

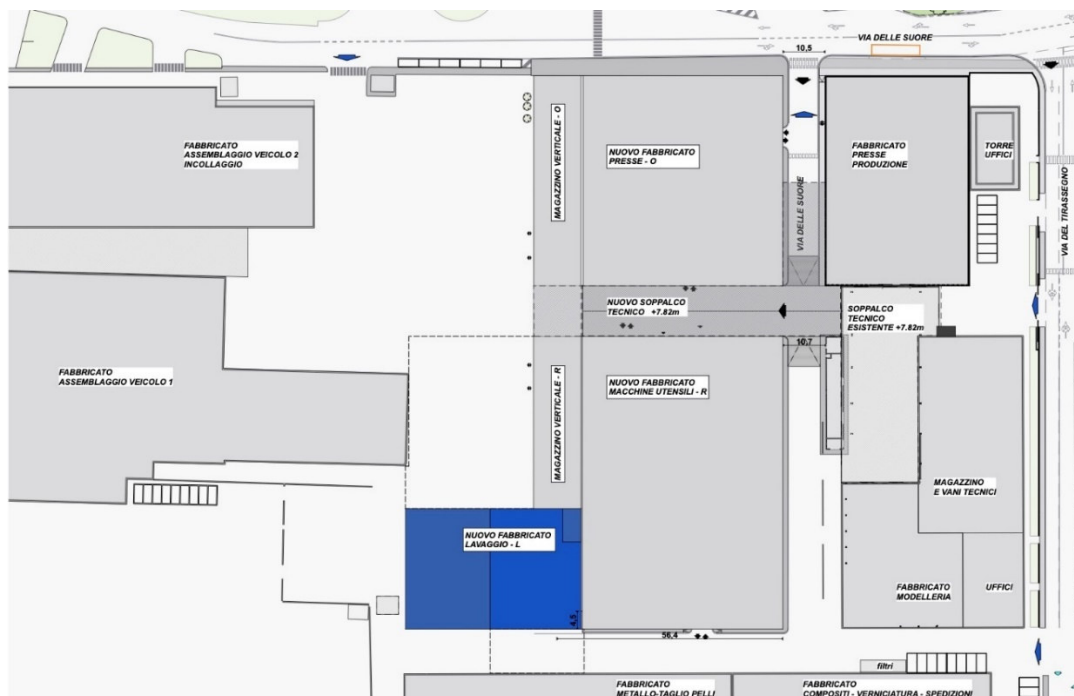
PROVINCIA DI MODENA
COMUNE DI MODENA

COMMITTENZA E SOGGETTO PROPONENTE:

INNOVATIVE SOLUTIONS srl
MITSUBISHI CHEMICAL ADVANCED MATERIALS srl
C.P.C. srl

ENTE: COMUNE DI MODENA

AMPLIAMENTO DEL COMPARTO INDUSTRIALE PRODUTTIVO CPC-MCAM
AI SENSI DELL'ART. 53 DELLA L.R. 24/2017
REALIZZAZIONE DI NUOVO FABBRICATO PRODUTTIVO "L" DESTINATO A
LAVAGGIO



Relazione Tecnica ai Sensi della D.G.R. 1373/2011

PREMESSA

La presente relazione tecnica ha la funzione di illustrare gli elementi essenziali su cui si basa il progetto strutturale.

1 ESTREMI DEL COMMITTENTE

MITSUBISHI CHEMICAL ADVANCED MATERIALS srl, Piazza Della Repubblica, 5, 20121, Milano (MI)

2 ESTREMI DEL PROGETTISTA ARCHITETTONICO E DEL PROGETTISTA STRUTTURALE

Nel presente capitolo vengono riportati i dati di riferimento del progettista architettonico e del progettista strutturale e degli altri soggetti coinvolti nella progettazione dell'intervento.

2.1 PROGETTISTA ARCHITETTONICO

COGNOME [REDACTED] NOME [REDACTED]
residente nel comune di [REDACTED] C.A.P. [REDACTED]
Località [REDACTED] Indirizzo [REDACTED] n. [REDACTED]
telefono / fax / cell. [REDACTED]
Posta elettronica certificata (PEC) archilinea@pec.hol.it
iscritto all'Albo Ingegneri della provincia di Modena al n.2123
codice fiscale [REDACTED]

2.2 PROGETTISTA STRUTTURALE

COGNOME [REDACTED] NOME [REDACTED]
residente nel comune di [REDACTED] C.A.P. [REDACTED]
Località [REDACTED] Indirizzo [REDACTED] n. [REDACTED]
telefono [REDACTED] fax / cell. /
Posta elettronica certificata (PEC) studio@pec.dallarifregni.it
iscritto all'Albo Ingegneri della provincia di Reggio Emilia al n.932
codice fiscale [REDACTED]

3 INDIVIDUAZIONE DEL SITO

L'area oggetto d'intervento è situata nella porzione nord-ovest di Modena (MO) in via delle Suore, Cap. 41122, censita catastalmente al Foglio 76 Mappali 11 e 27 e al Foglio 84 Mappale 90.

[illegible]

Figura 1. Pianta di inquadramento generale



Figura 2. Pianta di inquadramento di dettaglio

4 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

La normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel supplemento alla G.U. n. 42 del 20/02/2018.

Si fa inoltre riferimento alla Circolare esplicativa del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 21 Gennaio 2019, n. 7 “Istruzioni per l’applicazione dell’aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni”.

Per la classificazione del tipo di intervento si fa riferimento:

- alla DGR 1814/2020 dall’oggetto: “Individuazione degli interventi strutturali in zone sismiche, di cui all'articolo 94-bis del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, in adeguamento alle linee guida approvate con il decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 30 aprile 2020”.

-

5 RISULTATI ANALISI GEOLOGICHE E PIANIFICAZIONI INDAGINI GEOGNOSTICHE

Da un punto di vista topografico la zona si trova all’interno della pianura modenese. L’area, situata su di una zona pianeggiante, è topograficamente posta alla quota di 35 m s.l.m., con un leggera pendenza verso nord-est.

Per l’area in oggetto è stata redatta una relazione geologica-geotecnica dal Geologo Francesco Dettori; nello specifico sono state realizzate diverse prove penetrometriche nell’area adiacente alla zona oggetto di intervento in cui è in corso di costruzione il fabbricato denominato “R”.

Tali indagini hanno evidenziato la presenza di strati argillosi e limosi di medie consistenze fino a profondità pari a circa 22-23m dove si ha un primo strato di sabbie e ghiaie.

Per quanto riguarda la categoria sismica di sottosuolo è stata individuata la categoria C definita “Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s”.

6 IPOTESI TIPOLOGIA SISTEMA DI FONDAZIONI

Le strutture verticali dell'edificio in oggetto saranno costituite da pilastri prefabbricati in c.a. e da setti da realizzare in opera.

Le fondazioni saranno di tipo indiretto costituite da plinti su pali del tipo CFA di diametro pari a 80 e 60cm e lunghezze variabili da 18 a 21m e saranno collegate tra loro dal pavimento industriale.

Le fondazioni dei setti in c.a. saranno costituite da platee in c.a. su pali.

7 DESTINAZIONE D'USO E ANALISI DEI CARICHI

7.1 DESTINAZIONE D'USO

L'edificio avrà destinazione industriale, il piano terra sarà adibito a incollaggio e il piano primo a lavaggio.

Sia a piano terra che a piano primo nel predimensionamento degli elementi strutturali si è considerato un sovraccarico accidentale pari a 350 kg/mq.

Il piano 2° ospiterà gli impianti e anche in questo caso si è considerato un sovraccarico accidentale pari a 350 kg/mq.

7.2 ANALISI DEI CARICHI

Il 1° e il 2° solaio saranno realizzati mediante tegoli TT di altezza pari a 100 cm, completati da un getto collaborante di 8 cm, poggianti su travi prefabbricate a T (travi centrali) e ad L (travi perimetrali).

Sul fronte est le travi appoggeranno direttamente su seggiole delle travi perimetrali del fabbricato R.

La copertura del 2° piano sarà realizzata con struttura metallica atta ad ospitare i pannelli fotovoltaici.

ANALISI DEI CARICHI 1° SOLAIO	
- Peso proprio G1	
Peso proprio tegoli TT	450 kg/mq
Soletta collaborante h=8cm	200 kg/mq
Tot G1	650 kg/mq
- Sovracc.Permanente G2:	
Pavimento industriale sp. 12cm	290 kg/mq
impianti appesi	30 kg/mq
Tot G2	320 kg/mq
- Sovracc.Accidentale Qk	350 kg/mq

ANALISI DEI CARICHI 2° SOLAIO	
- Peso proprio G1	
Peso proprio tegoli TT (o tegolo omega)	450 kg/mq
Soletta collaborante h=8cm	200 kg/mq
Tot G1	650 kg/mq
- Sovracc. Permanente G2:	
Isolante sp. 16cm	10 kg/mq
Guaina impermeabilizzante	10 kg/mq
Pavimento industriale sp. 12cm	290 kg/mq
Impianti appesi	30 kg/mq
Tot G2	340 kg/mq
-Sovracc. Accidentale Qk (cat.E)	350 kg/mq

8 VITA NOMINALE E CLASSE D'USO

La costruzione oggetto della presente relazione prevede livelli di prestazioni ordinari pertanto la vita nominale di progetto risulta pari a 50 anni.

La classe d'uso è riconducibile a II in accordo con la classificazione riportata dall'NTC 2018.

Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Riassumendo:

Vita nominale di progetto:	$V_N = 50$ anni
Classe d'uso:	II
Coefficiente d'uso:	$C_U = 1.0$
Periodo di riferimento:	$V_R = V_N \cdot C_U = 50$ anni

9 TIPOLOGIA STRUTTURALE

L'edificio verrà realizzato mediante pilastri, travi e tegoli prefabbricati in c.a. e c.a.p.

Il 1° e il 2° solaio saranno realizzati con tegoli TT h=100cm con soprastante getto collaborante mentre la copertura sarà realizzata con struttura metallica.

Il sistema sismoresistente sarà costituito dai pilastri e dai setti in c.a.

Le fondazioni saranno di tipo indiretto realizzate con plinti su pali e platee su pali.

Sul fronte est il fabbricato "L" sarà vincolato al fabbricato "R".

In fase di progettazione del fabbricato "R" si è tenuto in conto del vincolo con il fabbricato "L" realizzando un modello strutturale complessivo.

Sul fronte nord del fabbricato "L" sarà realizzato un soppalco con struttura in c.a.p. atto ad ospitare impianti tecnologici strutturalmente indipendente dal fabbricato "L".

10 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Di seguito sono descritte le caratteristiche dei materiali previsti per l'opera.

Calcestruzzo per opere di fondazione (pali, plinti e platee)

Classe di resistenza: C 25/30

Classe di esposizione in riferimento alla Norma UNI EN 206-1: XC2

Classe di consistenza: \geq S5

Copriferro minimo: 40 mm

Max rapporto acqua/cemento: 0,5

Max dimensione inerti: 30 mm

Calcestruzzo per opere in elevazione (setti, scale e getti collaboranti)

Classe di resistenza: C 32/40

Classe di esposizione in riferimento alla Norma UNI EN 206-1: XC2

Classe di consistenza: \geq S5

Copriferro minimo: 40 mm

Max rapporto acqua/cemento: 0,5

Max dimensione inerti: 30 mm

Calcestruzzo per opere prefabbricate (pilastri, travi e tegoli)

Classe di resistenza: C 45/55

Classe di esposizione in riferimento alla Norma UNI EN 206-1: XC1

Classe di consistenza: \geq S5

Copriferro minimo: 30 mm

Max rapporto acqua/cemento: 0,5

Max dimensione inerti: 20 mm

Acciaio da calcestruzzo:

Acciaio B450C $f_{yk} \geq 450 \text{ N/mm}^2$ $f_{tk} \geq 540 \text{ N/mm}^2$

Acciaio da c.a.p.:

Acciaio armonico $f_{yk} \geq 1860 \text{ N/mm}^2$

Acciaio da carpenteria

Acciaio S275 $f_{yk} \geq 275 \text{ N/mm}^2$ $f_{tk} \geq 430 \text{ N/mm}^2$

Tutto il materiale fornito dovrà essere prodotto e/o trasformato da azienda in possesso di marcatura CE ai sensi della EN 1090-1. Non è ammesso l'utilizzo di materiale privo di marcatura.

Tutte le saldature dovranno essere conformi a UNI EN 1011-1:2009, UNI EN 1011-2:2005 e UNI EN ISO 17635:2010

Saranno inoltre conformi almeno al livello di qualità "C" (UNI EN ISO 5817:2014).

Per i profili esposti all'esterno è prevista zincatura a caldo.

Bulloneria

Classe 8.8 marcata e certificata CE

Bulloneria (vite e dado) non a serraggio controllato secondo EN-15048 – marcatura SB.

Conformi a EN ISO 4014 o EN ISO 4017 e rondelle conformi ad iso 7091.

Ancorante chimico

Resina bicomponente con certificazione CE.

Gli ancoraggi devono essere conformi alle norme in vigore. In particolare al paragrafo 11.1 del D.M. 14/01/2008. Marcatura CE in conformità a Benestare Tecnici Europei (ETA) European Technical Approval ETA-08/0352; EOTA Technical Report TR 029; Linee guida ETAG 001.

11 PARAMETRI DI DEFINIZIONE DELL'AZIONE SISMICA

I parametri relativi alla definizione dell'azione sismica di base del sito sono i seguenti:

Vita Nominale dell'opera V_n : 50 anni
Classe d'uso: II
Periodo di riferimento V_R : $V_R = 50$ anni
Categoria di sottosuolo: C
Categoria Topografica: T1
Zona sismica del sito: II
Coordinate geografiche del sito: Latitudine: 44.66236 °
Longitudine: 10.91473 °

Valori dei Parametri a_g , F_0 , T^*_c per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno stato limite

<i>Stato Limite</i>	T_R	$a_g=A_g/g$	F_0	T^*_c
<i>Operatività (SLO)</i>	30	0.047	2.475	0.253
<i>Danno (SLD)</i>	50	0.059	2.506	0.269
<i>Salvag. Vita (SLV)</i>	475	0.162	2.479	0.281
<i>Collasso (SLC)</i>	975	0.214	2.467	0.284

12 INTERAZIONE TRA COMPONENTI ARCHITETTONICHE E IMPIANTISTICHE

In fase preliminare di progettazione sono state valutate le possibili interazioni delle componenti impiantistiche e architettoniche con quelle strutturali e non si rilevano particolari criticità.

Saranno predisposti appositi cavedi per il passaggio degli impianti più ingombranti da un piano all'altro.

13 CRITERI DI REGOLARITÀ IN PIANTA E IN ALTEZZA

La struttura viene considerata non regolare in pianta e non regolare in altezza.

14 DIMENSIONAMENTO DI MASSIMA ELEMENTI PRINCIPALI

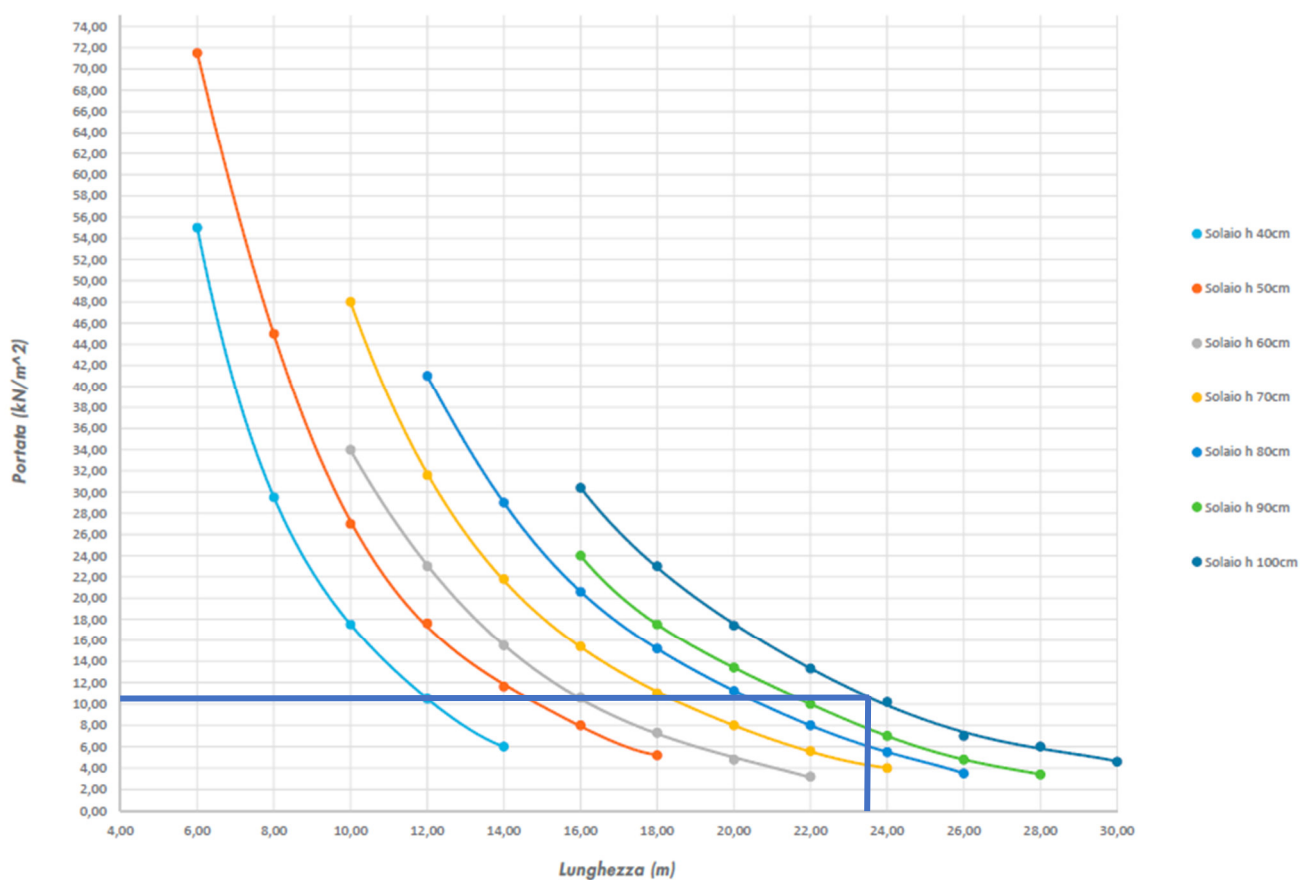
Al fine di dimostrare la fattibilità dell'opera oggetto della presente relazione è stato fatto un dimensionamento di massima dei tegoli TT.

14.1 TEGOLI TT

Dal grafico riportato nella scheda tecnica dei tegoli TT si può osservare che, considerando una luce pari a 23.4 m, la portata dei tegoli TT $h = 100$ cm risulta superiore a 1000 kg/mq e risulta compatibile con i carichi riportati al paragrafo 7.

SCHEDA TECNICA TEGOLI TT

Grafico portata/lunghezza



Castellarano, 02 febbraio 2024

Il progettista delle strutture

Ing. Danilo Dallari

