETTO

244. DATI DEL PROGETTO

245. DATI DEL PROGETTO

246. DATI DEL PROGETTO

247. DATI DEL PROGETTO

248. DATI DEL PROGETTO

249. DATI DEL PROGETTO

250. DATI DEL PROGETTO

251. DATI DEL PROGETTO

252. DATI DEL PROGETTO

253. DATI DEL PROGETTO

254. DATI DEL PROGETTO

255. DATI DEL PROGETTO

256. DATI DEL PROGETTO

257. DATI DEL PROGETTO

258. DATI DEL PROGETTO

259. DATI DEL PROGETTO

260. DATI DEL PROGETTO

261. DATI DEL PROGETTO

262. DATI DEL PROGETTO

263. DATI DEL PROGETTO

264. DATI DEL PROGETTO

265. DATI DEL PROGETTO

266. DATI DEL PROGETTO

267. DATI DEL PROGETTO

268. DATI DEL PROGETTO

269. DATI DEL PROGETTO

270. DATI DEL PROGETTO

271. DATI DEL PROGETTO

272. DATI DEL PROGETTO

273. DATI DEL PROGETTO

274. DATI DEL PROGETTO

275. DATI DEL PROGETTO

276. DATI DEL PROGETTO

277. DATI DEL PROGETTO

278. DATI DEL PROGETTO

279. DATI DEL PROGETTO

280. DATI DEL PROGETTO

281. DATI DEL PROGETTO

282. DATI DEL PROGETTO

283. DATI DEL PROGETTO

284. DATI DEL PROGETTO

285. DATI DEL PROGETTO

286. DATI DEL PROGETTO

287. DATI DEL PROGETTO

288. DATI DEL PROGETTO

289. DATI DEL PROGETTO

290. DATI DEL PROGETTO

291. DATI DEL PROGETTO

292. DATI DEL PROGETTO

293. DATI DEL PROGETTO

294. DATI DEL PROGETTO

295. DATI DEL PROGETTO

296. DATI DEL PROGETTO

297. DATI DEL PROGETTO

298. DATI DEL PROGETTO

299. DATI DEL PROGETTO

300. DATI DEL PROGETTO

301. DATI DEL PROGETTO

302. DATI DEL PROGETTO

303. DATI DEL PROGETTO

304. DATI DEL PROGETTO

305. DATI DEL PROGETTO

306. DATI DEL PROGETTO

307. DATI DEL PROGETTO

308. DATI DEL PROGETTO

309. DATI DEL PROGETTO

310. DATI DEL PROGETTO

311. DATI DEL PROGETTO

312. DATI DEL PROGETTO

313. DATI DEL PROGETTO

314. DATI DEL PROGETTO

315. DATI DEL PROGETTO

316. DATI DEL PROGETTO

317. DATI DEL PROGETTO

318. DATI DEL PROGETTO

319. DATI DEL PROGETTO

320. DATI DEL PROGETTO

321. DATI DEL PROGETTO

322. DATI DEL PROGETTO

323. DATI DEL PROGETTO

324. DATI DEL PROGETTO

325. DATI DEL PROGETTO

326. DATI DEL PROGETTO

327. DATI DEL PROGETTO

328. DATI DEL PROGETTO

329. DATI DEL PROGETTO

330. DATI DEL PROGETTO

331. DATI DEL PROGETTO

332. DATI DEL PROGETTO

333. DATI DEL PROGETTO

334. DATI DEL PROGETTO

335. DATI DEL PROGETTO

336. DATI DEL PROGETTO

337. DATI DEL PROGETTO

338. DATI DEL PROGETTO

339. DATI DEL PROGETTO

340. DATI DEL PROGETTO

341. DATI DEL PROGETTO

342. DATI DEL PROGETTO

343. DATI DEL PROGETTO

344. DATI DEL PROGETTO

345. DATI DEL PROGETTO

346. DATI DEL PROGETTO

347. DATI DEL PROGETTO

348. DATI DEL PROGETTO

349. DATI DEL PROGETTO

350. DATI DEL PROGETTO

351. DATI DEL PROGETTO

352. DATI DEL PROGETTO

353. DATI DEL PROGETTO

354. DATI DEL PROGETTO

355. DATI DEL PROGETTO

356. DATI DEL PROGETTO

357. DATI DEL PROGETTO

358. DATI DEL PROGETTO

359. DATI DEL PROGETTO

360. DATI DEL PROGETTO

361. DATI DEL PROGETTO

362. DATI DEL PROGETTO

363. DATI DEL PROGETTO

364. DATI DEL PROGETTO

365. DATI DEL PROGETTO

366. DATI DEL PROGETTO

367. DATI DEL PROGETTO

368. DATI DEL PROGETTO

369. DATI DEL PROGETTO

370. DATI DEL PROGETTO

371. DATI DEL PROGETTO

372. DATI DEL PROGETTO

373. DATI DEL PROGETTO

374. DATI DEL PROGETTO

375. DATI DEL PROGETTO

376. DATI DEL PROGETTO

377. DATI DEL PROGETTO

378. DATI DEL PROGETTO

379. DATI DEL PROGETTO

380. DATI DEL PROGETTO

381. DATI DEL PROGETTO

382. DATI DEL PROGETTO

383. DATI DEL PROGETTO

384. DATI DEL PROGETTO

385. DATI DEL PROGETTO

386. DATI DEL PROGETTO

387. DATI DEL PROGETTO

388. DATI DEL PROGETTO

389. DATI DEL PROGETTO

390. DATI DEL PROGETTO

391. DATI DEL PROGETTO

392. DATI DEL PROGETTO

393. DATI DEL PROGETTO

394. DATI DEL PROGETTO

395. DATI DEL PROGETTO

396. DATI DEL PROGETTO

397. DATI DEL PROGETTO

398. DATI DEL PROGETTO

399. DATI DEL PROGETTO

400. DATI DEL PROGETTO

401. DATI DEL PROGETTO

402. DATI DEL PROGETTO

403. DATI DEL PROGETTO

404. DATI DEL PROGETTO

405. DATI DEL PROGETTO

406. DATI DEL PROGETTO

407. DATI DEL PROGETTO

408. DATI DEL PROGETTO

409. DATI DEL PROGETTO

410. DATI DEL PROGETTO

411. DATI DEL PROGETTO

412. DATI DEL PROGETTO

413. DATI DEL PROGETTO

414. DATI DEL PROGETTO

415. DATI DEL PROGETTO

416. DATI DEL PROGETTO

417. DATI DEL PROGETTO

418. DATI DEL PROGETTO

419. DATI DEL PROGETTO

420. DATI DEL PROGETTO

421. DATI DEL PROGETTO

422. DATI DEL PROGETTO

423. DATI DEL PROGETTO

424. DATI DEL PROGETTO

425. DATI DEL PROGETTO

426. DATI DEL PROGETTO

427. DATI DEL PROGETTO

428. DATI DEL PROGETTO

429. DATI DEL PROGETTO

430. DATI DEL PROGETTO

431. DATI DEL PROGETTO

432. DATI DEL PROGETTO

433. DATI DEL PROGETTO

434. DATI DEL PROGETTO

435. DATI DEL PROGETTO

436. DATI DEL PROGETTO

437. DATI DEL PROGETTO

438. DATI DEL PROGETTO

439. DATI DEL PROGETTO

440. DATI DEL PROGETTO

441. DATI DEL PROGETTO

442. DATI DEL PROGETTO

443. DATI DEL PROGETTO

444. DATI DEL PROGETTO

445. DATI DEL PROGETTO

446. DATI DEL PROGETTO

447. DATI DEL PROGETTO

448. DATI DEL PROGETTO

449. DATI DEL PROGETTO

450. DATI DEL PROGETTO

451. DATI DEL PROGETTO

452. DATI DEL PROGETTO

453. DATI DEL PROGETTO

454. DATI DEL PROGETTO

455. DATI DEL PROGETTO

456. DATI DEL PROGETTO

457. DATI DEL PROGETTO

458. DATI DEL PROGETTO

459. DATI DEL PROGETTO

460. DATI DEL PROGETTO

461. DATI DEL PROGETTO

462. DATI DEL PROGETTO

463. DATI DEL PROGETTO

464. DATI DEL PROGETTO

465. DATI DEL PROGETTO

466. DATI DEL PROGETTO

467. DATI DEL PROGETTO

468. DATI DEL PROGETTO

469. DATI DEL PROGETTO

470. DATI DEL PROGETTO

471. DATI DEL PROGETTO

472. DATI DEL PROGETTO

473. DATI DEL PROGETTO

474. DATI DEL PROGETTO

475. DATI DEL PROGETTO

476. DATI DEL PROGETTO

477. DATI DEL PROGETTO

478. DATI DEL PROGETTO

479. DATI DEL PROGETTO

480. DATI DEL PROGETTO

481. DATI DEL PROGETTO

482. DATI DEL PROGETTO

483. DATI DEL PROGETTO

484. DATI DEL PROGETTO

485. DATI DEL PROGETTO

486. DATI DEL PROGETTO

487. DATI DEL PROGETTO

488. DATI DEL PROGETTO

489. DATI DEL PROGETTO

490. DATI DEL PROGETTO

491. DATI DEL PROGETTO

492. DATI DEL PROGETTO

493. DATI DEL PROGETTO

494. DATI DEL PROGETTO

495. DATI DEL PROGETTO

496. DATI DEL PROGETTO

497. DATI DEL PROGETTO

498. DATI DEL PROGETTO

499. DATI DEL PROGETTO

500. DATI DEL PROGETTO

501. DATI DEL PROGETTO

502. DATI DEL PROGETTO

503. DATI DEL PROGETTO

504. DATI DEL PROGETTO

505. DATI DEL PROGETTO

506. DATI DEL PROGETTO

507. DATI DEL PROGETTO

508. DATI DEL PROGETTO

509. DATI DEL PROGETTO

510. DATI DEL PROGETTO

511. DATI DEL PROGETTO

512. DATI DEL PROGETTO

513. DATI DEL PROGETTO

514. DATI DEL PROGETTO

515. DATI DEL PROGETTO

516. DATI DEL PROGETTO

517. DATI DEL PROGETTO

518. DATI DEL PROGETTO

519. DATI DEL PROGETTO

520. DATI DEL PROGETTO

521. DATI DEL PROGETTO

522. DATI DEL PROGETTO

523. DATI DEL PROGETTO

524. DATI DEL PROGETTO

525. DATI DEL PROGETTO

526. DATI DEL PROGETTO

527. DATI DEL PROGETTO

528. DATI DEL PROGETTO

529. DATI DEL PROGETTO

530. DATI DEL PROGETTO

531. DATI DEL PROGETTO

532. DATI DEL PROGETTO

533. DATI DEL PROGETTO

534. DATI DEL PROGETTO

535. DATI DEL PROGETTO

536. DATI DEL PROGETTO

537. DATI DEL PROGETTO

538. DATI DEL PROGETTO

539. DATI DEL PROGETTO

540. DATI DEL PROGETTO

541. DATI DEL PROGETTO

542. DATI DEL PROGETTO

543. DATI DEL PROGETTO

544. DATI DEL PROGETTO

545. DATI DEL PROGETTO

546. DATI DEL PROGETTO

547. DATI DEL PROGETTO

548. DATI DEL PROGETTO

549. DATI DEL PROGETTO

550. DATI DEL PROGETTO

551. DATI DEL PROGETTO

552. DATI DEL PROGETTO

553. DATI DEL PROGETTO

554. DATI DEL PROGETTO

555. DATI DEL PROGETTO

556. DATI DEL PROGETTO

557. DATI DEL PROGETTO

558. DATI DEL PROGETTO

559. DATI DEL PROGETTO

560. DATI DEL PROGETTO

561. DATI DEL PROGETTO

562. DATI DEL PROGETTO

563. DATI DEL PROGETTO

564. DATI DEL PROGETTO

565. DATI DEL PROGETTO

CALCOLO PORTANZA E CEDIMENTI DI FONDAZIONI SUPERFICIALI

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Norme tecniche per le Costruzioni 2008

Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14 gennaio 2008.

Eurocodice 7

Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali.

Eurocodice 8

Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

CARICO LIMITE DI FONDAZIONI SU TERRENI

Il carico limite di una fondazione superficiale può essere definito con riferimento a quel valore massimo del carico per il quale in nessun punto del sottosuolo si raggiunge la condizione di rottura (metodo di Frolich), oppure con riferimento a quel valore del carico, maggiore del precedente, per il quale il fenomeno di rottura si è esteso ad un ampio volume del suolo (metodo di Prandtl e successivi).

Prandtl ha studiato il problema della rottura di un semispazio elastico per effetto di un carico applicato sulla sua superficie con riferimento all'acciaio, caratterizzando la resistenza a rottura con una legge del tipo:

$$\tau = c + \sigma \times \operatorname{tg} \varphi \quad \text{valida anche per i terreni.}$$

Le ipotesi e le condizioni introdotte dal Prandtl sono le seguenti:

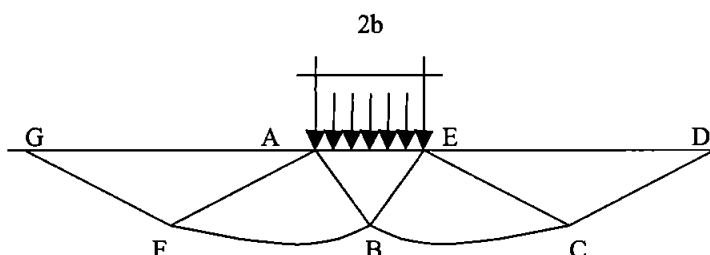
- Materiale privo di peso e quindi $\gamma=0$
- Comportamento rigido - plastico
- Resistenza a rottura del materiale esprimibile con la relazione $\tau = c + \sigma \times \operatorname{tg} \varphi$
- Carico uniforme, verticale ed applicato su una striscia di lunghezza infinita e di larghezza $2b$ (stato di deformazione piana)
- Tensioni tangenziali nulle al contatto fra la striscia di carico e la superficie limite del semispazio.

All'atto della rottura si verifica la plasticizzazione del materiale racchiuso fra la superficie limite del semispazio e la superficie $GFBCD$.

Nel triangolo AEB la rottura avviene secondo due famiglie di segmenti rettilinei ed inclinati di $45^\circ + \varphi/2$ rispetto all'orizzontale.

Nelle zone ABF e EBC la rottura si produce lungo due famiglie di linee, l'una costituita da segmenti rettilinei passanti rispettivamente per i punti A ed E e l'altra da archi di due famiglie di spirali logaritmiche.

I poli di queste sono i punti A ed E . Nei triangoli AFG e ECD la rottura avviene su segmenti inclinati di $\pm(45^\circ + \varphi/2)$ rispetto alla verticale.



Individuato così il volume di terreno portato a rottura dal carico limite, questo può essere calcolato scrivendo la condizione di equilibrio fra le forze agenti su qualsiasi volume di terreno delimitato in basso da una qualunque delle superfici di scorrimento.

Si arriva quindi ad una equazione $q = B \times c$, dove il coefficiente B dipende soltanto dall'angolo di attrito φ del terreno.

$$B = \cot g \varphi \left[e^{\frac{\pi \tan \varphi}{2} (45^\circ + \varphi / 2)} - 1 \right]$$

Per $\varphi = 0$ il coefficiente B risulta pari a 5.14, quindi $q = 5.14 \times c$.

Nell'altro caso particolare di terreno privo di coesione ($c=0$, $\gamma \neq 0$) risulta $q=0$, secondo la teoria di **Prandtl**, non sarebbe dunque possibile applicare nessun carico sulla superficie limite di un terreno incoerente.

Da questa teoria, anche se non applicabile praticamente, hanno preso le mosse tutte le ricerche ed i metodi di calcolo successivi.

Infatti **Caquot** si pose nelle stesse condizioni di Prandtl ad eccezione del fatto che la striscia di carico non è più applicata sulla superficie limite del semispazio, ma a una profondità h , con $h \leq 2b$; il terreno compreso tra la superficie e la profondità h ha le seguenti caratteristiche: $\gamma \neq 0$, $\varphi = 0$, $c = 0$ e cioè sia un mezzo dotato di peso ma privo di resistenza.

Risolviendo le equazioni di equilibrio si arriva all'espressione:

$$q = A \times \gamma h + B \times c$$

che è sicuramente è un passo avanti rispetto a Prandtl, ma che ancora non rispecchia la realtà.

Metodo di Terzaghi (1955)

Terzaghi, proseguendo lo studio di Caquot, ha apportato alcune modifiche per tenere conto delle effettive caratteristiche dell'insieme opera di fondazione-terreno.

Sotto l'azione del carico trasmesso dalla fondazione il terreno che si trova a contatto con la fondazione stessa tende a sfuggire lateralmente, ma ne è impedito dalle resistenze tangenziali che si sviluppano fra la fondazione ed il terreno. Ciò comporta una modifica dello stato tensionale nel terreno posto direttamente al di sotto della fondazione; per tenerne conto **Terzaghi** assegna ai lati AB ed EB del cuneo di Prandtl una inclinazione ψ rispetto all'orizzontale, scegliendo il valore di ψ in funzione delle caratteristiche meccaniche del terreno al contatto terreno-opera di fondazione.

L'ipotesi $\gamma_2 = 0$ per il terreno sotto la fondazione viene così superata ammettendo che le superfici di rottura restino inalterate, l'espressione del carico limite è quindi:

$$q = A \times \gamma \times h + B \times c + C \times \gamma \times b$$

in cui C è un coefficiente che risulta funzione dell'angolo di attrito ϕ del terreno posto al di sotto del piano di posa e dell'angolo ϕ prima definito;

b è la semilarghezza della striscia.

Inoltre, basandosi su dati sperimentali, *Terzaghi* passa dal problema piano al problema spaziale introducendo dei fattori di forma.

Un ulteriore contributo è stato apportato da *Terzaghi* sull'effettivo comportamento del terreno.

Nel metodo di Prandtl si ipotizza un comportamento del terreno rigido-plastico, *Terzaghi* invece ammette questo comportamento nei terreni molto compatti.

In essi, infatti, la curva carichi-cedimenti presenta un primo tratto rettilineo, seguito da un breve tratto curvilineo (comportamento elasto-plastico); la rottura è istantanea ed il valore del carico limite risulta chiaramente individuato (rottura generale).

In un terreno molto sciolto invece la relazione carichi-cedimenti presenta un tratto curvilineo accentuato fin dai carichi più bassi per effetto di una rottura progressiva del terreno (rottura locale); di conseguenza l'individuazione del carico limite non è così chiara ed evidente come nel caso dei terreni compatti.

Per i terreni molto sciolti, *Terzaghi* consiglia di prendere in considerazione il carico limite il valore che si calcola con la formula precedente introducendo però dei valori ridotti delle caratteristiche meccaniche del terreno e precisamente:

$$\tan \phi_{rid} = 2/3 \times \tan \phi \text{ e } c_{rid} = 2/3 \times c$$

Esplicitando i coefficienti della formula precedente, la formula di *Terzaghi* può essere scritta:

$$q_{ult} = c \times N_c \times s_c + \gamma \times D \times N_q + 0.5 \times \gamma \times B \times N_\gamma \times s_\gamma$$

dove:

$$N_q = \frac{a^2}{2 \cos^2 (45 + \phi/2)}$$

$$a = e^{(0.75\pi - \phi/2) \tan \phi}$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi$$

$$N_\gamma = \frac{\tan \phi}{2} \left(\frac{K p \gamma}{\cos^2 \phi} - 1 \right)$$

Formula di Meyerhof (1963)

Meyerhof propose una formula per il calcolo del carico limite simile a quella di *Terzaghi*.; le differenze consistono nell'introduzione di ulteriori coefficienti di forma.

Egli introdusse un coefficiente s_q che moltiplica il fattore N_q , fattori di profondità d_i e di pendenza i_j per il caso in cui il carico trasmesso alla fondazione è inclinato sulla verticale.

I valori dei coefficienti N furono ottenuti da *Meyerhof* ipotizzando vari archi di prova BF (v. meccanismo Prandtl), mentre il taglio lungo i piani AF aveva dei valori approssimati.

I fattori di forma tratti da *Meyerhof* sono di seguito riportati, insieme all'espressione della formula.

$$\text{Carico verticale} \quad q_{ult} = c \times N_c \times s_c \times d_c + \gamma \times D \times N_q \times s_q \times d_q + 0.5 \times \gamma \times B \times N_\gamma \times s_\gamma \times d_\gamma$$

Carico inclinato $q_{ul} = c \times N_c \times i_c \times d_c + \gamma \times D \times N_q \times i_q \times d_q + 0.5 \times \gamma \times B \times N_\gamma \times i_\gamma \times d_\gamma$

$$N_q = e^{\pi \tan \varphi} \tan^2(45 + \varphi/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \varphi$$

$$N_\gamma = (N_q - 1) \tan(1.4\varphi)$$

fattore di forma:

$$s_c = 1 + 0.2k_p \frac{B}{L} \quad \text{per } \varphi > 10$$

$$s_q = s_\gamma = 1 + 0.1k_p \frac{B}{L} \quad \text{per } \varphi = 0$$

fattore di profondità:

$$d_c = 1 + 0.2\sqrt{k_p} \frac{D}{B}$$

$$d_q = d_\gamma = 1 + 0.1\sqrt{k_p} \frac{D}{B} \quad \text{per } \varphi > 10$$

$$d_q = d_\gamma = 1 \quad \text{per } \varphi = 0$$

inclinazione:

$$i_c = i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta}{90}\right)^2$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta}{\varphi}\right)^2 \quad \text{per } \varphi > 0$$

$$i_\gamma = 0 \quad \text{per } \varphi = 0$$

dove :

$$K_p = \tan^2(45^\circ + \varphi/2)$$

θ = Inclinazione della risultante sulla verticale.

Formula di Hansen (1970)

E' una ulteriore estensione della formula di *Meyerhof*; le estensioni consistono nell'introduzione di b_i che tiene conto della eventuale inclinazione sull'orizzontale del piano di posa e un fattore g_i per terreno in pendenza.

La formula di Hansen vale per qualsiasi rapporto D/B , quindi sia per fondazioni superficiali che profonde, ma lo stesso autore introdusse dei coefficienti per meglio interpretare il comportamento reale della fondazione, senza di essi, infatti, si avrebbe un aumento troppo forte del carico limite con la profondità.

Per valori di $D/B < 1$

$$d_c = 1 + 0.4 \frac{D}{B}$$

$$d_q = 1 + 2 \tan \varphi (1 - \sin \varphi)^2 \frac{D}{B}$$

Per valori $D/B > 1$:

$$d_c = 1 + 0.4 \tan^{-1} \frac{D}{B}$$

$$d_q = 1 + 2 \tan \varphi (1 - \sin \varphi)^2 \tan^{-1} \frac{D}{B}$$

Nel caso $\varphi = 0$

D/B	0	1	1.1	2	5	10	20	100
d'_c	0	0.40	0.33	0.44	0.55	0.59	0.61	0.62

Nei fattori seguenti le espressioni con apici (') valgono quando $\varphi=0$.

Fattore di forma:

$$s'_c = 0.2 \frac{B}{L}$$

$$s_c = 1 + \frac{N_q}{N_c} \frac{B}{L}$$

$$s_c = 1 \quad \text{per fondazioni nastriformi}$$

$$s_q = 1 + \frac{B}{L} \tan \varphi$$

$$s_\gamma = 1 - 0.4 \frac{B}{L}$$

Fattore di profondità:

$$d'_c = 0.4k$$

$$d_c = 1 + 0.4k$$

$$d_q = 1 + 2 \tan \varphi (1 - \sin \varphi)k$$

$$d_\gamma = 1 \quad \text{per qualsiasi } \varphi$$

$$k = \frac{D}{B} \quad \text{se } \frac{D}{B} \leq 1$$

$$k = \tan^{-1} \frac{D}{B} \quad \text{se } \frac{D}{B} > 1$$

Fattori di inclinazione del carico

$$i'_c = 0.5 - 0.5 \sqrt{1 - \frac{H}{A_f c_a}}$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}$$

$$i_q = \left(1 - \frac{0.5H}{V + A_f c_a \cot \varphi} \right)^5$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{0.7H}{V + A_f c_a \cot \varphi} \right)^5 \quad (\eta = 0)$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{(0.7 - \eta / 450)H}{V + A_f c_a \cot \varphi} \right)^5 \quad (\eta > 0)$$

Fattori di inclinazione del terreno (fondazione su pendio):

$$g'_c = \frac{\beta}{147}$$

$$g_c = 1 - \frac{\beta}{147}$$

$$g_q = g_\gamma = (1 - 0.5 \tan \beta)^5$$

Fattori di inclinazione del piano di fondazione (base inclinata)

$$b'_c = \frac{\eta^\circ}{147^\circ}$$

$$b_c = 1 - \frac{\eta^\circ}{147^\circ}$$

$$b_q = \exp(-2\eta \tan \varphi)$$

$$b_\gamma = \exp(-2.7\eta \tan \varphi)$$

Formula di Vesic (1975)

La formula di Vesic è analoga alla formula di Hansen, con N_q ed N_c come per la formula di Meyerhof ed N_γ come sotto riportato:

$$N_\gamma = 2(N_q + 1) \tan(\varphi)$$

I fattori di forma e di profondità che compaiono nelle formule del calcolo della capacità portante sono uguali a quelli proposti da Hansen; alcune differenze sono invece riportate nei fattori di inclinazione del carico, del terreno (fondazione su pendio) e del piano di fondazione (base inclinata).

Formula Brich-Hansen (EC 7 – EC 8)

Affinché una fondazione possa resistere il carico di progetto con sicurezza nei riguardi della rottura generale, per tutte le combinazioni di carico relative allo SLU (stato limite ultimo), deve essere soddisfatta la seguente disuguaglianza:

$$V_d \leq R_d$$

Dove V_d è il carico di progetto allo SLU, normale alla base della fondazione, comprendente anche il peso della fondazione stessa; mentre R_d è il carico limite di progetto della fondazione nei confronti di carichi normali, tenendo conto anche dell'effetto di carichi inclinati o eccentrici.

Nella valutazione analitica del carico limite di progetto R_d si devono considerare le situazioni a breve e a lungo termine nei terreni a grana fine.

Il carico limite di progetto in condizioni non drenate si calcola come:

$$R/A' = (2 + \pi) c_u s_c i_c + q$$

Dove:

$A' = B' L'$ area della fondazione efficace di progetto, intesa, in caso di carico eccentrico, come l'area ridotta al cui centro viene applicata la risultante del carico.

c_u Coesione non drenata.

q pressione litostatica totale sul piano di posa.

s_c Fattore di forma

$$\begin{aligned} s_c &= 1 + 0,2 (B'/L') && \text{per fondazioni rettangolari} \\ s_c &= 1,2 && \text{Per fondazioni quadrate o circolari.} \end{aligned}$$

i_c Fattore correttivo per l'inclinazione del carico dovuta ad un carico H .

$$i_c = 0,5 \left(1 + \sqrt{1 - H / A' c_u} \right)$$

Per le condizioni drenate il carico limite di progetto è calcolato come segue.

$$R/A' = c' N_c s_c i_c + q' N_q s_q i_q + 0,5 \gamma' B' N_\gamma s_\gamma i_\gamma$$

Dove:

$$N_q = e^{\pi \tan \phi'} \tan^2 (45 + \phi' / 2)$$

$$N_c = (N_q - 1) \cot \phi'$$

$$N_\gamma = 1,5 (N_q - 1) \tan \phi'$$

Fattori di forma

$$s_q = 1 + (B'/L') \sin \phi' \quad \text{per forma rettangolare}$$

$$s_q = 1 + \sin \phi' \quad \text{per forma quadrata o circolare}$$

$$s_\gamma = 1 - 0,3 (B'/L') \quad \text{per forma rettangolare}$$

$$s_\gamma = 0,7 \quad \text{per forma quadrata o circolare}$$

$$s_c = (s_q \cdot N_q - 1) / (N_q - 1) \quad \text{per forma rettangolare, quadrata o circolare.}$$

Fattori inclinazione risultante dovuta ad un carico orizzontale H parallelo a L'

$$i_q = i_\gamma = 1 - H / (V + A' c' \cot \phi')$$

$$i_c = (i_q N_q - 1) / (N_q - 1)$$

Fattori inclinazione risultante dovuta ad un carico orizzontale H parallelo a B'

$$i_q = [1 - 0,7H / (V + A' \cdot c' \cdot \cot \phi')]^3$$

$$i_\gamma = [1 - H / (V + A' \cdot c' \cdot \cot \phi')]^3$$

$$i_c = (i_q \cdot N_q - 1) / (N_q - 1)$$

Oltre ai fattori correttivi di cui sopra sono considerati quelli complementari della profondità del piano di posa e dell'inclinazione del piano di posa e del piano campagna (Hansen).

Metodo di Richards et. Al.

Richards, Helm e Budhu (1993) hanno sviluppato una procedura che consente, in condizioni sismiche, di valutare sia il carico limite sia i cedimenti indotti, e quindi di procedere alle verifiche di entrambi gli stati limite (ultimo e di danno). La valutazione del carico limite viene perseguita mediante una semplice estensione del problema del carico limite al caso della presenza di forze di inerzia nel terreno di fondazione dovute al sisma, mentre la stima dei cedimenti viene ottenuta mediante un approccio alla Newmark (cfr. Appendice H di "Aspetti geotecnici della progettazione in zona sismica" – Associazione Geotecnica Italiana). Gli autori hanno esteso la classica formula trinomia del carico limite:

$$q_L = N_q \cdot q + N_c \cdot c + 0.5 N_\gamma \cdot \gamma \cdot B$$

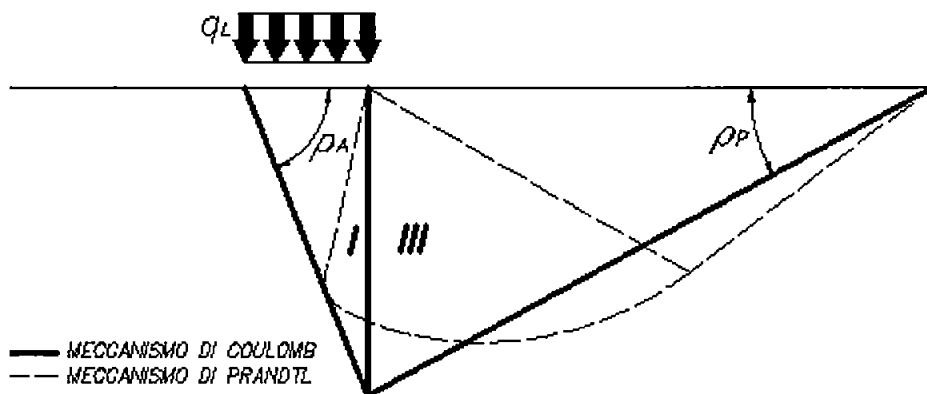
Dove i fattori di capacità portante vengono calcolati con le seguenti formule:

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \cot(\phi)$$

$$N_q = \frac{K_{pE}}{K_{AE}}$$

$$N_\gamma = \left(\frac{K_{pE}}{K_{AE}} - 1 \right) \cdot \tan(\rho_{AE})$$

Esaminando con un approccio da equilibrio limite, un meccanismo alla Coulomb e portando in conto le forze d'inerzia agenti sul volume di terreno a rottura. In campo statico, il classico meccanismo di Prandtl può essere infatti approssimato come mostrato nella figura che segue, eliminando la zona di transizione (ventaglio di Prandtl) ridotta alla sola linea AC, che viene riguardata come una parete ideale in equilibrio sotto l'azione della spinta attiva e della spinta passiva che riceve dai cunei I e III:



Schema di calcolo del carico limite (qL)

Gli autori hanno ricavato le espressioni degli angoli ρ_A e ρ_P che definiscono le zone di spinta attiva e passiva, e dei coefficienti di spinta attiva e passiva K_A e K_P in funzione dell'angolo di attrito interno ϕ del terreno e dell'angolo di attrito δ terreno – parete ideale:

$$\rho_A = \phi + \tan^{-1} \cdot \left\{ \frac{\sqrt{\tan(\phi) \cdot (\tan(\phi) \cdot \cot(\phi)) \cdot (1 + \tan(\delta) \cdot \cot(\phi))} - \tan(\phi)}{1 + \tan(\delta) \cdot (\tan(\phi) + \cot(\phi))} \right\}$$

$$\rho_P = -\phi + \tan^{-1} \cdot \left\{ \frac{\sqrt{\tan(\phi) \cdot (\tan(\phi) \cdot \cot(\phi)) \cdot (1 + \tan(\delta) \cdot \cot(\phi))} + \tan(\phi)}{1 + \tan(\delta) \cdot (\tan(\phi) + \cot(\phi))} \right\}$$

$$K_A = \frac{\cos^2(\phi)}{\cos(\delta) \left\{ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \cdot \sin(\phi)}{\cos(\delta)}} \right\}^2}$$

$$K_P = \frac{\cos^2(\phi)}{\cos(\delta) \left\{ 1 - \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \cdot \sin(\phi)}{\cos(\delta)}} \right\}^2}$$

E' comunque da osservare che l'impiego delle precedenti formule assumendo $\phi=0.5\delta$, conduce a valore dei coefficienti di carico limite molto prossimi a quelli basati su un'analisi alla Prandtl. Richards et. Al. hanno quindi esteso l'applicazione del meccanismo di Coulomb al caso sismico, portando in conto le forze d'inerzia agenti sul volume di terreno a rottura. Tali forze di massa, dovute ad accelerazioni $k_h g$ e $k_v g$, agenti rispettivamente in direzione orizzontale e verticale, sono a loro volta pari a $k_h \gamma$ e $k_v \gamma$. Sono state così ottenute le estensioni delle espressioni di ρ_A e ρ_P , nonché di K_A e K_P , rispettivamente indicate come ρ_{AE} e ρ_{PE} e come K_{AE} e K_{PE} per denotare le condizioni sismiche:

$$\rho_{AE} = (\phi - \vartheta) + \tan^{-1} \cdot \left\{ \frac{\sqrt{(1 + \tan^2(\phi - \vartheta)) \cdot [1 + \tan(\delta + \vartheta) \cdot \cot(\phi - \vartheta)]} - \tan(\phi - \vartheta)}{1 + \tan(\delta + \vartheta) \cdot (\tan(\phi - \vartheta) + \cot(\phi - \vartheta))} \right\}$$

$$\rho_{PE} = -(\phi - \vartheta) + \tan^{-1} \cdot \left\{ \frac{\sqrt{(1 + \tan^2(\phi - \vartheta)) \cdot [1 + \tan(\delta + \vartheta) \cdot \cot(\phi - \vartheta)]} - \tan(\phi - \vartheta)}{1 + \tan(\delta + \vartheta) \cdot (\tan(\phi - \vartheta) + \cot(\phi - \vartheta))} \right\}$$

$$K_{AE} = \frac{\cos^2(\phi - \vartheta)}{\cos(\vartheta) \cdot \cos(\delta + \vartheta) \left\{ 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta) \cdot \sin(\phi - \vartheta)}{\cos(\delta + \vartheta)}} \right\}^2}$$

$$K_{PE} = \frac{\cos^2(\varphi - \vartheta)}{\cos(\vartheta) \cdot \cos(\delta + \vartheta) \left\{ 1 - \sqrt{\frac{\sin(\varphi + \delta) \cdot \sin(\varphi - \vartheta)}{\cos(\delta + \vartheta)}} \right\}^2}$$

I valori di N_q e N_γ sono determinabili ancora avvalendosi delle formule precedenti, impiegando naturalmente le espressioni degli angoli ρ_{AE} e ρ_{PE} e dei coefficienti K_{AE} e K_{PE} relative al caso sismico. In tali espressioni compare l'angolo θ definito come:

$$\tan(\theta) = \frac{k_h}{1 - k_v}$$

Nella tabella che segue sono mostrati i fattori di capacità portante calcolati per i seguenti valori dei parametri:

$$\phi = 30^\circ \quad \delta = 15^\circ$$

Per diversi valori dei coefficienti di spinta sismica:

kh/(1-kv)	N_q	N_γ	N_c
0	16.51037	23.75643	26.86476
0.087	13.11944	15.88906	20.9915
0.176	9.851541	9.465466	15.33132
0.268	7.297657	5.357472	10.90786
0.364	5.122904	2.604404	7.141079
0.466	3.216145	0.879102	3.838476
0.577	1.066982	1.103E-03	0.1160159

Tabella dei fattori di capacità portante per $\phi=30^\circ$

VERIFICA A SLITTAMENTO

In conformità con i criteri di progetto allo SLU, la stabilità di un plinto di fondazione deve essere verificata rispetto al collasso per slittamento oltre a quello per rottura generale. Rispetto al collasso per slittamento la resistenza viene valutata come somma di una componente dovuta all'adesione e una dovuta all'attrito fondazione-terreno; la resistenza laterale derivante dalla spinta passiva del terreno può essere messa in conto secondo una percentuale indicata dall'utente. La resistenza di calcolo per attrito ed adesione è valutata secondo l'espressione:

$$F_{Rd} = N_{sd} \tan \delta + c_a A'$$

Nella quale N_{sd} è il valore di calcolo della forza verticale, δ è l'angolo di resistenza a taglio alla base del plinto, c_a è l'adesione plinto-terreno e A' è l'area della fondazione efficace, intesa, in caso di carichi eccentrici, come area ridotta al centro della quale è applicata la risultante.

CARICO LIMITE DI FONDAZIONI SU ROCCIA

Per la valutazione della capacità portante ammissibile delle rocce si deve tener conto di alcuni parametri significativi quali le caratteristiche geologiche, il tipo di roccia e la sua qualità, misurata con l'RQD. Nella capacità portante delle rocce si utilizzano normalmente fattori di sicurezza molto alti e legati in qualche modo al valore del coefficiente RQD: ad esempio, per una roccia con RQD pari al massimo a 0.75 il fattore di sicurezza varia tra 6 e 10. Per la determinazione della capacità portante di una roccia si possono usare le formule di Terzaghi, usando angolo d'attrito e coesione della roccia, o quelle proposte da Stagg e Zienkiewicz (1968) in cui i coefficienti della formula della capacità portante valgono:

$$N_q = \tan^6 \left(45 + \frac{\phi}{2} \right)$$

$$N_c = 5 \tan^4 \left(45 + \frac{\phi}{2} \right)$$

$$N_\gamma = N_q + 1$$

Con tali coefficienti vanno usati i fattori di forma impiegati nella formula di Terzaghi.

La capacità portante ultima calcolata è comunque funzione del coefficiente RQD secondo la seguente espressione:

$$q' = q_{ult} (RQD)^2$$

Se il carotaggio in roccia non fornisce pezzi intatti (RQD tende a 0), la roccia viene trattata come un terreno stimando al meglio i parametri c e ϕ .

FATTORI CORRETTIVI SISMICI: PAOLUCCI E PECKER

Per tener conto degli effetti inerziali indotti dal sisma sulla determinazione del q_{lim} vengono introdotti i fattori correttivi z :

$$z_q = \left(1 - \frac{k_h}{tg\phi} \right)^{0,35}$$

$$z_c = 1 - 0,32 \cdot k_h$$

$$z_\gamma = z_q$$

Dove k_h è il coefficiente sismico orizzontale.

Calcolo coefficienti sismici

Le NTC 2008 calcolano i coefficienti K_h e K_v in dipendenza di vari fattori:

$$K_h = \beta \times (a_{max}/g)$$

$$K_v = \pm 0,5 \times K_h$$

β = coefficiente di riduzione accelerazione massima attesa al sito;

a_{max} = accelerazione orizzontale massima attesa al sito;

g = accelerazione di gravità;

Tutti i fattori presenti nelle precedenti formule dipendono dall'accelerazione massima attesa sul sito di riferimento rigido e dalle caratteristiche geomorfologiche del territorio.

$$a_{max} = S_S S_T a_g$$

S_S (effetto di amplificazione stratigrafica): $0.90 \leq S_S \leq 1.80$; è funzione di F_0 (Fattore massimo di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale) e della categoria di suolo (A, B, C, D, E).

S_T (effetto di amplificazione topografica) per fondazioni in prossimità di pendii.

Il valore di S_T varia con il variare delle quattro categorie topografiche introdotte:

$$T1 (S_T = 1.0) \quad T2 (S_T = 1.20) \quad T3 (S_T = 1.20) \quad T4 (S_T = 1.40).$$

Questi valori sono calcolati come funzione del punto in cui si trova il sito oggetto di analisi. Il parametro di entrata per il calcolo è il tempo di ritorno dell'evento sismico che è valutato come segue:

$$T_R = -V_R / \ln(1 - PVR)$$

Con V_R vita di riferimento della costruzione e PVR probabilità di superamento, nella vita di riferimento, associata allo stato limite considerato. La vita di riferimento dipende dalla vita nominale della costruzione e dalla classe d'uso della costruzione (in linea con quanto previsto al punto 2.4.3 delle NTC). In ogni caso V_R dovrà essere maggiore o uguale a 35 anni.

Per l'applicazione dell'Eurocodice 8 (progettazione geotecnica in campo sismico) il coefficiente sismico orizzontale viene così definito:

$$K_h = a_{gR} \cdot \gamma_I \cdot S / (g)$$

a_{gR} : accelerazione di picco di riferimento su suolo rigido affiorante,

γ_I : fattore di importanza,

S: soil factor e dipende dal tipo di terreno (da A ad E).

$$a_g = a_{gR} \cdot \gamma_I$$

è la "design ground acceleration on type A ground".

Il coefficiente sismico verticale K_v è definito in funzione di K_h , e vale:

$$K_v = \pm 0.5 \cdot K_h$$

CEDIMENTI ELASTICI

I cedimenti di una fondazione rettangolare di dimensioni $B \times L$ posta sulla superficie di un semispazio elastico si possono calcolare in base ad una equazione basata sulla teoria dell'elasticità (Timoshenko e Goodier (1951)):

$$\Delta H = q_0 B' \frac{1 - \mu^2}{E_s} \left(I_1 + \frac{1 - 2\mu}{1 - \mu} I_2 \right) I_F \quad (1)$$

dove:

q_0 = Intensità della pressione di contatto

B' = Minima dimensione dell'area reagente,

E e μ = Parametri elastici del terreno.

I_i = Coefficienti di influenza dipendenti da: L'/B' , spessore dello strato H , coefficiente di Poisson μ , profondità del piano di posa D ;

I coefficienti I_1 e I_2 si possono calcolare utilizzando le equazioni fornite da Steinbrenner (1934) (V. Bowles), in funzione del rapporto L'/B' ed H/B , utilizzando $B'=B/2$ e $L'=L/2$ per i coefficienti relativi al centro e $B'=B$ e $L'=L$ per i coefficienti relativi al bordo.

Il coefficiente di influenza I_F deriva dalle equazioni di Fox (1948), che indicano il cedimento si riduce con la profondità in funzione del coefficiente di Poisson e del rapporto L/B .

In modo da semplificare l'equazione (1) si introduce il coefficiente I_S :

$$I_S = I_1 + \frac{1-2\mu}{1-\mu} I_2$$

Il cedimento dello strato di spessore H vale:

$$\Delta H = q_0 B' \frac{1-\mu^2}{E_S} I_S I_F$$

Per meglio approssimare i cedimenti si suddivide la base di appoggio in modo che il punto si trovi in corrispondenza di uno spigolo esterno comune a più rettangoli. In pratica si moltiplica per un fattore pari a 4 per il calcolo dei cedimenti al centro e per un fattore pari a 1 per i cedimenti al bordo.

Nel calcolo dei cedimenti si considera una profondità del bulbo delle tensioni pari a $5B$, se il substrato roccioso si trova ad una profondità maggiore.

A tal proposito viene considerato substrato roccioso lo strato che ha un valore di E pari a 10 volte dello strato soprastante.

Il modulo elastico per terreni stratificati viene calcolato come media pesata dei moduli elastici degli strati interessati dal cedimento immediato.

CEDIMENTI EDOMETRICI

Il calcolo dei cedimenti con l'approccio edometrico consente di valutare un cedimento di consolidazione di tipo monodimensionale, prodotto dalle tensioni indotte da un carico applicato in condizioni di espansione laterale impedita. Pertanto la stima effettuata con questo metodo va considerata come empirica, piuttosto che teorica.

Tuttavia la semplicità d'uso e la facilità di controllare l'influenza dei vari parametri che intervengono nel calcolo, ne fanno un metodo molto diffuso.

L'approccio edometrico nel calcolo dei cedimenti passa essenzialmente attraverso due fasi:

- il calcolo delle tensioni verticali indotte alle varie profondità con l'applicazione della teoria dell'elasticità;
- la valutazione dei parametri di compressibilità attraverso la prova edometrica.

In riferimento ai risultati della prova edometrica, il cedimento è valutato come:

$$\Delta H = H_0 \cdot RR \cdot \log \frac{\sigma'_{v0} + \Delta\sigma_v}{\sigma'_{v0}}$$

se si tratta di un terreno sovraconsolidato ($OCR > 1$), ossia se l'incremento di tensione dovuto all'applicazione del carico non fa superare la pressione di preconsolidazione σ'_p ($\sigma'_{v0} + \Delta\sigma_v < \sigma'_p$).

Se invece il terreno è normalconsolidato ($\sigma'_{v0} = \sigma'_p$) le deformazioni avvengono nel tratto di compressione e il cedimento è valutato come:

$$\Delta H = H_0 \cdot CR \cdot \log \frac{\sigma'_{v0} + \Delta\sigma_v}{\sigma'_{v0}}$$

dove:

RR Rapporto di ricomprensione;

CR Rapporto di compressione;

H_0 spessore iniziale dello strato;

σ'_{v0} tensione verticale efficace prima dell'applicazione del carico.

$\Delta\sigma_v$ incremento di tensione verticale dovuto all'applicazione del carico.

In alternativa ai parametri RR e CR si fa riferimento al modulo edometrico M ; in tal caso però occorre scegliere opportunamente il valore del modulo da utilizzare, tenendo conto dell'intervallo tensionale ($\sigma'_{v0} + \Delta\sigma_v$) significativo per il problema in esame.

L'applicazione corretta di questo tipo di approccio richiede:

- la suddivisione degli strati compressibili in una serie di piccoli strati di modesto spessore (< 2.00 m);
- la stima del modulo edometrico nell'ambito di ciascuno strato;
- il calcolo del cedimento come somma dei contributi valutati per ogni piccolo strato in cui è stato suddiviso il banco compressibile.

Molti usano le espressioni sopra riportate per il calcolo del cedimento di consolidazione tanto per le argille quanto per le sabbie di granulometria da fina a media, perché il modulo di elasticità impiegato è ricavato direttamente da prove di consolidazione. Tuttavia, per terreni a grana più grossa le dimensioni dei provini edometrici sono poco significative del comportamento globale dello strato e, per le sabbie, risulta preferibile impiegare prove penetrometriche statiche e dinamiche.

Cedimento secondario

Il cedimento secondario è calcolato facendo riferimento alla relazione:

$$\Delta H_s = H_c \cdot C_\alpha \cdot \log \frac{T}{T_{100}}$$

in cui:

H_c è l'altezza dello strato in fase di consolidazione;

C_α è il coefficiente di consolidazione secondaria come pendenza nel tratto secondario della curva *cedimento-logaritmo tempo*;

T tempo in cui si vuole il cedimento secondario;

T_{100} tempo necessario all'esaurimento del processo di consolidazione primaria.

CEDIMENTI di Schmertmann

Un metodo alternativo per il calcolo dei cedimenti è quello proposto da Schmertmann (1970) il quale ha correlato la variazione del bulbo delle tensioni alla deformazione. Schmertmann ha quindi proposto di considerare un diagramma delle deformazioni di forma triangolare in cui la profondità alla quale si hanno deformazioni significative è assunta pari a $4B$, nel caso di fondazioni nastriformi, e pari a $2B$ per fondazioni quadrate o circolari.

Secondo tale approccio il cedimento si esprime attraverso la seguente espressione:

$$w = C_1 \cdot C_2 \cdot \Delta q \cdot \sum \frac{I_z \cdot \Delta z}{E}$$

nella quale:

Δq rappresenta il carico netto applicato alla fondazione;

I_z è un fattore di deformazione il cui valore è nullo a profondità di $2B$, per fondazione circolare o quadrata, e a profondità $4B$, per fondazione nastriforme.

Il valore massimo di I_z si verifica a una profondità rispettivamente pari a:

$B/2$ per fondazione circolare o quadrata

B per fondazioni nastriformi

e vale

$$I_{z\max} = 0.5 + 0.1 \cdot \left(\frac{\Delta q}{\sigma'_{vi}} \right)^{0.5}$$

dove σ'_{vi} rappresenta la tensione verticale efficace a profondità $B/2$ per fondazioni quadrate o circolari, e a profondità B per fondazioni nastriformi.

E_i rappresenta il modulo di deformabilità del terreno in corrispondenza dello strato **i-esimo** considerato nel calcolo;

Δz_i rappresenta lo spessore dello strato **i-esimo**;

C_1 e C_2 sono due coefficienti correttivi.

Il modulo E viene assunto pari a $2.5 q_c$ per fondazioni circolari o quadrate e a $3.5 q_c$ per fondazioni nastriformi. Nei casi intermedi, si interpola in funzione del valore di L/B .

Il termine q_c che interviene nella determinazione di E rappresenta la resistenza alla punta fornita dalla prova CPT.

Le espressioni dei due coefficienti C_1 e C_2 sono:

$$C_1 = 1 - 0.5 \cdot \frac{\sigma'_{v0}}{\Delta q} > 0.5$$

che tiene conto della profondità del piano di posa.

$$C_2 = 1 + 0.2 \cdot \log \frac{t}{0.1}$$

che tiene conto delle deformazioni differite nel tempo per effetto secondario.

Nell'espressione t rappresenta il tempo, espresso in anni dopo il termine della costruzione, in corrispondenza del quale si calcola il cedimento.

CEDIMENTI DI BURLAND e BURBIDGE

Qualora si disponga di dati ottenuti da prove penetrometriche dinamiche per il calcolo dei cedimenti è possibile fare affidamento al metodo di Burland e Burbidge (1985), nel quale viene correlato un indice di compressibilità I_c al risultato N della prova penetrometrica dinamica. L'espressione del cedimento proposta dai due autori è la seguente:

$$S = f_s \cdot f_H \cdot f_t \cdot \left[\sigma'_{v0} \cdot B^{0.7} \cdot I_c / 3 + (q' - \sigma'_{v0}) \cdot B^{0.7} \cdot I_c \right]$$

nella quale:

q' = pressione efficace lorda;

σ'_{v0} = tensione verticale efficace alla quota d'imposta della fondazione;

B = larghezza della fondazione;

I_c = indice di compressibilità;

f_s, f_H, f_t = fattori correttivi che tengono conto rispettivamente della forma, dello spessore dello strato compressibile e del tempo, per la componente viscosa.

L'indice di compressibilità I_c è legato al valore medio N_{AV} di N_{spt} all'interno di una profondità significativa z :

$$I_c = \frac{1.706}{N_{AV}^{1.4}}$$

Per quanto riguarda i valori di N_{spt} da utilizzare nel calcolo del valore medio N_{AV} va precisato che i valori vanno corretti, per sabbie con componente limosa sotto falda e $N_{spt} > 15$, secondo l'indicazione di Terzaghi e Peck (1948)

$$N_c = 15 + 0.5 (N_{spt} - 15)$$

dove N_c è il valore corretto da usare nei calcoli.

Per depositi ghiaiosi o sabbioso-ghiaiosi il valore corretto è pari a:

$$N_c = 1.25 N_{spt}$$

Le espressioni dei fattori correttivi f_S , f_H ed f_t sono rispettivamente:

$$f_S = \left(\frac{1.25 \cdot L/B}{L/B + 0.25} \right)^2$$

$$f_H = \frac{H}{z_i} \left(2 - \frac{H}{z_i} \right)$$

$$f_t = \left(1 + R_3 + R \cdot \log \frac{t}{3} \right)$$

Con:

t = tempo in anni > 3 ;

R_3 = costante pari a 0.3 per carichi statici e 0.7 per carichi dinamici;

R = 0.2 nel caso di carichi statici e 0.8 per carichi dinamici.

DATI GENERALI

Azione sismica	D.M. 88/96
Larghezza fondazione	0.4 m
Lunghezza fondazione	6.6 m
Profondità piano di posa	0.5 m
Altezza di incastro	0.5 m

STRATIGRAFIA TERRENO

Corr: Parametri con fattore di correzione (TERZAGHI)

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH [m]	Gam [kN/m³]	Gams [kN/m³]	Fi [°]	Fi Corr. [°]	c [kN/m²]	c Corr. [kN/m²]	cu [kN/m²]	Ey [kN/m²]	Ed [kN/m²]	Ni	Cv [cm/s]	Cs
1.0	17.65	18.63	28.0	28	0.0	0.0	0.0	9806.65	0.0	0.0	0.0	0.0
2.5	17.65	18.63	28.0	28	0.0	0.0	0.0	9806.65	0.0	0.0	0.0	0.0
12.5	17.65	18.63	28.0	28	0.0	0.0	0.0	9806.65	0.0	0.0	0.0	0.0

Carichi di progetto agenti sulla fondazione

Nr.	Nome combinazione e	Pressione normale di progetto [kN/m²]	N [kN]	Mx [kN·m]	My [kN·m]	Hx [kN]	Hy [kN]	Tipo
1	A1+M1+R3	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Progetto
2	Sisma	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Progetto
3	S.L.E.	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Servizio
4	S.L.D.	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Servizio

Sisma + Coeff. parziali parametri geotecnici terreno + Resistenze

Nr	Correzione Sismica	Tangente angolo di resistenza al taglio	Coesione efficace	Coesione non drenata	Peso Unità volume in fondazione	Peso unità volume copertura	Coef. Rid. Capacità portante verticale	Coef.Rid.Ca pacità portante orizzontale
1	No	1	1	1	1	1	2.3	1.1
2	No	1	1	1	1	1	2.3	1.1
3	No	1	1	1	1	1	1	1
4	No	1	1	1	1	1	1	1

CARICO LIMITE FONDAZIONE COMBINAZIONE...A1+M1+R3

Autore: Brinch - Hansen 1970

Carico limite [Qult]	207.35 kN/m ²
Resistenza di progetto[Rd]	90.15 kN/m ²
Tensione [Ed]	11.36 kN/m ²
Fattore sicurezza [Fs=Qult/Ed]	18.25
Condizione di verifica [Ed<=Rd]	Verificata

COEFFICIENTE DI SOTTOFONDAZIONE BOWLES (1982)

Costante di Winkler 8294.19 kN/m³

A1+M1+R3

Autore: HANSEN (1970) (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	14.72
Fattore [Nc]	25.8
Fattore [Ng]	10.94
Fattore forma [Sc]	1.0
Fattore profondità [Dc]	1.36
Fattore inclinazione carichi [Ic]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gc]	1.0
Fattore inclinazione base [Bc]	1.0
Fattore forma [Sq]	1.03
Fattore profondità [Dq]	1.27
Fattore inclinazione carichi [Iq]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gq]	1.0
Fattore inclinazione base [Bq]	1.0
Fattore forma [Sg]	0.98
Fattore profondità [Dg]	1.0
Fattore inclinazione carichi [Ig]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gg]	1.0
Fattore inclinazione base [Bg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zq]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zc]	1.0

Carico limite	207.74 kN/m ²
Resistenza di progetto	90.32 kN/m ²

Condizione di verifica [Ed<=Rd] Verificata

Autore: TERZAGHI (1955) (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	17.81
Fattore [Nc]	31.61

Fattore [Ng]	15.15
Fattore forma [Sc]	1.0
Fattore forma [Sg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zq]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zc]	1.0

Carico limite	210.63 kN/m ²
Resistenza di progetto	91.58 kN/m ²

Condizione di verifica [Ed<=Rd] Verificata

Autore: MEYERHOF (1963) (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	14.72
Fattore [Nc]	25.8
Fattore [Ng]	11.19
Fattore forma [Sc]	1.03
Fattore profondità [Dc]	1.42
Fattore inclinazione carichi [Ic]	1.0
Fattore forma [Sq]	1.02
Fattore profondità [Dq]	1.21
Fattore inclinazione carichi [Iq]	1.0
Fattore forma [Sg]	1.02
Fattore profondità [Dg]	1.21
Fattore inclinazione carichi [Ig]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zq]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zc]	1.0

Carico limite	208.08 kN/m ²
Resistenza di progetto	90.47 kN/m ²

Condizione di verifica [Ed<=Rd] Verificata

Autore: VESIC (1975) (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	14.72
Fattore [Nc]	25.8
Fattore [Ng]	16.72
Fattore forma [Sc]	1.0
Fattore profondità [Dc]	1.36
Fattore inclinazione carichi [Ic]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gc]	1.0
Fattore inclinazione base [Bc]	1.0
Fattore forma [Sq]	1.03
Fattore profondità [Dq]	1.27
Fattore inclinazione carichi [Iq]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gq]	1.0
Fattore inclinazione base [Bq]	1.0
Fattore forma [Sg]	0.98
Fattore profondità [Dg]	1.0
Fattore inclinazione carichi [Ig]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gg]	1.0
Fattore inclinazione base [Bg]	1.0

Fattore correzione sismico inerziale [zq]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zc]	1.0

Carico limite	227.63 kN/m ²
Resistenza di progetto	98.97 kN/m ²

Condizione di verifica [Ed<=Rd]	Verificata
---------------------------------	------------

Autore: Brinch - Hansen 1970 (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	14.72
Fattore [Nc]	25.8
Fattore [Ng]	10.94
Fattore forma [Sc]	1.03
Fattore profondità [Dc]	1.36
Fattore inclinazione carichi [Ic]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gc]	1.0
Fattore inclinazione base [Bc]	1.0
Fattore forma [Sq]	1.03
Fattore profondità [Dq]	1.27
Fattore inclinazione carichi [Iq]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gq]	1.0
Fattore inclinazione base [Bq]	1.0
Fattore forma [Sg]	0.98
Fattore profondità [Dg]	1.0
Fattore inclinazione carichi [Ig]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gg]	1.0
Fattore inclinazione base [Bg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zq]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zc]	1.0

Carico limite	207.35 kN/m ²
Resistenza di progetto	90.15 kN/m ²

Condizione di verifica [Ed<=Rd]	Verificata
---------------------------------	------------

Sisma

Autore: HANSEN (1970) (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	14.72
Fattore [Nc]	25.8
Fattore [Ng]	10.94
Fattore forma [Sc]	1.0
Fattore profondità [Dc]	1.36
Fattore inclinazione carichi [Ic]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gc]	1.0
Fattore inclinazione base [Bc]	1.0
Fattore forma [Sq]	1.03
Fattore profondità [Dq]	1.27
Fattore inclinazione carichi [Iq]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gq]	1.0
Fattore inclinazione base [Bq]	1.0

Fattore forma [Sg]	0.98
Fattore profondità [Dg]	1.0
Fattore inclinazione carichi [Ig]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gg]	1.0
Fattore inclinazione base [Bg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zq]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zc]	1.0

Carico limite	207.74 kN/m ²
Resistenza di progetto	90.32 kN/m ²

Condizione di verifica [Ed<=Rd] Verificata

Autore: TERZAGHI (1955) (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	17.81
Fattore [Nc]	31.61
Fattore [Ng]	15.15
Fattore forma [Sc]	1.0
Fattore forma [Sg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zq]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zc]	1.0

Carico limite	210.63 kN/m ²
Resistenza di progetto	91.58 kN/m ²

Condizione di verifica [Ed<=Rd] Verificata

Autore: MEYERHOF (1963) (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	14.72
Fattore [Nc]	25.8
Fattore [Ng]	11.19
Fattore forma [Sc]	1.03
Fattore profondità [Dc]	1.42
Fattore inclinazione carichi [Ic]	1.0
Fattore forma [Sq]	1.02
Fattore profondità [Dq]	1.21
Fattore inclinazione carichi [Iq]	1.0
Fattore forma [Sg]	1.02
Fattore profondità [Dg]	1.21
Fattore inclinazione carichi [Ig]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zq]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zc]	1.0

Carico limite	208.08 kN/m ²
Resistenza di progetto	90.47 kN/m ²

Condizione di verifica [Ed<=Rd] Verificata

Autore: VESIC (1975) (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	14.72
Fattore [Nc]	25.8
Fattore [Ng]	16.72
Fattore forma [Sc]	1.0
Fattore profondità [Dc]	1.36
Fattore inclinazione carichi [Ic]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gc]	1.0
Fattore inclinazione base [Bc]	1.0
Fattore forma [Sq]	1.03
Fattore profondità [Dq]	1.27
Fattore inclinazione carichi [Iq]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gq]	1.0
Fattore inclinazione base [Bq]	1.0
Fattore forma [Sg]	0.98
Fattore profondità [Dg]	1.0
Fattore inclinazione carichi [Ig]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gg]	1.0
Fattore inclinazione base [Bg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zq]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zc]	1.0

Carico limite 227.63 kN/m²

Resistenza di progetto 98.97 kN/m²

Condizione di verifica [Ed<=Rd] Verificata

Autore: Brinch - Hansen 1970 (Condizione drenata)

Fattore [Nq]	14.72
Fattore [Nc]	25.8
Fattore [Ng]	10.94
Fattore forma [Sc]	1.03
Fattore profondità [Dc]	1.36
Fattore inclinazione carichi [Ic]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gc]	1.0
Fattore inclinazione base [Bc]	1.0
Fattore forma [Sq]	1.03
Fattore profondità [Dq]	1.27
Fattore inclinazione carichi [Iq]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gq]	1.0
Fattore inclinazione base [Bq]	1.0
Fattore forma [Sg]	0.98
Fattore profondità [Dg]	1.0
Fattore inclinazione carichi [Ig]	1.0
Fattore inclinazione pendio [Gg]	1.0
Fattore inclinazione base [Bg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zq]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zg]	1.0
Fattore correzione sismico inerziale [zc]	1.0

Carico limite 207.35 kN/m²

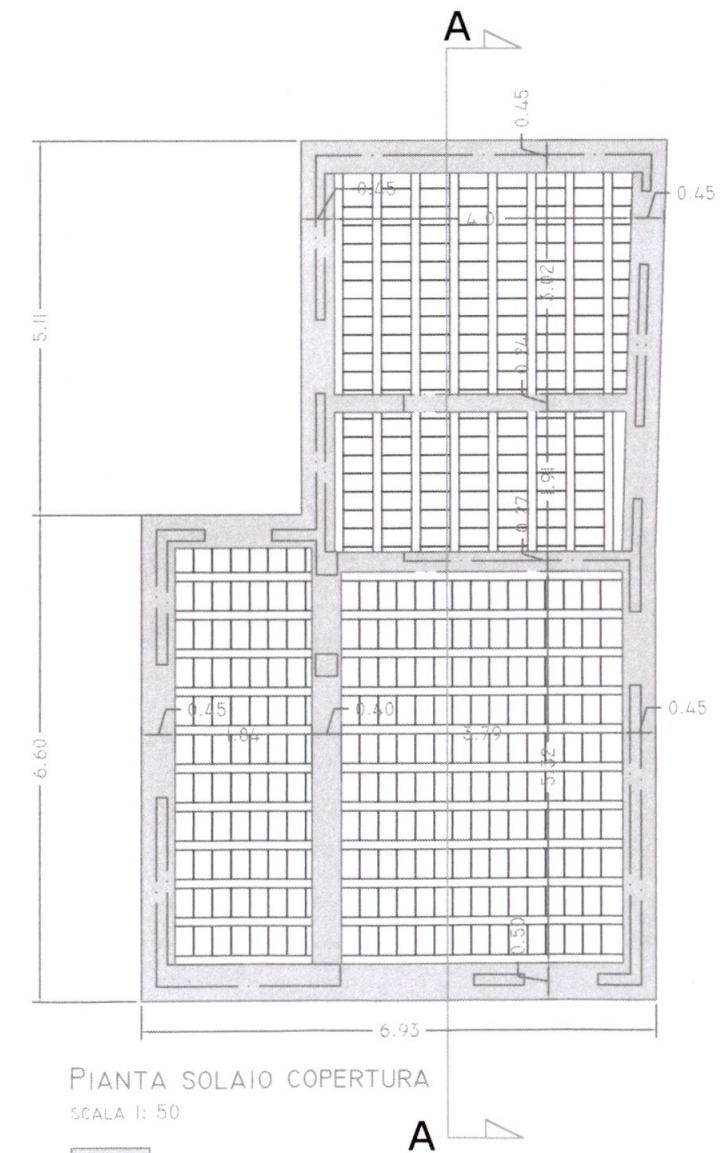
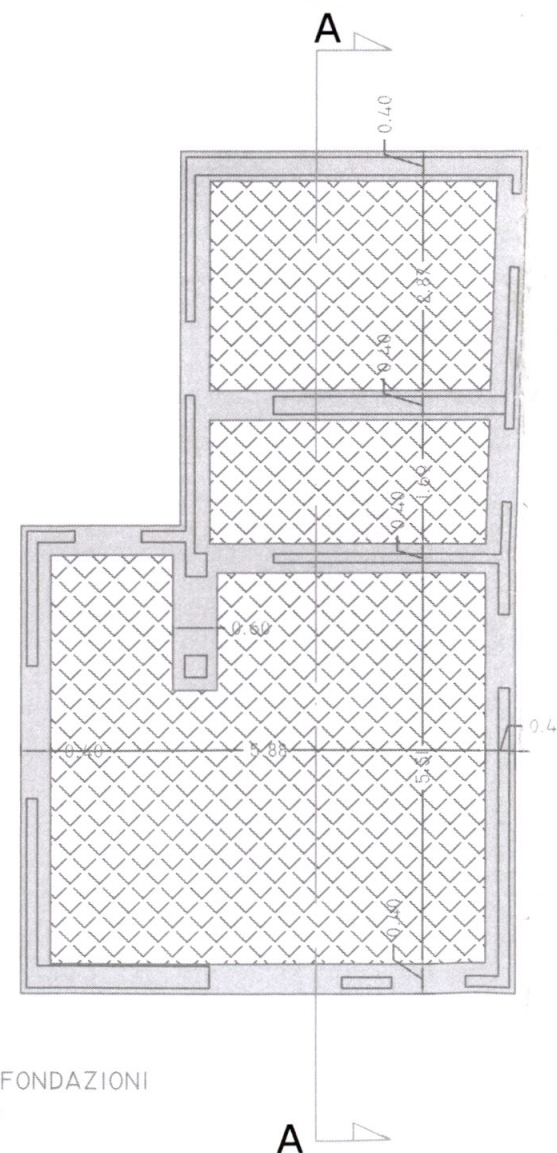
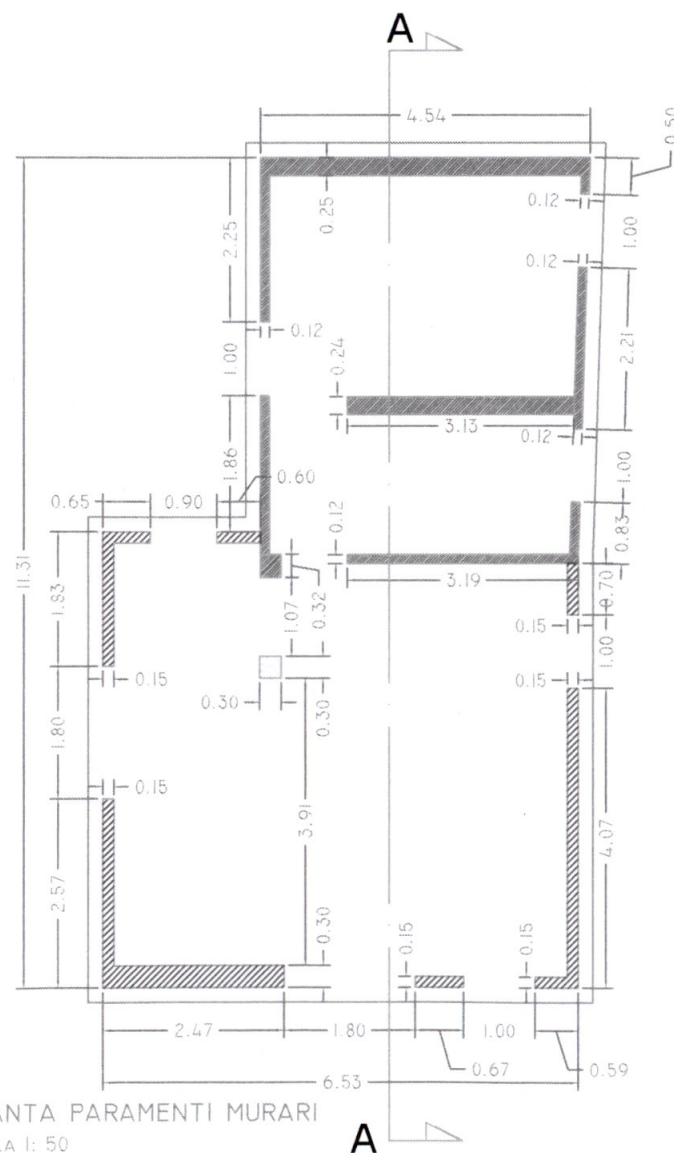
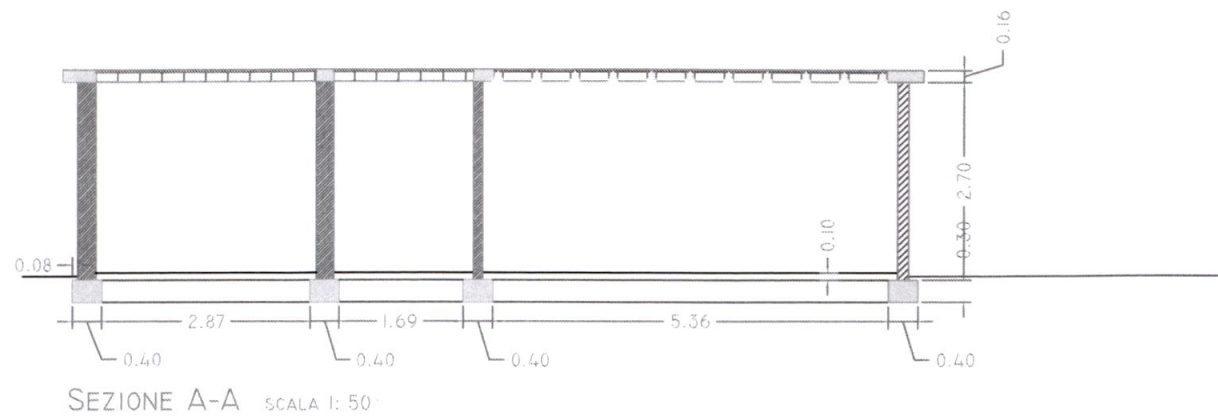
Resistenza di progetto 90.15 kN/m²

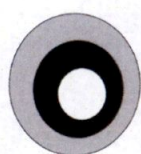
Condizione di verifica [Ed<=Rd] Verificata

Indice

1.DATI GENERALI	17
2.STRATIGRAFIA TERRENO	17
3.Carichi di progetto agenti sulla fondazione	17
4.Sisma + Coeff. parziali parametri geotecnici terreno + Resistenze	17
5.Carico limite verticale	18
6.Carico limite verticale...A1+M1+R3	18
6.1.HANSEN (1970)	18
6.2.TERZAGHI (1955)	18
6.3.MEYERHOF (1963)	18
6.4.VESIC (1975)	19
6.5.Brinch - Hansen 1970	19
7.Carico limite verticale...Sisma	20
7.1.HANSEN (1970)	20
7.2.TERZAGHI (1955)	21
7.3.MEYERHOF (1963)	21
7.4.VESIC (1975)	21
7.5.Brinch - Hansen 1970	22
Indice	23

Ing. Edoardo REMEDI, Via Mazzini n°11, 54033 CARRARA,
TEL. 0585777014 Fax 0585041542





STUDIO 408

PROGETTAZIONE STRUTTURALI - ALLESTIMENTO AMBIENTI DI LAVORO E RESIDENZIALI
PROGETTAZIONE FACCIATE CONTINUE E FACCIATE PUNTUALI

Comune di Carrara
Provincia di Massa Carrara

COMMITTENTE:

Agostini Mario

Tecnico:

Ing. Edoardo Remedi

Lavoro: Condono Edilizio 47/85
condono N° 3013 del 30/09/1986
n° progressivo 0736045309

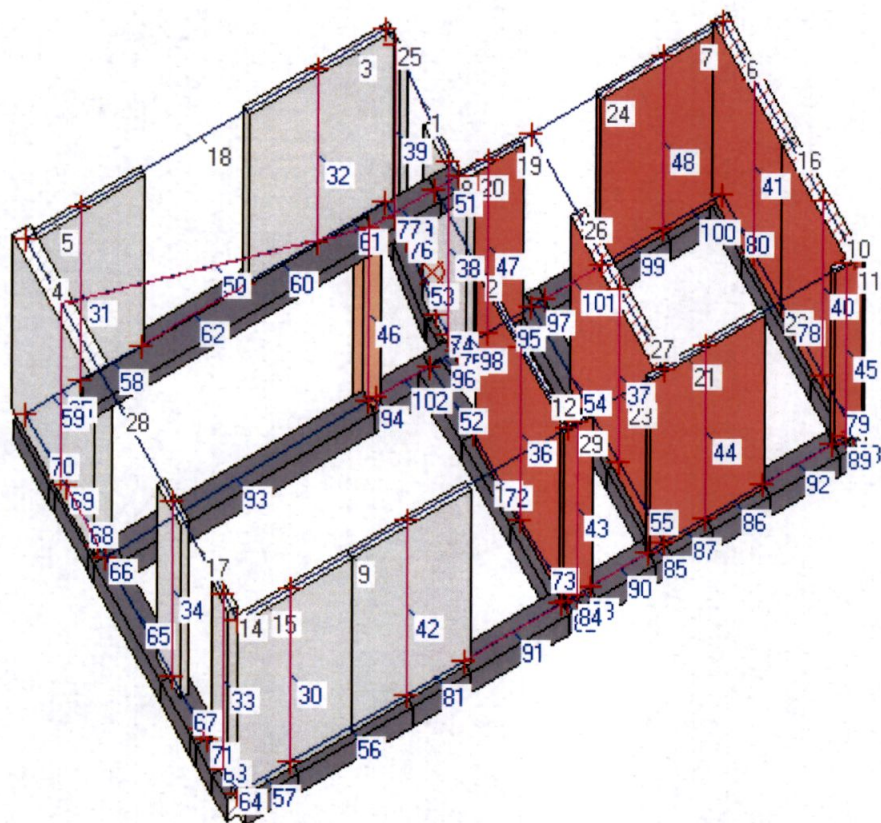
Oggetto: Relazione geotecnica e
sulle fondazioni

R3
R4

Ing. Edoardo REMEDI, Via Mazzini n°11 , 54033 CARRARA,
TEL. 0585777014 Fax 058577701

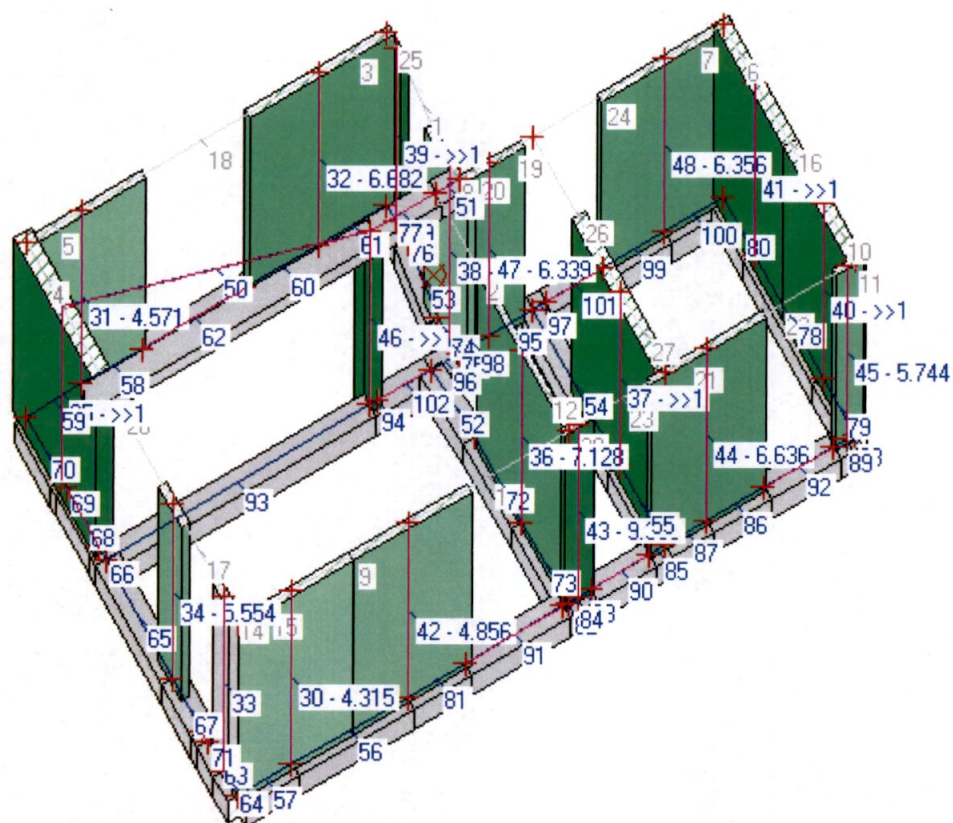
[illegible]

SLV (Stato limite ultimo)
Effetti: + Sismici

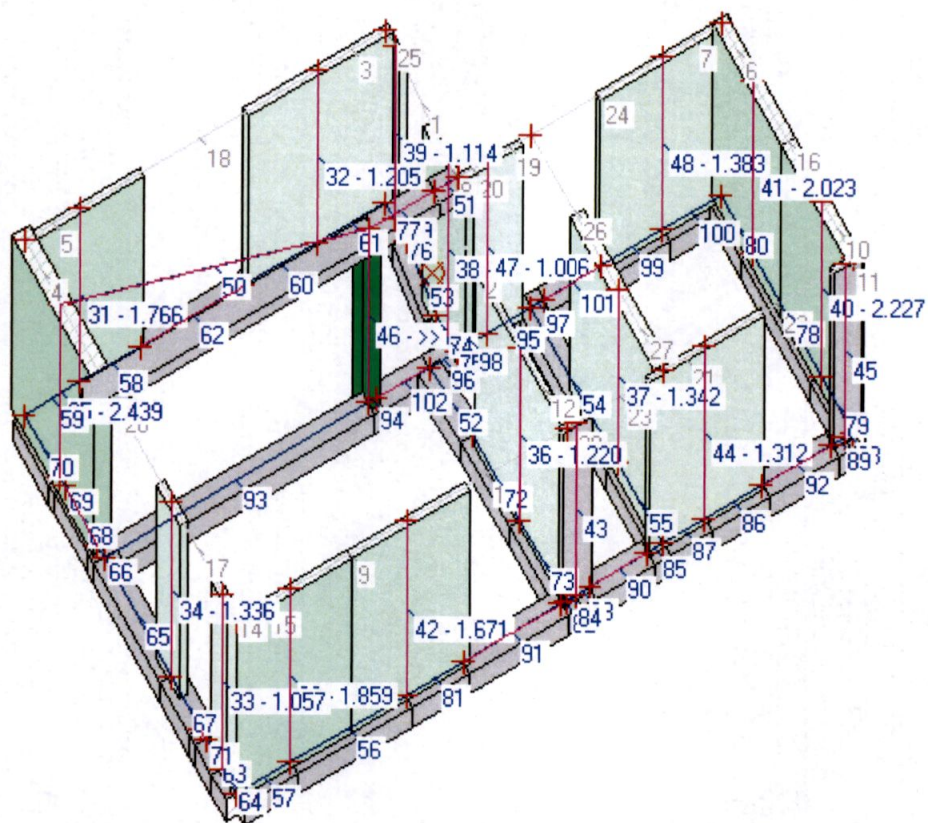


N°	Tipologia muratura	E	G	(eps), 2 (%) (parabola-rettangolo)	(eps), u (%)	f, m	f, k
1		310000	130000	0.20	0.35	0.0	250.0
2 10	Blocchi di calcestruzzo o argilla espansa (45%<f<65%)	12000	3000	0.20	0.35	15.0	10.5
3	7) Mattoni semipieni, malta cementizia	12000	4000	0.20	0.35	24.0	16.8
4	8) Blocchi laterizi semipieni (f<45%)	36000	10800	0.20	0.35	40.0	28.0

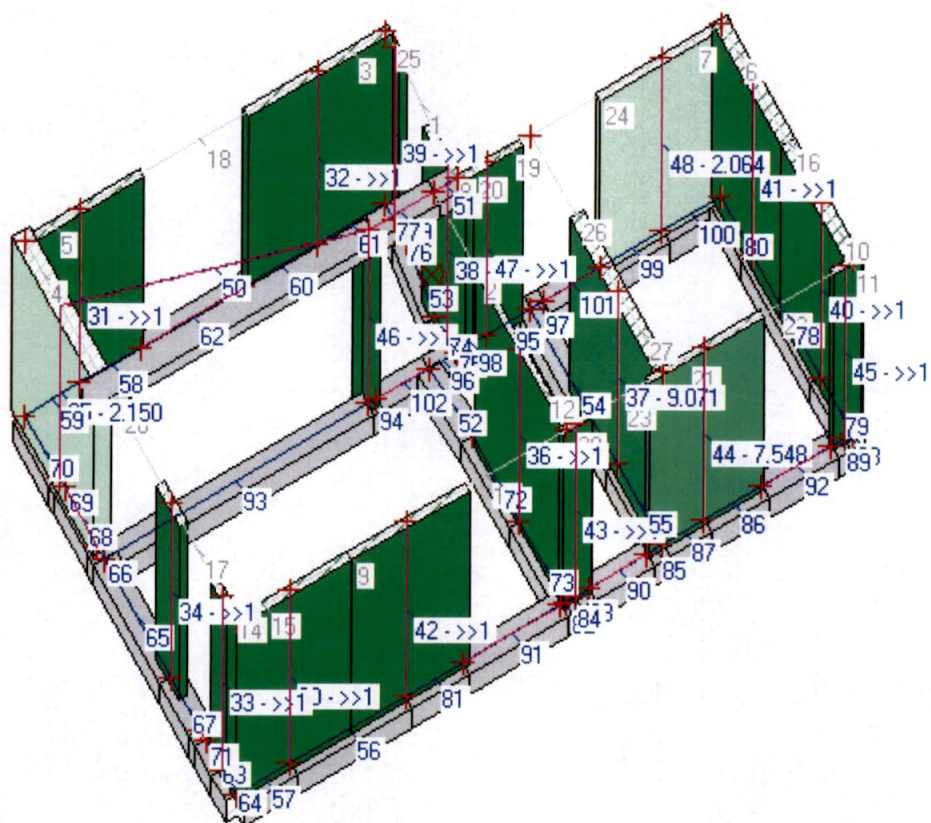
SLV (Stato limite ultimo)
Effetti: + Sismici



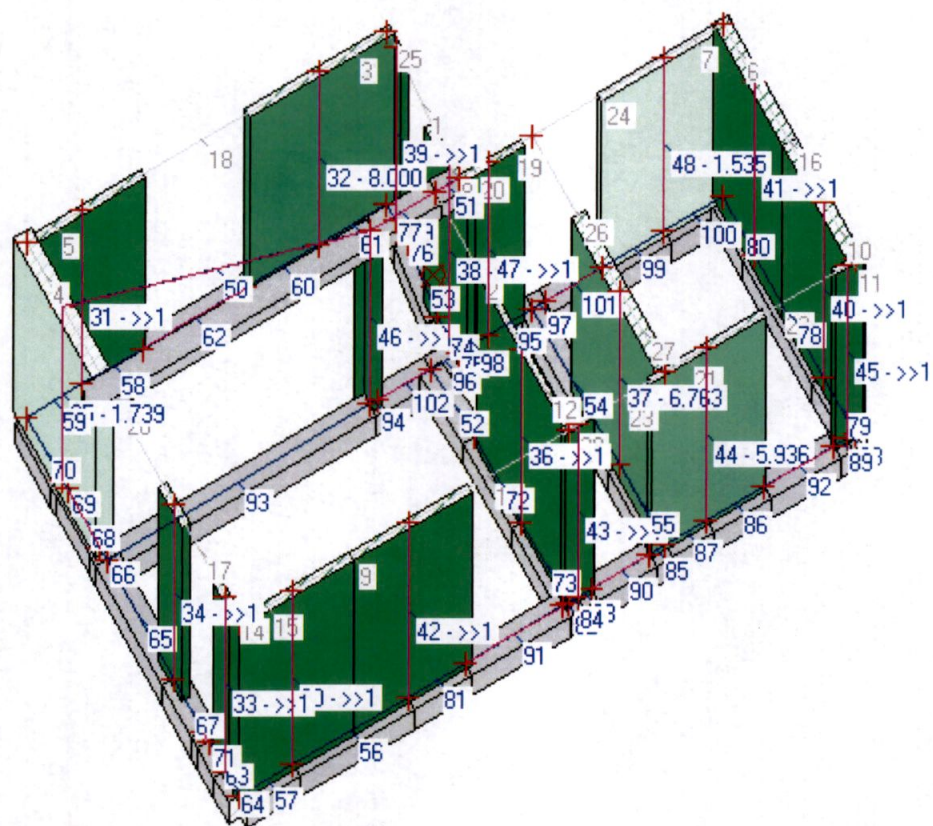
SLV (Stato limite ultimo)
Effetti: + Sismici



SLV (Stato limite ultimo)
Effetti: + Sismici



SLV (Stato limite ultimo)
Effetti: + Sismici



Certificato d'idoneità sismica

La presente relazione riguarda la verifica strutturale per il completamento del condono edilizio n° 47/85 condono N° 3013 del 30/09/1986 n° progressivo 0736045309. L'immobile in oggetto è stato acquistato tramite asta pubblica giudiziale dal sig. Agostini Mario nato a Carrara il 15/08/1964 C.F. GSTMRA64M15B832Q e domiciliato in Carrara Viale Zaccagna. L'immobile è posto in Carrara alla Via Argine destro Carrione n° 43 censito catastalmente al Foglio n. 104 Particella n. 457. L'edificio, ad uso residenziale, si compone un piano fuori terra in muratura semplice. L'altezza complessiva dal suolo dell'edificio sarà di circa 2.7 m, oltre alla parte interrata di circa 0.4 m. Le dimensioni complessive del fabbricato sono di circa 6.53 m x 11.31 m (in pianta) con altezza di 2.7 m. La struttura è realizzata in muratura portante. In particolare i paramenti murari sono realizzati in mattoni pieni ad una testa e a due teste, e in blocchi di cls di spessori pari a 15 cm e 30 cm. Sono stati eseguiti tutti i sondaggi necessari per attribuire ad ogni paramento murario il proprio materiale. Così come per le fondazioni e travi di solaio.

Tipo e caratteristiche dei materiali strutturali

CEMENTO ARMATO: Calcestruzzi

Riferimenti: D.M. 14.01.2008, par. 11.2; Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale; UNI EN 206-1/2006; UNI 11104.

Tipologia strutturale:	Fondazioni
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	30 N/mm ² (300 daN/cm ²)
Condizioni ambientali:	Strutture completamente interrate in terreno permeabile.
Classe di esposizione:	XC2
Rapporto acqua/cemento max:	0.60
Classe di consistenza:	S3 (Plastica)
Diametro massimo aggregati:	16 mm

MURATURA

(Riferimento D.M. 14.01.2008, par. 11.10) Caratteristiche minime dei materiali impiegati per la costruzione delle strutture analizzate con la presente relazione, secondo il D.M. 20/11/1987 (e riprese nel D.M. 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni").

Modulo di elasticità normale secante E: $E = 1000 \cdot f_k$

Modulo di elasticità tangenziale secante G: $G = 0.4 \cdot E$

Parametri caratteristici:

f_k : resistenza caratteristica a compressione della muratura;

f_{vk0} : resistenza caratteristica a taglio in assenza di carichi verticali; $f_{vk0} = 0.7 f_{vm}$;

f_{vk} : resistenza caratteristica a taglio in presenza di tensioni di compressione;

$$f_{vk} = f_{vk0} + 0.4 \sigma_n;$$

Carichi da neve

Normativa : D.M. 14/01/2008 (Norme tecniche per le costruzioni)

Il carico provocato dalla presenza della neve agisce in direzione verticale ed è riferito alla proiezione orizzontale della superficie della copertura. Esso è valutato con la seguente espressione:

$$q_s = \mu_i \cdot q_{sk} \cdot C_E \cdot C_t$$

Provincia : Massa – Carrara - **Zona :** II **Altitudine :** 0 m s.l.m.- **Valore caratteristico neve al suolo :**

$q_{sk} = 1 \text{ kN/m}^2$ - **Coefficiente di esposizione** $C_E : 1$ (Normale)

Coefficiente termico $C_t : 1$ -

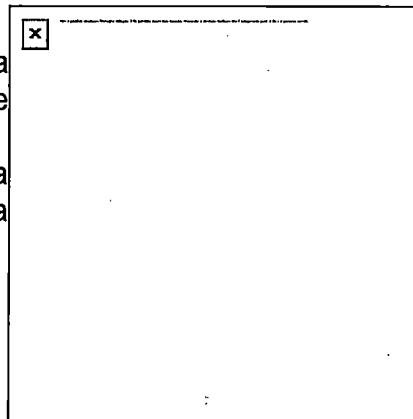
Tipo di copertura: ad una falda ($\alpha = 0^\circ$)

Si assume che la neve non sia impedita di scivolare.

Se l'estremità più bassa della falda termina con un parapetto, una barriera od altre ostruzioni, allora il coefficiente di forma non potrà essere assunto inferiore a 0,8 indipendentemente dall'angolo α .-

Si deve considerare la condizione di carico riportata nella figura a lato, la quale deve essere utilizzata per entrambi i casi di carico, con o senza vento.

Carico da neve : $q_s(\mu_1(\alpha)) = 0.8 \text{ kN/m}^2$ [$\mu_1(\alpha) = 0.8$] - $q_s(\mu_1=0.8) = 0.8 \text{ kN/m}^2$



Le azioni applicate alla struttura

Le azioni applicate al modello strutturale sono le seguenti:

carichi permanenti e pesi propri:

Peso proprio calcestruzzo	2500 kg/mc (24 kN/mc)
Pavimento	102 kg/mq (1 kN/mq)
Intonaco	30 kg/mq (0.3 kN/mq)
Tamponamenti portanti perimetrali	1000-1300 kg/mc (10-13 kN/mc)

Pesi propri di solai:

Peso Proprio Solai a travetti e interposte

$H = 12+4 \text{ cm} \Rightarrow 210 \text{ kg/mq (2,06 kN/mq)}$

Manto di copertura

100 kg/mq (0,98 kN/mq)

CARICHI VARIABILI (analisi secondo D.M. 14.01.2008):

Cat.	Ambienti	$q_k [\text{kN/m}^2]$
A	Ambienti ad uso residenziale. Sono compresi in questa categoria i locali di abitazione e relativi servizi, gli alberghi (ad esclusione delle aree suscettibili di affollamento).	204 kg/mq (2,00 kN/mq)
H	Coperture e sottotetti. Cat. H1 – Coperture e sottotetti accessibili per sola manutenzione. Cat. H2 – Coperture praticabili Cat. H3 – Coperture speciali (impianti, eliporti, altri) da valutarsi caso per caso.	51 kg/mq (0,50 kN/mq) Secondo categoria di appartenenza.

Prestazioni di progetto, classe della struttura, vita utile e procedure di qualità

Le prestazioni della struttura e le condizioni per la sua sicurezza sono state individuate comunemente dal progettista e dal committente. A tal fine è stata posta attenzione al tipo della struttura, al suo uso e alle possibili conseguenze di azioni anche accidentali; particolare rilievo è stato dato alla sicurezza delle persone.

La classe della struttura è di tipo 2.

Risulta così definito l'insieme degli stati limite riscontrabili nella vita della struttura ed è stato accertato, in fase di verifica, che essi non siano superati.

Altrettanta cura è stata posta per valutare la durabilità della struttura, con la consapevolezza che tutte le prestazioni attese potranno essere adeguatamente realizzate solo mediante opportune verifiche in fase di costruzione che non è stata possibile eseguire, ma anche di manutenzione e gestione dell'opera. Per quanto riguarda la durabilità si sono valutate le possibili combinazioni, in considerazione dell'ambiente in cui l'opera dovrà vivere e dei cicli di carico a cui sarà sottoposta. La qualità dei materiali e le dimensioni degli elementi risultano per quanto possibile accertare coerenti con tali obiettivi.

Il sottoscritto Ing. Edoardo Remedi, con studio professionale in Carrara Piazza XXVII Aprile n°1, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa Carrara al n 571, vista la denuncia di condono n° 47/85 condono N° 3013 del 30/09/1986 n° progressivo 0736045309, presentata dai sig. Agostini Maria Cristina e Agostini Alberto, e l'incarico affidatomi dall'attuale proprietario Sig. Mario Agostini, nato a Carrara il 15/08/1964 C.F. GSTMRA64M15B832Q, per il completamento delle verifiche strutturali sul fabbricato sito in Via Argine destro Carrione n ° 43 e censito catastalmente al Foglio n. 104 Particella n. 457; Visto il progetto architettonico in sanatoria, redatto dal Geom. Maurizio Giunti con studio in via Venezia n°36, Carrara (MS), iscritto all'Albo dei Geometri della Provincia di Massa Carrara al n°682, per il quale è stato richiesto il deposito al genio civile ai sensi della D.M. 08.; Visto il progetto di verifica in sanatoria delle strutture eseguito dall'Ing. Edoardo Remedi, eseguiti i sopralluoghi del caso dove non sono riscontrate anomalie nella struttura

SI CERTIFICA L'IDONEITÀ SISMICA STATICA DELLE OPERE DI COSTRUZIONE ESEGUITE

In fede

Ing. Edoardo Remedi