



STUDIO TECNICO
CUOGHI Ing. GUERRINO

41049 Sassuolo (Mo) – V.le Giacobazzi, 169
Tel e Fax +39.536.884517
e-mail cuoghi@ing-cuoghig.it
P.IVA 01959 380 369 C.F. CGH GRN 50E22 I462I

AL SIG. SINDACO DEL COMUNE DI FIORANO MODENESE (MO)

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA
(SISMICA)

OGGETTO: Relazione tecnica descrittiva (sismica) inerente la richiesta di **PERMESSO DI COSTRUIRE** in Variante alla strumentazione urbanistica vigente ai sensi dell'art.48 della L.R. n.6 del 06 Luglio 2009 in modifica all'art. A-14-bis della L.R. 20 del 24 Marzo 2000 per l'ampliamento attività produttiva di un fabbricato all'interno dello stabilimento industriale "Lea Ceramiche" sito in Via Cameazzo n.21 a Fiorano Modenese (MO) di proprietà della Ditta **IMMOBILIARE GEMMA S.p.A.** con sede legale in Finale Emilia (MO).

Il sottoscritto **Dott. Ing. Guerrino Cuoghi** nato a Sassuolo (MO) il 22/05/1950 ed ivi residente in V.le Pirandello n.17 con studio in V.le Giacobazzi n.169 a Sassuolo (MO), regolarmente iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Modena con il n.817, quale tecnico progettista incaricato dalla Ditta **IMMOBILIARE GEMMA S.p.A.** con sede legale in Finale Emilia (MO), con la presente relaziona quanto segue.

Il progetto prevede la realizzazione di un ampliamento di un edificio destinato alla produzione di lastre di ceramica.

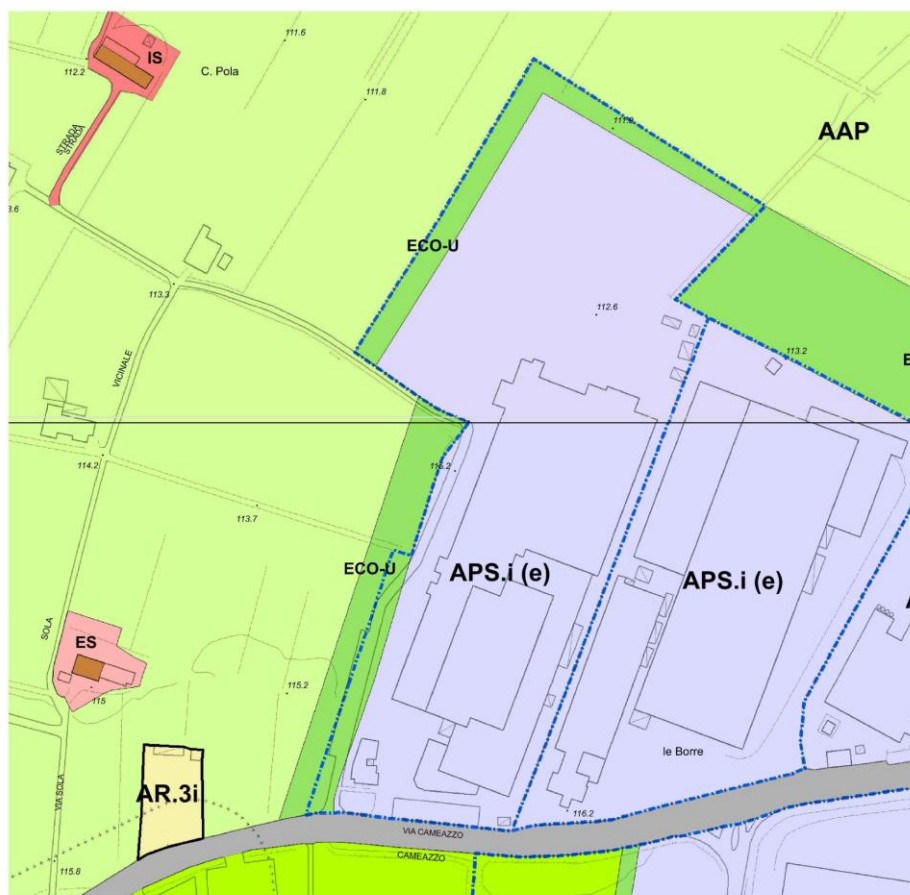
La superficie complessiva dell'edificio in progetto è pari a 15115 con fronte principale lungo il lato ovest di 157.24 ml.; le fondazioni saranno del tipo plinto isolato in c.a. collegate tra di loro con cordoli antisismici; la nuova struttura sarà costruita in aderenza al lato nord/ovest dell'edificio principale.

Di seguito si riporta la Relazione tecnica redatta a sensi della DGR 1373/2011 Allegato A, punto b):

1. Committente: **IMMOBILIARE GEMMA S.p.A.**
2. Progettista architettonico e progettista strutturale dell'intero intervento: Guerrino Ing. Cuoghi.
3. Di seguito si evidenzia l'estratto di mappa con indicato l'area di intervento:

ESTRATTO DI R.U.E. (TAVOLA 1B e 1D)

R.1:2000





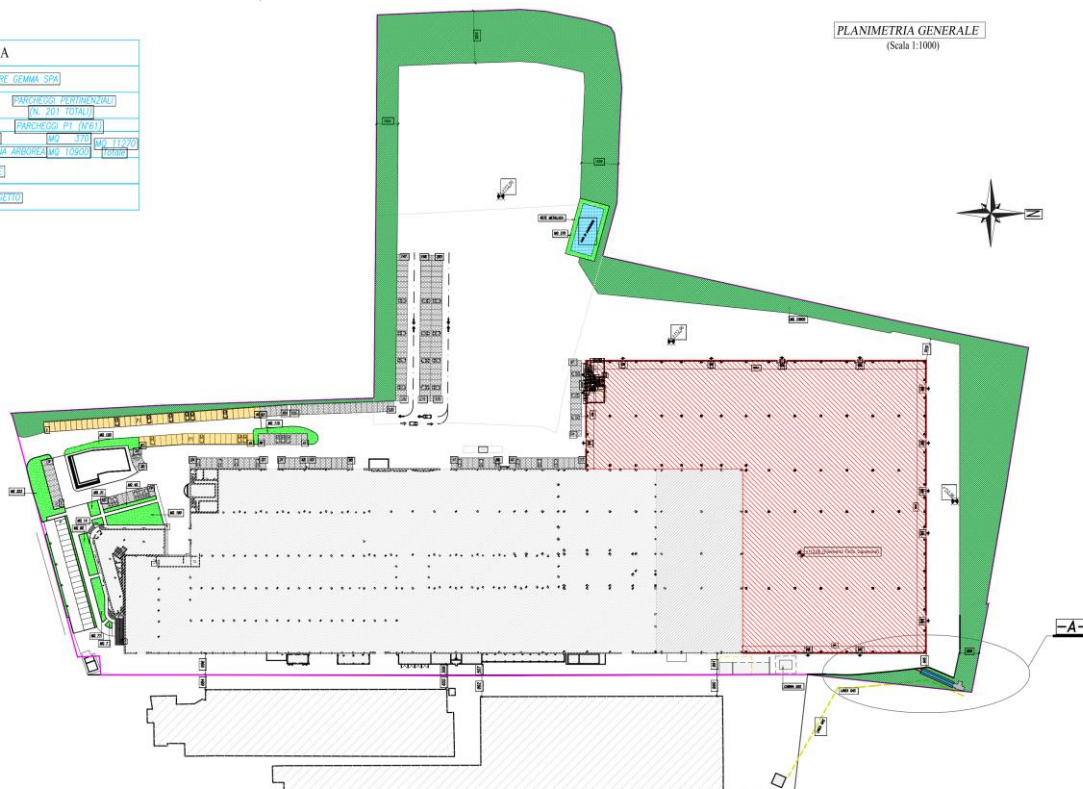
COMUNE DI FIORANO MODENESE (MO)
ESTRATTO DI MAPPA R.1:2000
FOGLIO 5
MAPPALI 106,107,134,254,363.



ZONA D'INTERVENTO
FUTURO AMPLIAMENTO

LEGENDA	
	PROPRIETA' IMMOBILIARE GEMMA SPA
	VI. SO. ESISTENTE
	VI. SO. PROGETTATO
	LAGO DI LAMAZIONE
	REALIZZAZIONE CONTINUA ARBORICOLA MO. 10000
	FABBRICATO ESISTENTE
	AMPLIAMENTO IN PROGETTO

PLANIMETRIA GENERALE
(Scala 1:1000)



4. Il progetto è stato svolto secondo le NTC 2018;

5. Indicazioni Geotecniche:

Sulla base della Rel Geologica redatta dal Geol. Fabio Parmeggiani e Geol. Francesco Dettori si traggono le seguenti conclusioni:

Si evidenzia la presenza di Litologie naturali coesive e granulari fini a cui seguono potenti strati incoerenti ghiaiosi, in concordanza con le caratteristiche dei depositi alluvionali in cui risiede l'area di interesse. Il manufatto in progetto avrà sede su di un rilevato costituito da terreno di riporto eterogeneo sia dal punto di vista stratigrafico che geotecnico variabile fra i 1.2m e i 3.5m. La falda non è stata rilevata fino alla quota delle prove. Si ipotizza terreno di categoria C. Pertanto risultano auspicabili di fondazioni profonde su pali.

6. Le fondazioni saranno del tipo a plinto isolato in c.a. collegate tra di loro con cordoli antisismici e sottofondazioni eseguite con pali trivellati gettati in opera in c.a profondità 10ml (vedere Allegato C_rev4)

7. I pilastri e le travi saranno realizzati in c.a. con luce travi di 12,0 ml , con altezza di 10 ml sotto trave e 12.95 ml di altezza massima del tamponamento esterno.

La pavimentazione all'interno del nuovo capannone sarà del tipo industriale ad alta resistenza per transito navette AGV con fornitura e posa in opera di calcestruzzo preconfezionato, avente uno spessore medio pari a circa cm. 20.

Le capriate saranno realizzate in struttura metallica a doppia pendenza con luce di 29,40 ml , 35.44 ml ml 19.11, ml 25.15, ml 25, realizzate con angolari accoppiati; arcarecci di falda in profilati in lamiera stampata ad omega e controventi di falda; saranno posizionati in copertura cupolini e parti trasparenti in traslucido non apribili per l'illuminazione e l'aerazione; come manto di copertura finale saranno utilizzati pannelli tipo sandwich coibentati

I tamponamenti verticali saranno realizzati in parte con pannelli prefabbricati orizzontali per un'altezza pari a 4,5 ml mentre per i restanti 8,45 ml sarà realizzato un tamponamento in struttura metallica con correntini di baraccatura in lamiera stampata a C e pannelli in lamiera sandwich coibentati

Tutti i portoni saranno muniti di porte passauomo con maniglione antipanico, garantiranno sia l'ingresso e l'uscita dei mezzi che quello del personale addetto e utilizzate come vie di fuga in caso di principio di incendio. Il nuovo capannone prevede la realizzazione di illuminazione a parete e a soffitto; le finestre a parete saranno del tipo a nastro lungo i quattro fronti e avranno un'altezza di 1,50ml apribili per il 40% mentre a soffitto saranno previsti cupolini apribili al 100% e traslucidi lungo le falde di copertura.

Per quanto riguarda la struttura della zona adibita a uffici spedizione ed espositori, sarà costituita principalmente in cartongesso (REI 120) sia per le parti orizzontali che verticali con un'altezza intradosso soffitto pari a 3,00ml. Il pavimento sarà realizzato in ceramica e posto in opera a colla su massetto. Si ricorda che la copertura non sarà praticabile per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato C_rev4 allegato alla presente.

8. INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	cap cer lea
Intestazione del lavoro	cap cer lea
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica e Dinamica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	cm

NORMATIVA

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	II
Vita di riferimento	50 anni
Luogo	FIORANO MODENESE
Longitudine (WGS84)	10.8164
Latitudine (WGS84)	44.5378
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

9. La tipologia strutturale è tipica di edifici industriali di queste dimensioni con queste luci. Si adotta una soluzione mista a capriate metalliche in copertura e travi e pilastri in cemento armato per le strutture in elevazione nell'ottica del massimo sfruttamento degli spazi;

10. Le strutture metalliche saranno trattate con zincatura a caldo per poter garantire una durata agli Stati limite di esercizio pari almeno alla vita nominale dell'opera. Le strutture in cemento armato saranno dimensionate con un opportuno copriferro per garantire anch'esse una durata nel tempo sufficiente. Non sono previsti interventi di manutenzione straordinaria, salvo incidenti dovuti a carichi eccezionali quali urti, incendio, sisma,ecc.

11. PARAMETRI SISMICI

	TR	ag/g	FO	TC*	CC	Ss	Pga (ag/g*S)
SLO	30	0.052	2.48	0.25	1.66	1.50	0.078
SLD	50	0.065	2.49	0.27	1.62	1.50	0.097
SLV	475	0.162	2.40	0.29	1.58	1.47	0.238
SLC	975	0.205	2.40	0.30	1.56	1.40	0.288

TR utilizzato nel progetto	475 anni
Comportamento strutturale	NON Dissipativo

STATO LIMITE ULTIMO

Coefficiente di smorzamento	5%
Eccentricita' accidentale	0%
Numero di frequenze	30

Fattore q di struttura per sisma orizzontale	qor=1
Periodo proprio T1 in direzione X	1.219
Periodo proprio T1 in direzione Y	1.662

PARAMETRI SISMICI

Angolo del sisma nel piano orizzontale	0
Sisma verticale	Assente
Combinazione dei modi	CQC
Combinazione componenti azioni sismiche	NTC - Eurocodice 8
λ	0.3
μ	0.3

12. Il progetto strutturale è eseguito in sinergia con quello architettonico al fine di prevenire possibili interferenze con impianti

13. La struttura è progettata secondo i criteri sismici delle NTC2018 ed il fattore di struttura assunto pari a 1.

14. Di seguito si riporta un predimensionamento delle strutture principali:

CARICHI DI PROGETTO

Carico variabile Neve : 120kg/mq
Carico variabile Vento: 80kg/mq
Carico permanente portato copertura: 30kg/mq

STAMPA DEI DATI DI PROGETTO

INTESTAZIONE E DATI CARATTERISTICI DELLA STRUTTURA

Nome dell'archivio di lavoro	cap cer lea
Intestazione del lavoro	cap cer lea
Tipo di struttura	Nello Spazio
Tipo di analisi	Statica e Dinamica
Tipo di soluzione	Lineare
Unita' di misura delle forze	kg
Unita' di misura delle lunghezze	cm
Normativa	NTC-2018

NORMATIVA

Vita nominale costruzione	50 anni
Classe d'uso costruzione	II
Vita di riferimento	50 anni
Luogo	FIORANO MODENESE
Longitudine (WGS84)	10.8164
Latitudine (WGS84)	44.5378
Categoria del suolo	C
Fattore topografico	1

PARAMETRI SISMICI

	TR	ag/g	FO	TC*	CC	Ss	Pga (ag/g*S)
SLO	30	0.052	2.48	0.25	1.66	1.50	0.078
SLD	50	0.065	2.49	0.27	1.62	1.50	0.097
SLV	475	0.162	2.40	0.29	1.58	1.47	0.238
SLC	975	0.205	2.40	0.30	1.56	1.40	0.288

TR utilizzato nel progetto	475 anni
Comportamento strutturale	NON Dissipativo

STATO LIMITE ULTIMO

Coefficiente di smorzamento	5%
Eccentricita' accidentale	0%
Numero di frequenze	30
Fattore q di struttura per sisma orizzontale	qor=1
Periodo proprio T1 in direzione X	1.219
Periodo proprio T1 in direzione Y	1.662

PARAMETRI SISMICI

Angolo del sisma nel piano orizzontale	0
Sisma verticale	Assente
Combinazione dei modi	CQC
Combinazione componenti azioni sismiche	NTC - Eurocodice 8
λ	0.3
μ	0.3

RIEPILOGO DELLE SEZIONI UTILIZZATE NEL MODELLO STRUTTURALE

SEZIONI RETTANGOLARI

Codice	Base	H
1	60.000	60.000
2	50.000	100.000

SEZIONE RETTANGOLARE CAVA

Codice	B	H	s	t
7	8.000	16.000	0.300	0.300

SEZIONE CIRCOLARE PIENA

Codice	Diametro
9	2.000

SEZIONI A PROFILO SEMPLICE

Codice	Codice sezione	Asse Y capovolto
8	HEA 120	No
10	IPE 220	No

SEZIONI A PROFILO DOPPIO

Codice	Codice sezione	Tipo accoppiamento	Distanza	Ali	Lati
3	UNP 200		1.500	interne	
4	L 150X 15	__a_'T'__	1.500		
5	L 80X 8	__a_'T'__	1.500		
11	UNP 240		1.500	interne	

Codice	Codice famiglia	Codice profilo	Asse Y capovolto
6	OMEGA	150x 80x40x 4.0	No

CARICHI PER ELEMENTI TRAVE, TRAVE DI FONDAZIONE E RETICOLARE

Carico distribuito con riferimento globale X

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
vento +x	3	Condizione 3	Variabile: Vento	0.008000	0.000	0.008000	0.000	0.0000	0.0000

Carico distribuito con riferimento globale Z

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist. iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Neve Zona I Mediterranea	2	Condizione 2	Variabile: Neve	-0.012200	0.000	-0.012200	0.000	0.0000	0.0000

Carico distribuito con riferimento globale Z, agente sulla lunghezza reale

Descrizione	Cod.	Cond. carico	Tipo Azione/categoria	Val. iniz.	Dist.iniz. nodo I	Val. finale	Dist.fin. nodo I	Aliq.inerz.	Aliq.inerz. SLD
Peso lamiera grecata	1	Condizione 1	Permanente: Permanente portato	-0.003000	0.000	-0.003000	0.000	1.0000	1.0000

LISTA MATERIALI UTILIZZATI

Codice	Descrizione	Mod. elast.	Coef. Poisson	Peso unit.	Dil. term.	Aliq. inerz.	Rigid. taglio	Rigid. fless.
1	Calcestruzzo C25/30 (Rck 300)	+3.21e+005	0.120	0.00250	+1.00e-005	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000
2	Acciaio	+2.10e+006	0.300	0.00785	+1.20e-005	1.000	+1.00e+000	+1.00e+000

COMBINAZIONI DI CARICO

NORMATIVA: NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI 2018 ITALIA

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE ULTIMO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
1	Dinamica	Azione sismica: Presente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 3	0.000
2	Statica	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.300
			Variabile: Neve	Condizione 2	1.500
7	statica + vento +x	Azione sismica: Sisma assente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.300
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.300
			Variabile: Neve	Condizione 2	1.500
			Variabile: Vento	Condizione 3	1.500

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE D'ESERCIZIO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
3	Rara	Tipologia: Rara	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	1.000
			Variabile: Vento	Condizione 3	1.000
4	Frequente	Tipologia: Frequente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.200
			Variabile: Vento	Condizione 3	0.200
5	Quasi permanente	Tipologia: Quasi permanente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 3	0.000

COMBINAZIONI PER LE VERIFICHE ALLO STATO LIMITE DI DANNO

Num.	Descrizione	Parametri	Tipo azione/categoria	Condizione	Moltiplicatore
6	S.L.D.	Azione sismica: Presente	Permanente: Peso Proprio	Condizione peso proprio	1.000
			Permanente: Permanente portato	Condizione 1	1.000
			Variabile: Neve	Condizione 2	0.000
			Variabile: Vento	Condizione 3	0.000

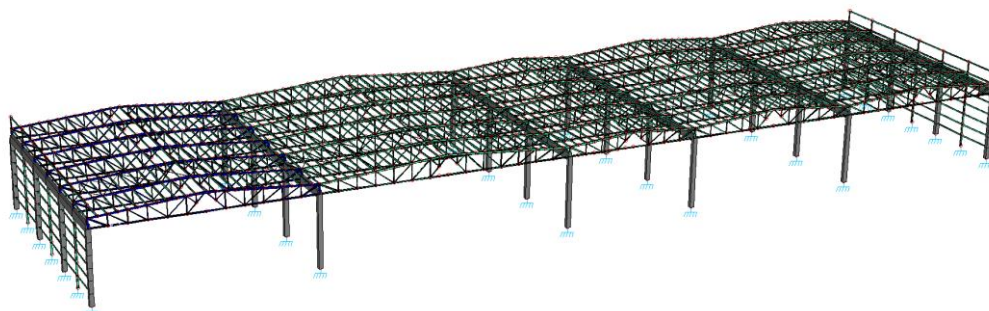


Figura 1 Modello 3D

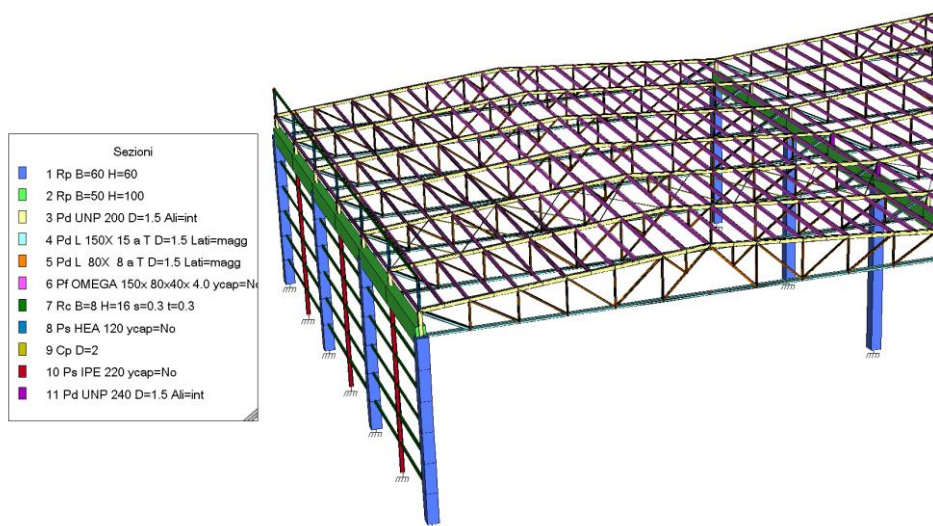


Figura 2 Sezioni ipotizzate

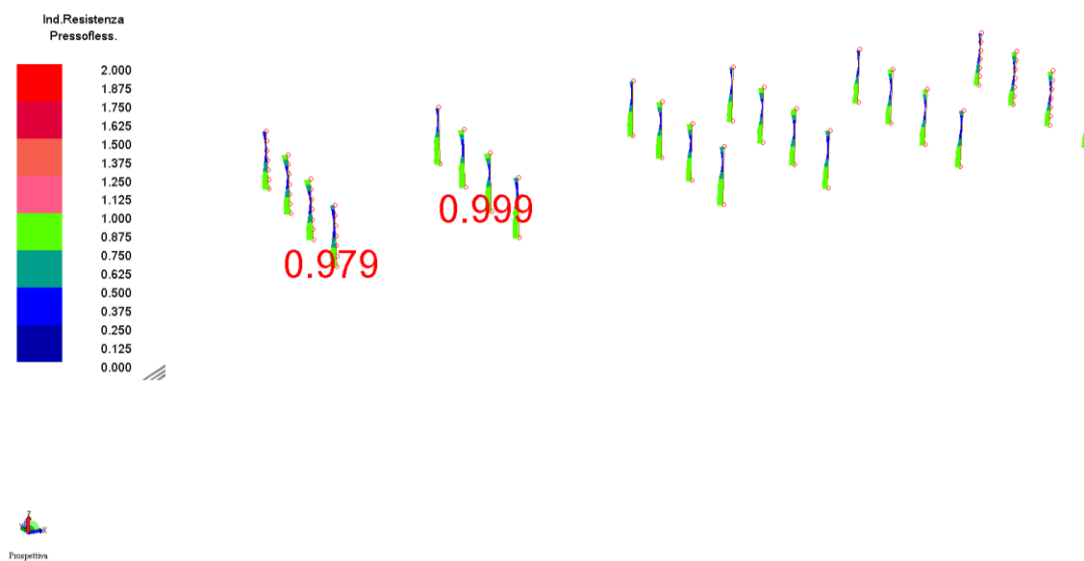


Figura 3 Pilastri Involuppo indici resistenza SLU

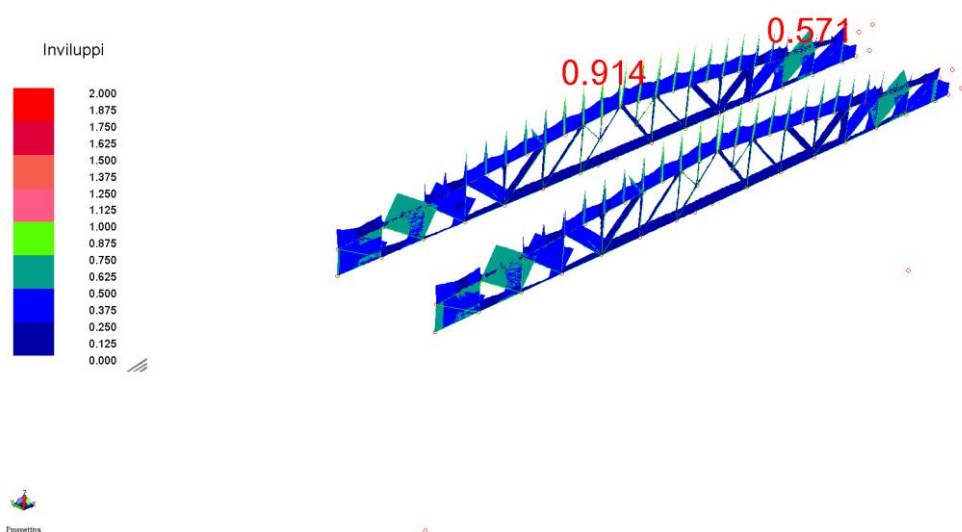


Figura 4 Capriate Involuppo indici resistenza SLU

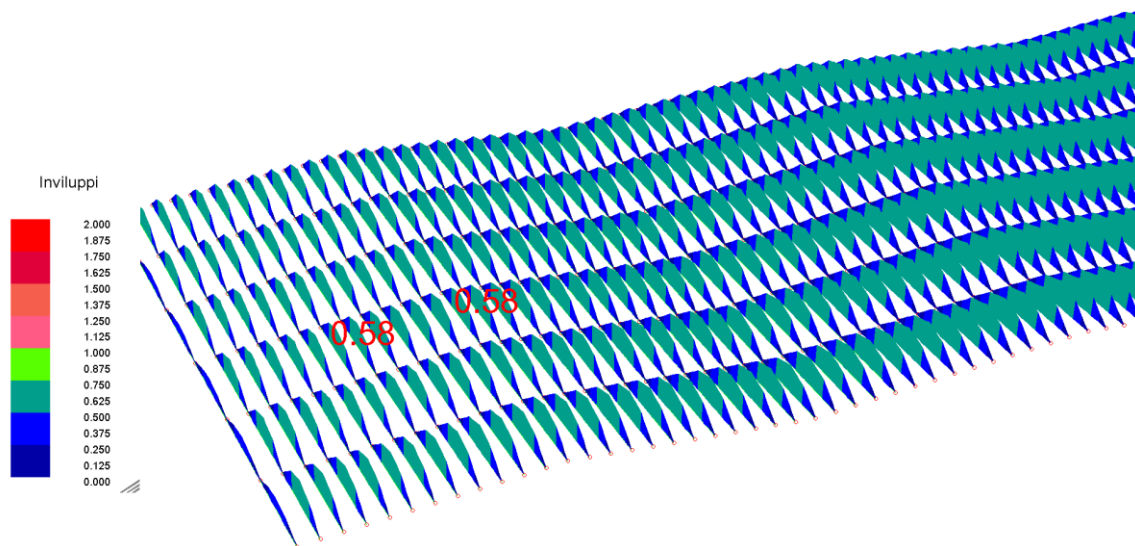


Figura 5 Arcarecci Inviluppo indici resistenza SLU

Sassuolo li 19 Settembre 2018

Il Tecnico
Cuoghi Ing. Guerrino