

PROVINCIA DI MODENA
COMUNE DI MODENA

COMMITTENZA E SOGGETTO PROPONENTE:

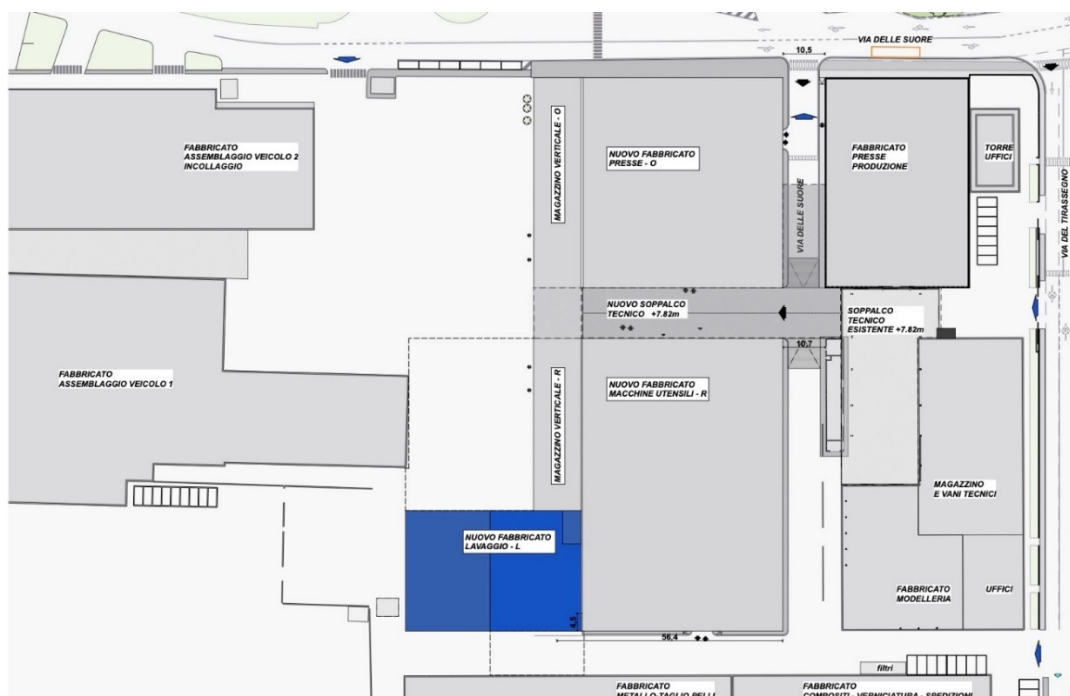
INNOVATIVE SOLUTIONS srl
MITSUBISHI CHEMICAL ADVANCED MATERIALS srl
C.P.C. srl

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 0536/858929 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 in c.a. 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.

A Nord del fabbricato "L" è prevista la realizzazione di un soppalco tecnico che avrà struttura metallica e fondazioni dirette costituite da plinti collegati da cordoli.

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.

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

ANALISI DEI CARICHI SOPPALCO A NORD	
- Peso proprio G1	
Peso proprio travi in acciaio	100 kg/mq
- Sovracc. Permanente G2:	
grigliato	40 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.

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

Il fabbricato sarà strutturalmente indipendente dal fabbricato "R" adiacente. Si è stimato un giunto strutturale pari a 15cm che sarà riverificato in fase di progetto esecutivo del fabbricato L.

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

Sul lato est in adiacenza al fabbricato "R" in corrispondenza del raddoppio dei pilastri saranno realizzati plinti a doppio bicchiere su pali.

Sul fronte nord del fabbricato "L" sarà realizzato un soppalco con struttura metallica. I pilastri saranno profili tubolari mentre l'impalcato sarà costituito da travi principali di tipo HE e travi secondarie di tipo IPE.

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 S355 $f_{yk} \geq 355 \text{ N/mm}^2$ $f_{tk} \geq 510 \text{ N/mm}^2$

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

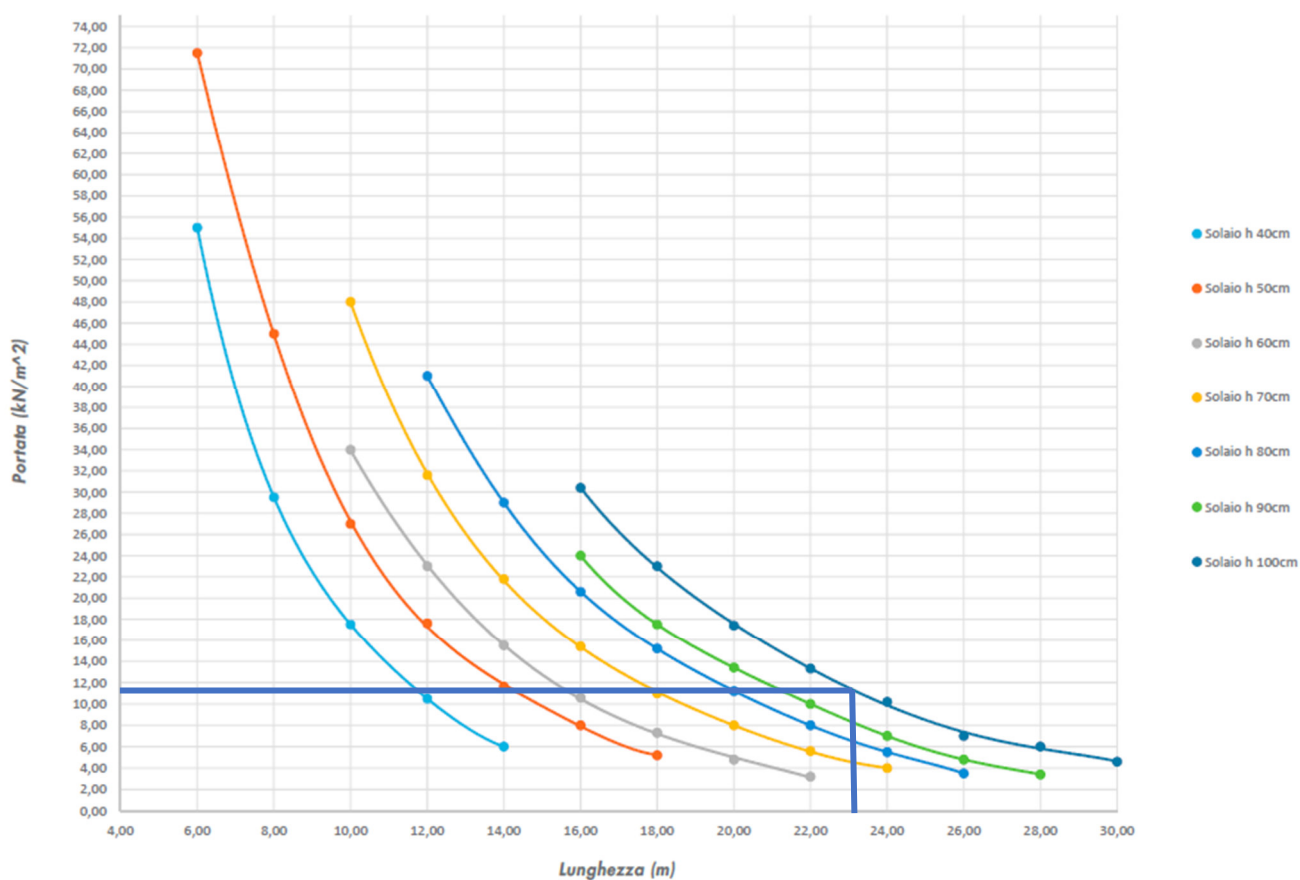
Al fine di dimostrare la fattibilità dell'opera oggetto della presente relazione è stato fatto un dimensionamento di massima dei tegoli TT.

14.1 TEGOLI TT

Dal grafico riportato nella scheda tecnica dei tegoli TT si può osservare che, considerando una luce pari a 23 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, marzo 2024

Il progettista delle strutture

Ing. Danilo Dallari

