

Comune di Pavullo nel Frignano (MO)

PERMESSO DI COSTRUIRE REALIZZAZIONE DI NUOVA STALLA PER BOVINI DA LATTE

Committente:

AZ. AGRICOLA LA SERRA DI BONVICINI MARCO E MUCCIARINI ALBERTINA

Via delle Fontane n. 20, 41026 Pavullo nel Frignano (MO)

Legale Rappresentante: Bonvicini Chiara

Progettazione Architettonica:

Geom Vittorio Milani

Via per Sestola n. 8, 41026 Pavullo nel Frignano (BO)

Progettazione Strutturale e DL:

Studio Tecnico Ing. Aldo Barani

Via della Pace n. 170, 41058 Vignola (MO)

RELAZIONE TECNICA

Secondo quanto disposto dall'allegato A alla D.G.R. n. 1373/2011

IDENTIFICAZ. COMMESSA:

18305

Emissione 31 Ottobre 2018

1° Revisione

2° Revisione

Ing. Aldo Barani

Via Della Pace 170

40158 Vignola

Ord. Ing. Modena n. 1854

Indice

1.	Committente	3
2.	Progettisti	3
3.	Inquadramento Territoriale	3
4.	Norme Tecniche Aggiuntive	4
5.	Indagini Geologiche	4
6.	Analisi Geotecniche	6
7.	Destinazioni D'uso	6
8.	Vita Nominale e Classe D'uso	6
9.	Tipologia Strutturale	6
10.	Materiali Utilizzati	6
11.	Parametri sismici	8
12.	Interazioni Architettonico - Impiantistiche	9
13.	Analisi Criteri di Regolarità	9
14.	Dimensionamenti di Massima	9

RELAZIONE TECNICA

1. *Committente*

AZ. AGRICOLA LA SERRA DI BONVICINI MARCO E MUCCIARINI ALBERTINA

Via delle Fontane n. 20, 41026 Pavullo nel Frignano (MO)

Legale Rappresentante: Bonvicini Chiara

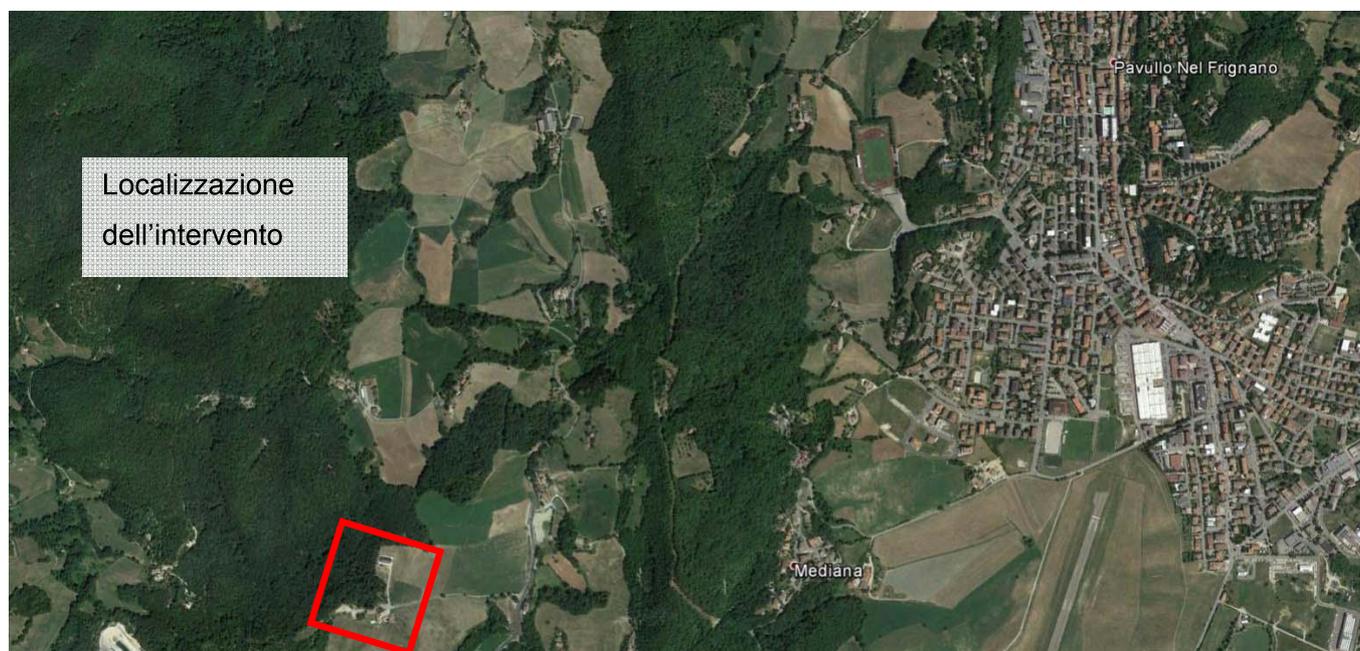
2. *Progettisti*

Progettista Architettonico: Geom. Vittorio Milani

Progettista Strutturale: Ing. Aldo Barani

3. *Inquadramento Territoriale*

Il fabbricato sarà realizzato in via Pratolino nel comune di Pavullo nel Frignano, all'interno del lotto catastalmente identificato con il fg. 83 mappali 310.



4. Norme Tecniche Aggiuntive

Non è stato ritenuto necessario il ricorso ad altre norme oltre alle vigenti N.T.C. 2018, alle NTC2008 e alla relativa circolare del 2009..

5. Indagini Geologiche

Si riporta un estratto della relazione geologica, a cura del dott. Geol. Marcello Concetti iscritto all'ordine dei Geologi della regione Emilia Romagna al n. 820.

4. CONCLUSIONI

Il presente lavoro riguarda lo studio sulla stratigrafia e sui parametri meccanici del terreno in località *Serra Parenti*, per la costruzione di una nuova stalla a stabulazione libera per bovini da latte.

I terreni che affiorano nell'area sono formati da uno strato di depositi di versante e/o roccia alterata, quindi segue l'unità compatta riconducibile alla *Formazione di Loiano (LOI)*. Si tratta di una arenaria scarsamente cementata ma che mostra buoni parametri alla compressione e discreti parametri per la stabilità

Il sito in esame si colloca su di un'area avente un buon grado di stabilità: non sono presenti fenomeni franosi all'intorno del sito.

Per la ricostruzione stratigrafica e per ricavare i principali parametri meccanici sono state eseguite 4 prove penetrometriche dinamiche DPSH, mentre per ricavare il tipo di suolo sismico secondo il DM 17/03/2018 e per valutare le amplificazioni sismiche secondo la DGR 2193/2015 sono state eseguite 2 registrazioni HVSR.

Studiate le condizioni geomorfologiche e stratigrafiche del sito in relazione all'opera in progetto, vista la presenza di alcuni rilevati antropici, si consiglia di ricorrere a fondazioni su pali in modo da trasmettere le azioni verticali in profondità.

Il sito in esame si colloca su di un'area avente un buon grado di stabilità: non sono presenti fenomeni franosi all'intorno del sito.

Per la ricostruzione stratigrafica e per ricavare i principali parametri meccanici sono state eseguite 4 prove penetrometriche dinamiche DPSH, mentre per ricavare il tipo di suolo sismico secondo il DM 17/03/2018 e per valutare le amplificazioni sismiche secondo la DGR 2193/2015 sono state eseguite 2 registrazioni HVSR.

Studiate le condizioni geomorfologiche e stratigrafiche del sito in relazione all'opera in progetto, vista la presenza di alcuni rilevati antropici, si consiglia di ricorrere a fondazioni su pali in modo da trasmettere le azioni verticali in profondità.

Per la presente relazione si forniscono le stratigrafie e i parametri caratteristici del terreno (§.3.1.2).

Si sono eseguite verifiche di stabilità dell'insieme opera-pendio, nello stato attuale e in quello di progetto, sia in condizioni statiche che dinamiche (§.3.3)

TABELLA STRATI PROVA PENETROMETRICA N DPSH-01
(Parametri Geotecnici e Carico Ammissibile)

COMMITTENTE: BONVICINI MARCO						LOCALITA': SERRA PARENTI					
COMUNE: PAVULLO						DATA: 10/10/2018					
NOME FILE: BONVICINI MARCO DPSH-01						PENETROMETRO: DPSH					
H	N	Nspt	Natura granulare			Natura Coesiva			FORMULA OLANDESI		
[m]			ϕ [°]	Mo [kN/m ²]	Qa1 [kN/m ²]	Cu [kN/m ²]	Ed [kN/m ²]	Qa2 [kN/m ²]	σ' [kN/m ²]	Rpd [kN/m ²]	Qa3 [kN/m ²]
1.0	2.0	4.6	22.8	3283	30	31	2774	56	8.6	1435	57
2.0	10.4	24.0	33.7	17071	264	161	14427	285	27.1	7087	283
3.2	24.2	48.0	41.4	34084	1434	322	28804	567	48.7	15106	604
4.2	13.0	23.4	33.7	16581	673	156	14012	292	70.7	7651	306
5.0	32.5	55.1	43.0	39089	3249	369	33033	662	88.6	18085	723

TABELLA STRATI PROVA PENETROMETRICA N DPSH-03
(Parametri Geotecnici e Carico Ammissibile)

COMMITTENTE: BONVICINI MARCO						LOCALITA' : SERRA PARENTI					
COMUNE: PAVULLO						DATA: 10/10/2018					
NOME FILE BONVICINI MARCO DPSH-03						PENETROMETRO DPSH					
H	N	Nspt	Natura granulare			Natura Coesiva			FORMULA OLANDESI		
[m]			ϕ [°]	Mo [kN/m ²]	Qa1 [kN/m ²]	Cu [kN/m ²]	Ed [kN/m ²]	Qa2 [kN/m ²]	σ' [kN/m ²]	Rpd [kN/m ²]	Qa3 [kN/m ²]
0.8	1.3	2.9	21.5	2052	18	19	1734	35	6.8	931	37
2.0	6.0	13.9	29.3	9849	151	93	8323	168	24.9	4080	163
2.4	5.5	11.9	28.3	8441	203	80	7134	150	39.9	3539	142
4.6	17.6	32.0	36.8	22750	990	215	19226	390	65.3	10435	417
5.4	9.3	15.4	30.2	10922	596	103	9230	208	94.9	5030	201
5.8	29.5	47.5	40.7	33718	3141	318	28494	581	106.6	15762	630

6. Analisi Geotecniche

Le fondazioni, in accordo con il geologo saranno di tipo superficiale su travi a T rovescia in c.a.. Considerazioni più approfondite verranno affrontate al momento di redigere la pratica strutturale completa.

7. Destinazioni D'uso

Il fabbricato in esame ha destinazione d'uso di Stalla..

8. Vita Nominale e Classe D'uso

La vita nominale delle strutture è posta pari a 50 anni, mentre la classe d'uso è la II.

9. Tipologia Strutturale

La tipologia strutturale adottata è quella corrispondente ad una struttura a telaio in acciaio

Le fondazioni saranno di tipo superficiale a T rovescia.

Gli elementi portanti saranno tutti elementi realizzati con profilati in acciaio e in copertura saranno realizzate delle capriate reticolari.

Le chiusure perimetrali e la copertura saranno realizzate con pannelli tipo sandwich prefabbricati coibentati.

10. Materiali Utilizzati

Per la struttura portante si utilizzerà:

- Acciaio da carpenteria S275 UNI EN 10025-2:

Valore caratteristico di snervamento $\rightarrow f_{yk} \geq 275 \text{ N/mm}^2$

Valore caratteristico di rottura $\rightarrow f_{tk} \geq 430 \text{ N/mm}^2$

Coefficiente parziale di sicurezza $\rightarrow \gamma_C = 1,05$

Si prescrive che i profili siano marcati CE con riferimento alla classe di esecuzione EXC2 in accordo alla norma UNI 1090-1:2012

Unioni bullonate:

Bulloni Classe 8.8

Viti Classe 8.8

Dadi Classe 8

Valore caratteristico di snervamento $\rightarrow f_{yb} \geq 640 \text{ N/mm}^2$

Valore caratteristico di rottura $\rightarrow f_{tb} \geq 800 \text{ N/mm}^2$

Coefficiente parziale di sicurezza dei bulloni $\rightarrow \gamma_C = 1,25$

Calcestruzzo per fondazioni

Classe di resistenza **C 20/25**

Classe di esposizione **XC2**

Diametro max inerti **20mm**

Resistenza cubica a 28gg $R_{ck} = 250 \text{ N/mm}^2$

Resistenza cilindrica a28gg $f_{ck} = 20.7 \text{ N/mm}^2$

Resistenza di prog. A comp. $f_{cd} = 11.7 \text{ N/mm}^2$

Acciaio da c.a. in barre Tipo: B 450 C

$f_{y \text{ nom}} = 450 \text{ N/mm}^2$

$f_{t \text{ nom}} = 540 \text{ N/mm}^2$

$f_{yk} \geq f_{y \text{ nom}}$ (snervamento)

$f_{tk} \geq f_{t \text{ nom}}$ (rottura)

$f_t / f_y \geq 1.13$

$f_t / f_{\text{nom}} \geq 1.25$

allung. $\geq 7\%$

Acciaio per tiranti/trefoli

$f_{y \text{ nom}} = 1670 \text{ N/mm}^2$

$f_{t \text{ nom}} = 1860 \text{ N/mm}^2$

11. Parametri sismici

La definizione dell'input sismico è svolta in conformità a quanto previsto dalle vigenti NTC 2018. Si riportano di seguito i parametri coinvolti e l'input ottenuto per le combinazioni SLV.

Parametri di calcolo Analisi Dinamica

Spettro in accordo con TU 2018

Via Pratolino snc, Serra Parenti, Pavullo nel Frignano (MO) Longitudine 10.9082 Latitudine 44.3240

Tipo di Terreno C

Coefficiente di amplificazione topografica (S_T) 1.2000

Vita nominale della costruzione (V_N) 50.0 anni

Classe d'uso II coefficiente C_U 1.0

Classe di duttilità impostata Alta

Fattore di duttilità α_U/α_1 per sisma orizzontale 1.00

Fattore riduttivo regolarità in altezza K_R 1.00

Fattore riduttivo per la presenza di setti K_W 1.00

Stato Limite	q_o	q_H	q_v
SLV	2.00	2.00	1.50
SLD	2.00	2.00	1.50
SLC	2.00	2.00	1.50
SLO	1.00	1.00	1.50

Smorzamento Viscoso ($0.05 = 5\%$) 0.05

TU 2018 SLV H

Probabilità di superamento (P_{VR}) 10.0 e periodo di ritorno (T_R) 475 (anni)

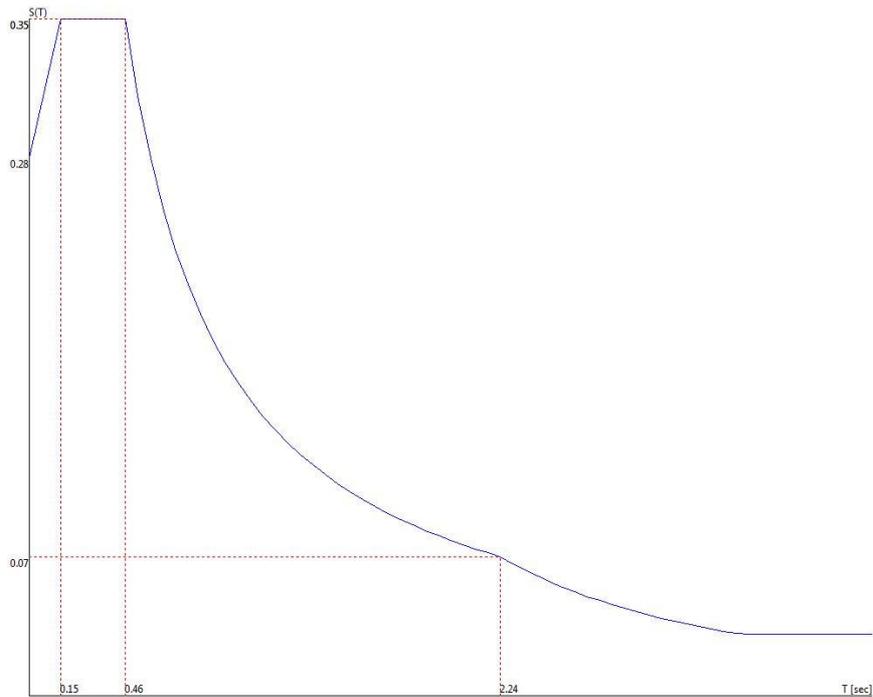
S_s 1.459 a_g/g 0.1592

T_B 0.15 [sec] F_o 2.5201

T_C 0.46 [sec] T_C^* 0.2900

T_D 2.24 [sec]

TU 2018 SLV H



12. Interazioni Architettonico - Impiantistiche

Nelle strutture da realizzare non sono previste componenti impiantistiche di particolare rilievo. Non si segnalano inoltre problematiche dal punto di vista architettonico. A livello strutturale i corpi in elevazione e in fondazione saranno realizzati in modo da non interferire con le componenti impiantistiche.

13. Analisi Criteri di Regolarità

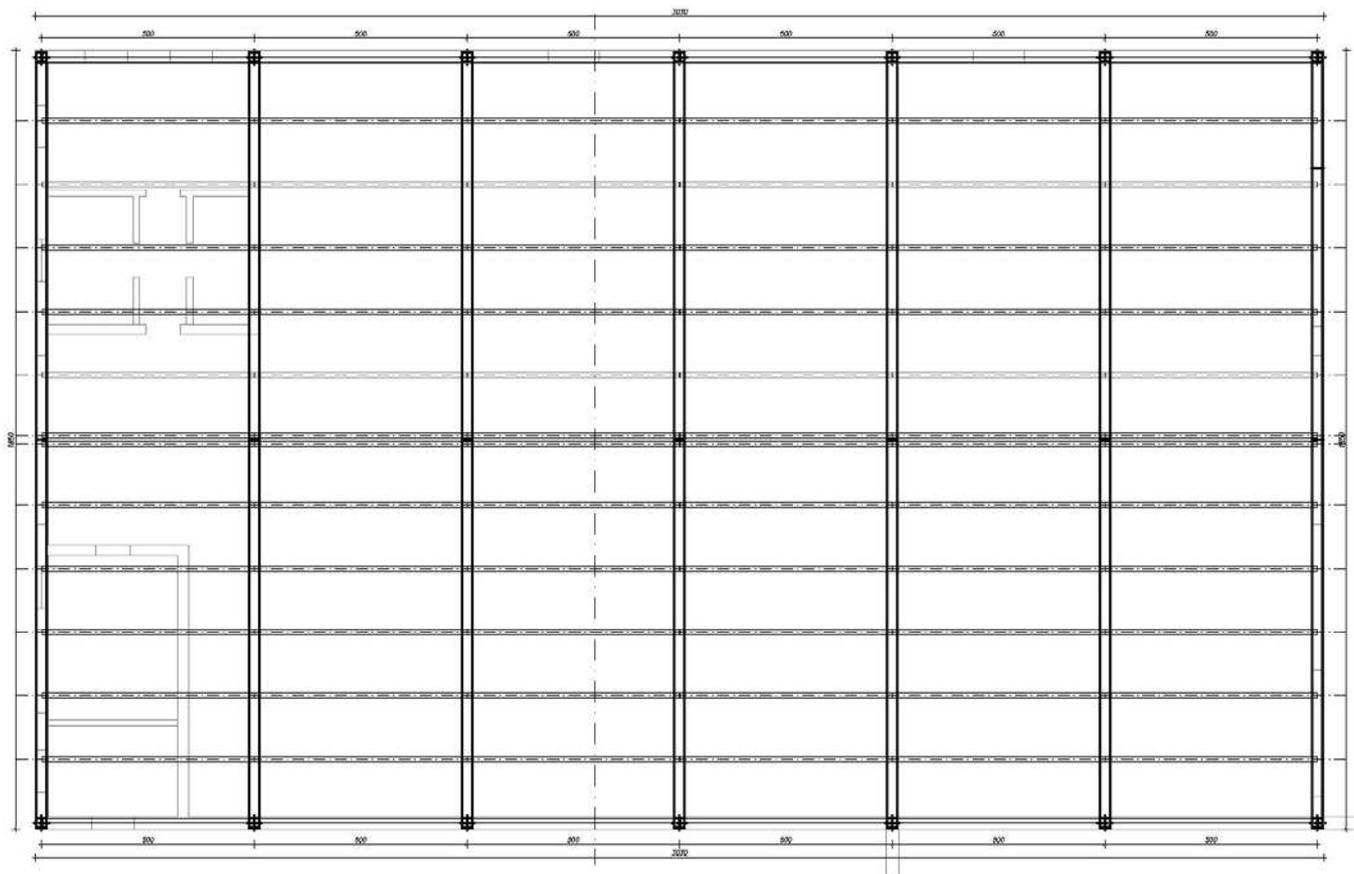
La struttura portante presenta una forma regolare in quanto verranno realizzate due strutture giuntate, la prima per la stalla vera e propria e la seconda per la platea coperta.

Le dimensioni massime della prima è pari a di 30,30 m x 18,50 m, altezza massima esterna di circa 7 m. Lo schema strutturale non risulta regolare in altezza vista la presenza di diverse quote di posa delle fondazioni.

Le dimensioni in pianta della platea coperta sono circa di 15,30 x 9,6 m e tale elemento non è regolare in altezza presentando anche un interrato.

14. Dimensionamenti di Massima

A livello preliminare è stato ipotizzato il seguente schema statico strutturale che sarà la base di partenza per la modellazione strutturale definitiva.



Pianta con indicazione della struttura

All'atto di progettazione dello strutturale definitivo si procederà a effettuare la verifica completa di tutti gli elementi strutturali previsti. In questa fase si sono eseguite verifiche preliminari al fine della fattibilità dal punto di vista strutturale dell'opera, non riscontrando alcuna criticità in merito.

Il progettista strutturale
Ing. Aldo Barani