

PROVINCIA DI REGGIO EMILIA

AREA TECNICA

SERVIZIO UNITA' SPECIALE PER L'EDILIZIA E LA SISMICA



SERVIZIO TECNICO PER IL PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA DELL' ADEGUAMENTO SISMICO, COMPRESO DI INDAGINI NECESSARIE - ISTITUTO TECNICO "CARLO LEVI"
VIA FILIPPO RE, 6 - REGGIO EMILIA

CUP: C87G22000660001

CIG:Z603A17680



STUDIO DI FATTIBILITÀ'

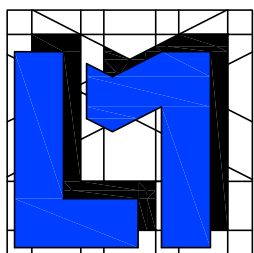


DIRIGENTE SERVIZIO UNITA'
SPECIALE PER L'EDILIZIA
SCOLASTICA E LA SISMICA
della Provincia di Reggio Emilia

Ing. Azzio Gatti

RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO

Arch. Giuseppe Ditaranto



ingegneria mengoli

Progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
051 41 20 054

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16

www.ingegneriamengoli.com

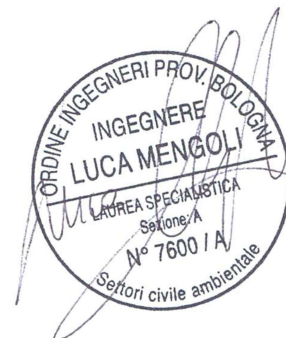


TAVOLA:

U.S.1/2 - SF - RTS - 001

REVISIONE:

01

UNITÀ STRUTTURALE 1/2

ELABORATO: RELAZIONE ILLUSTRATIVA

SCALA:

-

OTTOBRE 2023

	ingegneria mengoli <i>progettazione e servizi di ingegneria</i> EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	U.S.1/2-SF-RTS-001-01 ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16	OGGETTO RELAZIONE ILLUSTRATIVA

INDICE

1	PREMESSA	5
1.1	Oggetto della relazione	5
2	ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE	7
2.1	Descrizione del contesto edilizio	7
3	DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO OGGETTO DI INTERVENTO	9
3.1	Inquadramento urbanistico	9
3.2	Descrizione della struttura	40
3.3	Normativa di riferimento	45
3.4	Materiali per opere di nuova progettazione	45
4	ANALISI STORICO – CRITICA E RILIEVO	47
4.1	Analisi storico - critica	47
4.2	Rilievo	47
5	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	49
6	QUANTIFICAZIONE ECONOMICA DEGLIINTERVENTI.....	69

	ingegneria mengoli <i>progettazione e servizi di ingegneria</i>	
	EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16
	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1 PREMESSA

1.1 Oggetto della relazione

La presente relazione tratta lo studio di fattibilità per l'adeguamento statico e sismico della struttura portante dei fabbricati ad uso scolastico facenti parte dell'Istituto Carlo Levi, sito in via Filippo Re n°6 nel Comune di Reggio Emilia (RE).

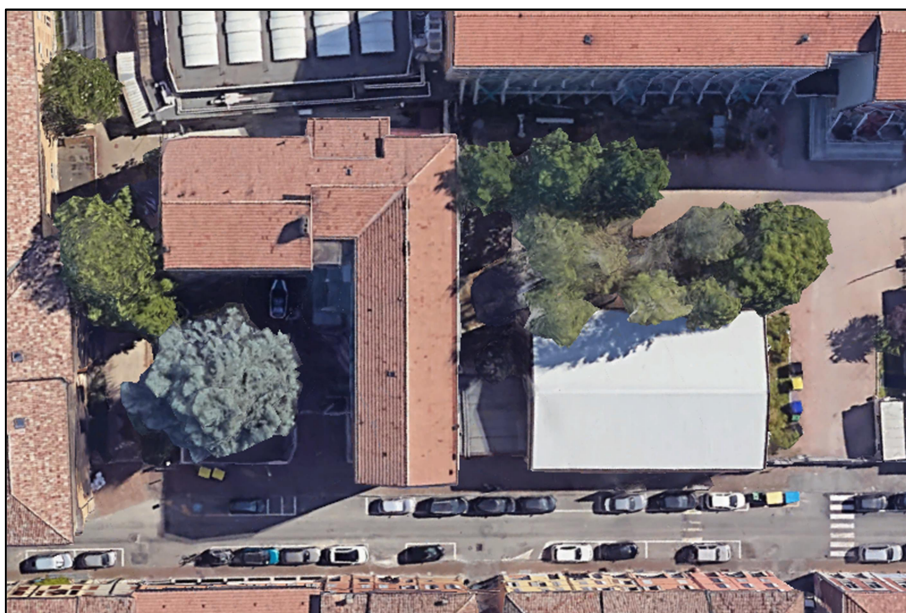


fig. 1.1 Individuazione fabbricati – Istituto Carlo Levi - Ortofoto

Il complesso scolastico è composto da due corpi di fabbrica aventi funzioni differenti: in particolare, il fabbricato evidenziato in rosso (vedi fig. 2.2) è adibito a scuola, il fabbricato evidenziato in blu è adibito a palestra, collegati da una piccola struttura in muratura al piano terra.

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

2 ILLUSTRAZIONE SINTETICA DEGLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL PROGETTO STRUTTURALE

2.1 Descrizione del contesto edilizio

Il complesso scolastico è composto da due corpi di fabbrica aventi funzioni differenti: in particolare, il fabbricato evidenziato in rosso (vedi fig. 2.2) è adibito a scuola, il fabbricato evidenziato in blu è adibito a palestra, collegati da una piccola struttura monopiano in muratura, che non sarà considerata nelle analisi di studio.



fig. 2.1 – Individuazione della struttura oggetto di analisi di vulnerabilità (Google Maps)

Non è stato possibile risalire con certezza all'anno di costruzione delle due strutture, si ipotizza che i due fabbricati possano essere stati costruiti agli inizi degli anni '60.

	ingegneria mengoli <i>progettazione e servizi di ingegneria</i> EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16	ELABORATO U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA		

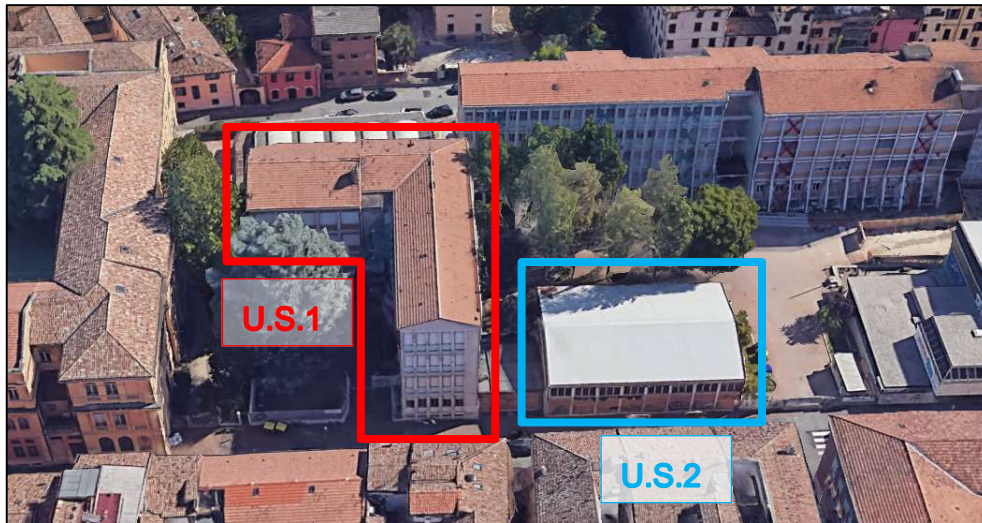


fig. 2.2 – Individuazione dei corpi di fabbrica (in rosso: scuola, in blu: palestra)

All'interno del complesso scolastico si individuano due fabbricati principali: il primo edificio adibito alle attività scolastiche (U.S.1) e il secondo edificio adibito a palestra (U.S.2), considerati nell'analisi di studio come due unità strutturali indipendenti.

La presente relazione focalizza l'attenzione sullo studio di fattibilità per l'adeguamento statico e sismico della struttura portante. L'entità dell'azione sismica e le verifiche sismiche allo stato di fatto ed allo stato di progetto sono state definite e condotte ai sensi della normativa vigente in materia di costruzioni (NTC 2018).

 <p>ingegneria mengoli <i>progettazione e servizi di ingegneria</i></p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA

3 DESCRIZIONE DELL'EDIFICIO OGGETTO DI INTERVENTO

3.1 Inquadramento urbanistico

La struttura oggetto di intervento ricade nei seguenti ambiti del PUG:

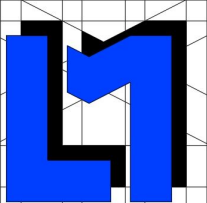
- Vincoli Urbanistici – Tav. VU.1 – Vincoli Urbanistici:
 - territorio comunale



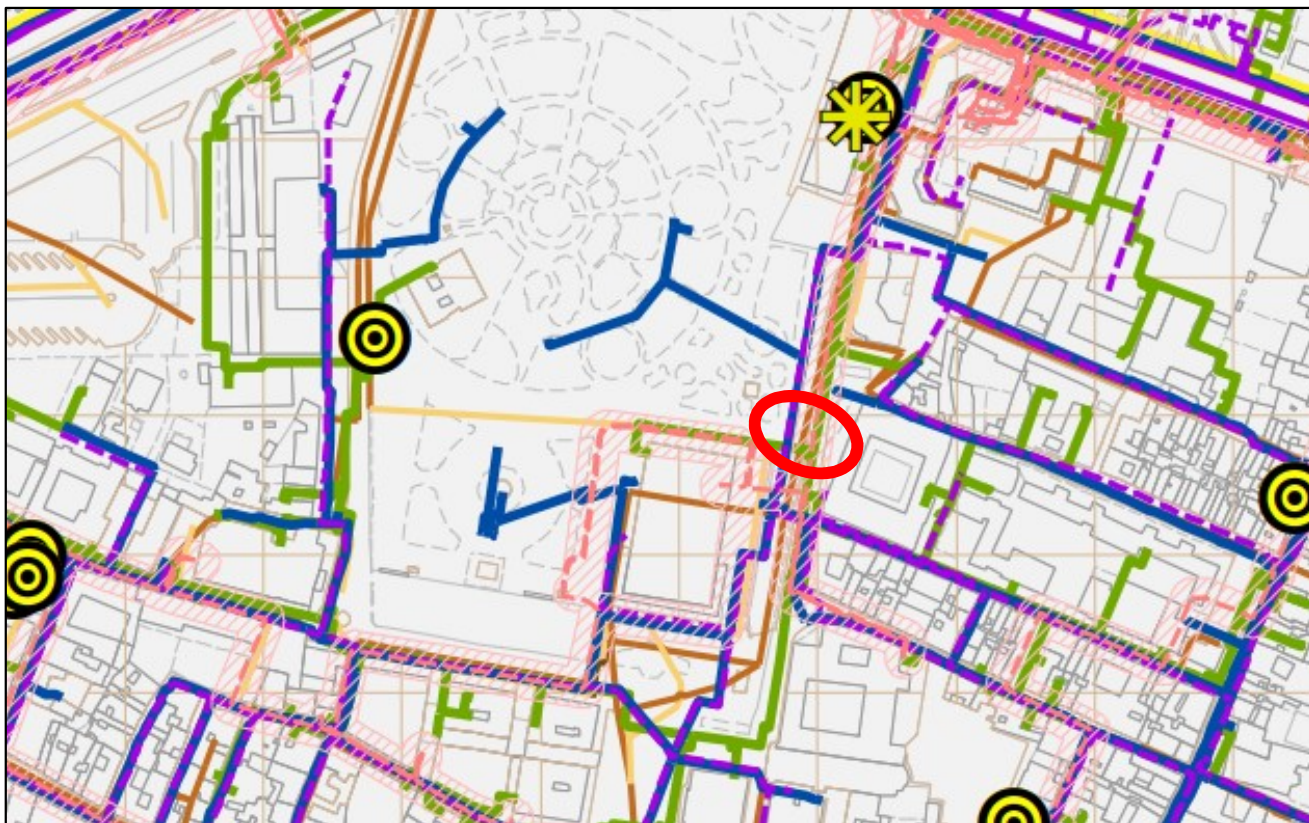
 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA



fig. 3.1 – Vincoli Urbanistici - VU.1 – Vincoli Urbanistici

	ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria	ELABORATO U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16

- Tavola dei vincoli TV2 Rispetti:
 - sistema di teleriscaldamento



Sistema di adduzione gas naturale

Disposizioni di rispetto dei gasdotti, finalizzate alla salvaguardia e sicurezza dell'esercizio ai sensi del D.M. 24/11/1984 e s.m.i., Decreti del Ministro dello Sviluppo Economico 16/04/2008 e 17/04/2008

- alta pressione
- media pressione
- bassa pressione
- rete metanodotti SNAM

Sistema di adduzione acqua (art. 85 del PTCP)

— Disposizioni di rispetto delle dorsali del sistema di adduzione acqua, finalizzate alla salvaguardia delle acque destinate al consumo umano ai sensi del D.Lgs. n. 152/01 e s.m.i., art. 85 del PTCP e C.M. 04/02/1977

fig. 3.2 – Tavola dei vincoli TV2 Rispetti

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Tavola dei vincoli TV3 Tutele paesaggistico ambientali e Vincoli paesaggistici:
 - classi di infiltrazione potenziale comparativa moderata
 - città storica

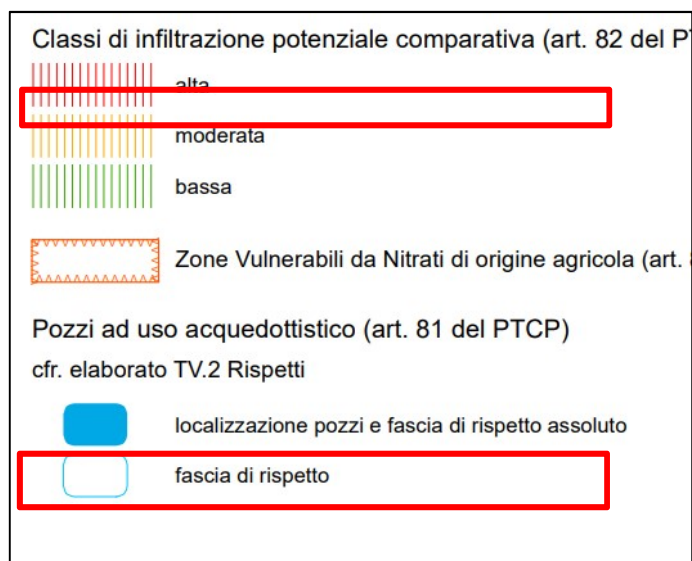
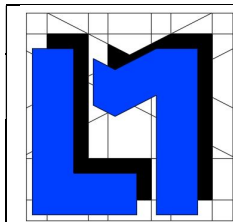


fig. 3.3 – Tavola dei vincoli TV3 Tutele paesaggistico ambientali e Vincoli paesaggistici



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Tavola dei vincoli TV4 Tutele storico culturali e archeologiche:
 - città storica

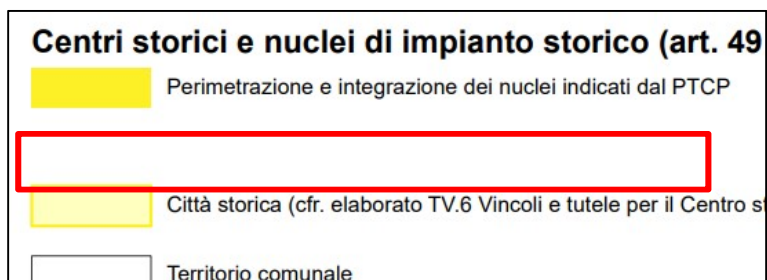
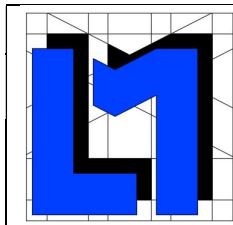


fig. 3.4 – Tavola dei vincoli TV4 Tutele storico culturali e archeologiche



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

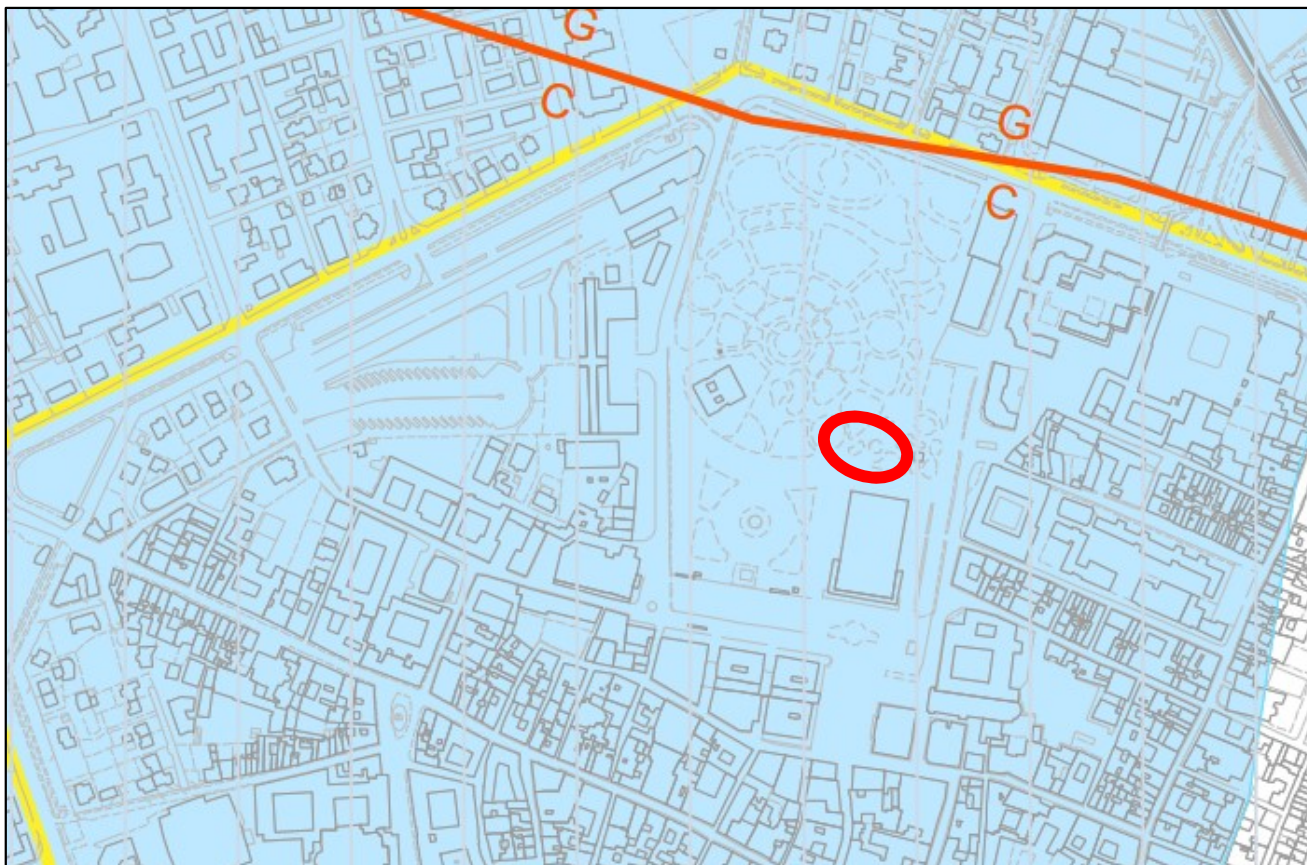
U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA


- Tavola dei vincoli TV5 Rischi naturali, industriali e sicurezza:
 - rischio idraulico – fascia C - alluvioni rare



Rischio idraulico

Fasce PAI-PTCP del Reticolo Naturale Principale e Secondario del distretto idrografico del fiume Po approvate con Del. Consiglio Provinciale n. 25/2018 - PGRA: Mappe e del rischio di alluvioni del distretto idrografico del fiume Po relative al 2° ciclo pianificazione, approvate con Decreto Segr. Gen. Autorità di Bacino Distrettuale 43/2022

 fascia A - alluvioni frequenti - H - P3 (art. 66 del PTCP)

 fascia B [comprende A] - alluvioni poco frequenti - M - P2 (art. 67 del PTCP)


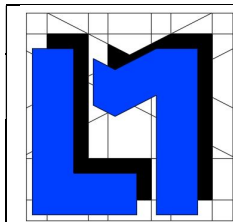
 fascia C [comprende A-B] - alluvioni rare - L - P1 (art. 68 del PTCP)

fig. 3.5 – Tavola dei vincoli TV5 Rischi naturali, industriali e sicurezza



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Tavola dei vincoli TV6 Vincoli e tutele per il Centro storico:
 - delimitazione delle unità fabbricative, edifici per la collettività - scuole



Classificazione


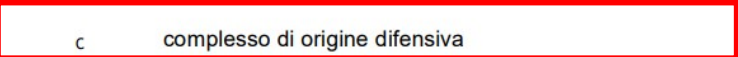
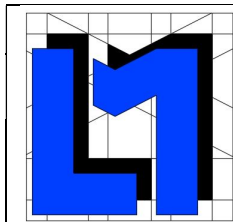
	delimitazione delle unità fabbricative
A	complesso pubblico di impianto monumentale
B	complesso di carattere religioso
	C complesso di origine difensiva
D	edifici per collettività A- alberghi, pensioni, etc. ; B- palazzetto dello D- mense ; E- convitti ; F- caserme ; G- altro
E	edificio a corte
F	edificio a schiera

fig. 3.6 – Tavola dei vincoli TV6 Vincoli e tutele per il Centro storico



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- SQ D.2.1 - Disciplina delle trasformazioni (Sintesi e Quadro di unione):
 - attrezzature e spazi collettivi di livello generale

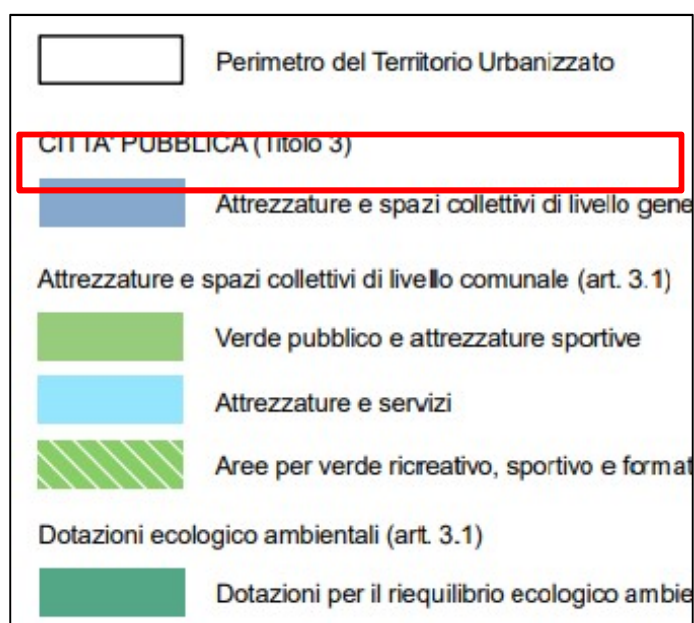
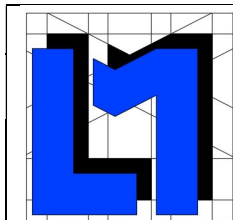


fig. 3.7 – Disciplina delle trasformazioni (Sintesi e Quadro di unione)



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16

www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

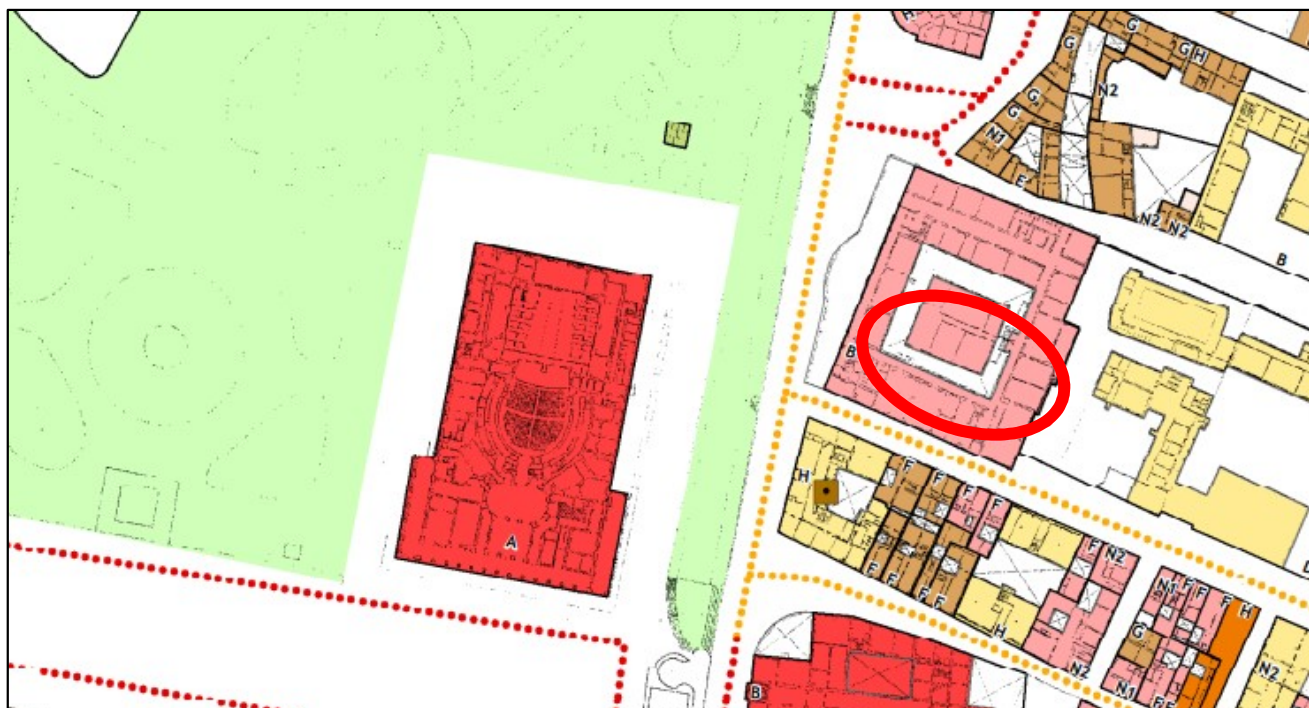
U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- SQ D.4 - Disciplina particolareggiata del Centro storico:
 - demolizione e ricostruzione secondo parametri planivolumetrici



Categorie di tutela	
	1 restauro scientifico
	2A restauro e risanamento conservativo di tipo A
	2B restauro e risanamento conservativo di tipo B
	2C ripristino tipologico
	2D ripristino edilizio
	3A ristrutturazione edilizia con vincolo di tipo A

fig. 3.8 – Disciplina particolareggiata del Centro storico

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16 www.ingegneriamengoli.com</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- SQ P.2 Requisiti prestazionali funzionali:
 - media accessibilità
 - città dei 15 minuti



Legenda

ACCESSIBILITÀ

-  Elevata accessibilità
-  Media accessibilità
-  Moderata accessibilità

IL SISTEMA DELLE DOTAZIONI TERR

Caratteristiche di zona

fig. 3.9 – Requisiti prestazionali funzionali

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16 www.ingegneriamengoli.com</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- SQ P.3 Requisiti prestazionali di qualità urbana e paesaggistica:
 - sistema storico-architettonico, tessuti del centro storico



fig. 3.10 – Requisiti prestazionali di qualità urbana e paesaggistica

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – QCD D1 – Vulnerabilità alle ondate di calore:
 - vulnerabilità alle ondate di calore alta

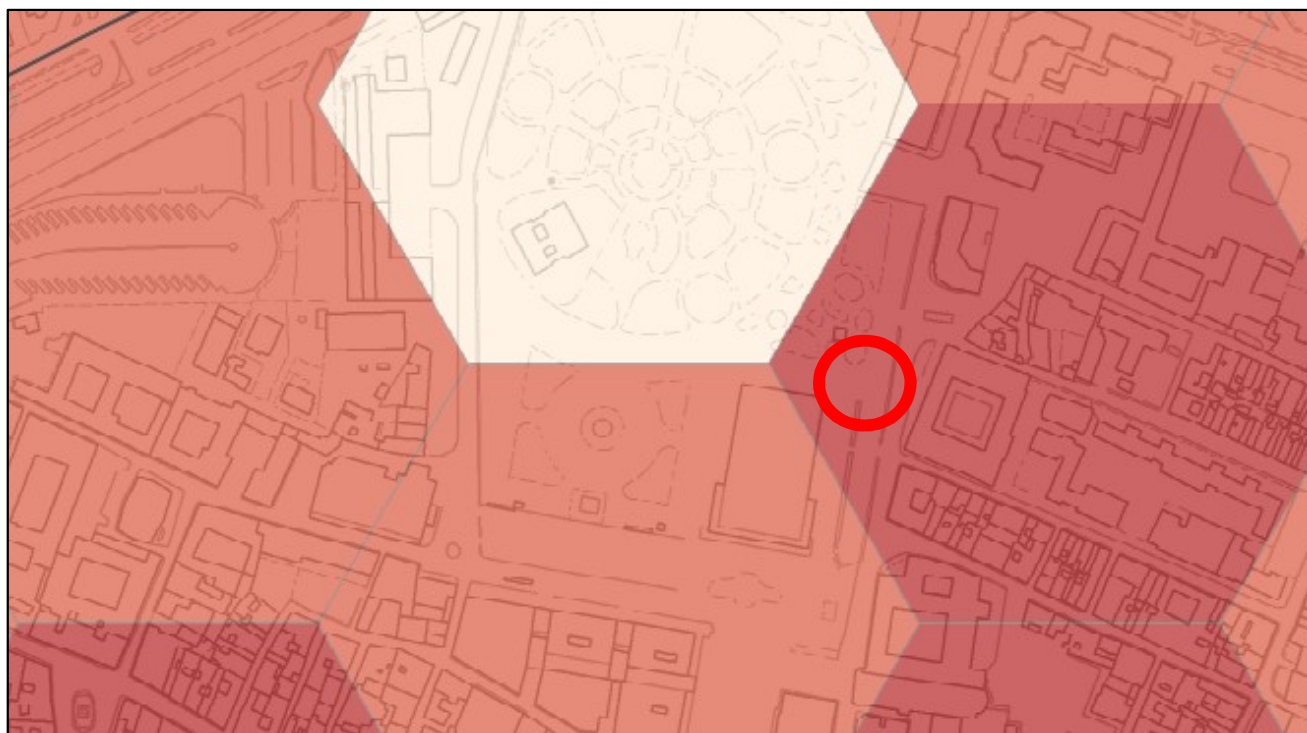


fig. 3.11 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Vulnerabilità alle ondate di calore

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – E1 Tav-1 PGRA – Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti (pericolosità RSCM RP):
 - scenari di pericolosità – scarpa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi






Legenda	
Scenari di pericolosità	
	P3 - H - Alluvioni frequenti (tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata probabilità)
	P2 - M - Alluvioni poco frequenti (tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media probabilità)
	P1 - L - Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di e

fig. 3.12 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti - pericolosità RSCM RP

	ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria		ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – E1 Tav-2 PGRA – Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti (pericolosità RSP):
 - scenari di pericolosità – alluvioni poco frequenti





Legenda	
Scenari di pericolosità	
	P3 - H - Alluvioni frequenti (tempo di ritorno tra 20 e 50 anni - elevata p
	P2 - M - Alluvioni poco frequenti (tempo di ritorno tra 100 e 200 anni - media p

fig. 3.13 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Mappa della pericolosità e degli elementi potenzialmente esposti - pericolosità RSP

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16 www.ingegneriamengoli.com</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – E1 Tav-3 PGRA – Mappa del rischio potenziale (RP RSCM):
 - classe di rischio R2 – rischio medio



<u>Legenda</u>		puntuali	linear
Classi di rischio			
R1	(rischio moderato o nullo)	●	—
R2	(rischio medio)	●	—
R3	(rischio elevato)	●	—
R4	(rischio molto elevato)	●	—

fig. 3.14 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Mappa del rischio potenziale RP RSCM

	ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria	ELABORATO U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – E1 Tav-4 PGRA – Mappa del rischio potenziale (RSP):
 - classe di rischio R2 – rischio medio



<u>Legenda</u>		puntuali	linear
R1	(rischio moderato o nullo)	●	—
R2	(rischio medio)	●	—
R3	(rischio elevato)	●	—
R4	(rischio molto elevato)	●	—

fig. 3.15 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Mappa del rischio potenziale RSP

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – E1 Tav-6 Pozzi, fontanili e relative zone di tutela e rispetto. Zone vulnerabili da nitrati:
 - zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina – pianura, settore di ricarica B
 - zone vulnerabili da nitrati – zone non vulnerabili

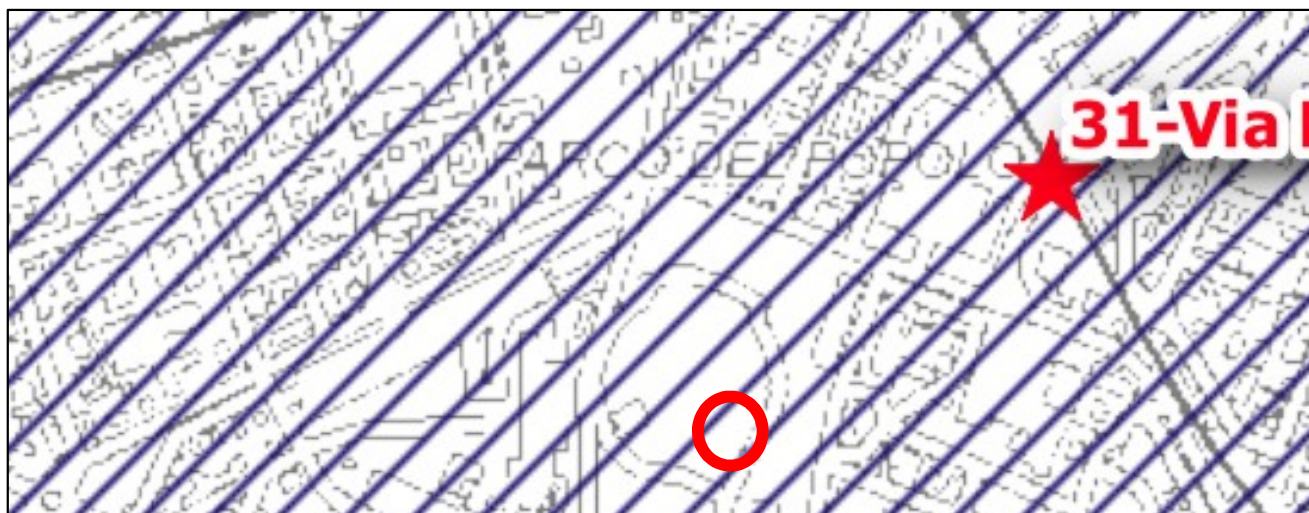


Legenda	
Fontanili (P.S.C. art. 2.35)	
●	fontanili
—	aste fontanili
□	zone di tutela
□	zone di rispetto
Pozzi (P.S.C. art. 2.34)	
●	zone di tutela assoluta
□	zone di rispetto
Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina - pianura (P.S.C. art. 2.35)	
▨	settore di ricarica A
▨	settore di ricarica B
▨	settore di ricarica C (non ricade entro il perimetro)
▨	settore di ricarica D (non ricade entro il perimetro)
Zone vulnerabili da nitrati (P.S.C. art. 2.32)	

fig. 3.16 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Pozzi, fontanili e relative zone di tutela e rispetto

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16 www.ingegneriamengoli.com</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – E2 Tav-8 Punti di attenzione nei sistemi idrici:
 - agglomerati urbani oltre 2000 AE – Reggio nell'Emilia – Albinea - Mancasale



Agglomerati urbani oltre 2000 AE	
	Bosco - Scandiano
	Cadelbosco di Sopra
	Carpi - Campogalliano - Correggio
	Castellarano - Casalgrande - Salv
	Castelnovo di Sotto - Poviglio - C
	Cavriago - Montecchio - Val d'En
	Quattro Castella - Le Forche
	Reggio nell'Emilia - Albinea - Mar
	Reggiolo - Novellara - Rolo

fig. 3.17 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Punti di attenzione nei sistemi idrici

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – E3 1 Carta geologica:
 - AES8a – Unità di Modena






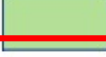
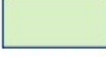




LEGENDA	
	AES - Sintema Emiliano-Romagnolo
	AES7a - Unità di Niviano
	AES7b - Unità di Vignola
	AES8 - Subsistema di Ravenna
	AES8a - Unità di Modena
	a4 - Deposito eluvio-colluviale
	b1 - Deposito alluvionale in evoluzione
	h3-3 - Cava riempita
	Orlo di terrazzo fluviale

fig. 3.18 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Carta geologica

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16 www.ingegneriamengoli.com</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – E3 2 Carta idromorfologica:
 - scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi




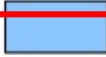

LEGENDA	
<i>Scenari di pericolosità (Piano di Gestione del Rischio A)</i>	
	Alluvioni frequenti: tempo di ritorno tra 20 e 50 elevata probabilità (Reticolo Principale)
	Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno tra 10 media probabilità (Reticolo Principale)
	Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi

fig. 3.19 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Carta idromorfologica

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – E3 3 Carta litologica:
 - depositi di argille e limi con tetto del primo orizzonte ghiaioso tra 3 e 15 metri di profondità






LEGENDA	
	Depositi di argille e limi con intercalazioni di sabbie e sabbie-limose
	Depositi di argille e limi con tetto del primo orizzonte ghiaioso nei prim
	Depositi di argille e limi con tetto del primo orizzonte ghiaioso tra 3 e 15
	Depositi di argille e limi con tetto del primo orizzonte ghiaioso tra 15 e 3
	Depositi di argille e limi sino alla profondità di almeno 30 metri

fig. 3.20 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Carta litologica

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16 www.ingegneriamengoli.com</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – E3 4 Carta dei suoli:
 - TEG2 – consociazione dei suoli TEGAGNA franco argillosi limosi












	MDC3 - consociazione dei suoli MEDICINA argilloso limosi, 0.2-1% pendenza a scolo naturale
	NVL1 - consociazione dei suoli Novellara argilloso limosi
	RIP - consociazione dei suoli Ripa, 2-10% pendenti
	RNV1 - consociazione dei suoli RONCOLE VERDI franco argillosi limosi
	RNVw - consociazione dei suoli Variante moderatamente calcarea dei R
	SMB1 - consociazione dei suoli SANT'OMOBONO franco limosi
	SMB1/SEC1 - complesso dei suoli SANT'OMOBONO franco limosi / SE
	SMB1/SMB2 - complesso dei suoli SANT'OMOBONO franco limosi / SA franco argillosi limosi
	SMB2 - consociazione dei suoli SANT'OMOBONO franco argilloso limo

fig. 3.21 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Carta dei suoli

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – E3 5 Carta idrogeologica:
 - corpi idrici sotterranei T. Crostolo
 - classe di infiltrazione potenziale comparativa media

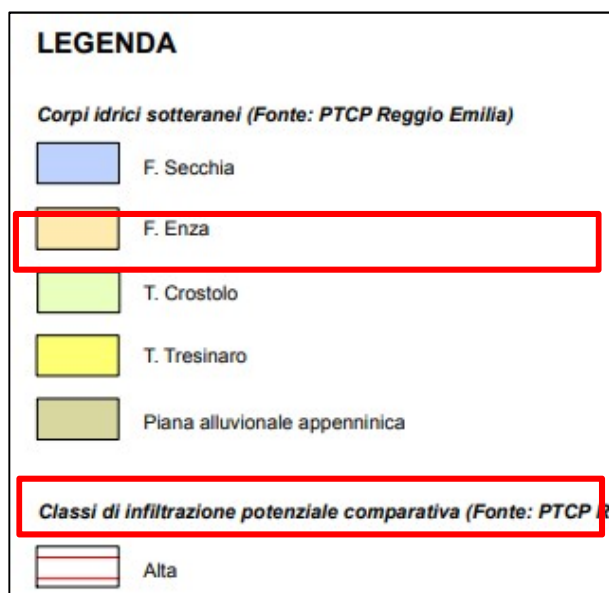


fig. 3.22 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Carta idrogeologica

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Quadro Conoscitivo Diagnostico – E3 6 Carta della tutela degli acquiferi:
 - zone di protezione delle acque sotterranee settore B





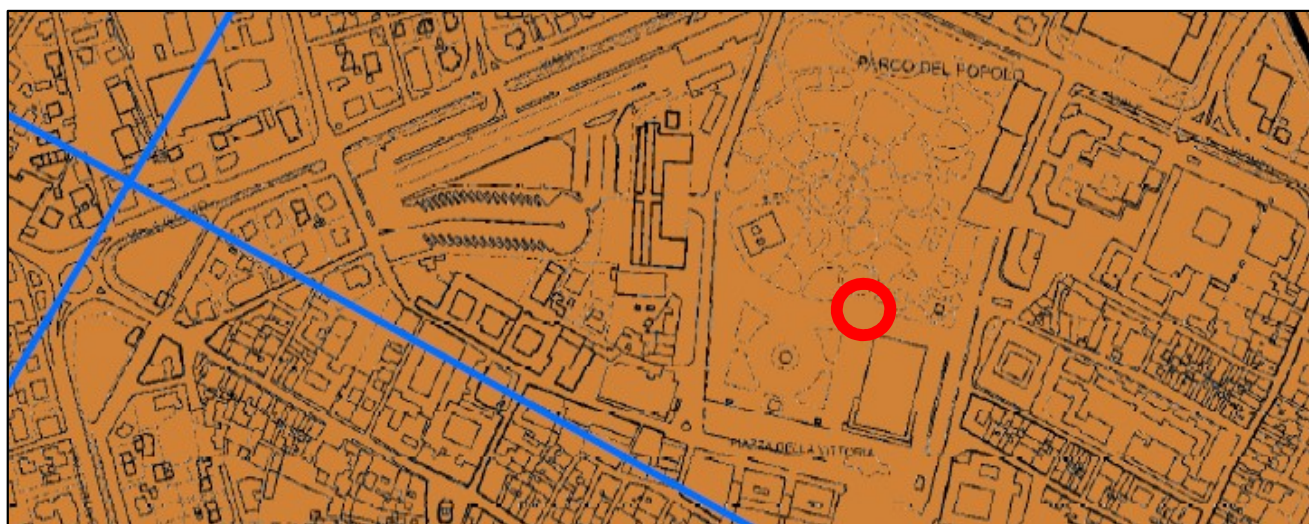
LEGENDA	
<i>Zone di protezione delle acque sotterranee (Fonte: PTCP Reggio Emilia)</i>	
	Settore A: aree caratterizzate da ricarica della falda, generalmente pedecollina, idrogeologicamente identificabili come sistemi contenenti una falda freatica in continuità con la superficie alimentazione per infiltrazione
	Settore B: aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente

fig. 3.23 – Quadro Conoscitivo Diagnostico – Carta della tutela degli acquiferi

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Carta geologico-tecnica:
 - terreno di copertura: argille inorganiche di media-bassa plasticità, argille ghiaiose o sabbiose, argille limose, argille magre

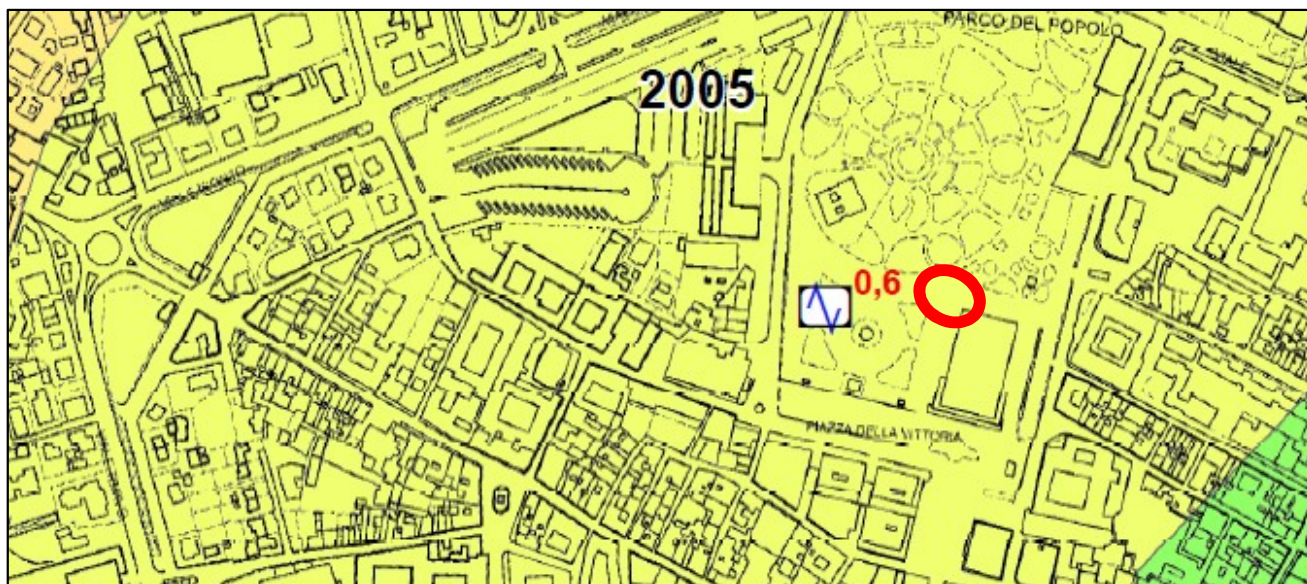


Terreni di copertura	
	Terreni contenenti resti di attività antropica
	Ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbie
	Ghiaie pulite con granulometria poco assortita, miscela di ghiaia e sabbia
	Ghiaie limose, miscela di ghiaia, sabbia e limo
	Ghiaie argillose, miscela di ghiaia, sabbia e argilla
	Sabbie pulite e ben assortite, sabbie ghiaiose
	Sabbie pulite con granulometria poco assortita
	Sabbie limose, miscela di sabbia e limo
	Sabbie argillose, miscela di sabbia e argilla
	Limi organici, argille limose organiche di bassa plasticità
	Argille organiche di media-alta plasticità, limi organici
	Limi inorganici, sabbie fini, limi micacei o diatomitici
	Limi inorganici, farina di roccia, sabbie fini limose o argillose, limi argillosi di b

fig. 3.24 – Carta Geologico Tecnica

	ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria	ELABORATO U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16

- Carta delle MOPS:
 - zone stabili suscettibili di amplificazioni locali: zona 6



Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali	
2001	Zona 1: successione stratigrafica costituita da una spessa coltre di depositi fini argilli intercalazioni limo-sabbiose, sovrapposta ad un primo livello ghiaioso-sabbioso profondità generalmente di -20÷22 m da p.c.
2002	Zona 2: successione stratigrafica costituita da una spessa coltre di depositi fini argilli con locali intercalazioni sabbiose
2003	Zona 3: successione stratigrafica costituita da subordinati livelli ghiaiosi dello spessore in depositi argilloso-limosi
2004	Zona 4: successione stratigrafica costituita da alternanze di livelli argilloso-limosi prev
2005	Zona 5: successione stratigrafica costituita in superficie da riporti antropici avv sovrastanti depositi argilloso-limosi con intercalazioni di livelli ghiaiosi di spessore v r
2006	Zona 6: successione stratigrafica costituita da livelli di ghiaie di spessore variab intercalati in depositi fini argilloso-limosi. Il tetto delle ghiaie si colloca a profondità da 5 a 10 metri da p.c..
2007	Zona 7: successione stratigrafica costituita da orizzonti ghiaiosi generalmente spessi

fig. 3.25 – Carta delle MOPS

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Carta PGA:

- zone stabili suscettibili di amplificazioni locali – Fa P.G.A. = 1,5 – 1,6

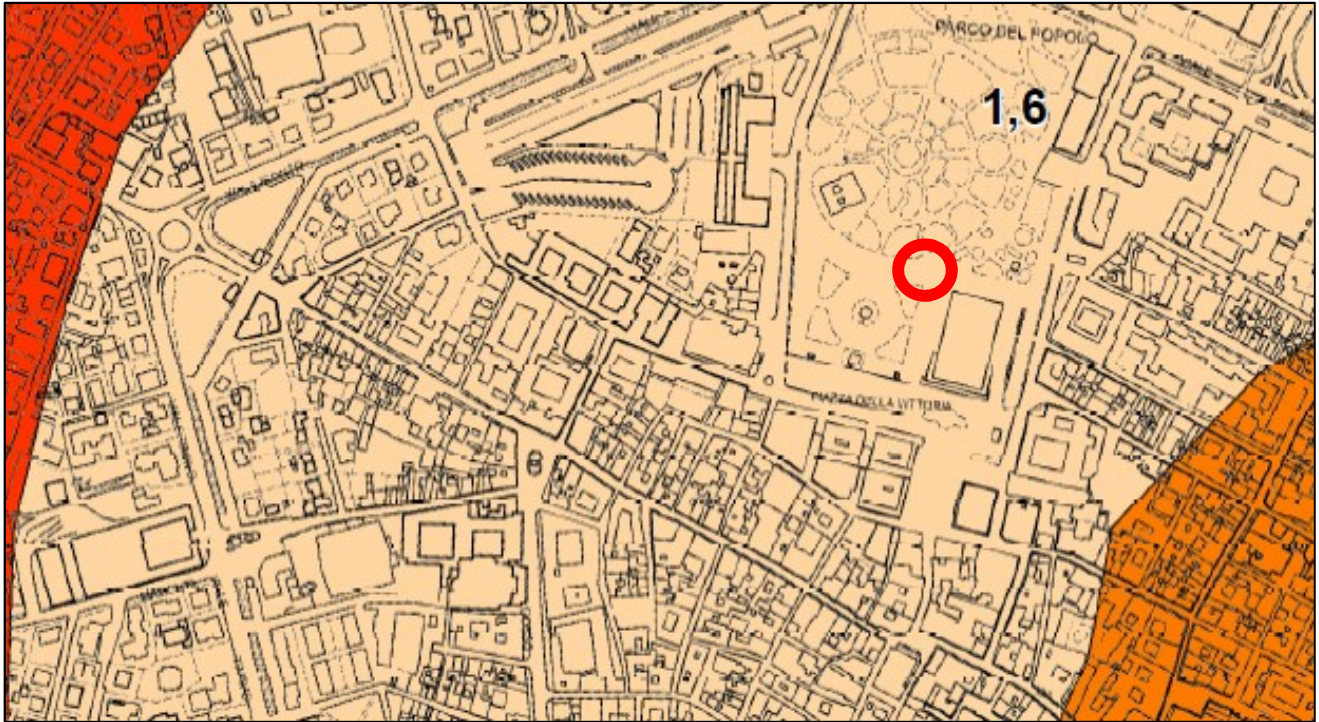


fig. 3.26 – Carta PGA

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Carta IS:

- zone stabili suscettibili di amplificazioni locali Fa I.S. 0,1-0,5s = 1,9 – 2,0





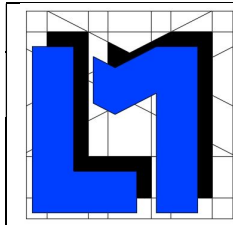
Legenda	
Zone stabili suscettibili di amplificazione	
I valori dei Fattori di Amplificazione sono stati ricavati dalle tabelle alleghe al DGR n. 476/2021 della Regione Emilia-Romagna	
	Fa I.S. 0,1-0,5s = 1,7 - 1,8
	Fa I.S. 0,1-0,5s = 1,9 - 2,0
	Fa I.S. 0,1-0,5s = 2,3 - 2,4

fig. 3.27 – Carta IS



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

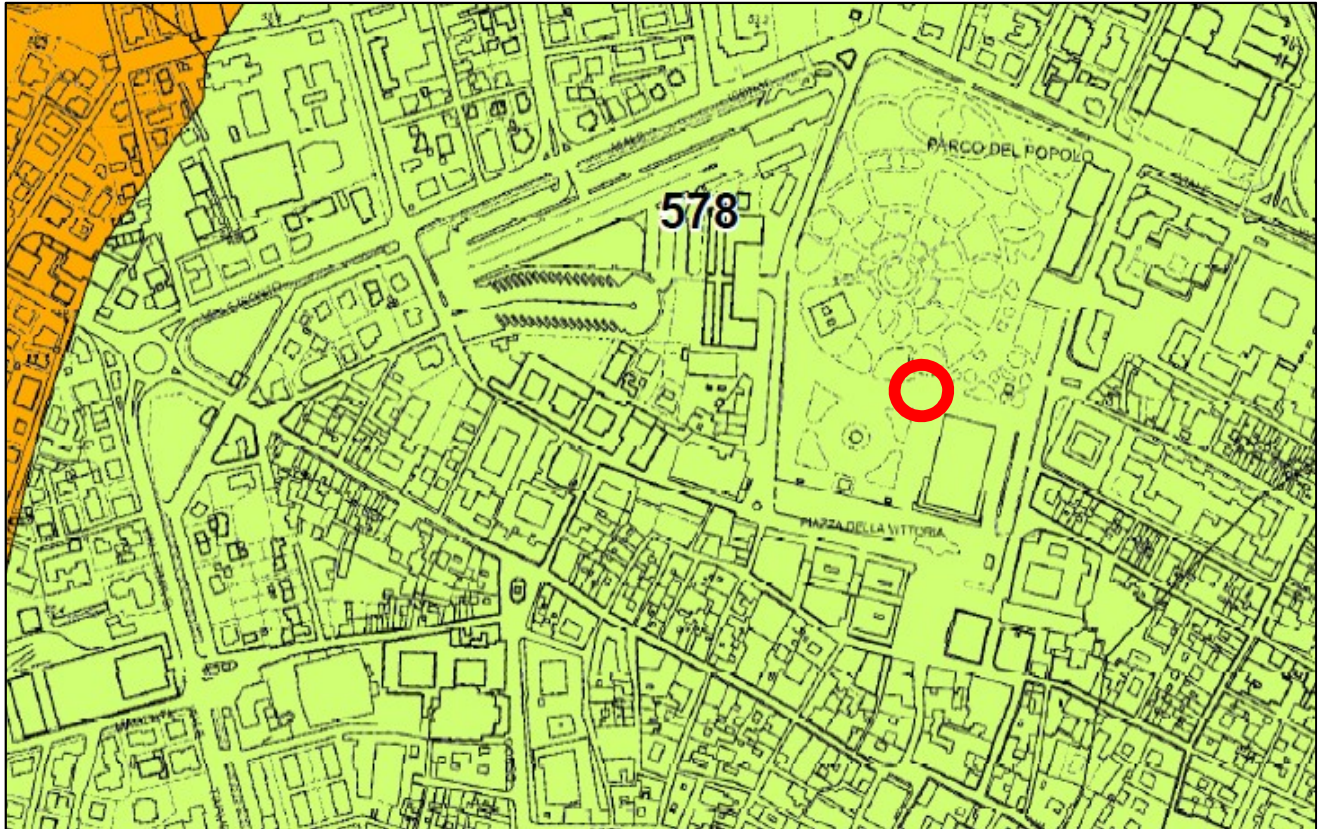
OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Carta HSM:

- zone stabili suscettibili di amplificazioni locali $H_{sm} = 500-600 \text{ cm/s}^2$



Legenda

~~Zone stabili suscettibili di amplificazioni~~



$H_{sm} = 500-600 \text{ cm/s}^2$



$H_{sm} = 600-700 \text{ cm/s}^2$

fig. 3.28 – Carta HSM

 ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- Carta SA:
 - zone stabili suscettibili di amplificazioni locali Fa S.A. 0,5 - 1,5s = 2,5 – 3,0

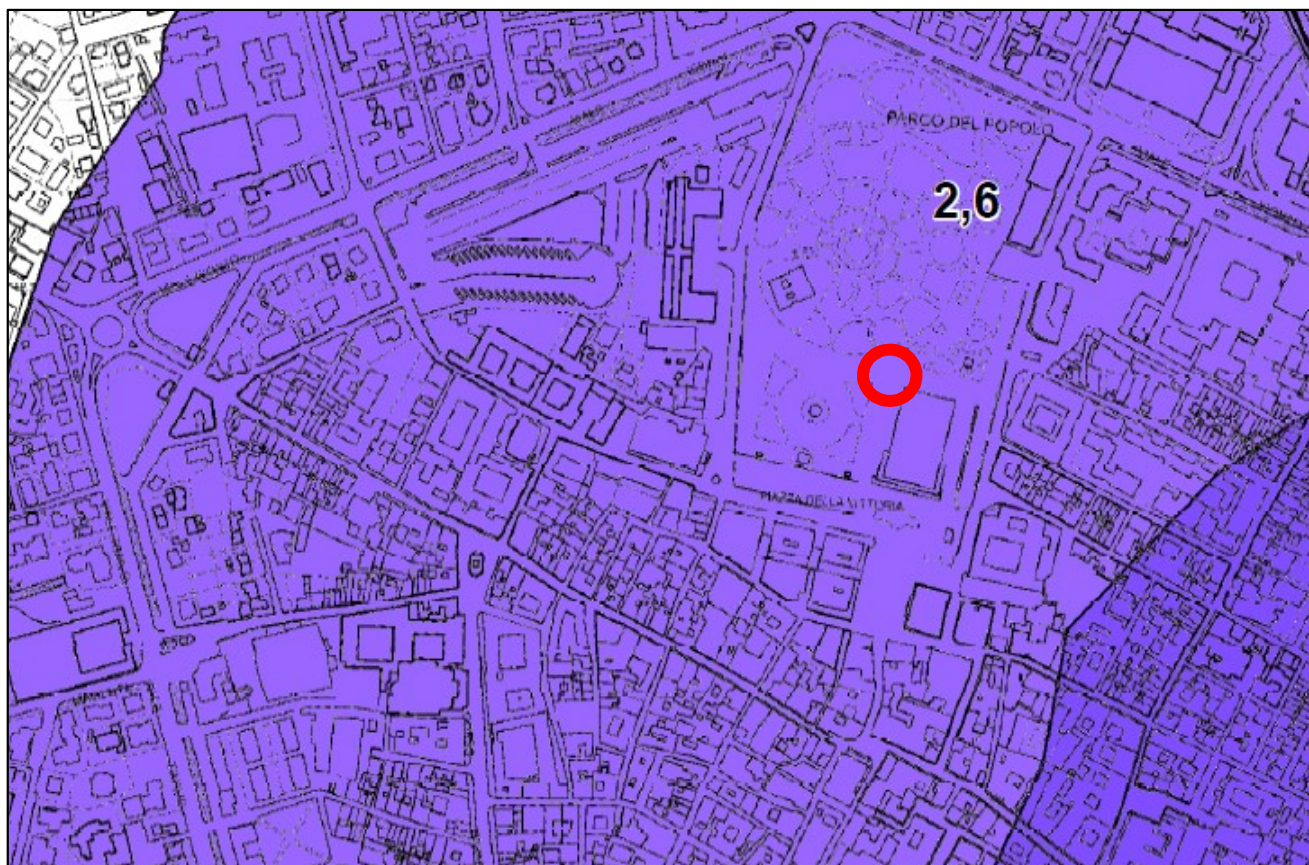
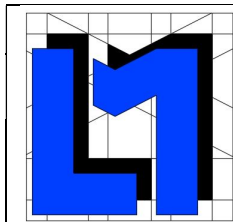


fig. 3.29 – Carta SA



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16

www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

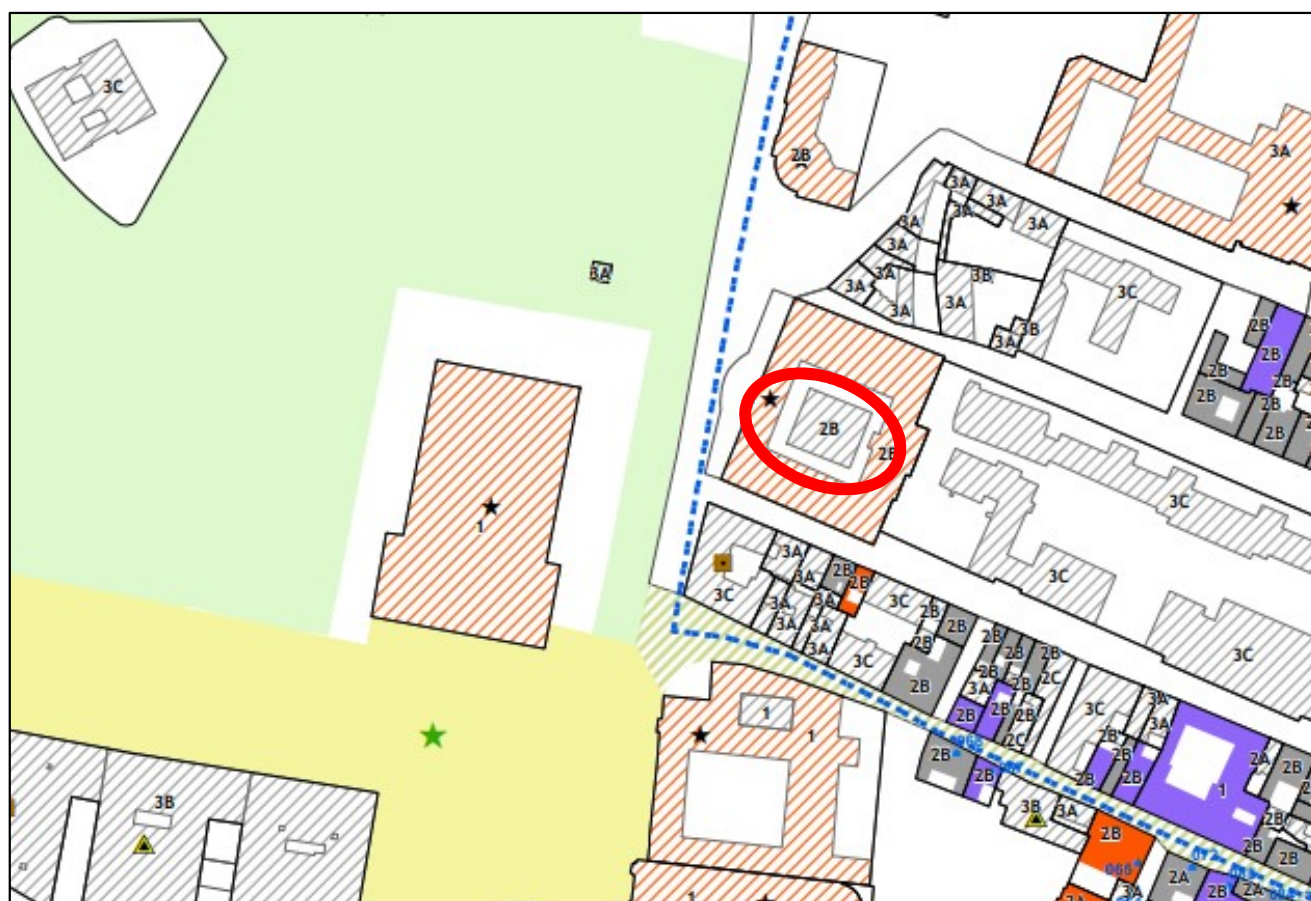
U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

- PS 3 Tavola di inquadramento delle Classi dei fronti – Scenari:
 - classificazione fronti del Piano del Colore – categoria d'intervento non soggetta ad indagine



Classificazione fronti del Piano del	
	Apparato decorativo Composito - Classe A
	Apparato decorativo Semplice - Classe B
	Apparato decorativo non significativo - Cla
	Immobili vincolati

fig. 3.30 – Tavola di inquadramento delle Classi dei fronti – Scenari

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
		RELAZIONE ILLUSTRATIVA

3.2 Descrizione della struttura

Da un rilievo effettuato in situ, si evince che il fabbricato in esame presenta una struttura intelaiata in c.a. ed è composto da 5 livelli fuori terra e un piano seminterrato. La struttura presenta due tipologie di solaio costituite da solai in latero cemento gettati in opera. La copertura è costituita da due falde, realizzate con struttura in c.a. e solaio in laterocemento, ospitando un piano sottotetto cieco. Le tamponature esistenti sono caratterizzate da mattoni di spessore variabile. Le fondazioni sono realizzate con travi rovesce.



fig. 3.31 – Facciata del corpo scuola – via Filippo Re

Nel dettaglio, la struttura portante si compone di:

Fondazioni:

- n. 22 travi di fondazioni in c.a. aventi sezione rettangolare 60x45cm;
- n. 46 travi di fondazioni in c.a. aventi sezione rettangolare 65x60cm;
- n. 7 travi di fondazioni in c.a. aventi sezione rettangolare 90x60cm;
- n. 6 travi di fondazioni in c.a. aventi sezione a T rovescia 175x100cm.

	ingegneria mengoli <i>progettazione e servizi di ingegneria</i>		ELABORATO	<i>U.S.1/2-SF-RTS-001-01</i>
	EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Piano seminterrato:

- n. 36 pilastri in c.a. aventi sezione 35x35 cm e altezza pari a 2.70 m circa;
- n. 2 pilastri in c.a. aventi sezione 30x25 cm e altezza pari a 2.70 m circa;
- n. 2 pilastri in c.a. aventi sezione 35x25 cm e altezza pari a 2.70 m circa;
- n. 7 pilastri in c.a. aventi sezione 25x26 cm e altezza pari a 2.70 m circa;
- n. 11 pilastri in c.a. aventi sezione 45x45 cm e altezza pari a 2.70 m circa;
- n. 6 pilastri in c.a. aventi sezione 45x35 cm e altezza pari a 2.70 m circa;
- n. 5 pilastri in c.a. aventi sezione 40x50 cm e altezza pari a 2.70 m circa;
- n. 4 pilastri in c.a. aventi sezione 40x70 cm e altezza pari a 2.70 m circa;
- n. 1 pilastro in c.a. aventi sezione 50x50 cm e altezza pari a 2.70 m circa;

Primo impalcato:

- Solaio in laterocemento H=24+4 e interasse 70 cm;
- n. 44 travi aventi sezione 35x35 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 28 travi aventi sezione 35x50 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 2 travi aventi sezione 40x65 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 5 travi aventi sezione 35x65 cm, in semplice appoggio sui pilastri.

Piano rialzato:

- n. 42 pilastri in c.a. aventi sezione 35x35 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 2 pilastri in c.a. aventi sezione 30x25 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 2 pilastri in c.a. aventi sezione 35x25 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 11 pilastri in c.a. aventi sezione 45x45 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 5 pilastri in c.a. aventi sezione 40x50 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 4 pilastri in c.a. aventi sezione 40x70 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 1 pilastro in c.a. avente sezione 50x50 cm e altezza pari a 3.00 m circa;

	ingegneria mengoli <i>progettazione e servizi di ingegneria</i> EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	U.S. 1/2-SF-RTS-001-01 ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16	OGGETTO RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Secondo impalcato:

- Solaio in laterocemento H=24+4 e interasse 70 cm;
- n. 29 travi aventi sezione 35x35 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 35 travi aventi sezione 35x50 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 1 trave avente sezione 40x65 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 5 travi aventi sezione 35x65 cm, in semplice appoggio sui pilastri;

Piano primo:

- n. 55 pilastri in c.a. aventi sezione 35x35 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 2 pilastri in c.a. aventi sezione 30x25 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 2 pilastri in c.a. aventi sezione 35x25 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 6 pilastri in c.a. aventi sezione 40x50 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 3 pilastri in c.a. aventi sezione 40x70 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 5 pilastri in c.a. aventi sezione 35x40 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 1 pilastro in c.a. avente sezione 45x50 cm e altezza pari a 3.00 m circa;

Terzo impalcato:

- Solaio in laterocemento H=24+4 e interasse 70 cm;
- n. 43 travi aventi sezione 35x35 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 28 travi aventi sezione 35x50 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 1 trave avente sezione 40x65 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 5 travi a T aventi sezione 20x65 cm, in semplice appoggio sui pilastri;

Piano secondo e terzo:

- n. 59 pilastri in c.a. aventi sezione 35x35 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 2 pilastri in c.a. aventi sezione 30x25 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 2 pilastri in c.a. aventi sezione 35x25 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 6 pilastri in c.a. aventi sezione 40x50 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 3 pilastri in c.a. aventi sezione 40x70 cm e altezza pari a 3.00 m circa;

	ingegneria mengoli <i>progettazione e servizi di ingegneria</i> EMILIA ROMAGNA: PUGLIA: via don G. Bedetti, 3/A via G. Argento, 45 40129 Bologna 73100 Lecce 389 947 74 55 0832 179 06 16 www.ingegneriamengoli.com	ELABORATO U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA	

- n. 1 pilastro in c.a. avente sezione 35x40 cm e altezza pari a 3.00 m circa;
- n. 1 pilastro in c.a. avente sezione 45x50 cm e altezza pari a 3.00 m circa;

Quarto impalcato:

- Solaio in laterocemento H=24+4 e interasse 70 cm;
- n. 43 travi aventi sezione 35x35 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 28 travi aventi sezione 35x50 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 1 trave avente sezione 40x65 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 5 travi a T aventi sezione 20x65 cm, in semplice appoggio sui pilastri;

Piano sottotetto:

- n. 28 pilastri in c.a. aventi sezione 35x35 cm e altezza ridotta poiché perimetrali;
- n. 2 pilastri in c.a. aventi sezione 35x35 cm e altezza pari a 1.00 m circa;
- n. 1 pilastri in c.a. aventi sezione 35x35 cm e altezza pari a 1.50 m circa;
- n. 1 pilastri in c.a. aventi sezione 35x35 cm e altezza pari a 1.80 m circa;
- n. 7 pilastri in c.a. aventi sezione 30x25 cm e altezza pari a 1.50 m circa;
- n. 4 pilastri in c.a. aventi sezione 30x25 cm e altezza pari a 1.50 m circa;
- n. 2 pilastri in c.a. aventi sezione 35x25 cm e altezza ridotta poiché perimetrali;
- n. 6 pilastri in c.a. aventi sezione 40x50 cm e altezza ridotta poiché perimetrali;
- n. 2 pilastri in c.a. aventi sezione 40x70 cm e altezza ridotta poiché perimetrali;
- n. 1 pilastro in c.a. avente sezione 35x30 cm e altezza pari a 1.80 m circa;
- n. 1 pilastro in c.a. avente sezione 30x70 cm e altezza pari a 0.70 m circa;
- n. 1 pilastro in c.a. avente sezione 45x50 cm e altezza ridotta;

Quinto impalcato:

- Solaio in laterocemento H=7+2 cm e interasse 25 cm;
- n. 5 travi aventi sezione 35x35 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 5 travi aventi sezione 35x40 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 1 trave avente sezione 25x67 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 8 travi aventi sezione 30x44 cm, in semplice appoggio sui pilastri;

	ingegneria mengoli <i>progettazione e servizi di ingegneria</i>	ELABORATO	<i>U.S.1/2-SF-RTS-001-01</i>
	EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16	OGGETTO

- n. 1 trave avente sezione 30x74 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 2 travi aventi sezione 30x70 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 8 travi aventi sezione 30x38 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 2 travi aventi sezione 30x65 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 6 travi aventi sezione 30x35 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 1 trave avente sezione 30x98 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 1 trave avente sezione 45x50 cm, in semplice appoggio sui pilastri;

Copertura:

- Solaio in laterocemento H=7+3cm e interasse 25 cm;
- n. 3 travi aventi sezione 35x50 cm;
- n. 1 trave avente sezione 25x67 cm;
- n. 30 travi aventi sezione 30x74 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 1 trave avente sezione 30x98 cm;
- n. 3 travi aventi sezione 30x44 cm;
- n. 4 travi aventi sezione 25x50 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 1 travi aventi sezione 25x29 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 17 travi aventi sezione 30x30 cm, in semplice appoggio sui pilastri;
- n. 14 travi aventi sezione 30x50 cm, in semplice appoggio sui pilastri;

Scala:

- Solaio in laterocemento H=17cm con travetti aventi base=5cm e interasse 35 cm.

	ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria	ELABORATO U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16

3.3 Normativa di riferimento

La progettazione delle strutture è conforme alle normative vigenti. I riferimenti principali sono:

- D.M. 17.01.2018 “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”;
- Circolare n° 7 del 21 febbraio 2019 “Istruzioni per l’applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17.01.2018”.

3.4 Materiali per opere di nuova progettazione

Si elencano di seguito i materiali utilizzati per le opere di nuova realizzazione:

- Calcestruzzo magro per sottofondazioni $R_{ck} \geq 150 \text{ daN/cm}^2$ (C12/15)
- Calcestruzzo per fondazioni $R_{ck} \geq 300 \text{ daN/cm}^2$ (C25/30)
- Calcestruzzo per opere in elevazione $R_{ck} \geq 300 \text{ daN/cm}^2$ (C25/30)
- Calcestruzzo alleggerito peso 1600 daN/mc $R_{ck} \geq 330 \text{ daN/cm}^2$
(LC30/33)
- Acciaio in barre per calcestruzzo (saldabile) B450C
- Acciaio per carpenteria metallica S275
- Bulloni, barre filettate e rosette CLASSE 8.8
- Resine Bi Componenti con la seguente composizione:
 - componente A resina a base epossidica e riempitivo inorganico
 - componente B indurente a base di ammina e materiale riempitivo
 - rapporto di miscelazione componente A - componente B
(resina – indurente) = 3:1
- Tessuto unidirezionale in fibra:
 - resistenza a trazione del nastro $\sigma_{nastro} \geq 14500 \text{ daN / cm}^2$

	ingegneria mengoli <i>progettazione e servizi di ingegneria</i>	
	EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16
	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

4 ANALISI STORICO – CRITICA E RILIEVO

4.1 Analisi storico - critica

Il fabbricato in esame presenta una struttura intelaiata in c.a. ed è composto da 4 livelli fuori terra e un piano seminterrato, avente fondazioni con travi in c.a. La copertura è a due falde, realizzate con struttura in c.a. che ospita un piano sottotetto cieco. La struttura presenta due tipologie di solaio, costituite da solai in latero cemento gettati in opera. Le tamponature esistenti sono caratterizzate da mattoni di spessore variabile.

Non è stato possibile risalire con certezza all'anno di costruzione delle due strutture, si ipotizza che i due fabbricati possano essere stati costruiti agli inizi degli anni '60.

4.2 Rilievo

E' stato eseguito un rilievo dello stato di fatto, concentrato soprattutto intorno agli elementi strutturali. I risultati di tale rilievo sono riportati nell'elaborato grafico di progetto.

 <p>ingegneria mengoli <i>progettazione e servizi di ingegneria</i></p> <p>EMILIA ROMAGNA: PUGLIA: via don G. Bedetti, 3/A via G. Argento, 45 40129 Bologna 73100 Lecce 389 947 74 55 0832 179 06 16 www.ingegneriamengoli.com</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

5 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Conseguentemente all'analisi di vulnerabilità sismica precedentemente eseguita sul fabbricato oggetto di studio e al fine di rendere conforme la struttura esistente alle NTC18 mediante un adeguamento statico e sismico, nel presente studio di fattibilità si prevedono i seguenti interventi:

EDIFICIO SCOLASTICO

- realizzazione di una platea di fondazione in c.a. di altezza pari a 45 cm al fine di ridurre gli scarichi della struttura in fondazione e di contenere gli spostamenti relativi del terreno;
- irrigidimento della struttura esistente mediante la realizzazione di setti in c.a. di spessore 30 cm da prevedere:
 - dal piano seminterrato al piano terzo: dal pilastro P11 al P43, dal P10 al P13, tra il P46 e il P49;
 - dal piano seminterrato ai piani superiori compreso al sottotetto: tra il pilastro P63 e il P66, tra il P63 e il P64 e tra il P65 e il P66;

la realizzazione dei setti in c.a. si rende necessaria al fine di ridurre le sollecitazioni sismiche sui pilastri;

- intervento di rinforzo dei solai esistenti dei piani intermedi, ad eccezione del sottotetto, necessario per soddisfare le verifiche agli SLU e agli SLV degli stessi; al fine di non aumentare in maniera rilevante il carico, il rinforzo sarà eseguito mediante calcestruzzo alleggerito con peso specifico pari a 1600 daN/m³ e spessore della soletta pari a 6 cm;
- rinforzo della copertura mediante realizzazione di travi rompitratta in acciaio IPE 270 S275 al fine di ridurre il carico sulle travi di copertura esistenti;
- realizzazione di camminamenti con tavolato in legno nel sottotetto;
- demolizione e ricostruzione rampe delle scale in c.a. di spessore pari a 20 cm;
- rinforzo delle travi dei piani intermedi mediante:

	ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria	ELABORATO U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16

- ringrosso delle sezioni in c.a.;
- rinforzo mediante applicazione di 2 piastre in acciaio posizionate parallelamente all'altezza delle travi;
- rinforzo travi del sottotetto mediante:
 - ringrosso delle sezioni in c.a.;
 - rinforzo con IPE 270 S275;
 - rinforzo mediante applicazione di 2 piastre in acciaio posizionate parallelamente all'altezza delle travi;
- rinforzo delle travi di copertura mediante
 - ringrosso delle sezioni in c.a.;
 - rinforzo mediante applicazione di 2 piastre in acciaio posizionate parallelamente all'altezza delle travi;
- rinforzo dei pilastri mediante:
 - incamiciatura in acciaio;
 - applicazione di fibre.

PALESTRA

irrigidimento della struttura esistente mediante la realizzazione di quattro setti in c.a. di spessore 30 cm e di relativa trave di fondazione di sezione 40x90 cm; tali setti si svilupperanno a partire dalla quota di fondazione alle travi di collegamento superiori e saranno realizzati tra i pilastri P69-P70, P72-P73, P78-P79, P81-P82 e si svilupperanno sul lato lungo della struttura, come indicato nella tavola allegata;

- rinforzo del terreno di riporto mediante opere di compattazione e iniezioni cementizie;
- interventi di rinforzo sui pilastri esistenti P71 e P80 mediante allargamento della sezione in c.a.;
- interventi di rinforzo sui pilastri esistenti P67, P68, P74, P75, P76, P77, P83, P84 mediante applicazione di tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza;

	ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria	ELABORATO U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com	PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16

- intervento di rinforzo su tutte le travi di collegamento superiori esistenti di sezione 30x70 (ad eccezione di quelle in corrispondenza dei setti di nuova realizzazione) mediante incamiciature in c.a.;
- intervento di rinforzo su tutte le travi di copertura mediante rinforzo estradossale in c.a..

Si rimanda agli elaborati grafici allegati per un maggiore approfondimento riguardo la localizzazione degli interventi previsti.

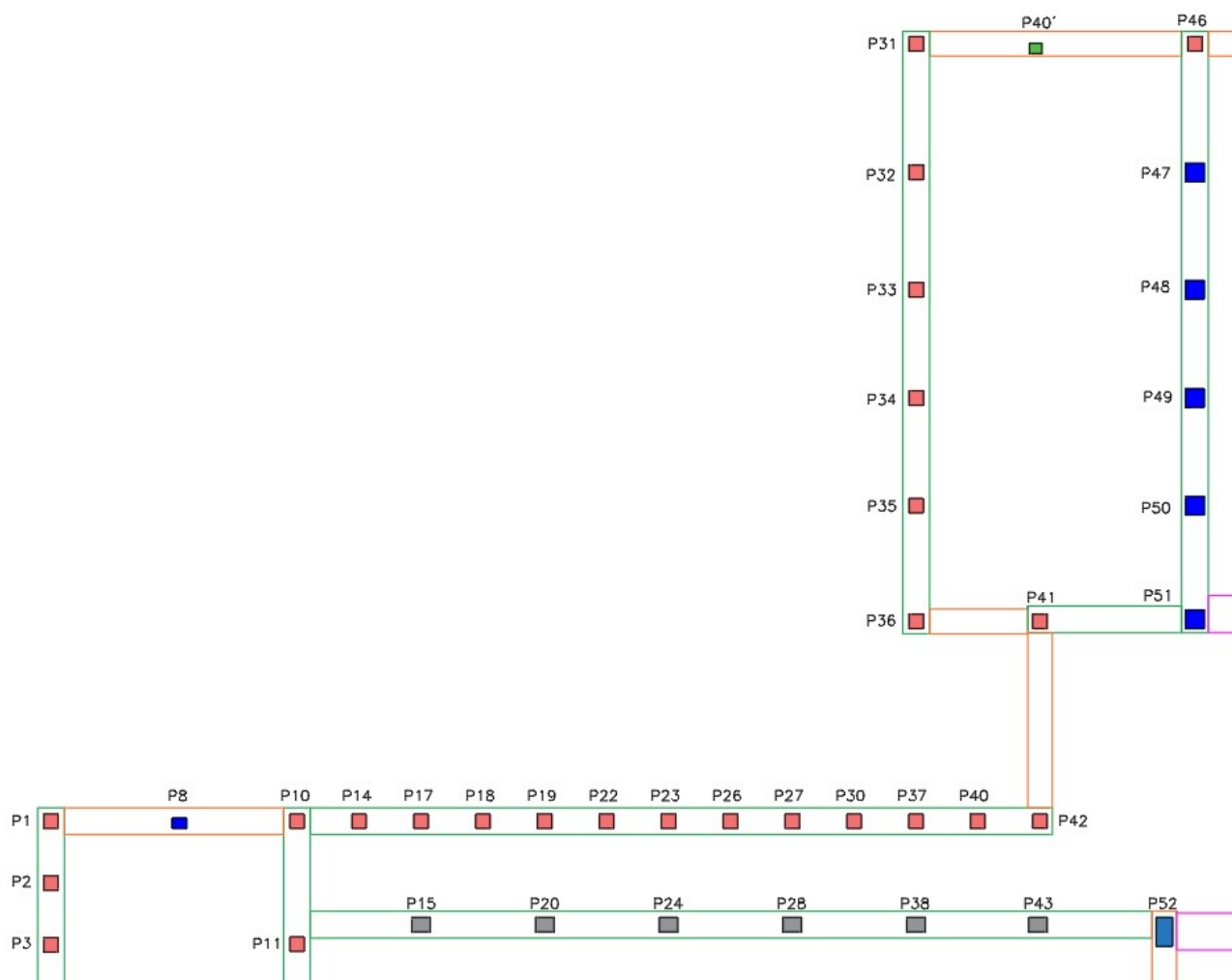
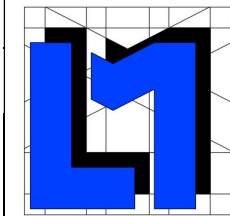


fig. 5.1 – Planimetria fondazione: individuazione travi e pilastri e solai – stato di fatto



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

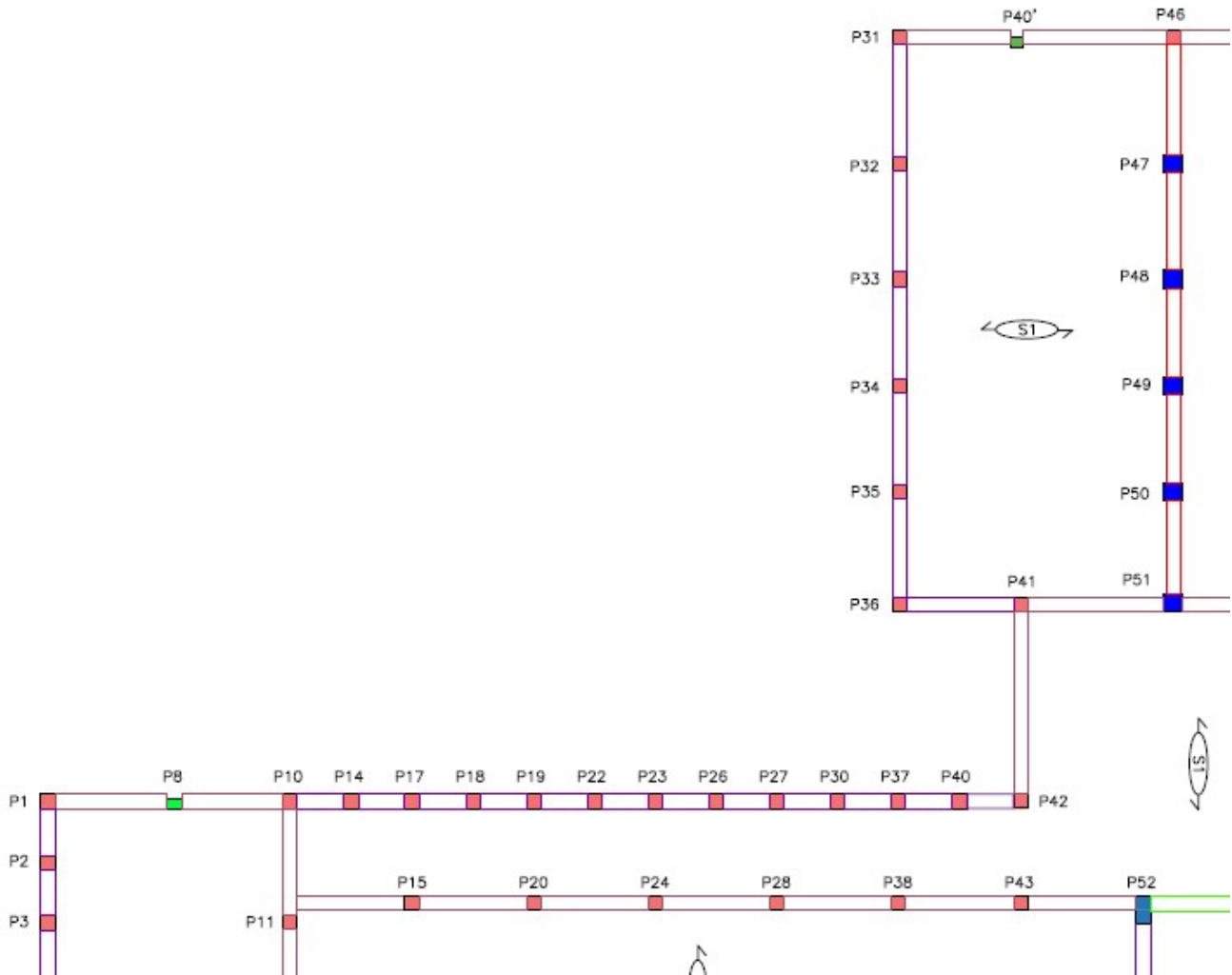
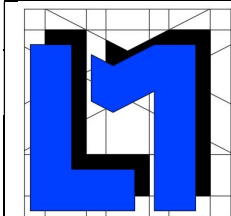


fig. 5.2 Planimetria Primo impalcato: individuazione travi, pilastri e solai – stato di fatto



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

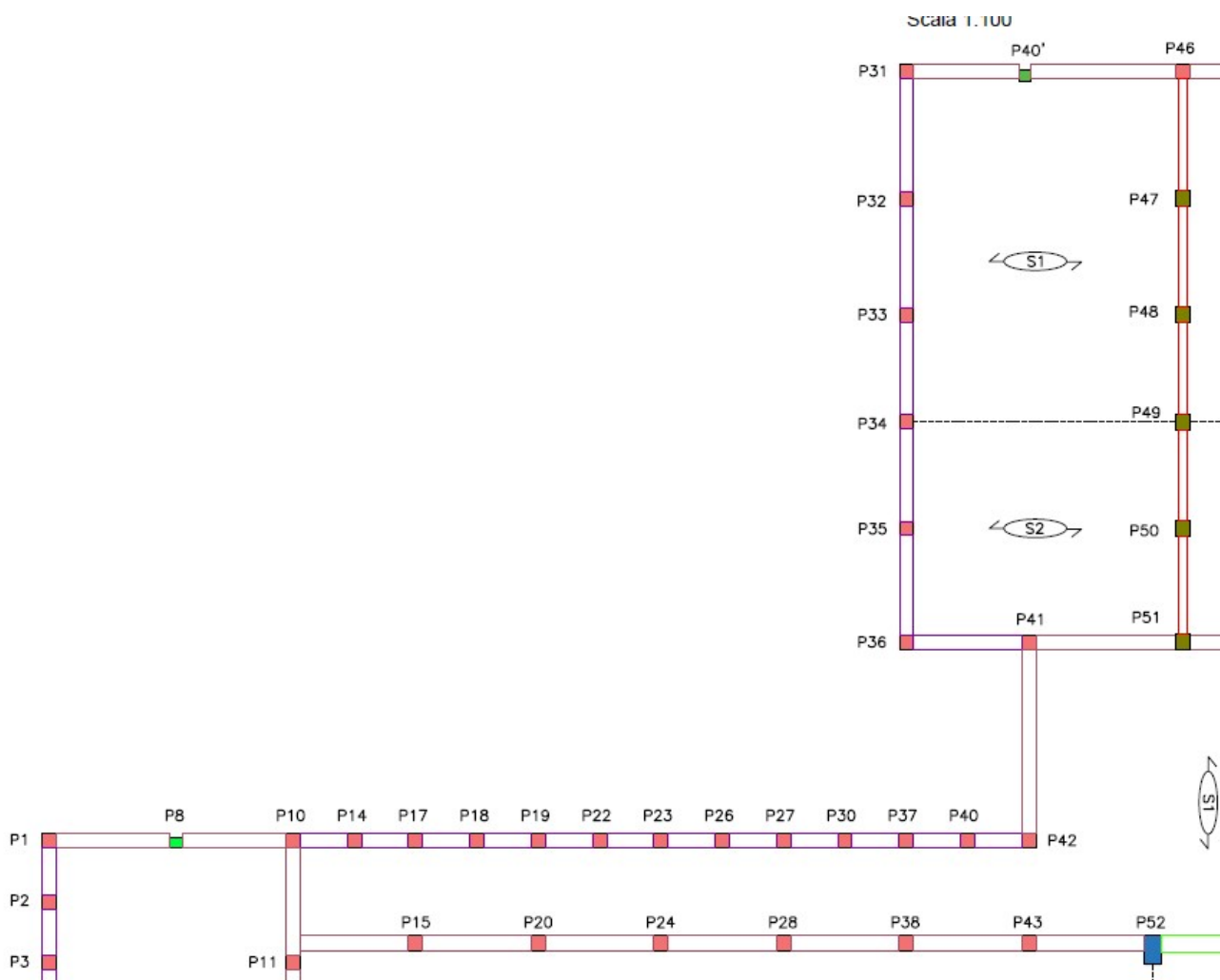
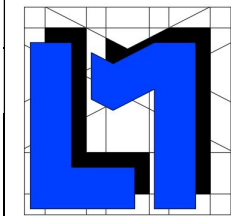


fig. 5.3 Planimetria Secondo impalcato: individuazione travi, pilastri e solai – stato di fatto



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

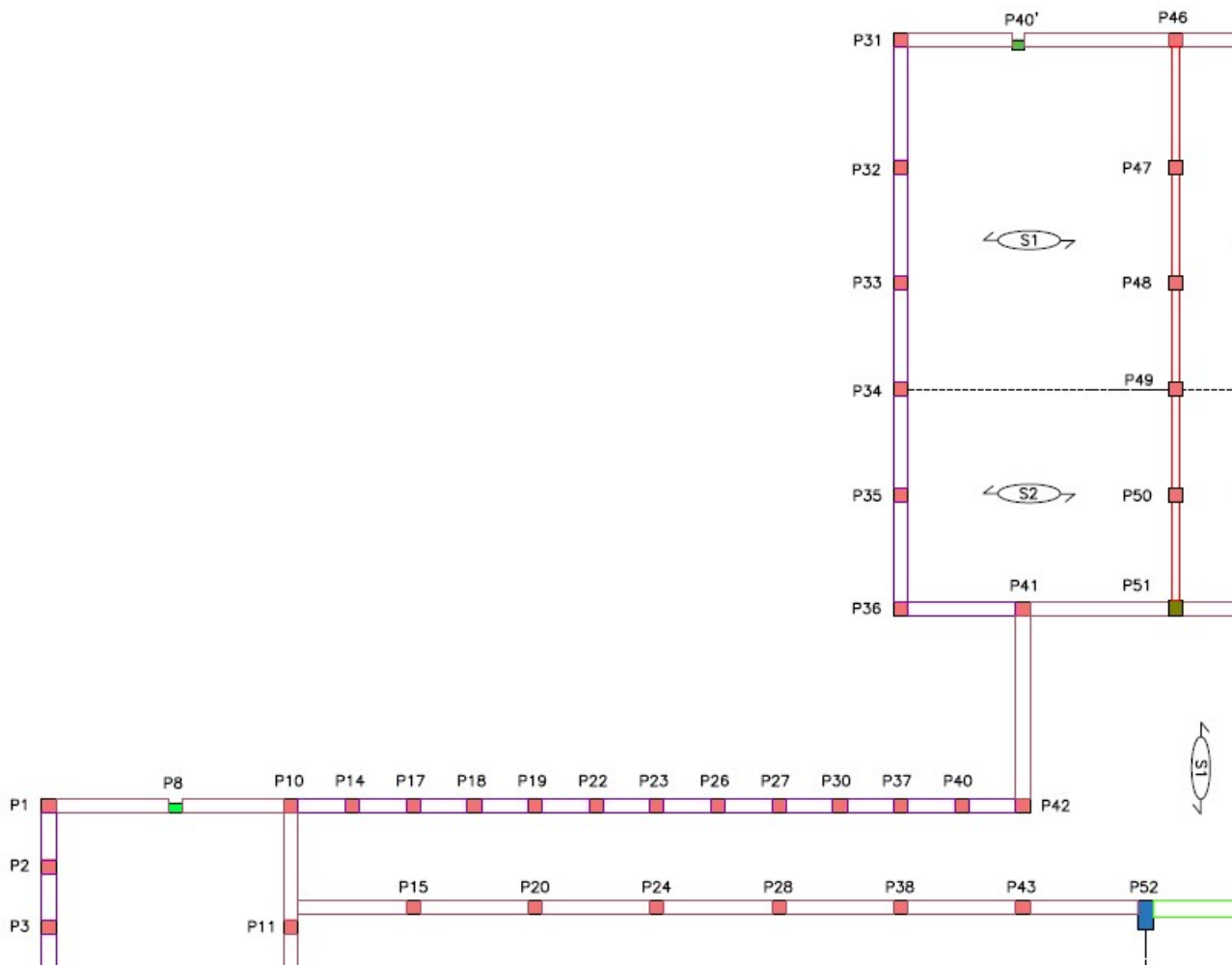
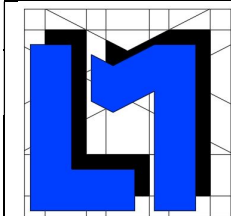


fig. 5.4 Planimetria Terzo e Quarto impalcato: individuazione travi, pilastri e solai – stato di fatto



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

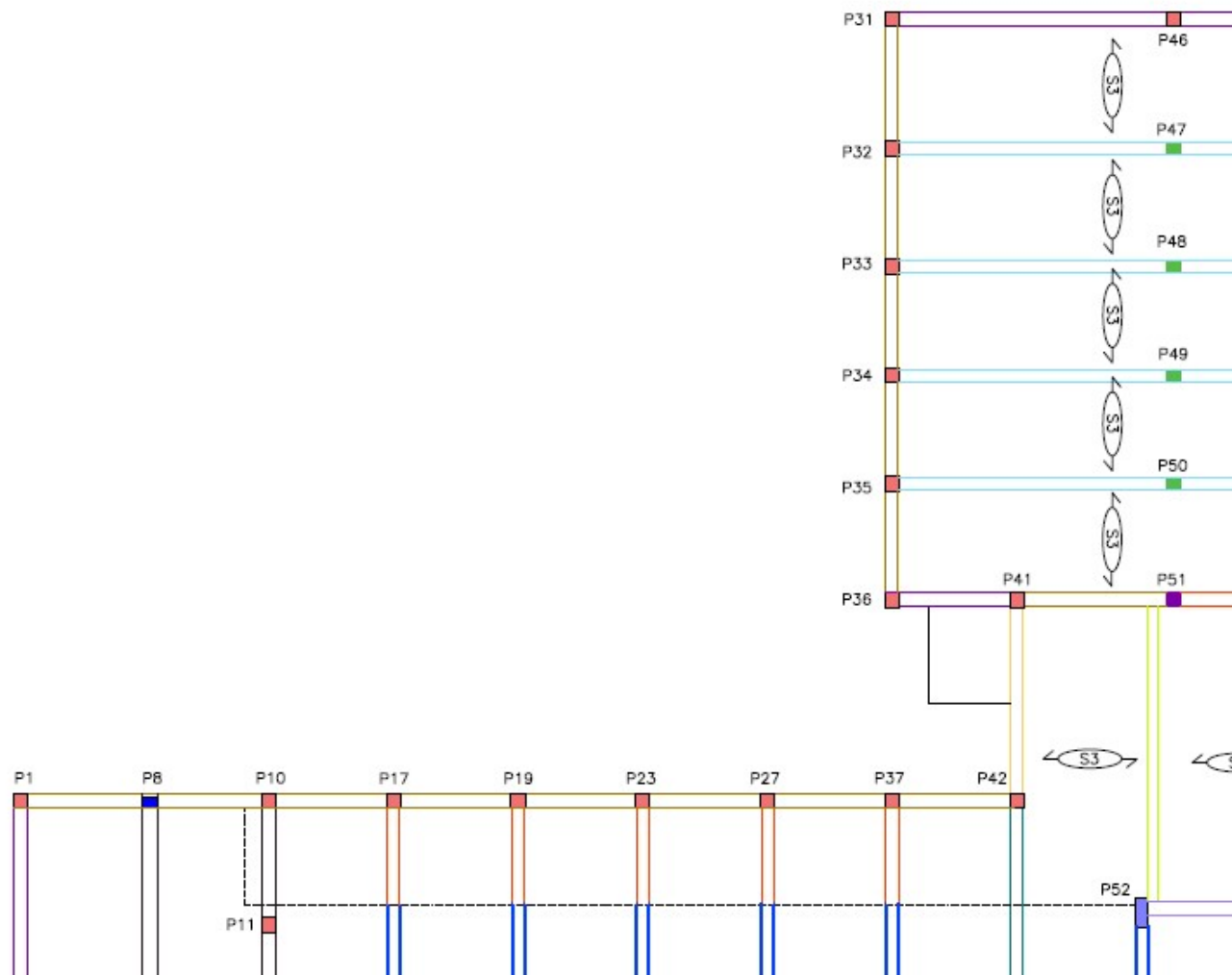
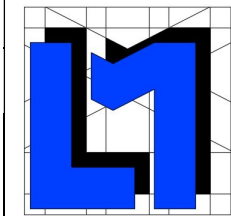


fig. 5.5 Planimetria Quinto impalcato Sottotetto: individuazione travi, pilastri e solai – stato di fatto



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

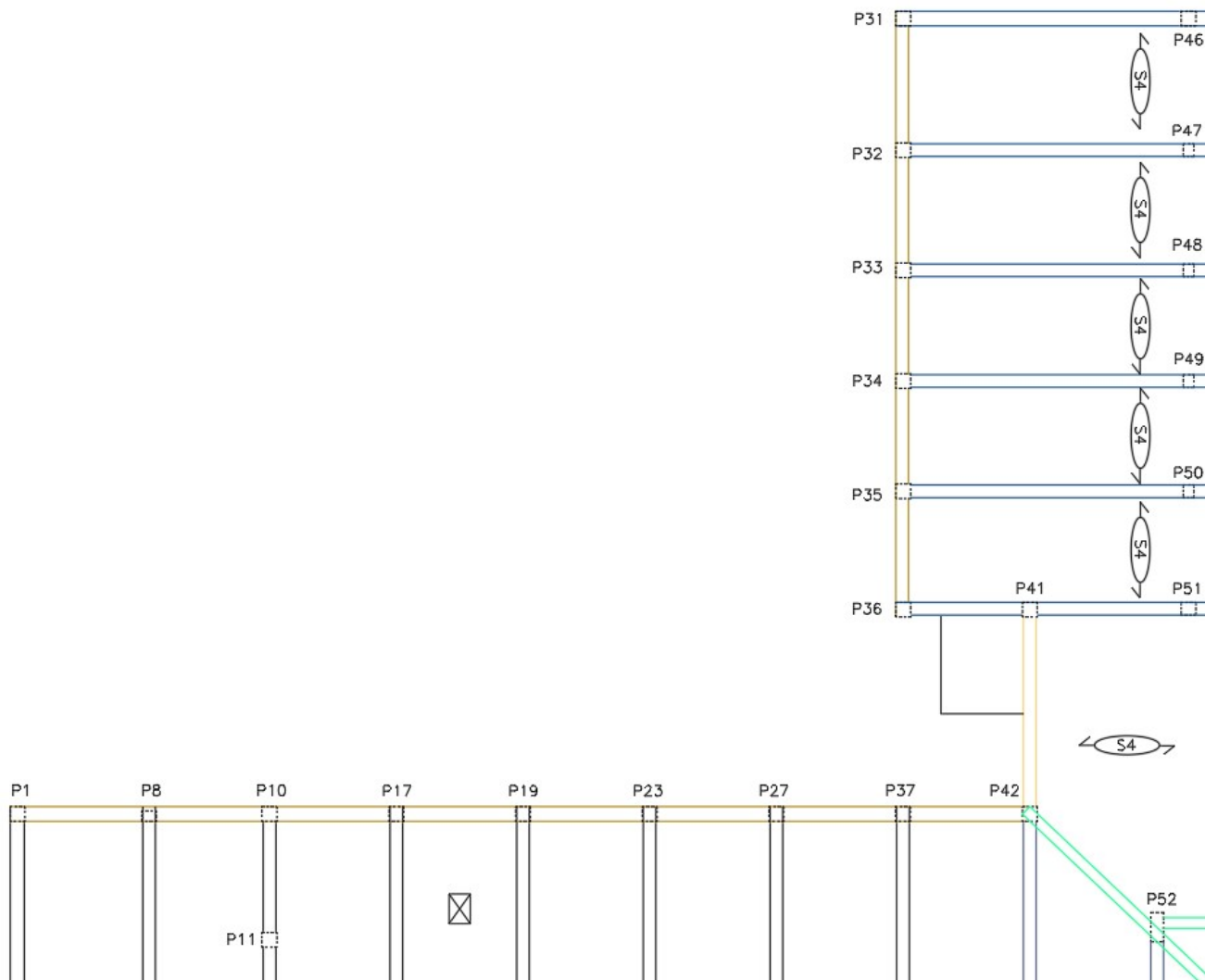
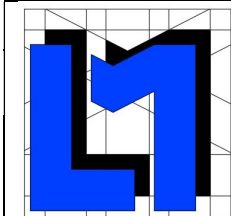


fig. 5.6 Planimetria Copertura - individuazione travi, pilastri e solai – stato di fatto



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

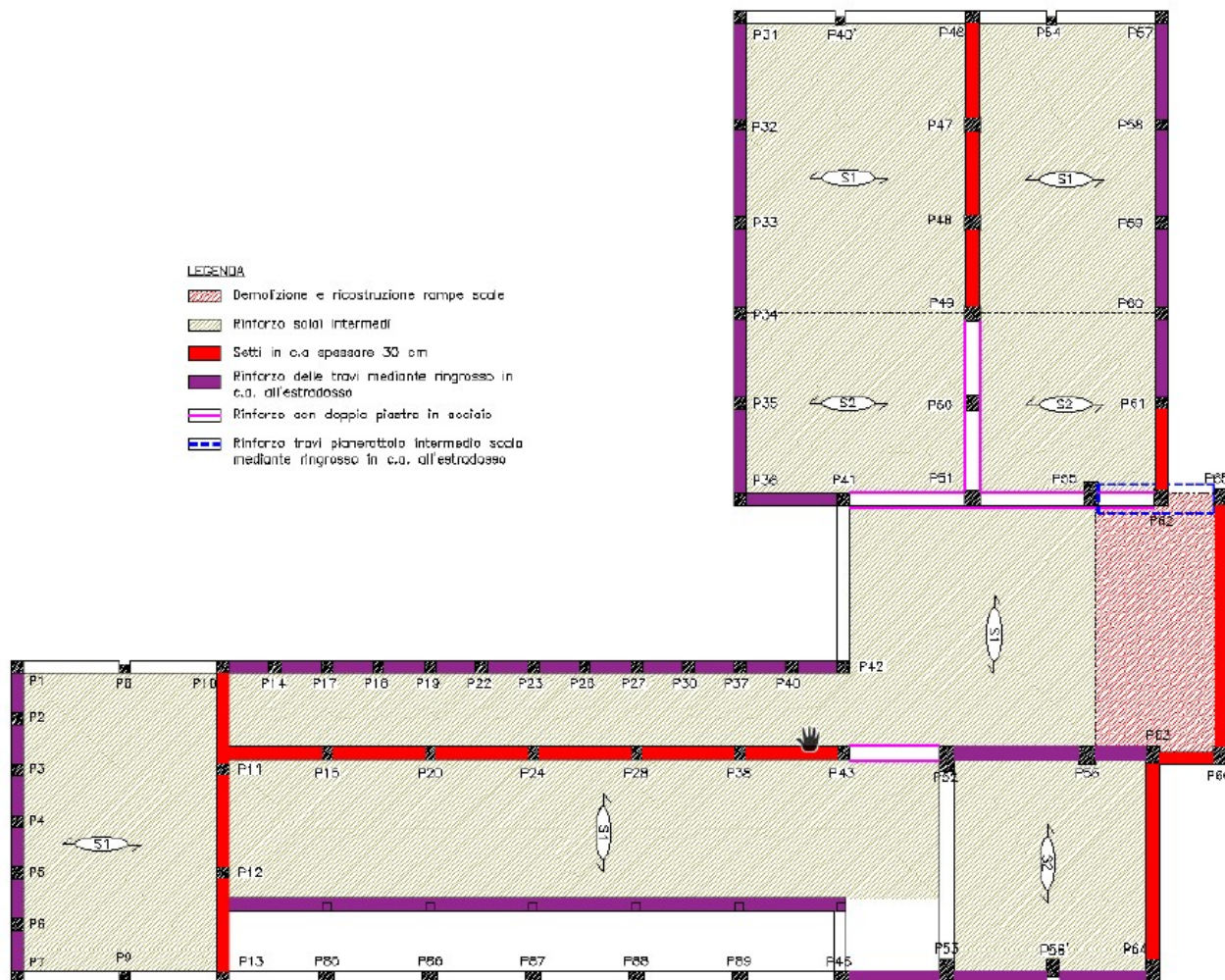
ELABORATO

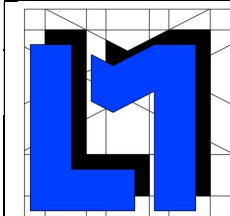
U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA





ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

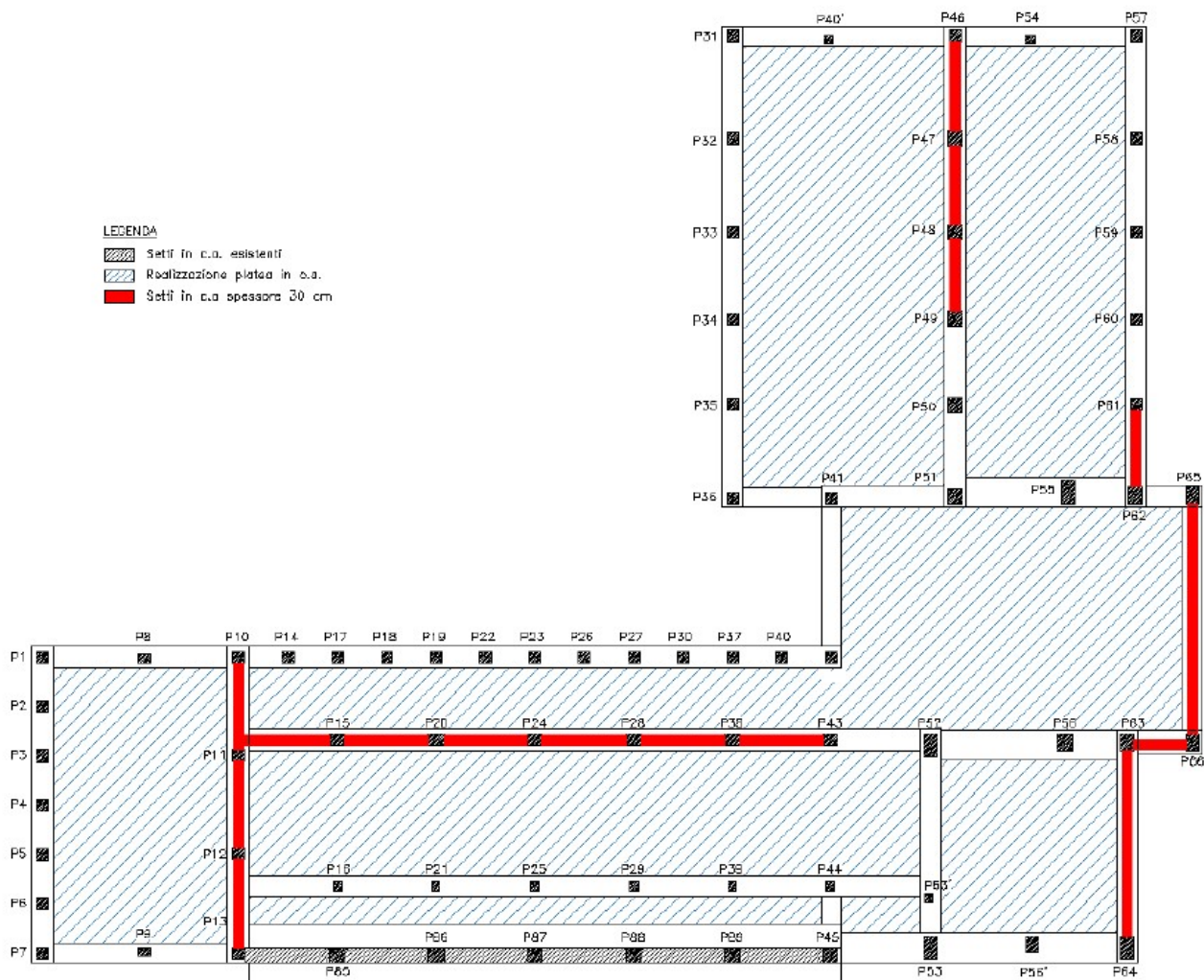
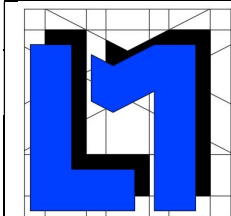


fig. 5.7 – Planimetria fondazione: individuazione degli interventi – studio di fattibilità



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

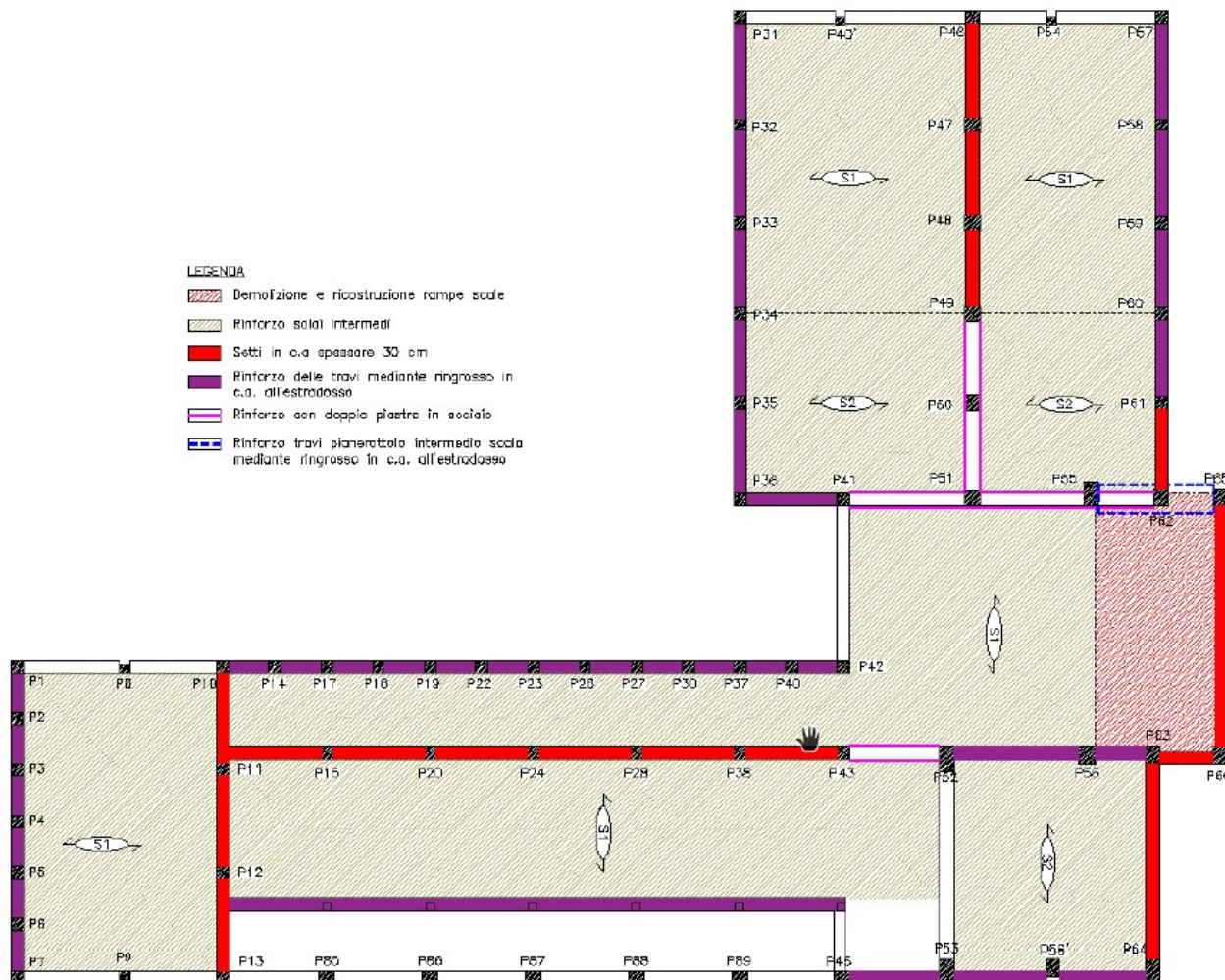
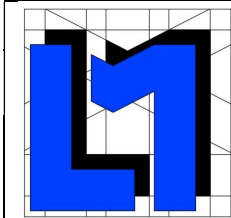


fig. 5.8 Planimetria Primo impalcato: individuazione degli interventi – studio di fattibilità



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

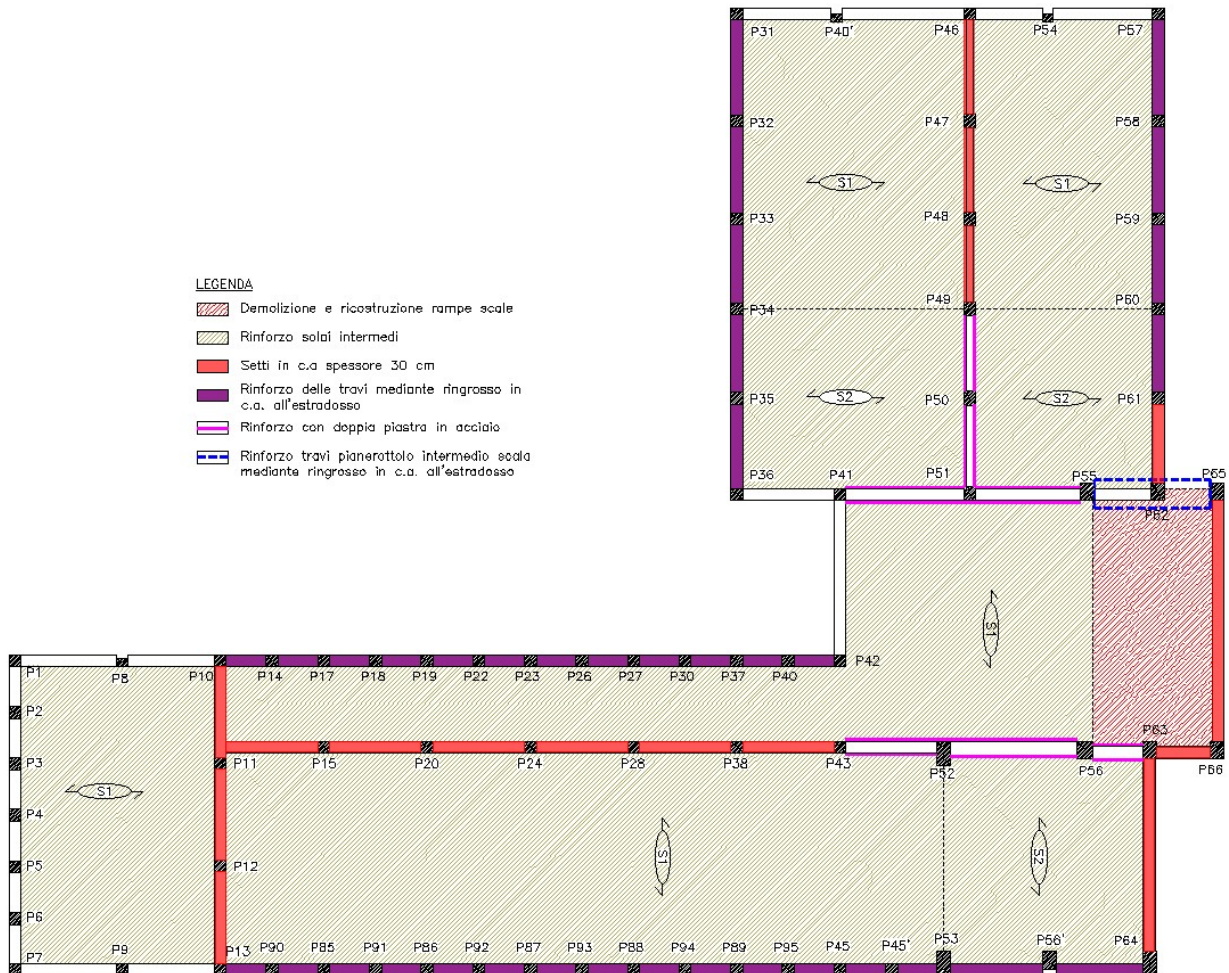
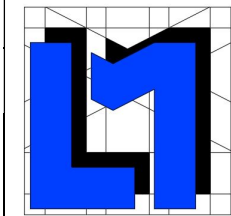


fig. 5.9 Planimetria Secondo impalcato: individuazione degli interventi – studio di fattibilità



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

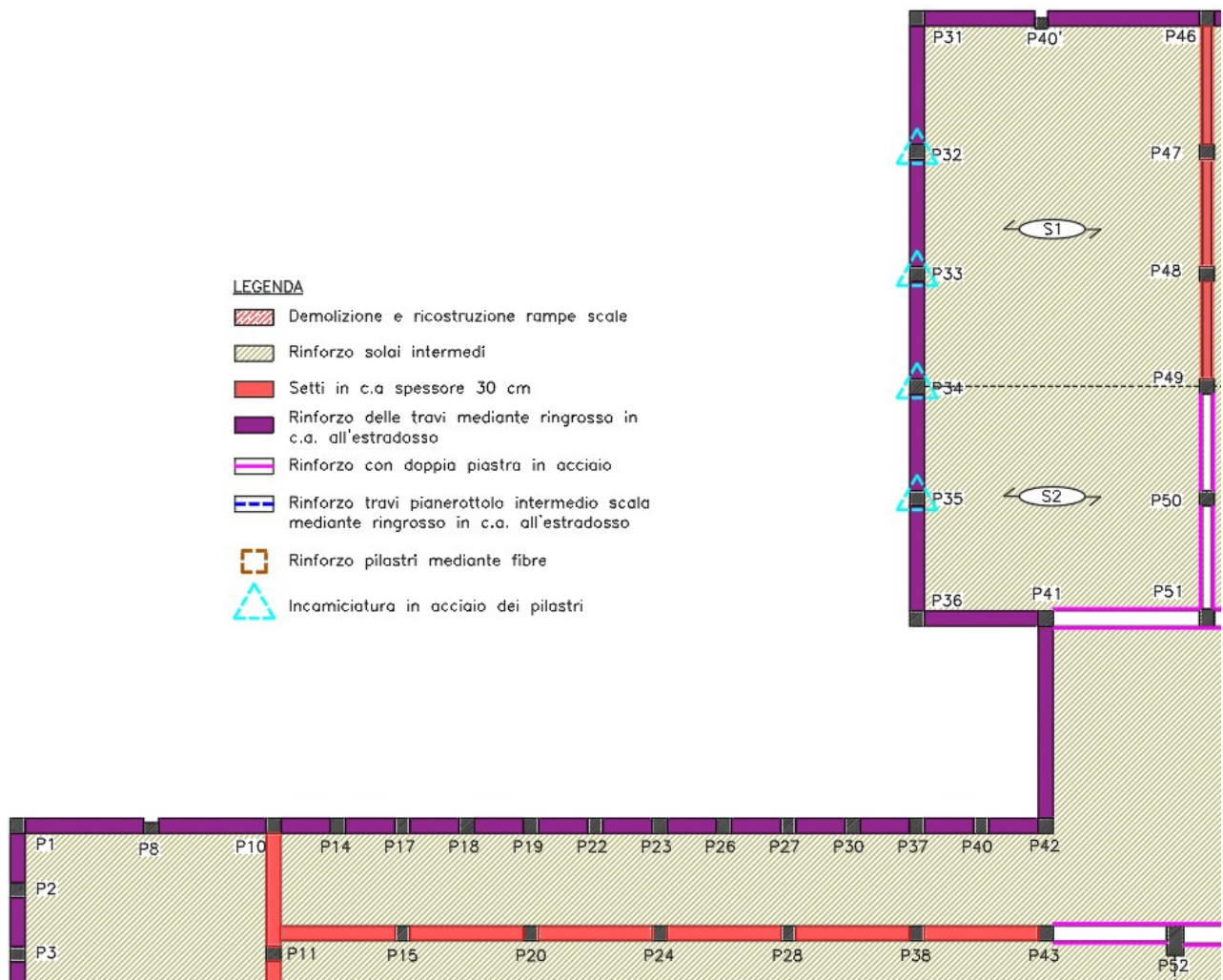
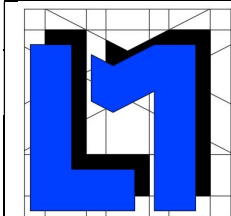


fig. 5.10 Planimetria Terzo impalcato: individuazione degli interventi – studio di fattibilità



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

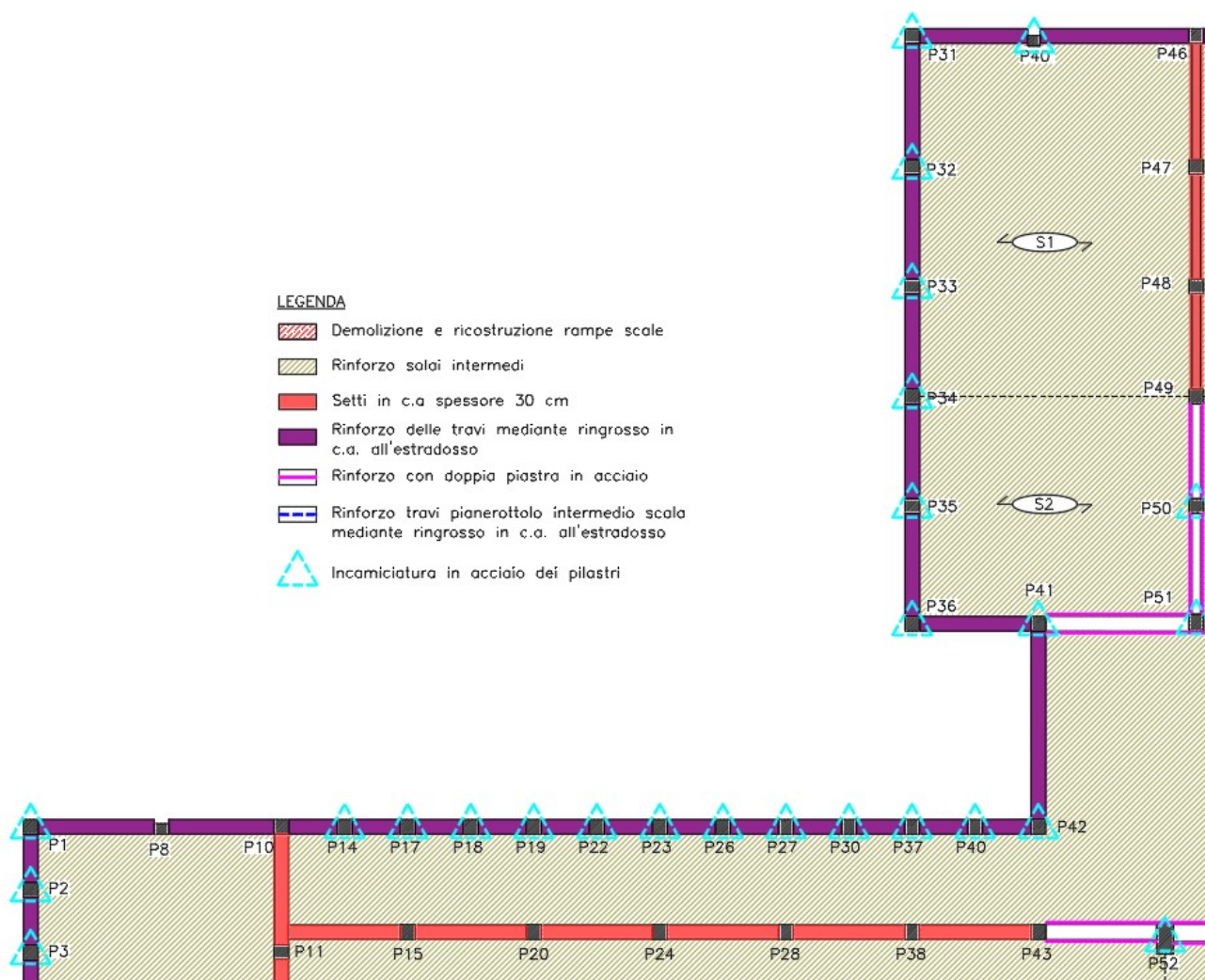
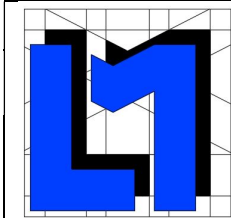


fig. 5.11 Planimetria Quarto impalcato: individuazione degli interventi – studio di fattibilità



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO









U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

LEGENDA

-  Setti in c.a. esistenti
-  Rinforzo con doppia piastra in acciaio
-  Rinforzo delle travi mediante ringrosso in c.a. ad intradosso
-  Rinforzo ad estradosso delle travi con IPE 270
-  Camminamenti sottotetto
-  Setti in c.a. spessore 30 cm
-  Rinforzo pilastri mediante fibre
-  Incamiciatura in acciaio dei pilastri

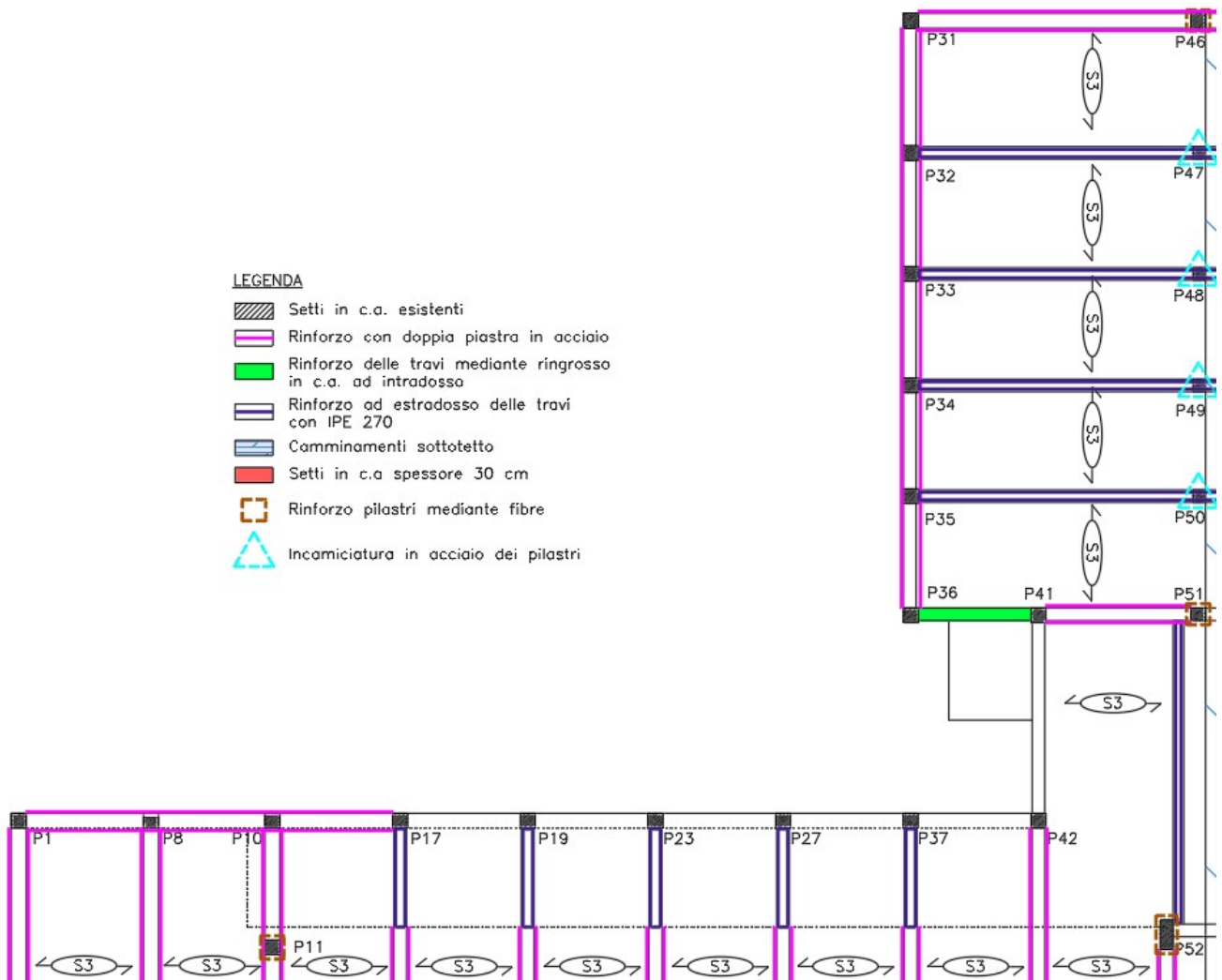
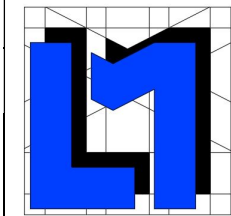


fig. 5.12 Planimetria Quinto impalcato Sottotetto: individuazione degli interventi – studio di fattibilità



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

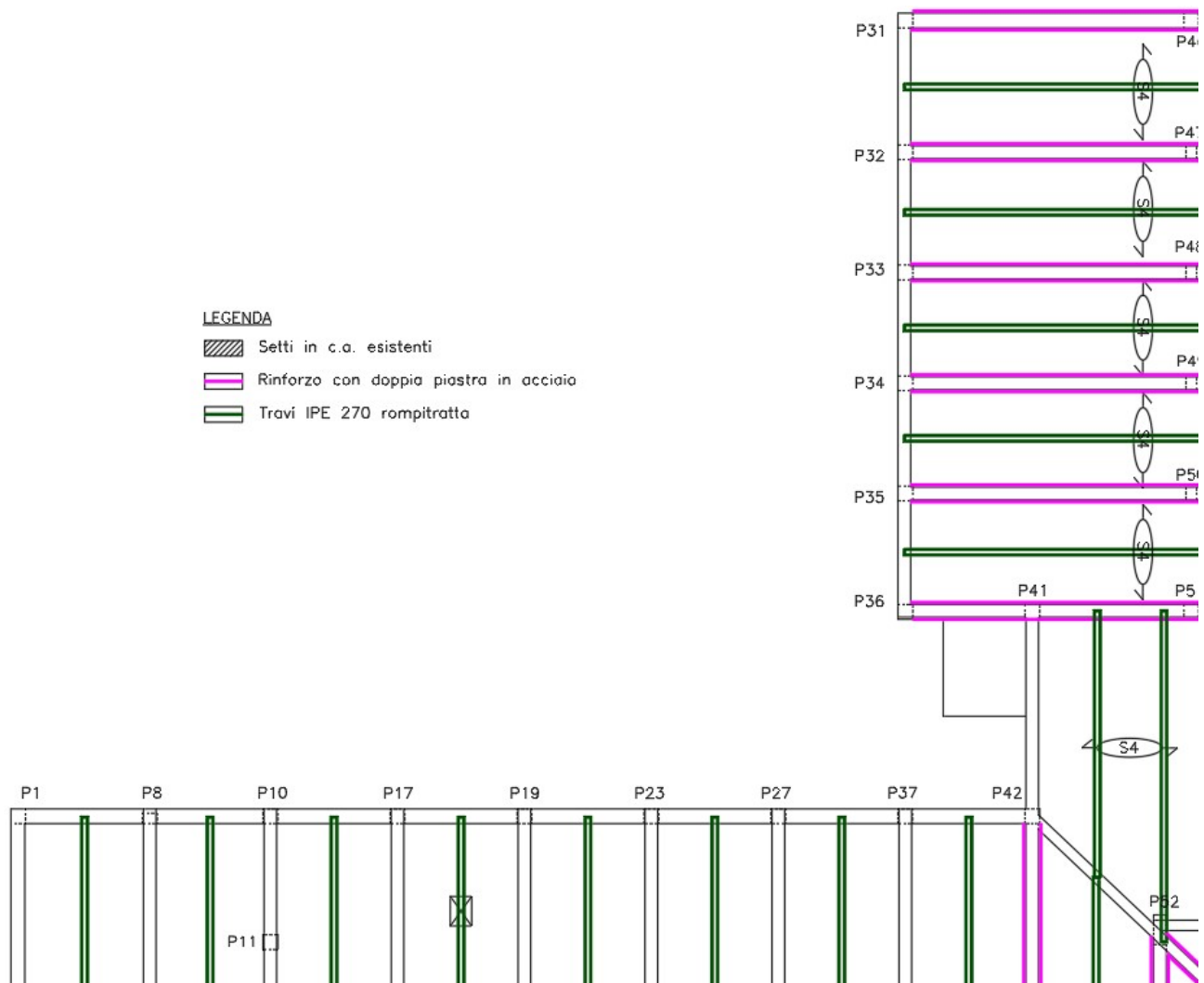
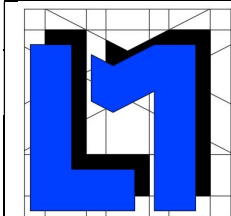


fig. 5.13 Planimetria Copertura: individuazione degli interventi – studio di fattibilità



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

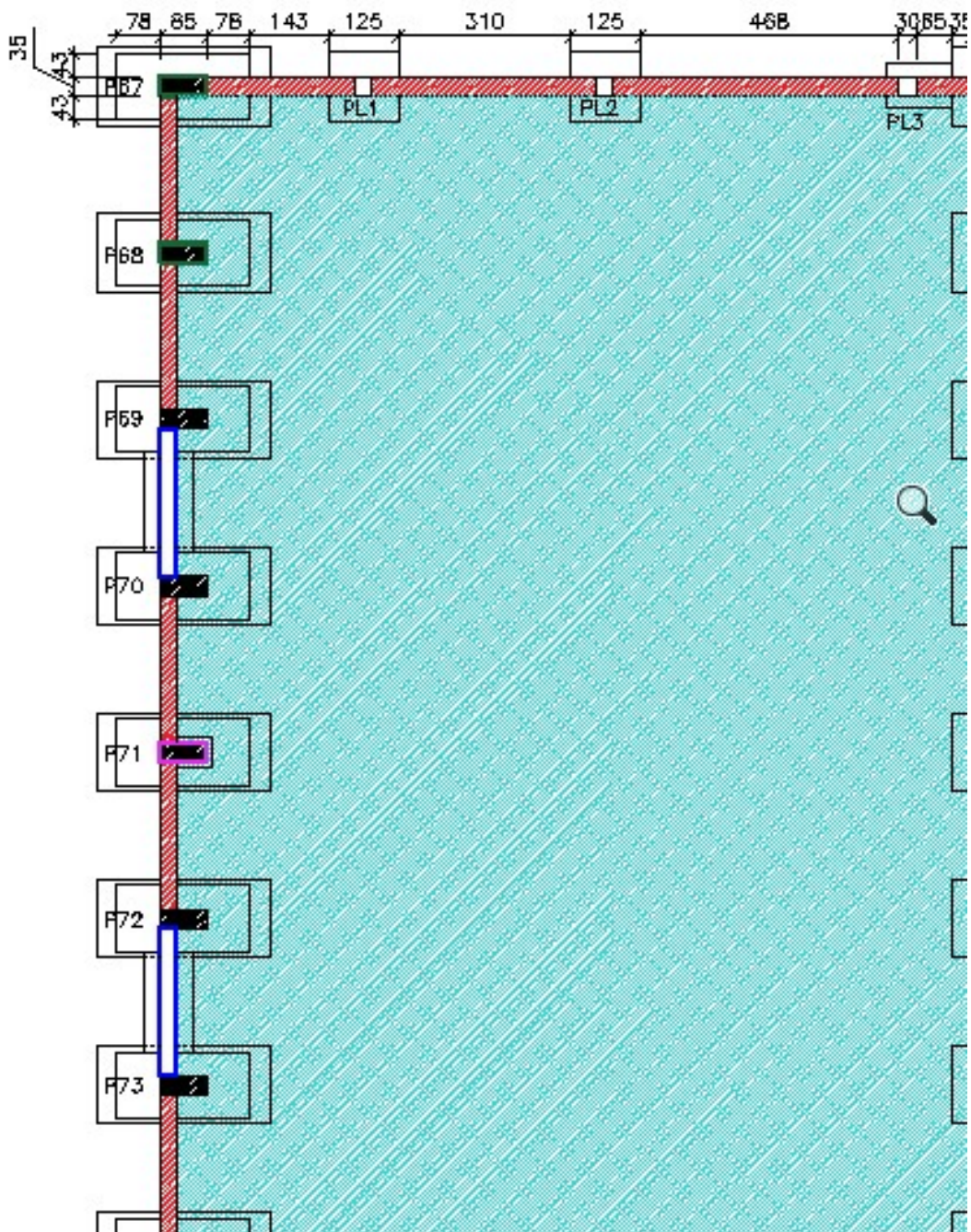
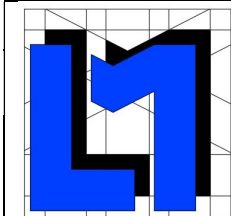


fig. 5.14 – Planimetria piano terra – stato di progetto (studio di fattibilità)



ingegneria mengoli

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55

PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16
www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO

U.S.1/2-SF-RTS-001-01

OGGETTO

ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI
SITO IN REGGIO EMILIA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

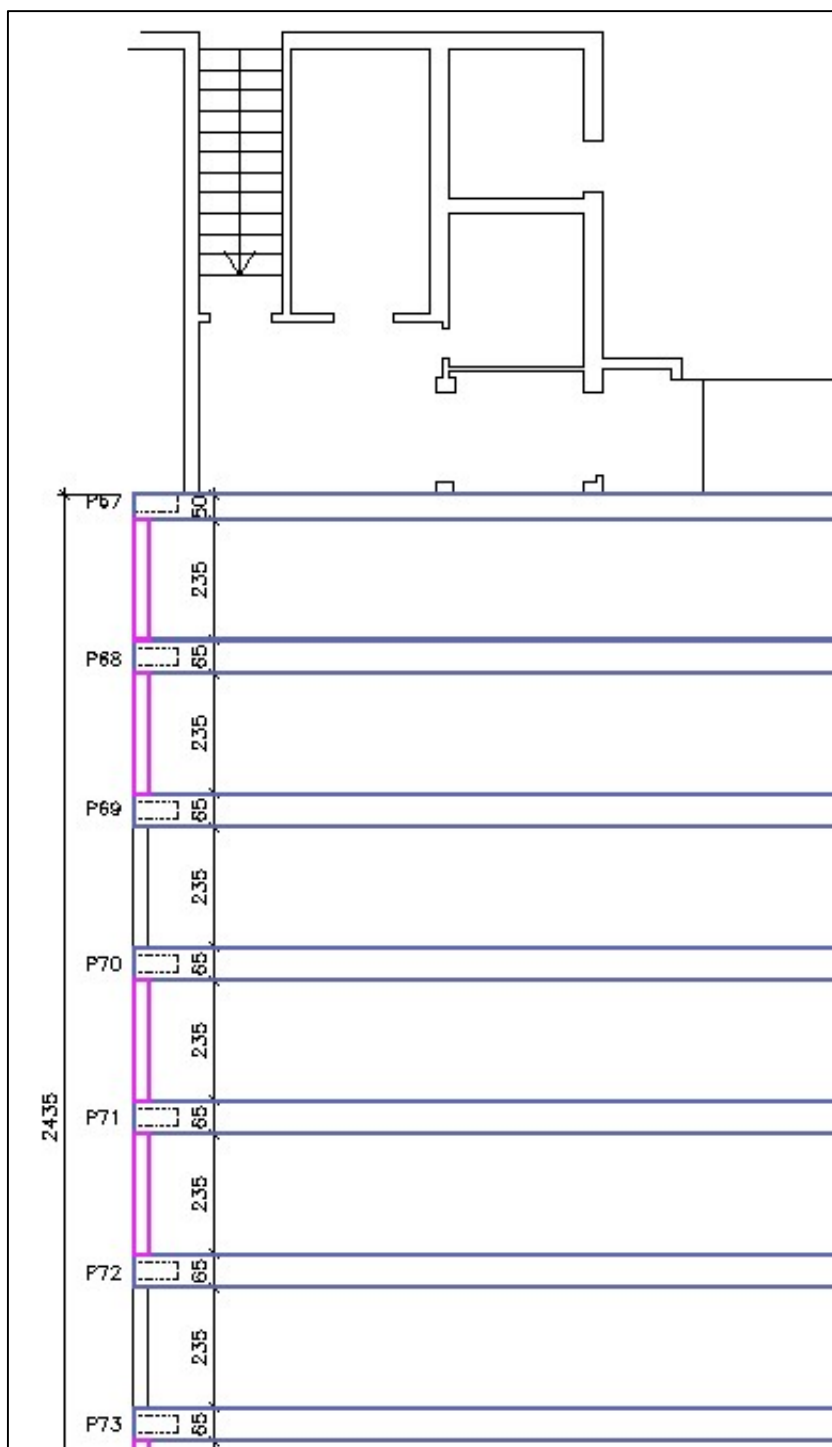


fig. 5.15 – Planimetria copertura della palestra – stato di progetto (studio di fattibilità)

 <p>ingegneria mengoli progettazione e servizi di ingegneria</p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA






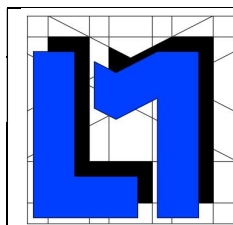
LEGENDA	
	Realizzazione di setti in c.a. (Rck 35 a tutta altezza e trave di fondazione
	Realizzazione ringrosso travi di copertura
	Consolidamento terreno sotto travi di collegamento mediante Iniezioni ceme
	Demolizione pavimentazione, compatte terreno e rifacimento pacchetto di fi
	Incamiciatura travi e pilastri

fig. 5.16 – Legenda interventi palestra

**ingegneria mengoli**

progettazione e servizi di ingegneria

EMILIA ROMAGNA:
via don G. Bedetti, 3/A
40129 Bologna
389 947 74 55PUGLIA:
via G. Argento, 45
73100 Lecce
0832 179 06 16

www.ingegneriamengoli.com

ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA
	RELAZIONE ILLUSTRATIVA

6 QUANTIFICAZIONE ECONOMICA DEGLIINTERVENTI

E' stata eseguita un'attenta quantificazione economica delle opere ed è stato redatto il computo metrico estimativo delle stesse, che fornisce un importo lavori totale pari a 2'295'404,26 euro.

Si riporta il quadro economico complessivo:

	DESCRIZIONE	Parametri	
A	IMPORTO TOTALE LAVORI		
A.0.1	Strutture		€ 1 551 978,79
A.0.2	architettonico (Opere: edili, finiture, scavi e demolizioni)		€ 308 879,34
A.0.3	impianti meccanici		€ 159 000,00
A.0.4	impianti elettrici e speciali		€ 60 000,00
A.1	totale lavori soggetti a ribasso		€ 2 079 858,13
A.2	oneri sicurezza		€ 215 546,13
	TOTALE LAVORI		€ 2 295 404,26
B	SOMME A DISPOSIZIONE		
B.1	lavori in economia		
B.2	Spese tecniche		
B.2.1	prove laboratorio, carotaggi, prove penetrometriche, ecc. (netto IVA)		€ -
B.2.2	imprevisti sui lavori esclusa IVA		€ 160 000,00
B.2.3	spese tecniche per incarichi esterni		
B.2.4.1	progettazione esecutiva e CSP		€ 77 311,30
B.2.5	direzione lavori e CSE		€ 134 085,71
B.2.8	collaudo statico, tecnico funzionale impianti dm 37/08 e amministrativo		€ 39 346,30
B.2.10	aggiornamenti catastali		€ 10 000,00
	<i>sommano</i>		€ 260 743,31
B.2.4	Incentivo art 113 D.Lgs.vo n. 50/2016		€ 45 908,09
B.2.5	Spese di cui art 24 comma 4 del codice (assic. Personale)		€ 5 000,00
B.2.6	Accordo bonario		€ 50 000,00
	Totale spese tecniche		€ 521 651,40
B.4	Spese per commisioni giudicatrici, tassa Autontà, ecc+ IVA 22%		€ 8 000,00
B.5	IVA sui lavori e oneri sicurezza 10%	10,00%	€ 229 540,43
B.6	IVA su indagini	22,00%	€ -
B.7	IVA sugli imprevisti e accordi bonari 10%	10,00%	€ 21 000,00
B.8	IVA e CASSA su Competenze tecniche 4%		€ 70 087,80
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 850 279,63
C	SOMME INDISPONIBILI		
	TOTALE QUADRO ECONOMICO		€ 3 145 683,89

 <p>ingegneria mengoli <i>progettazione e servizi di ingegneria</i></p> <p>EMILIA ROMAGNA: via don G. Bedetti, 3/A 40129 Bologna 389 947 74 55 www.ingegneriamengoli.com</p> <p>PUGLIA: via G. Argento, 45 73100 Lecce 0832 179 06 16</p>	ELABORATO	U.S.1/2-SF-RTS-001-01
	OGGETTO	ISTITUTO TECNICO CARLO LEVI SITO IN REGGIO EMILIA RELAZIONE ILLUSTRATIVA

E' possibile stimare che le lavorazioni necessarie per l'adeguamento sismico del complesso scolastico possano essere svolte in circa 600gg, secondo il cronoprogramma redatto.