Nuovo Palazzo delle Facoltà umanistiche dell'Università in corso San Maurizio angolo via Sant'Ottavio, Torino, 1959-1968 (con D. S. Morelli, F. Bordelli e S. Hutter).

Palazzo Nuovo
Riqualificazione Energetica

REGIONE PIEMONTE

Direzione Tecnica

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TORINO

RUP / Progettisti / Impresa esecutrice / D.L. / CSE

Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Piero Cornaglia

Progetto preliminare

Progettista:
Ing. Aldo Celano

Contributi specialistici:
Architettura: Arch. Susanna Cipolli
Strutture: Ing. Antonio Presicce
Energia: Ing. Andrea Tartaglino

Supporto al RUP
per la verifica ai fini della validazione
Ing. Aldo Celano
Arch. Susanna Cipolli

Progetto definitivo/esecutivo/CSP

SIBILLASSOCIATI srl
Sal. Inf. S. Anna, 50 - 16125 Genova
Tel. 010/2470894 Fax. 010/2514623

Impresa esecutrice

SIPAL
Via Brodolini, 5 - 15033 Casale Monferrato (AL)
Tel. 0142/76471 Fax. 0142/76476

Direzione Lavori

Ing. Ferruccio BRUNERO

dal 1992
PIGRECO ENGINEERING s.r.l.

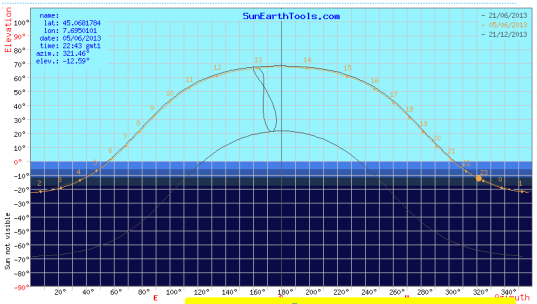
CSE

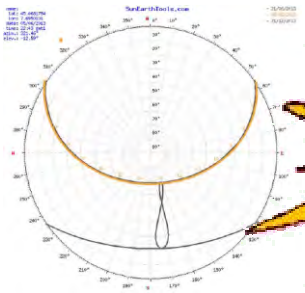
Ing. Giuseppe AMARO
GAE engineering – Via Assorotti, 10
10122 - Torino

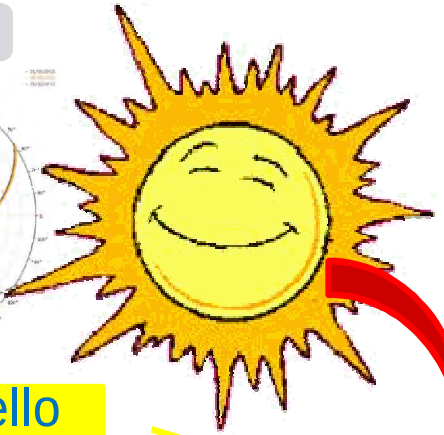
Riqualificazione Energetica di Palazzo Nuovo

IL SOLE ci protegge dal SOLE

Diagrammi solari



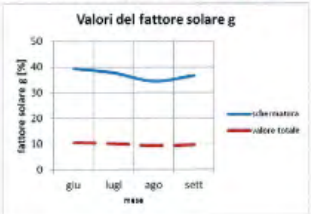




Sistema frangisole

Pannello FV

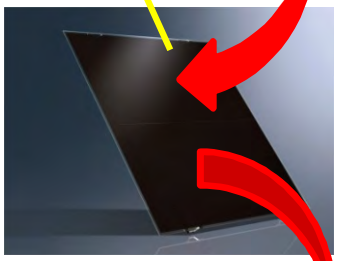
Schermate esterne mobili:
fabbisogno di raffrescamento: -79%



Isolamento a cappotto in facciata e copertura:
EPS 140 mm.

Fotovoltaico integrato in facciata:
modulo film sottile amorfo-microcristallino.

Tipo cella		micromorph
Potenza elettrica di picco	kW	10
Rendimento inverter	%	97
Fattore utilizzo	%	10.9
Energia elettrica prodotta	**kWh/anno**	**9'521**



Impianto FV

Riqualificazione Energetica di Palazzo Nuovo

a

Cantierizzazione

- Baraccamenti
- Montaggio gru
- Preparazione e logistica

b

Sostituzione Serramenti

- Informazione / preparazione
- Montaggio ponteggio
- Smontaggio serramenti esistenti
- Montaggio nuovi serramenti
- Smontaggio ponteggi

c

Cappotto termico

- Apprestamenti
- Smontaggi rivestimenti esistenti
- Preparazione superfici
- Realizzazione cappotto termico
- Tinteggiatura

d

Pareti ventilate

- Apprestamenti
- Smontaggio elementi esistenti
- Riqualificazione (isolamento)
- Montaggio nuovi pannelli (parete sud) rimontaggio pannelli esistenti (parete nord)

Sintesi degli interventi

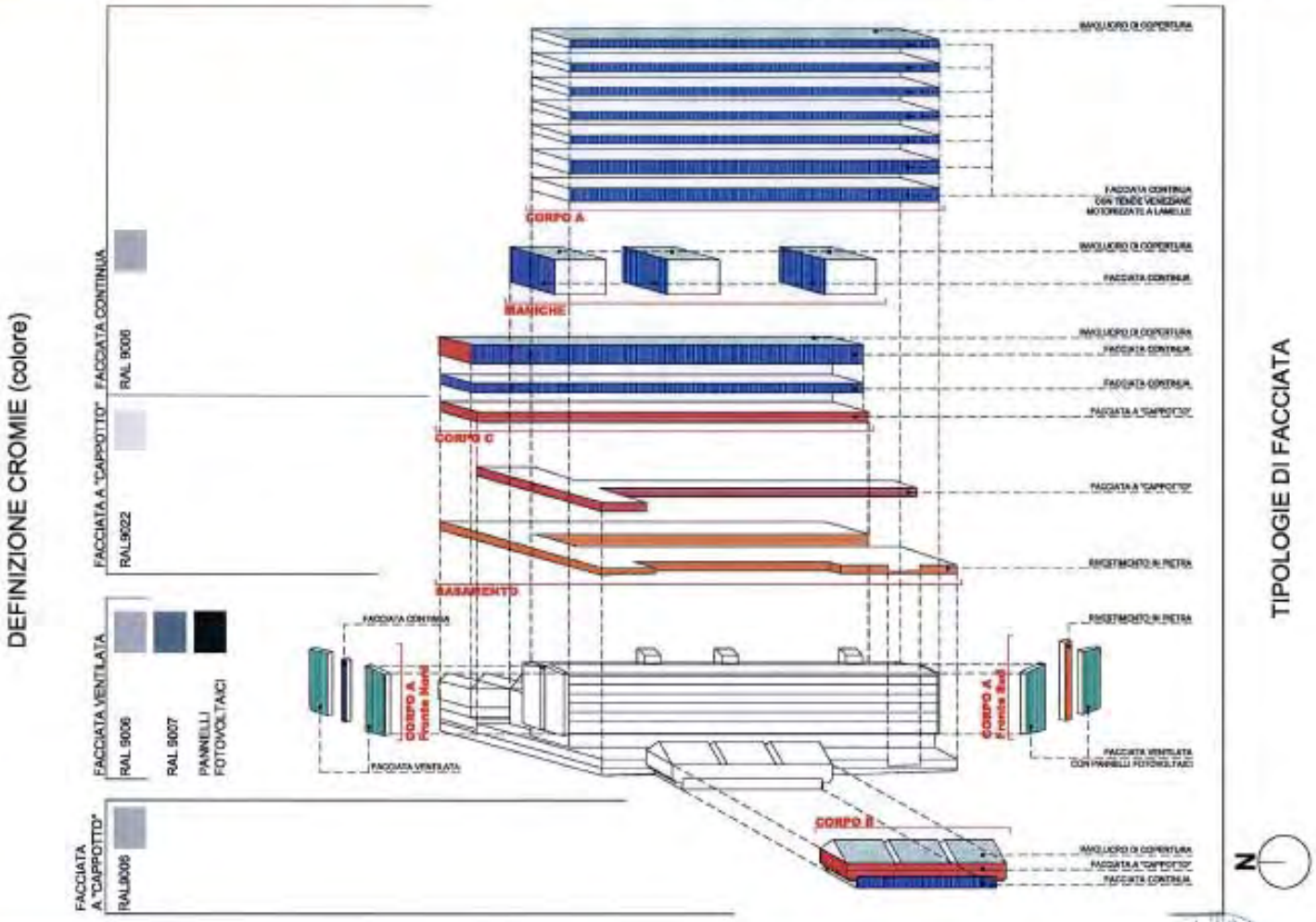
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TORINO
DIVISIONE EDILIZIA E GRANDI INFRASTRUTTURE

Riqualificazione energetica di "Palazzo Nuovo"

RELAZIONE 1 – PREGIO TECNICO

ALLEGATO **1G3**

Schema grafico – Sintesi degli interventi e delle cromie



SIPAL

S.I.P.Al. S.r.l.

Dettaglio intervento facciata Corpo A

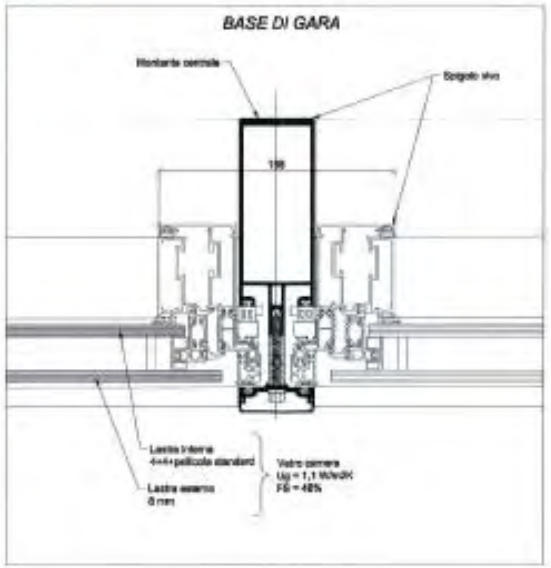
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TORINO
DIVISIONE EDILIZIA E GRANDI INFRASTRUTTURE

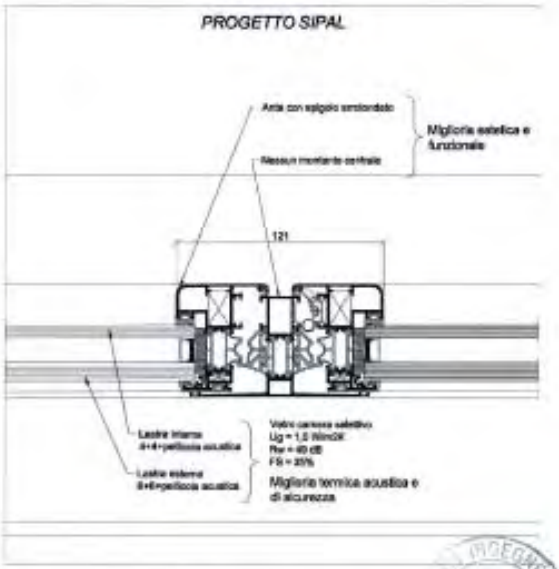
Riqualificazione energetica di "Palazzo Nuovo"

RELAZIONE 2 – CARATTERISTICHE ESTETICHE

ALLEGATO **2G2**

Facciata continua - Dettaglio nodo orizzontale - Confronto



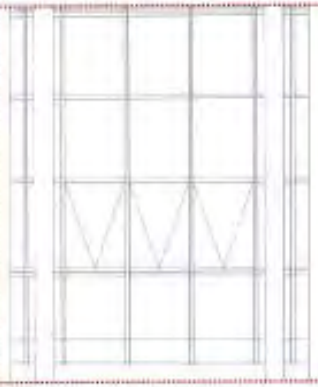
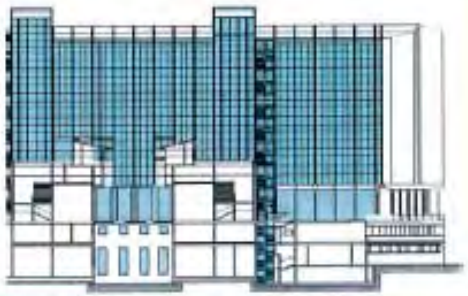
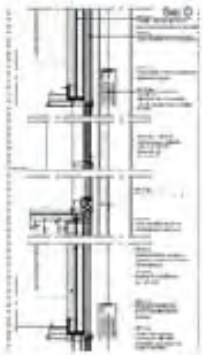


Prestazioni acustiche

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TORINO
DIVISIONE EDILIZIA E GRANDI INFRASTRUTTURE

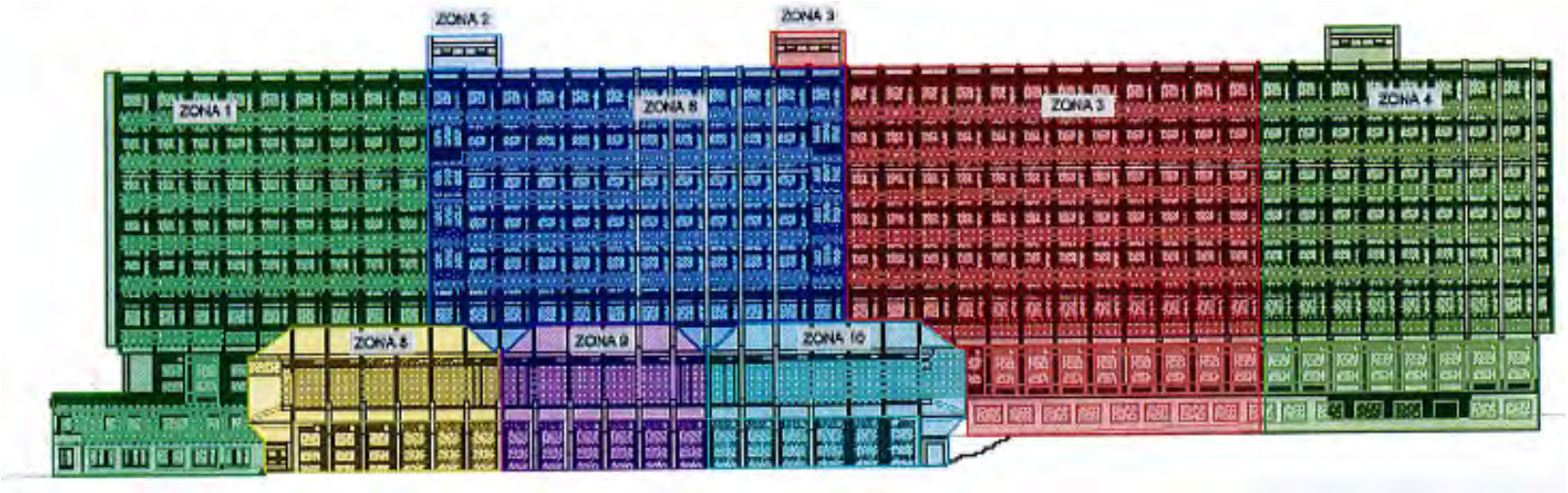
Riqualificazione energetica di "Palazzo Nuovo
3) Caratteristiche ambientali

ALLEGATO 3G3
Prestazioni acustiche della facciata

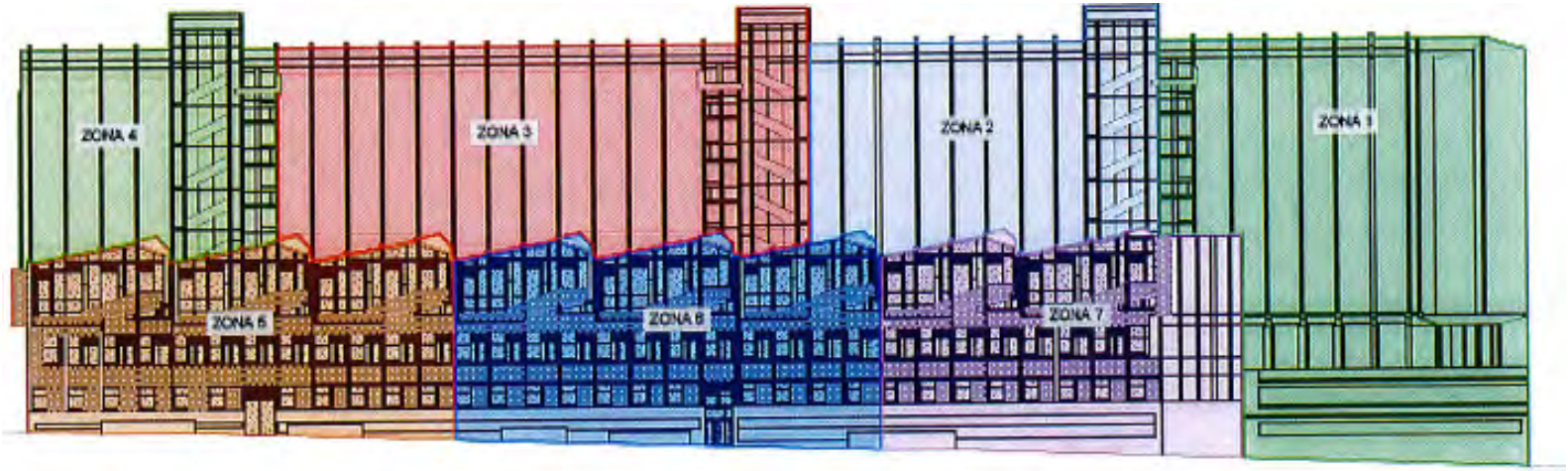
STATO DI FATTO	PROSPETTO	COMPONENTE OPACO	COMPONENTE TRASPARENTE
SOLUZIONE PROPOSTA A BASE DI GARA		SISTEMA A CAPPOTTO Vetro temperato	VETRO CAMERA: 8 / 24 (ARGON) /44.1(PVB 0.38 mm) $R_{w\ vetro}$ = 40 dB $R_{w\ componente\ opaco}$ = 45 dB $R'_{w\ facciata}$ = 39 dB **$D_{2m,nT,w}$ = 48, 5 dB**
			
SOLUZIONE MIGLIORATIVA			VETRO CAMERA: 66.2 / 16 (ARGON) / 44.2 (PVB 0.76 mm) $R_{w\ vetro}$ = 49 dB $R_{w\ componente\ opaco}$ = 49 dB $R'_{w\ facciata}$ = 43 dB **$D_{2m,nT,w}$ = 52,7dB**

Suddivisione in zone di lavoro

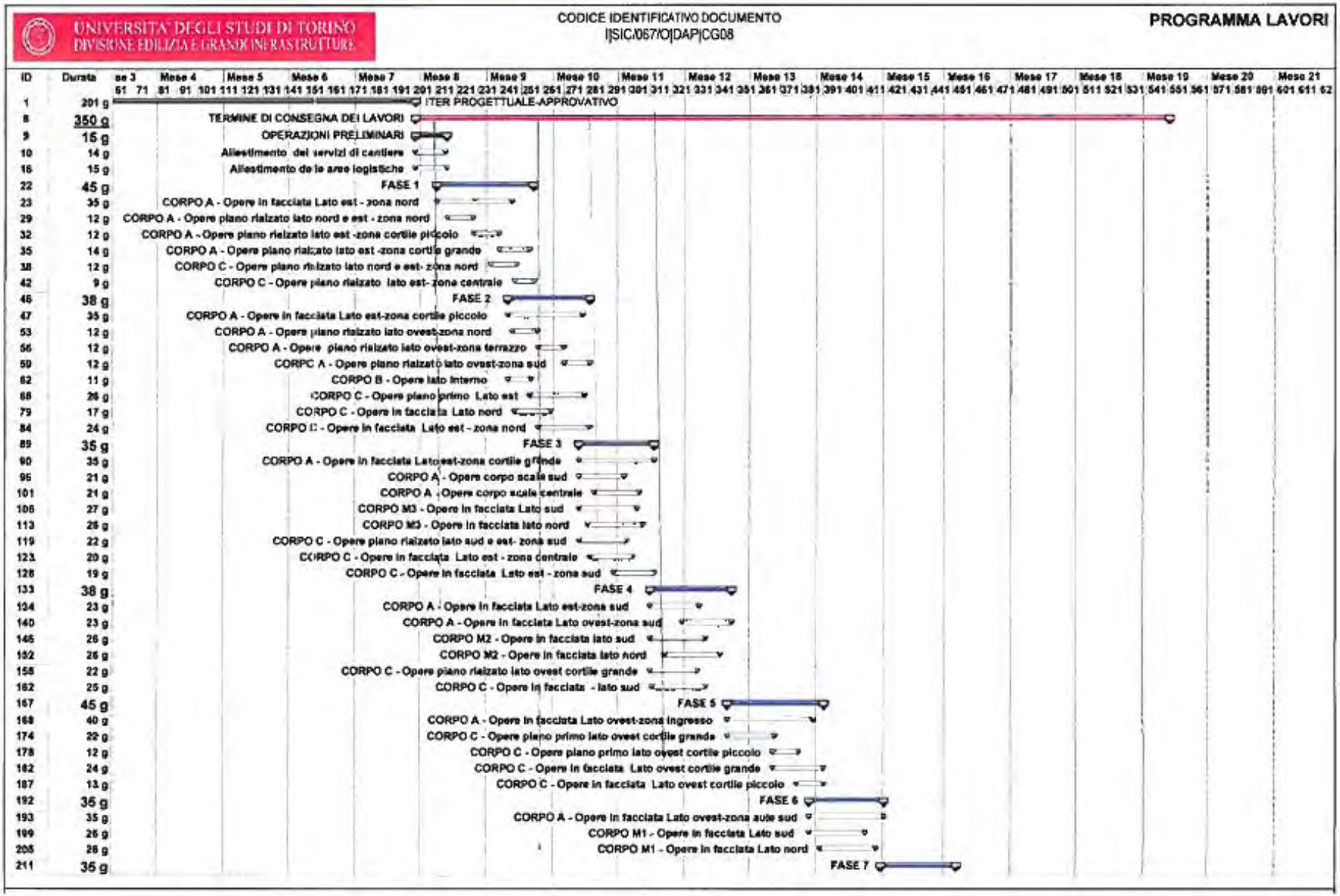
Facciata Ovest



Facciata Est



Cronoprogramma



Cronoprogramma

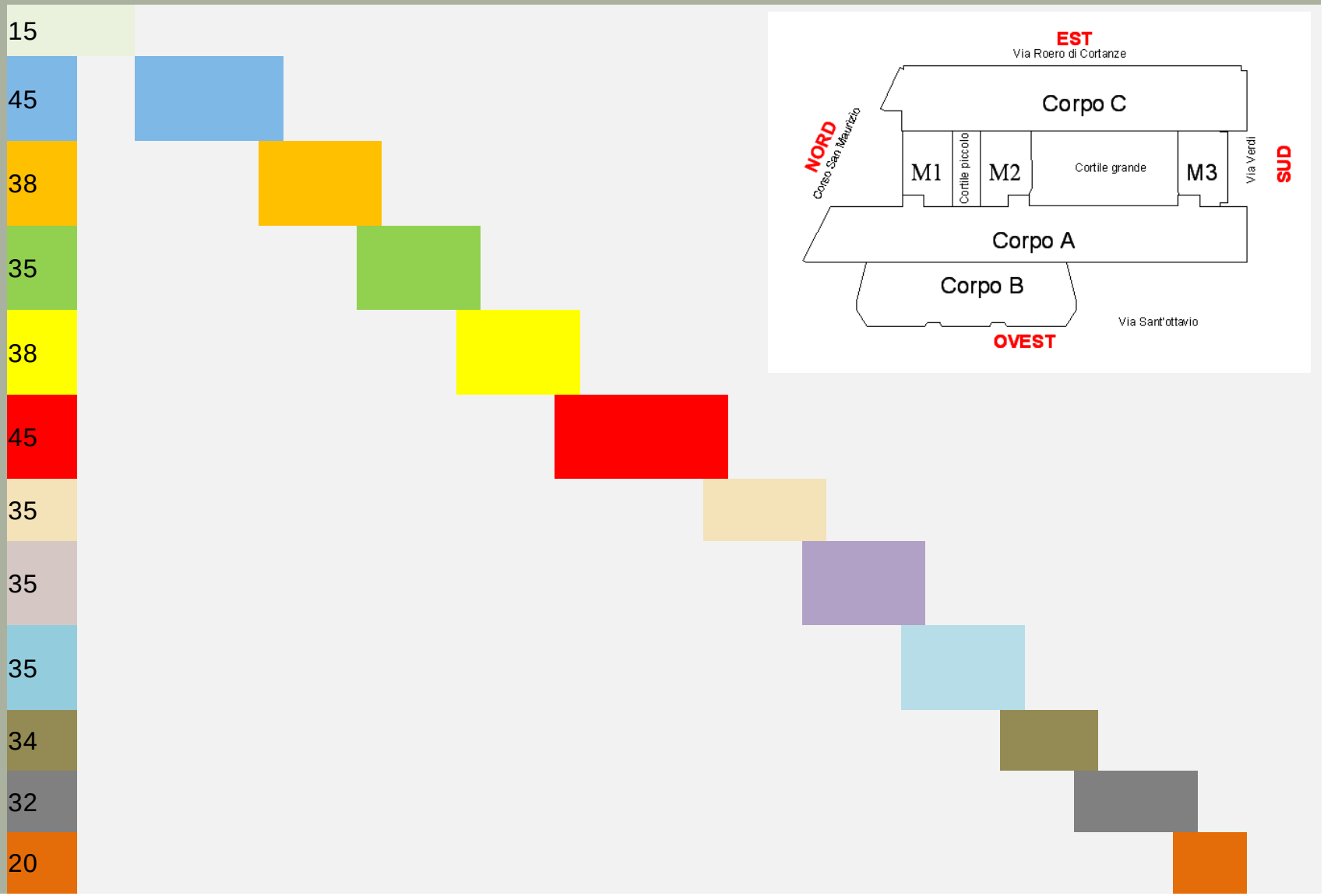
UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TORINO
DIVISIONE EDILIZIA E GRANDI INFRASTRUTTURE

CODICE IDENTIFICATIVO DOCUMENTO
I|SIC/067/O|DAP|CG08

PROGRAMMA LAVORI

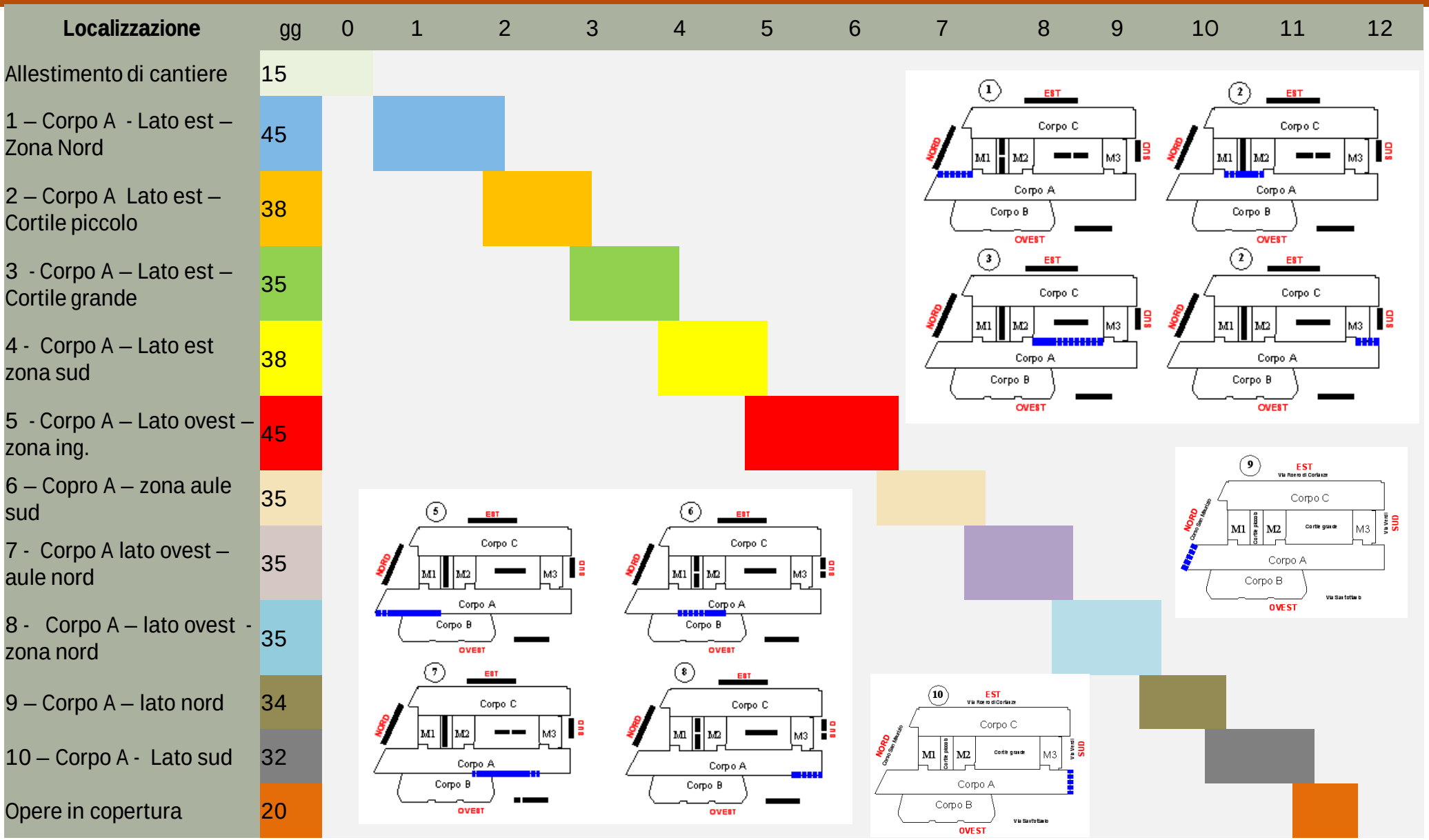
Cronoprogramma

Localizzazione	gg
Allestimento di cantiere	15
1 – Corpo A - Lato est – Zona Nord	45
2 – Corpo A Lato est – Cortile piccolo	38
3 - Corpo A – Lato est – Cortile grande	35
4 - Corpo A – Lato est zona sud	38
5 - Corpo A – Lato ovest – zona ing.	45
6 – Copro A – zona aule sud	35
7 - Corpo A lato ovest – aule nord	35
8 - Corpo A – lato ovest - zona nord	35
9 – Corpo A – lato nord	34
10 – Corpo A - Lato sud	32
Opere in copertura	20

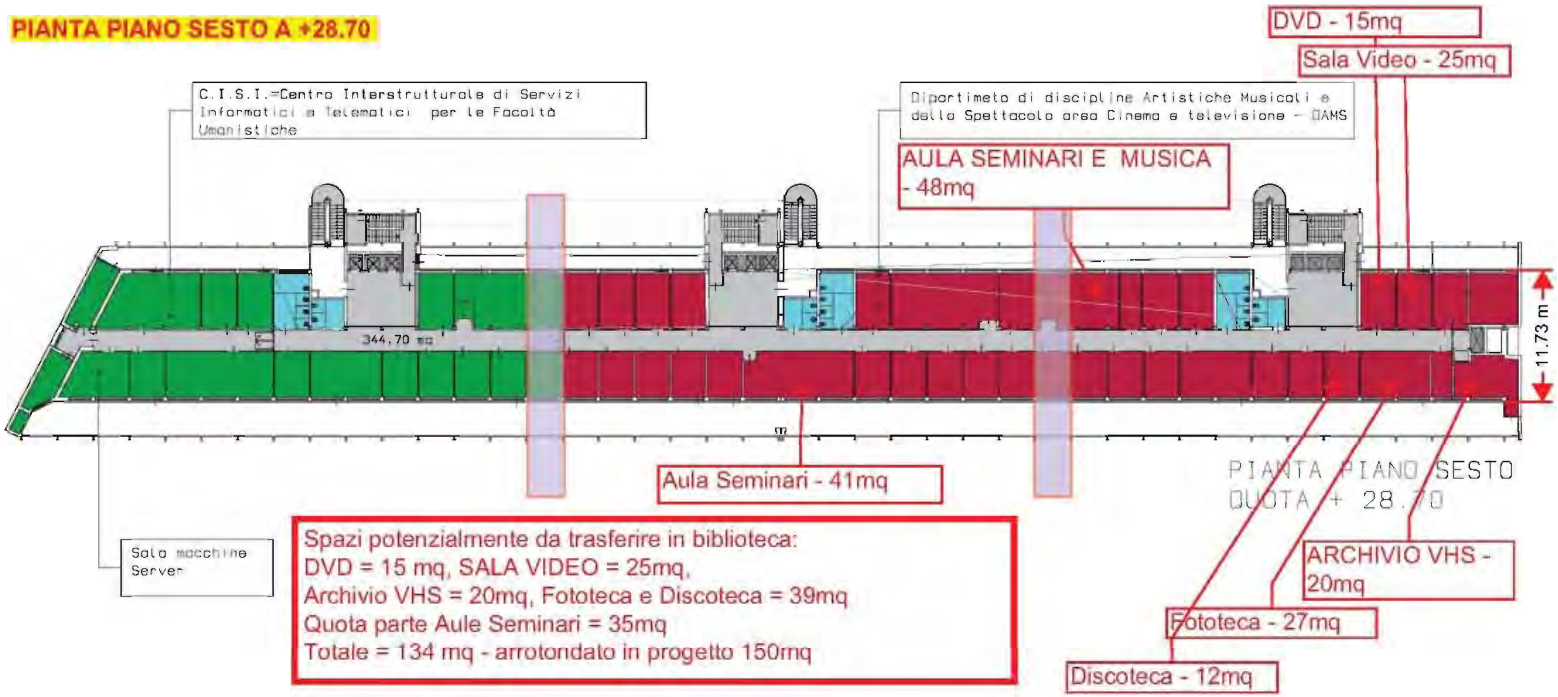


Cronoprogramma

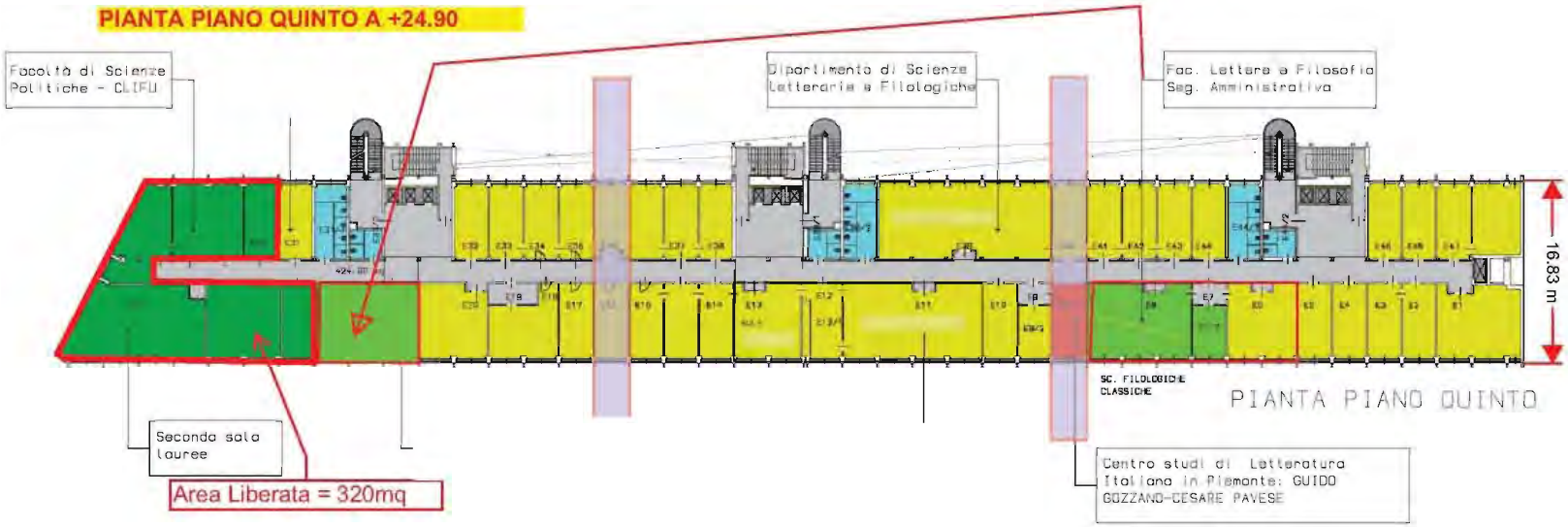
Localizzazione	gg
Allestimento di cantiere	15
1 – Corpo A - Lato est – Zona Nord	45
2 – Corpo A Lato est – Cortile piccolo	38
3 - Corpo A – Lato est – Cortile grande	35
4 - Corpo A – Lato est zona sud	38
5 - Corpo A – Lato ovest – zona ing.	45
6 – Copro A – zona aule sud	35
7 - Corpo A lato ovest – aule nord	35
8 - Corpo A – lato ovest - zona nord	35
9 – Corpo A – lato nord	34
10 – Corpo A - Lato sud	32
Opere in copertura	20



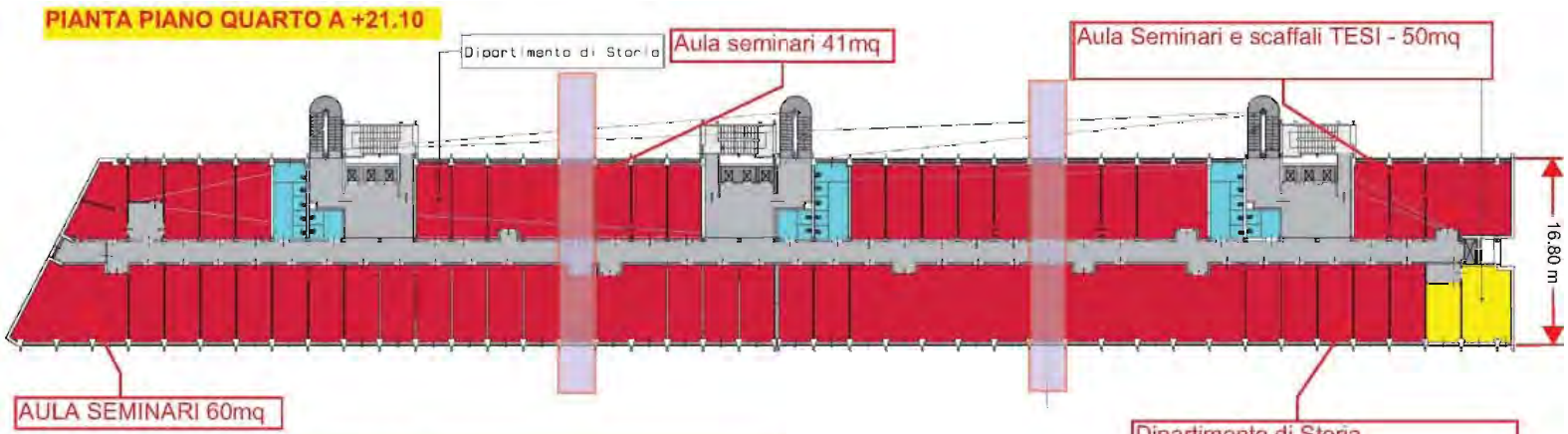
Piano sesto


PIANTA PIANO SESTO A +28.70
C.I.S.I.=Centro Interstrutturale di Servizi Informatici e Telematici per le Facoltà Umanistiche
Dipartimeto di discipline Artistiche Musicali e dello Spettacolo area Cinema e televisione - DAMS
DVD - 15mq
Sala Video - 25mq
AULA SEMINARI E MUSICA - 48mq
344.70 mq
11.73 m
Aula Seminari - 41mq
PIANTA PIANO SESTO
QUOTA + 28.70
Sala macchine Server
Spazi potenzialmente da trasferire in biblioteca:
DVD = 15 mq, SALA VIDEO = 25mq,
Archivio VHS = 20mq, Fototeca e Discoteca = 39mq
Quota parte Aule Seminari = 35mq
Totale = 134 mq - arrotondato in progetto 150mq
ARCHIVIO VHS - 20mq
Fototeca - 27mq
Discoteca - 12mq

Piano Quinto

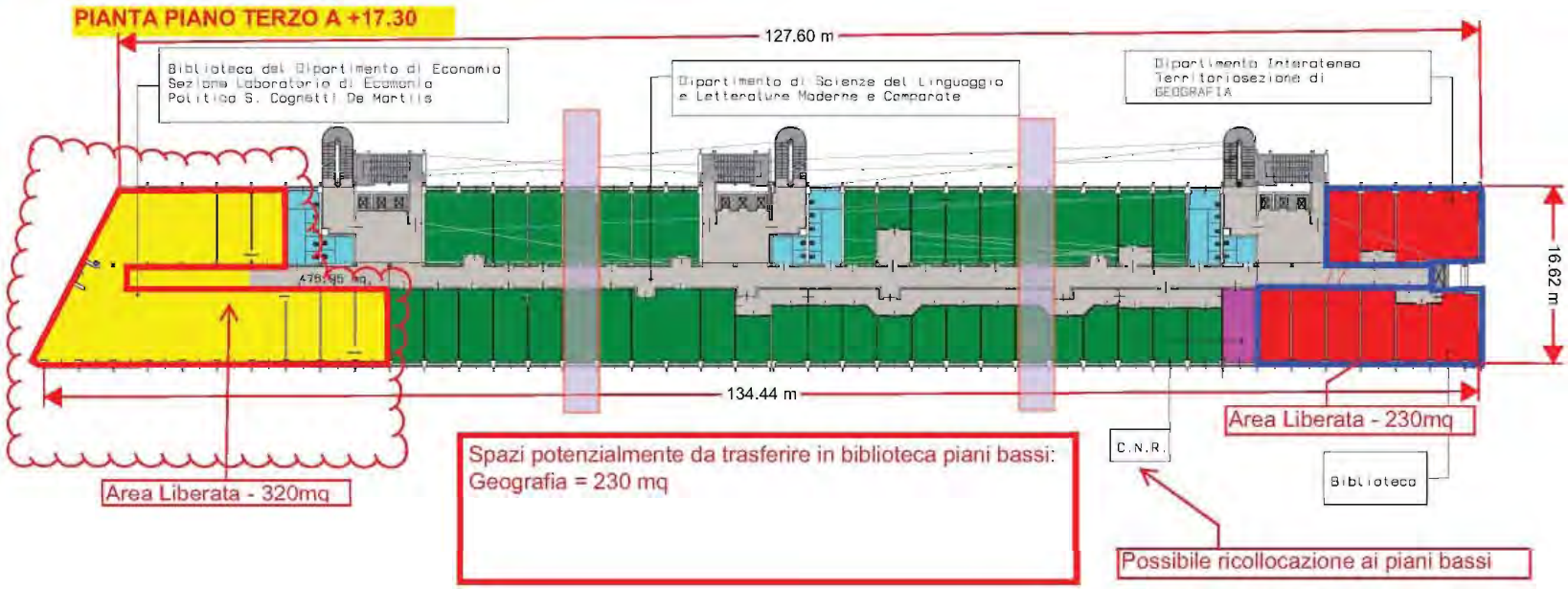


Piano Quarto

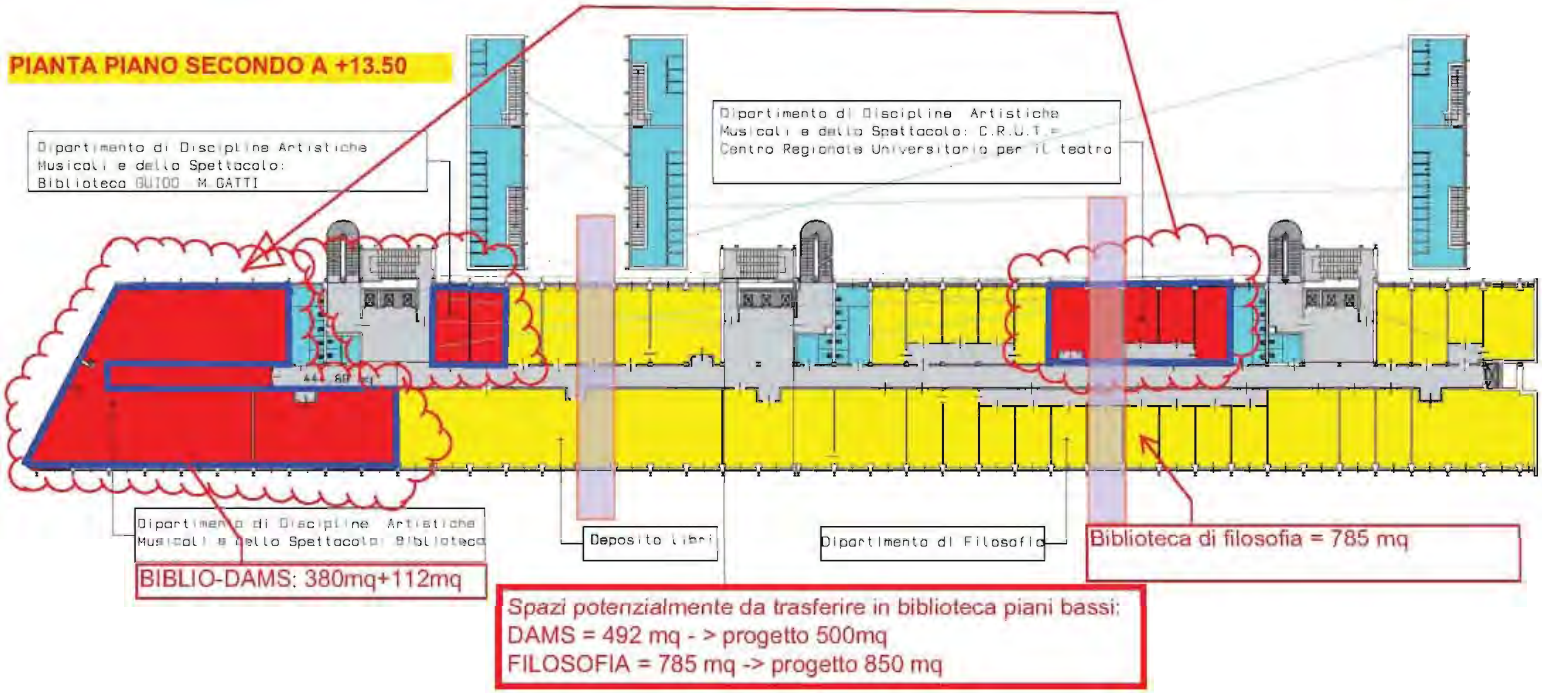


Spazi potenzialmente da trasferire in biblioteca:
Si considerano le aule seminari come sale lettura = 150 mq

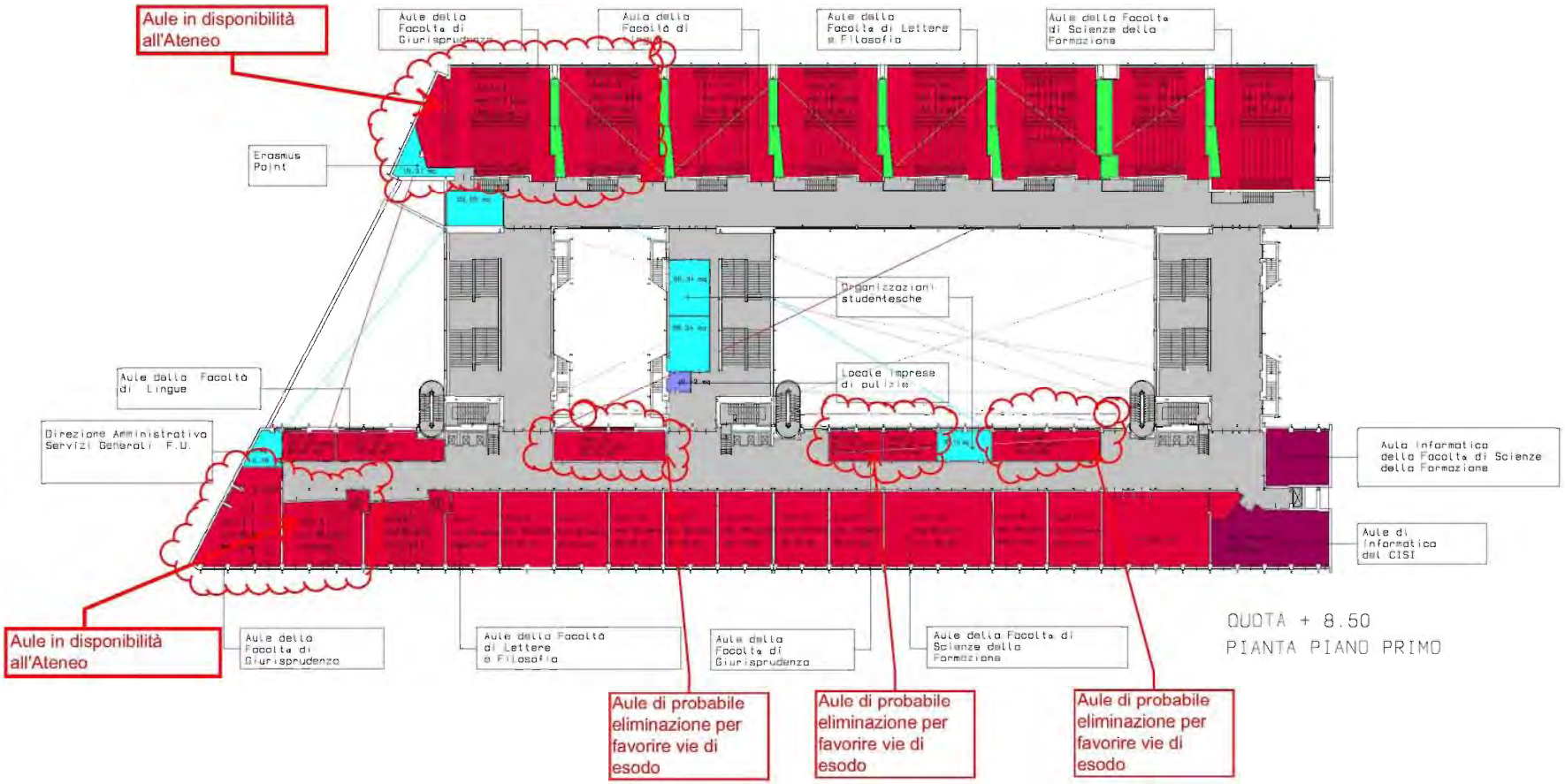
Piano Terzo


PIANTA PIANO TERZO A +17.30
127.60 m
Biblioteca del Dipartimento di Economia Sezione Laboratorio di Economia Politica S. Cognetti De Martiis
Dipartimento di Scienze del Linguaggio e Letterature Moderne e Comparate
Dipartimento Interateneo Territoriosezione di GEOGRAFIA
16.62 m
134.44 m
Area Liberata - 320mq
Spazi potenzialmente da trasferire in biblioteca piani bassi:
Geografia = 230 mq
C.N.R.
Area Liberata - 230mq
Biblioteca
Possibile ricollocazione ai piani bassi

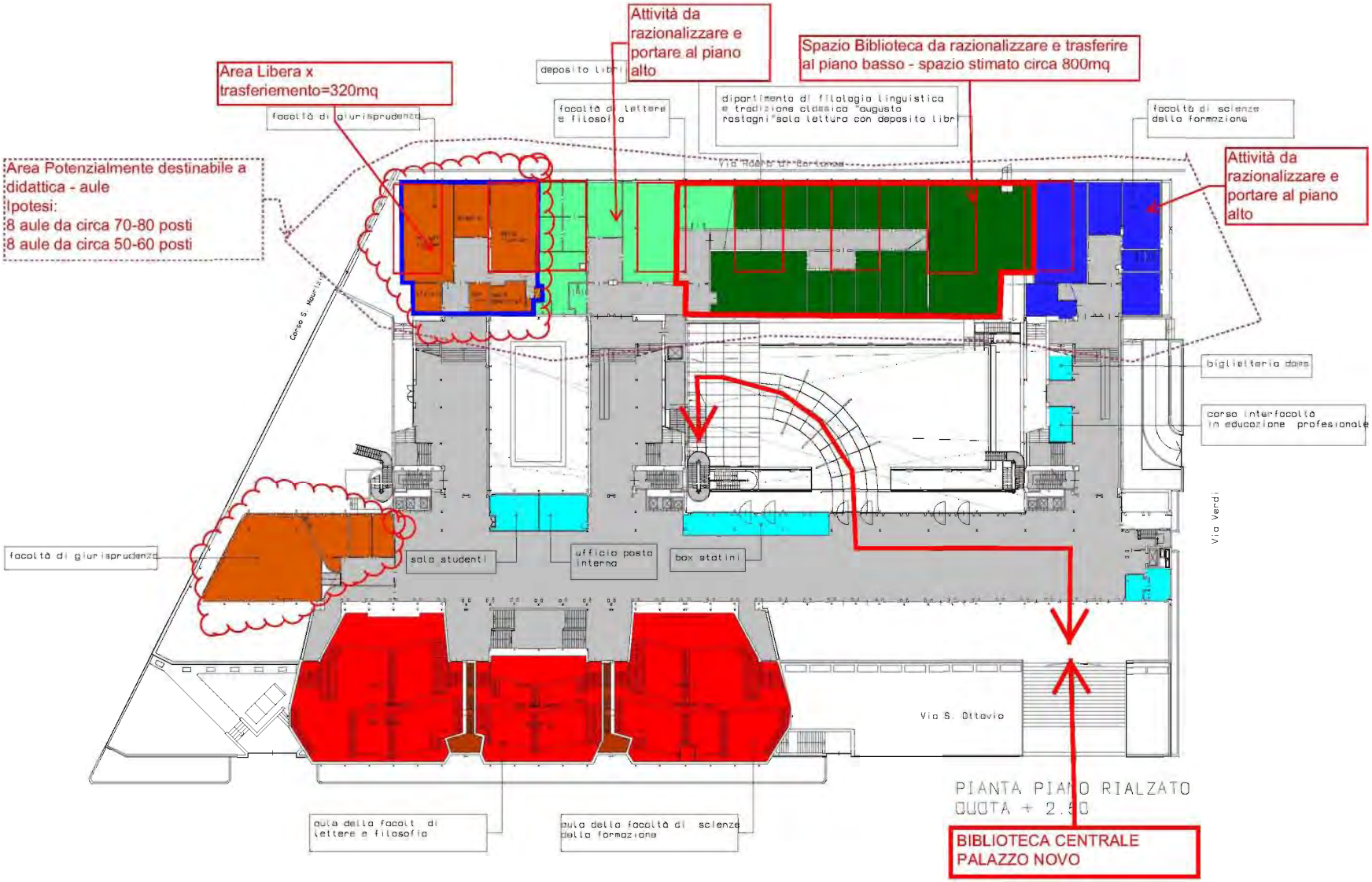
Piano Secondo



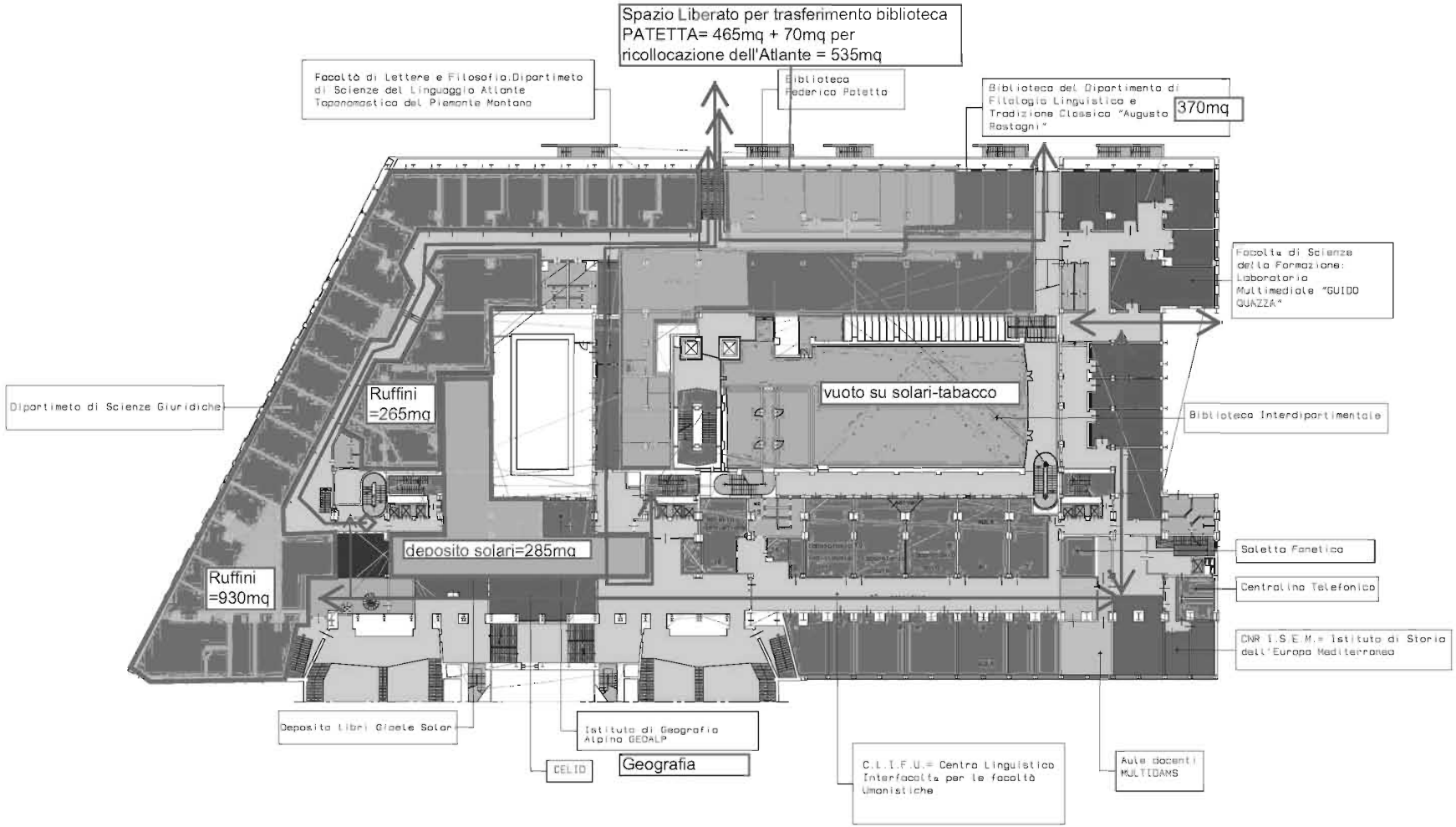
Piano Primo


Aule in disponibilità all'Ateneo
Aule della Facoltà di Giurisprudenza
Aule della Facoltà di Lettere e Filosofia
Aule della Facoltà di Scienze della Formazione
Erasmus Point
Organizzazioni studentesche
Locale Imprese di pulizie
Aule della Facoltà di Lingue
Direzione Amministrativa Servizi Generali F.U.
Aula informatica della Facoltà di Scienze della Formazione
Aule di informatica del CISI
QUOTA + 8.50
PIANTA PIANO PRIMO
Aule in disponibilità all'Ateneo
Aule della Facoltà di Giurisprudenza
Aule della Facoltà di Lettere e Filosofia
Aule della Facoltà di Giurisprudenza
Aule della Facoltà di Scienze della Formazione
Aule di probabile eliminazione per favorire vie di esodo
Aule di probabile eliminazione per favorire vie di esodo
Aule di probabile eliminazione per favorire vie di esodo

Piano Rialzato

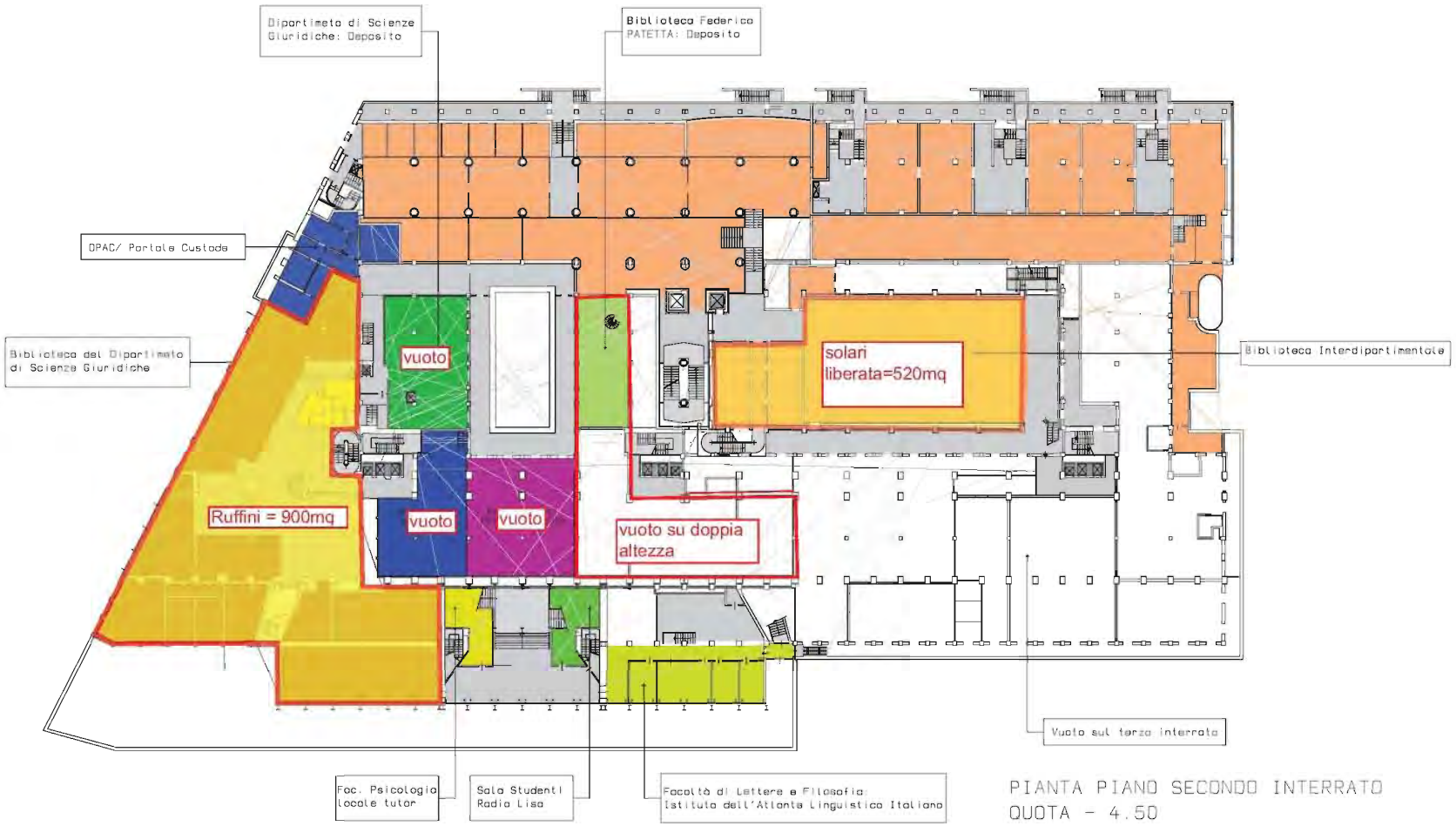


Piano Primo Interrato



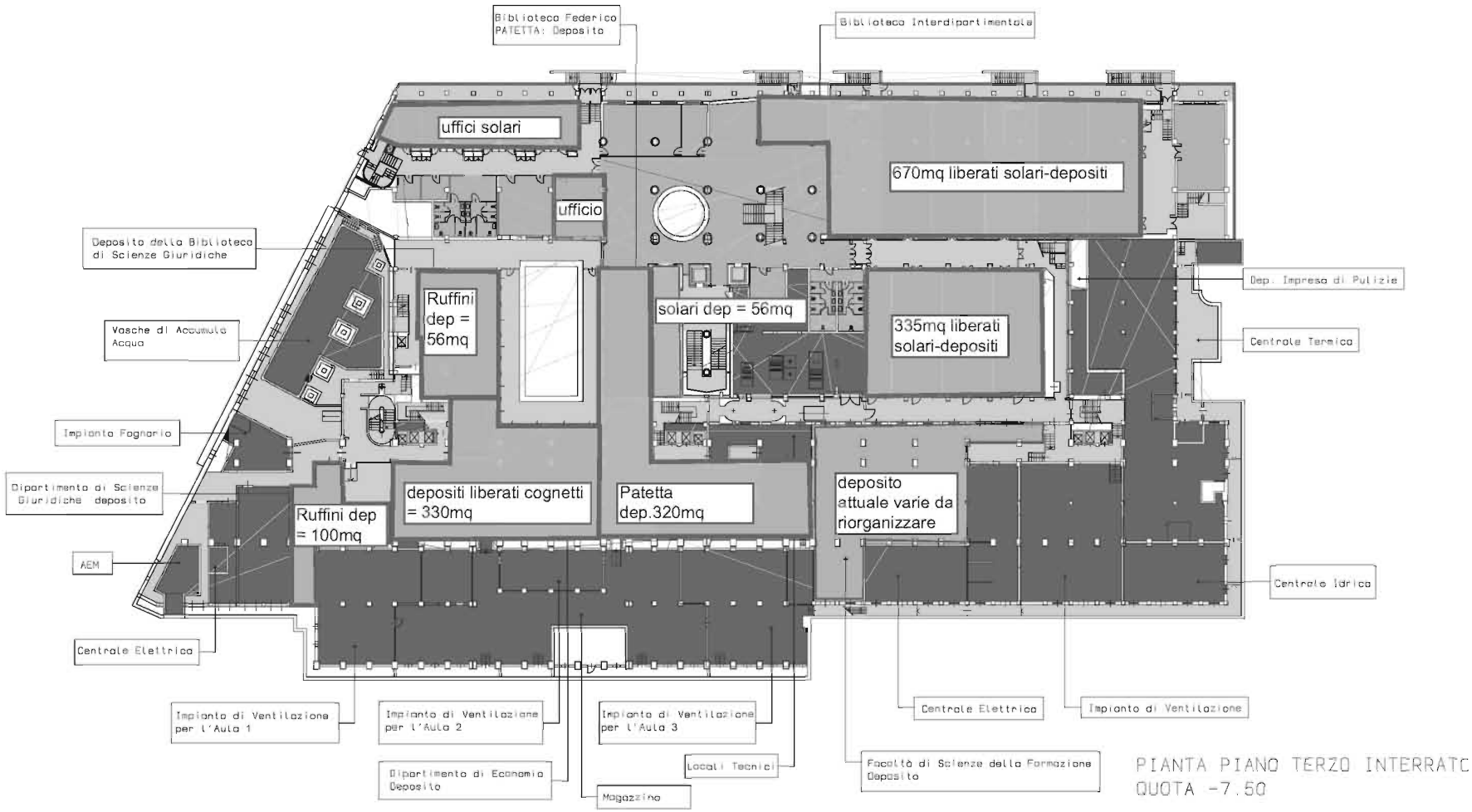
PIANTA PIANO PRIMO INTERRATO
QUOTA - 1.00

Piano Secondo Interrato



PIANTA PIANO SECONDO INTERRATO
QUOTA - 4.50

Piano Terzo Interrato

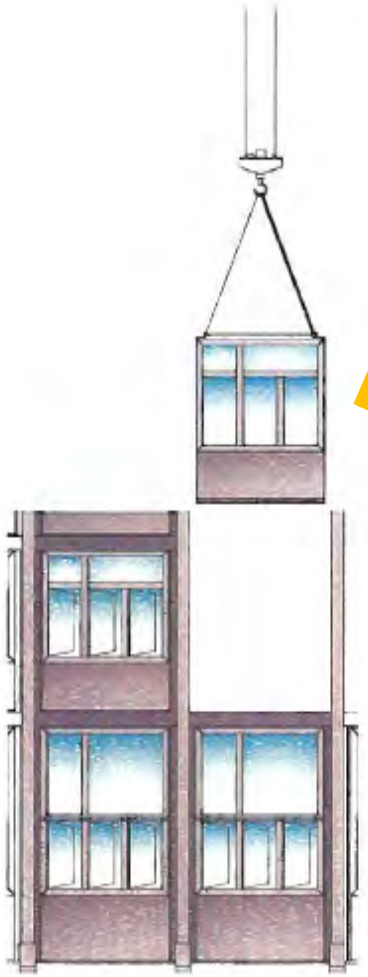


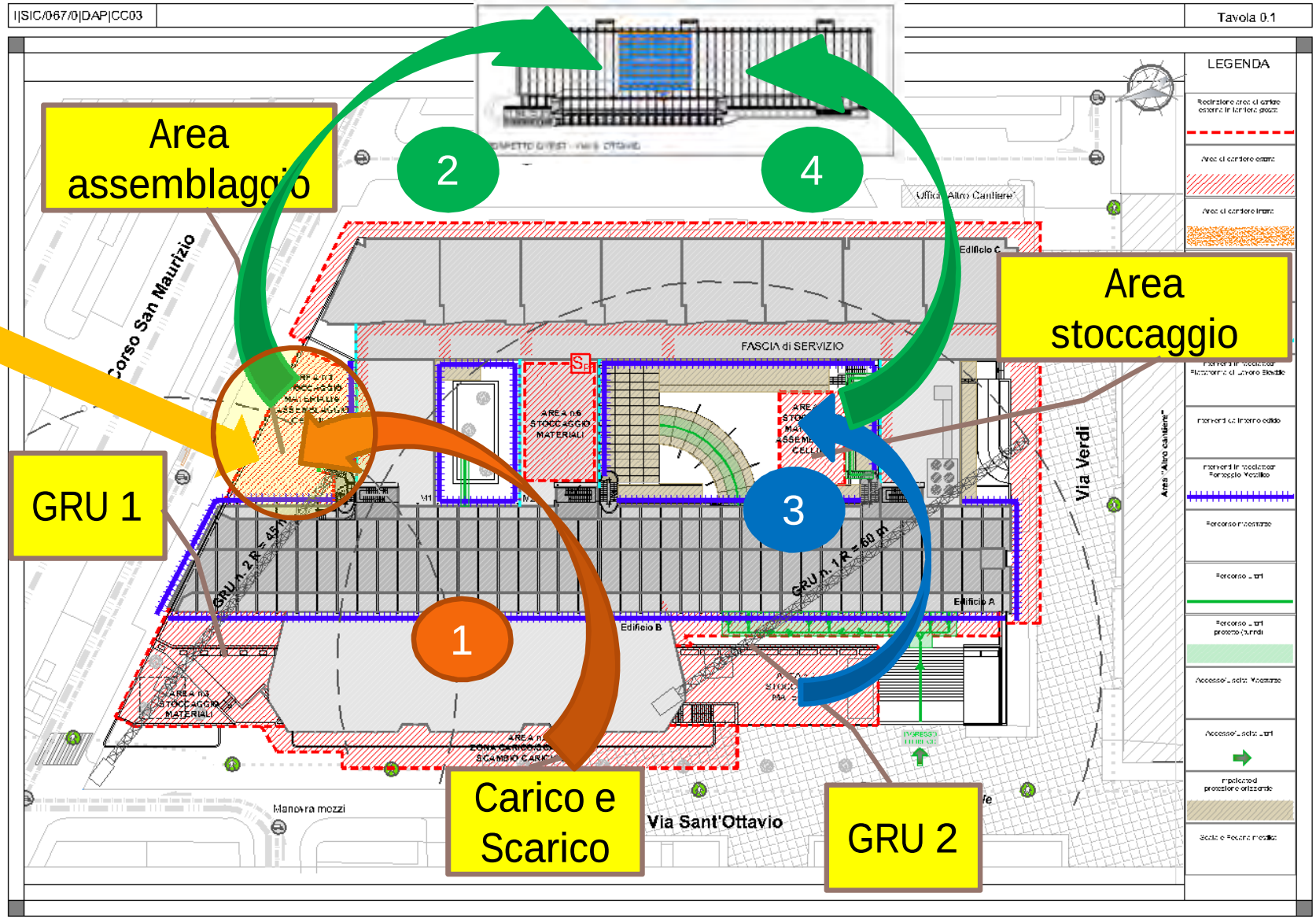
Legenda

Interventi in facciata con Ponteggio Metallico	Interventi da interno edificio
Interventi in facciata con Piattaforma di Lavoro Elevabile	
Recinzione area di cantiere esterna in lamiera grecata	Area di cantiere esterna
Area di cantiere interna	Recinzione area di cantiere interna in rete metallica

Impalcato di protezione orizzontale	Parapetto
Scala e Pedana metallica	
Percorso maestranze	Percorso Utenti
Percorso Utenti protetto (tunnel)	Accesso/Uscita Maestranze
Accesso/Uscita Utenti	

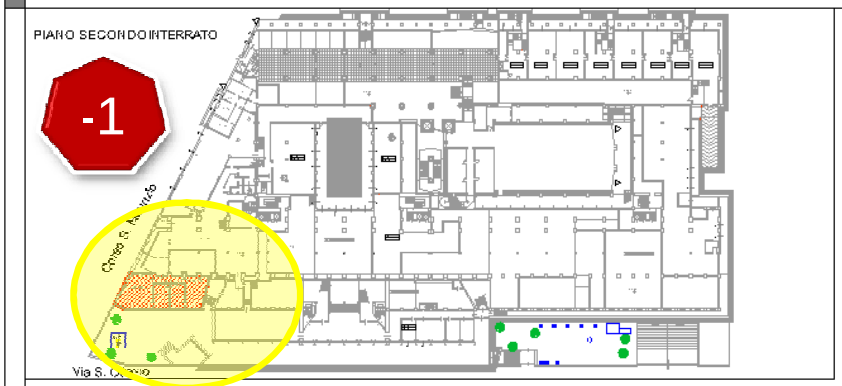
Planimetria generale di cantiere

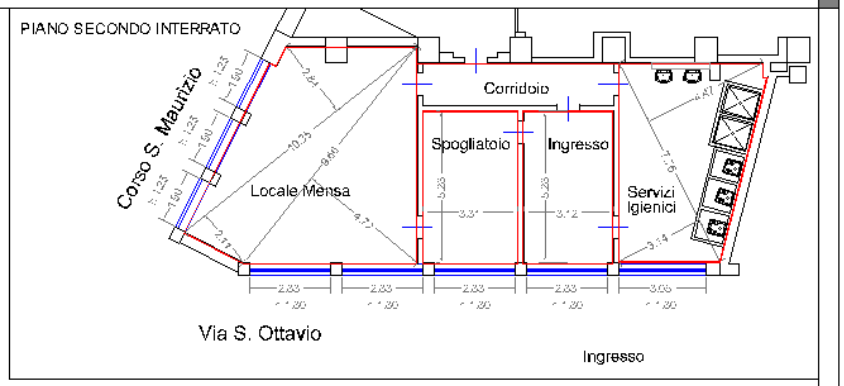


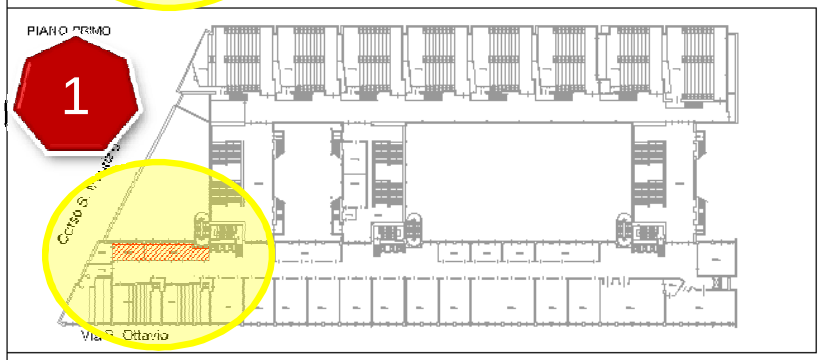


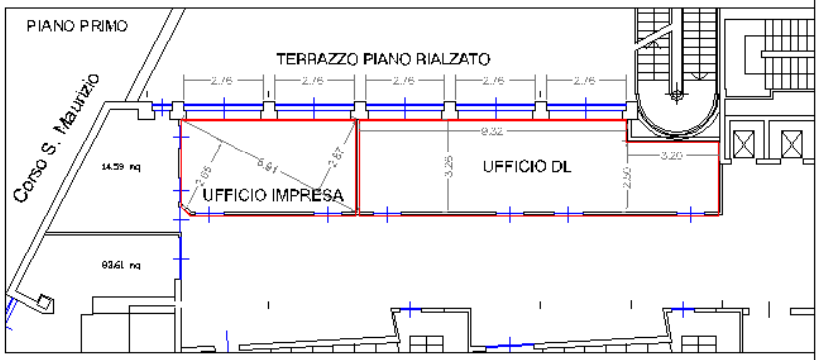
Area di cantiere: baraccamenti

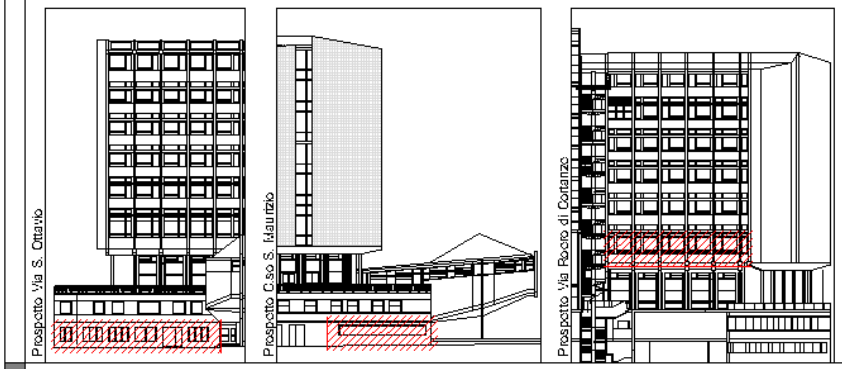
I|SIC/067/0|DAP|CC03	AREA SERVIZI DI CANTIERE	Tavola 0.2





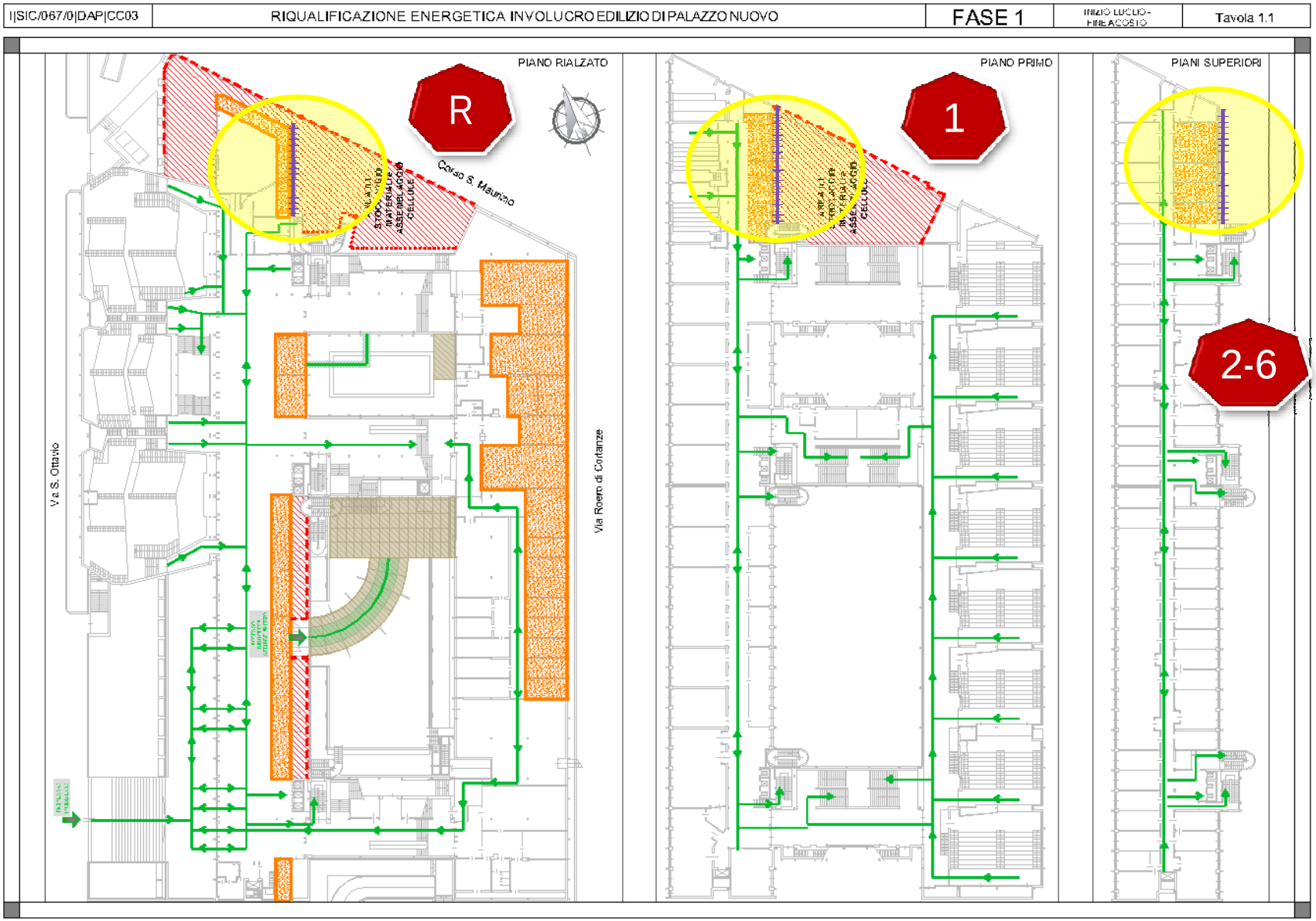






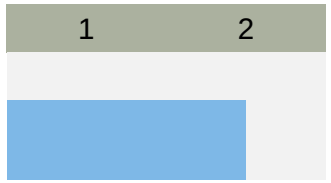
Locale		Dimensioni [m]	Superficie Utile	Superficie AERO-ILLUMINANTE Richiesta	Superficie AERO-ILLUMINANTE Effettiva	VERIFICHE
Locali Piano Secondo Interrato						
Mensa	M1 M2 M3	(10.35 x 2.34)/2 (10.35 x 2.11)/2 (9.66 x 4.72)/2	14.69 m² 10.92 m² 22.30 m²	43.40 m²	1/8 x 43.40 = 5.05 m²	3 x [2.30 x 1.00] = 15.30 m² 2 x [1.90 x 1.25] = 4.75 m²	Sup Effettiva > Sup Richiesta
Spogliatoio	S1	5.23 x 3.31	17.43 m²		1/8 x 17.43 = 2.18 m²	1 x [2.30 x 1.00] = 5.10 m²	Sup Effettiva > Sup Richiesta
Ingresso	I1	5.23 x 3.12	16.47 m²		1/8 x 16.47 = 2.06 m²	1 x [2.30 x 1.00] = 5.10 m²	Sup Effettiva > Sup Richiesta
Servizi Igienici	SI1 SI2	(7.75 x 4.47)/2 (7.75 x 3.14)/2	17.32 m² 24.30 m²	41.65 m²	1/8 x 41.65 = 5.20 m²	1 x [3.05 x 1.00] = 5.49 m²	Sup Effettiva > Sup Richiesta
Locali Piano Primo						
Ufficio DL	UD1 UD2	9.32 x 3.26 3.20 x 2.50	30.40 m² 8.00 m²	38.40 m²	1/8 x 38.40 = 4.80 m²	3 x [2.76 x 2.60] = 21.52 m²	Sup Effettiva > Sup Richiesta
Ufficio Impresa	UI1 UI2	(6.91 x 2.65)/2 (6.91 x 2.87)/2	9.15 m² 9.91 m²	19.06 m²	1/8 x 19.06 = 2.38 m²	2 x [2.76 x 2.60] = 14.35 m²	Sup Effettiva > Sup Richiesta

Fase 1: Tav. 1.1



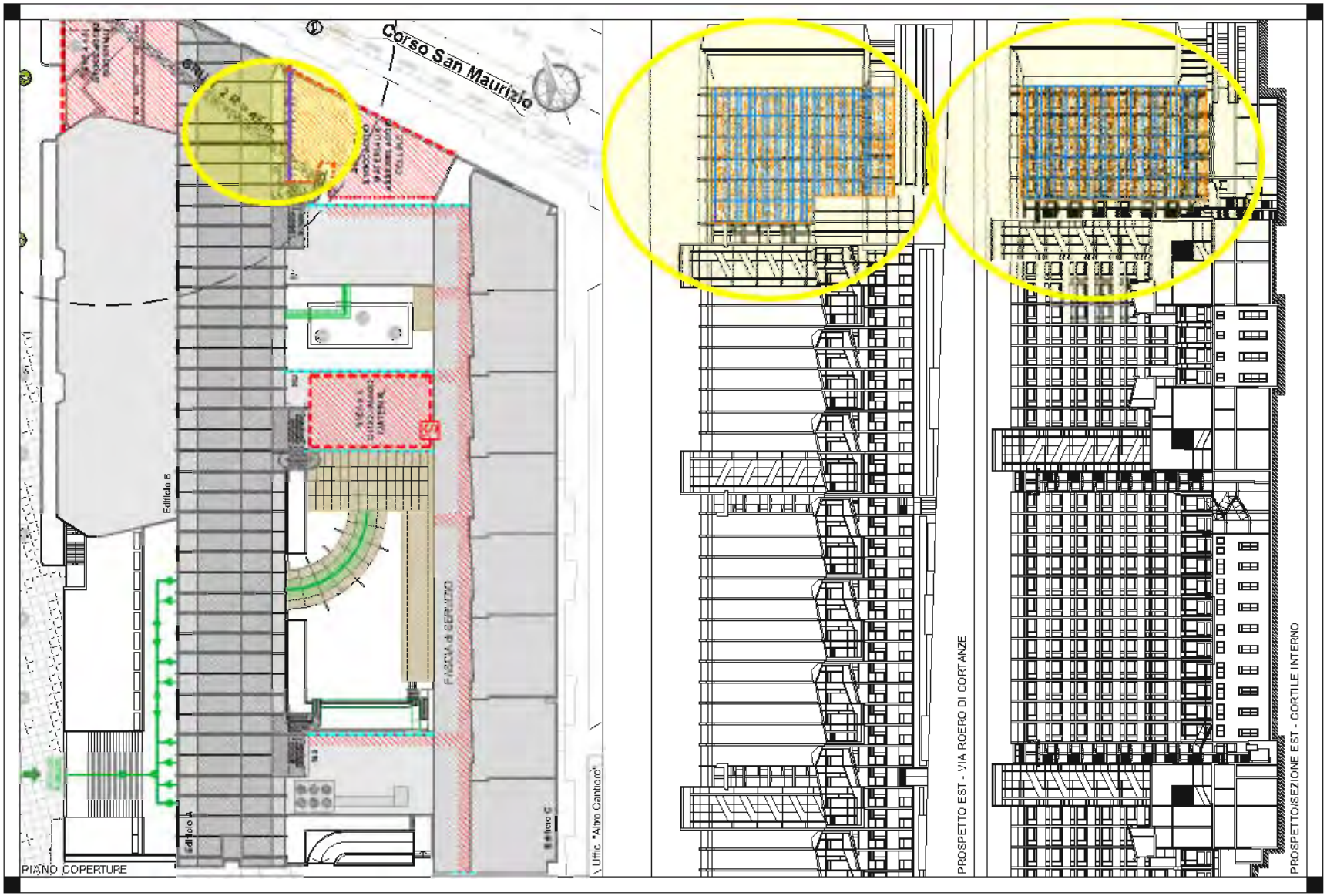
1 – Corpo A - Lato est – Zona Nord

Durata: 45 gg



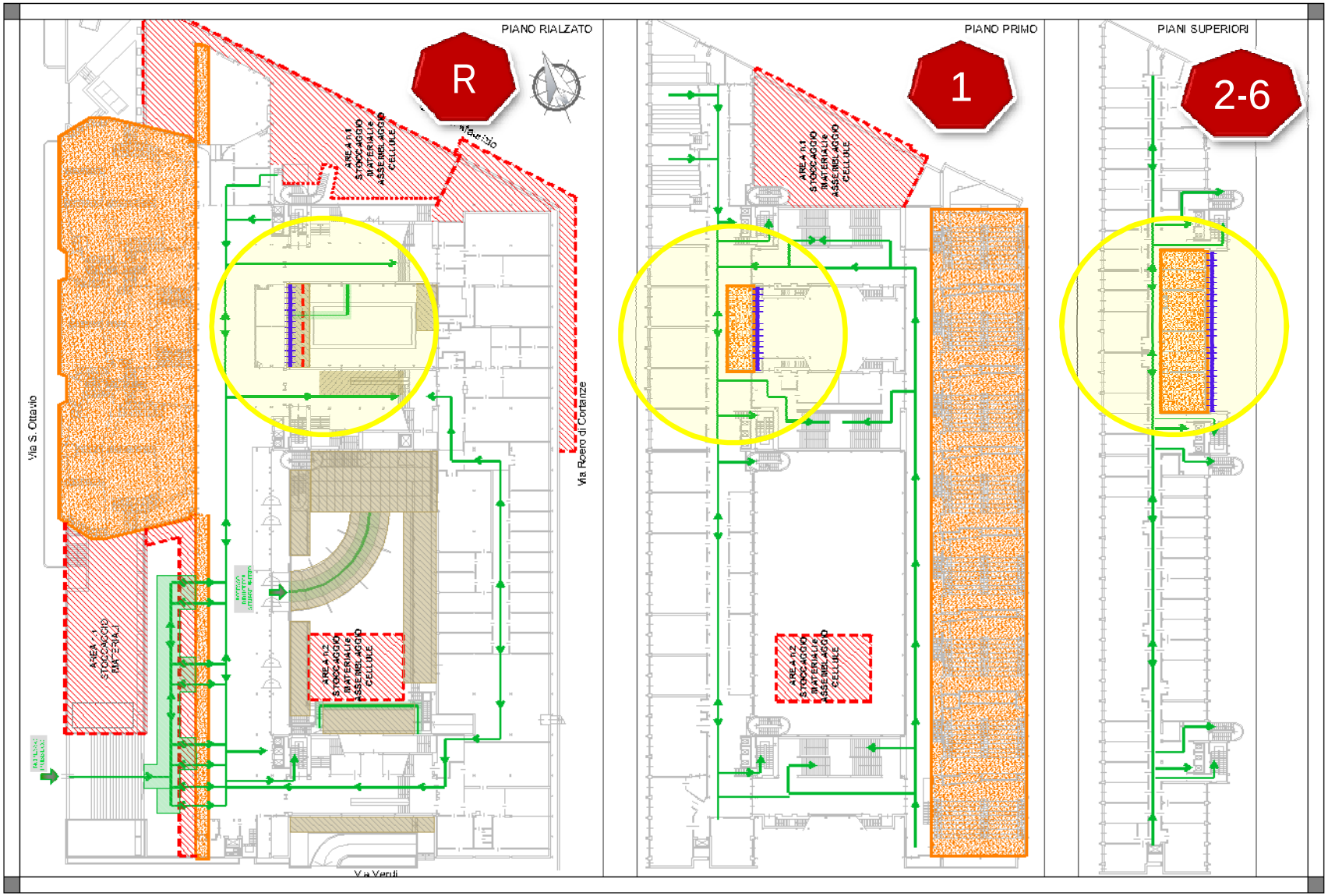
Fase 1: Tav. 1.2

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 1	INIZIO LUGLIO - FINE AGOSTO	Tavola 1.2



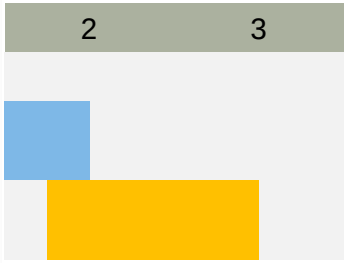
Fase 2: Tav. 2.1

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 2	INIZIO AGOSTO - METÀ SETTEMBRE	Tavola 2.1



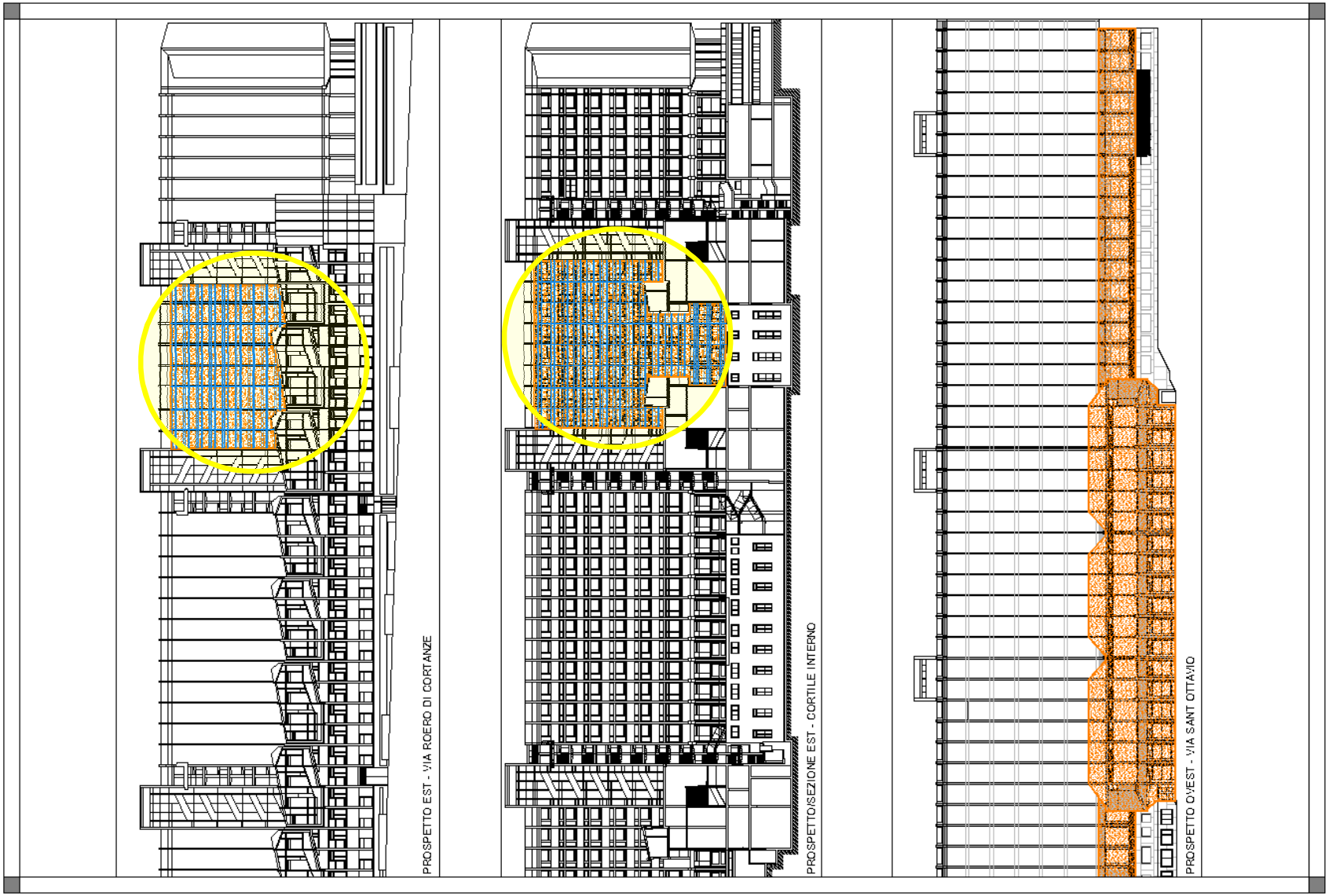
2 – Corpo A Lato est – Cortile piccolo

Durata: 38 gg



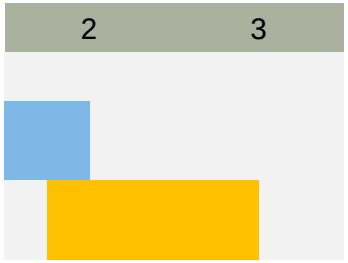
Fase 2: Tav. 2.2

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 2	INIZIO AGOSTO - META' SETTEMBRE	Tavola 2.2



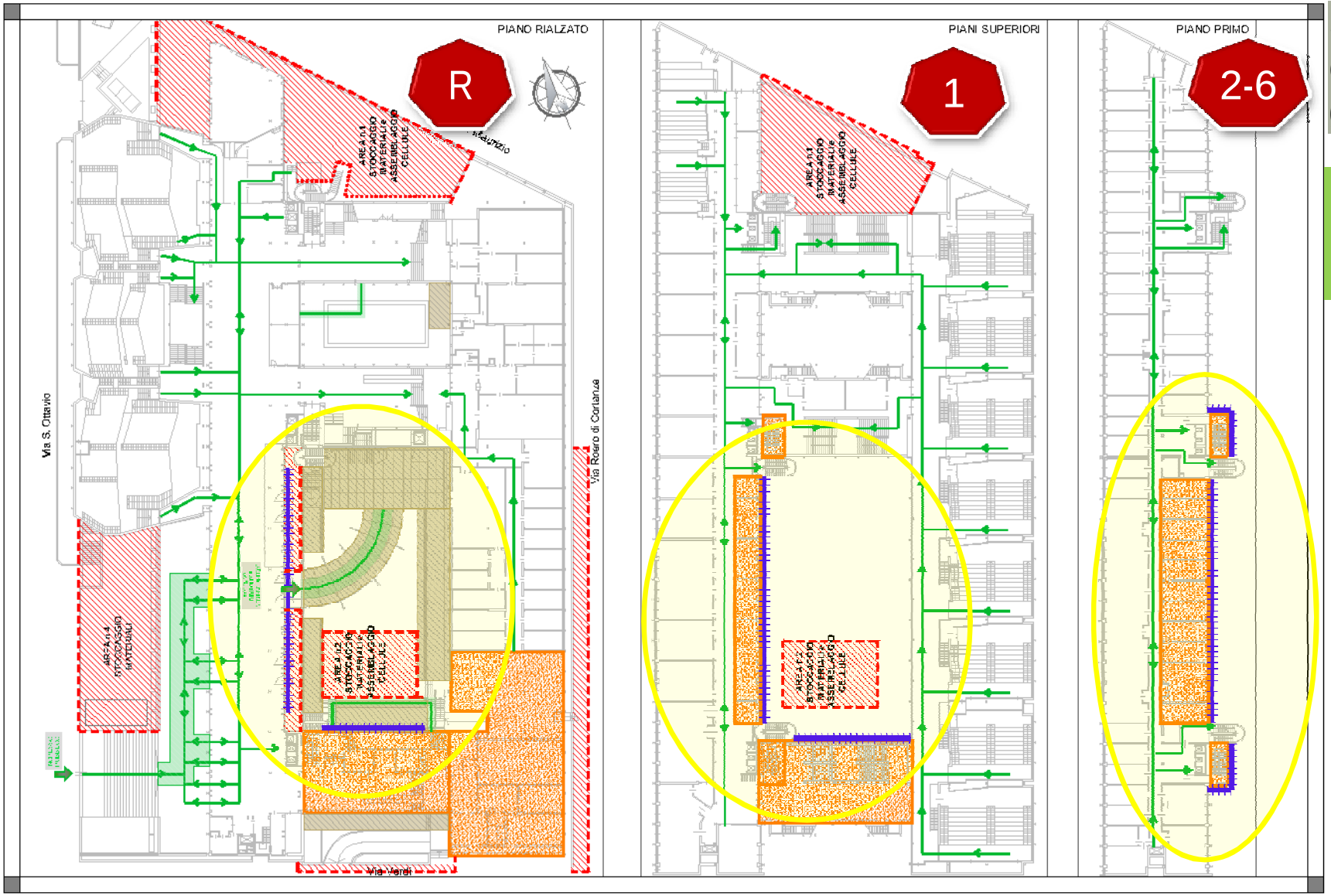
2 – Corpo A Lato est – Cortile piccolo

Durata: 38



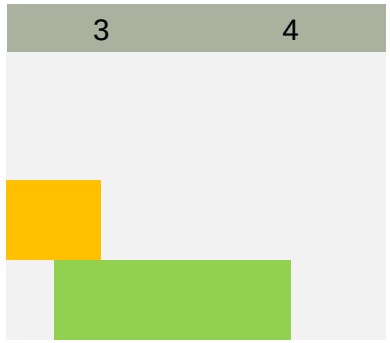
Fase 3: Tav. 3.1

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 3	INIZIO SETTEMBRE - METÀ OTTOBRE	Tavola 3.1



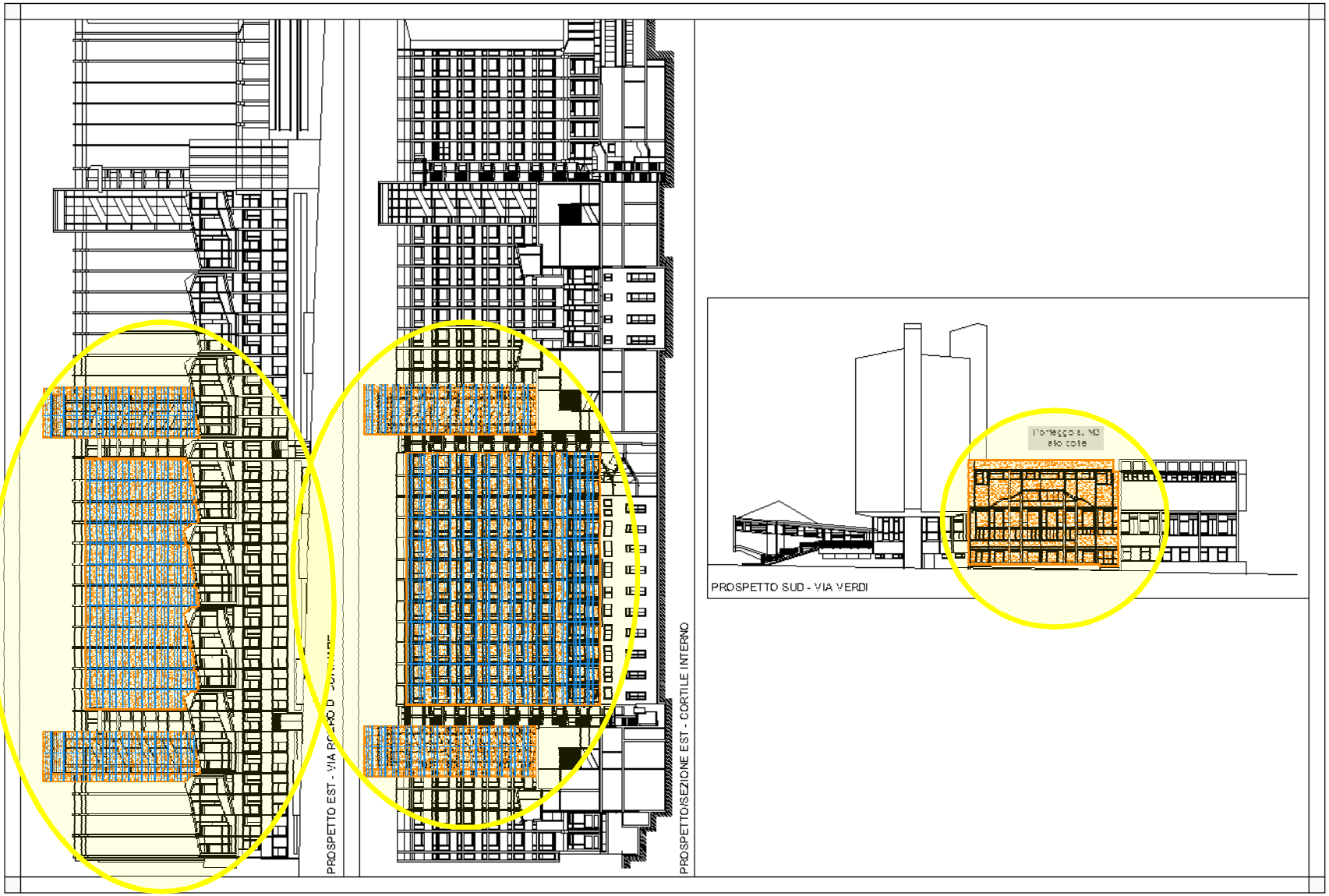
3 - Corpo A – Lato est – Cortile grande

Durata: 35 gg



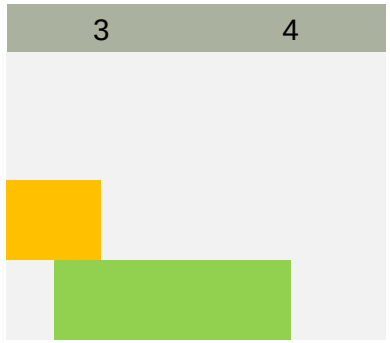
Fase 3: Tav. 3.2

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 3	INIZIO SETTEMBRE - METÀ OTTOBRE	Tavola 3.2



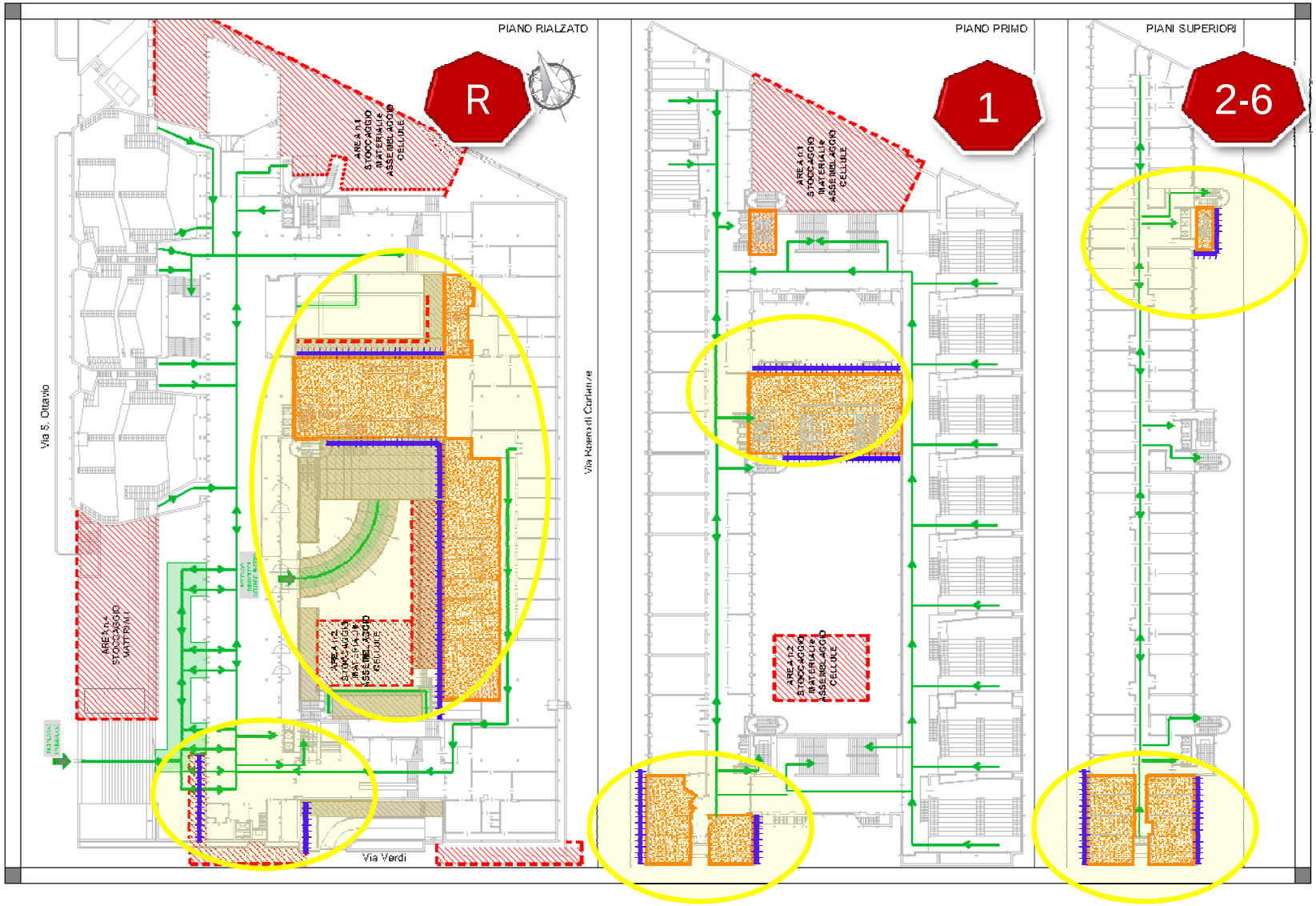
3 - Corpo A – Lato est – Cortile grande

Durata: 35 gg



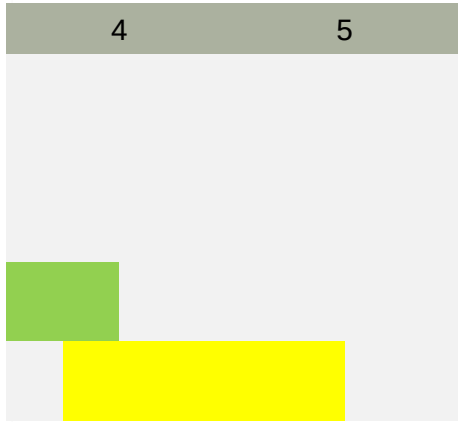
Fase 4: Tav. 4.1

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 4	METÀ OTTOBRE - FINE NOVEMBRE	Tavola 4.1

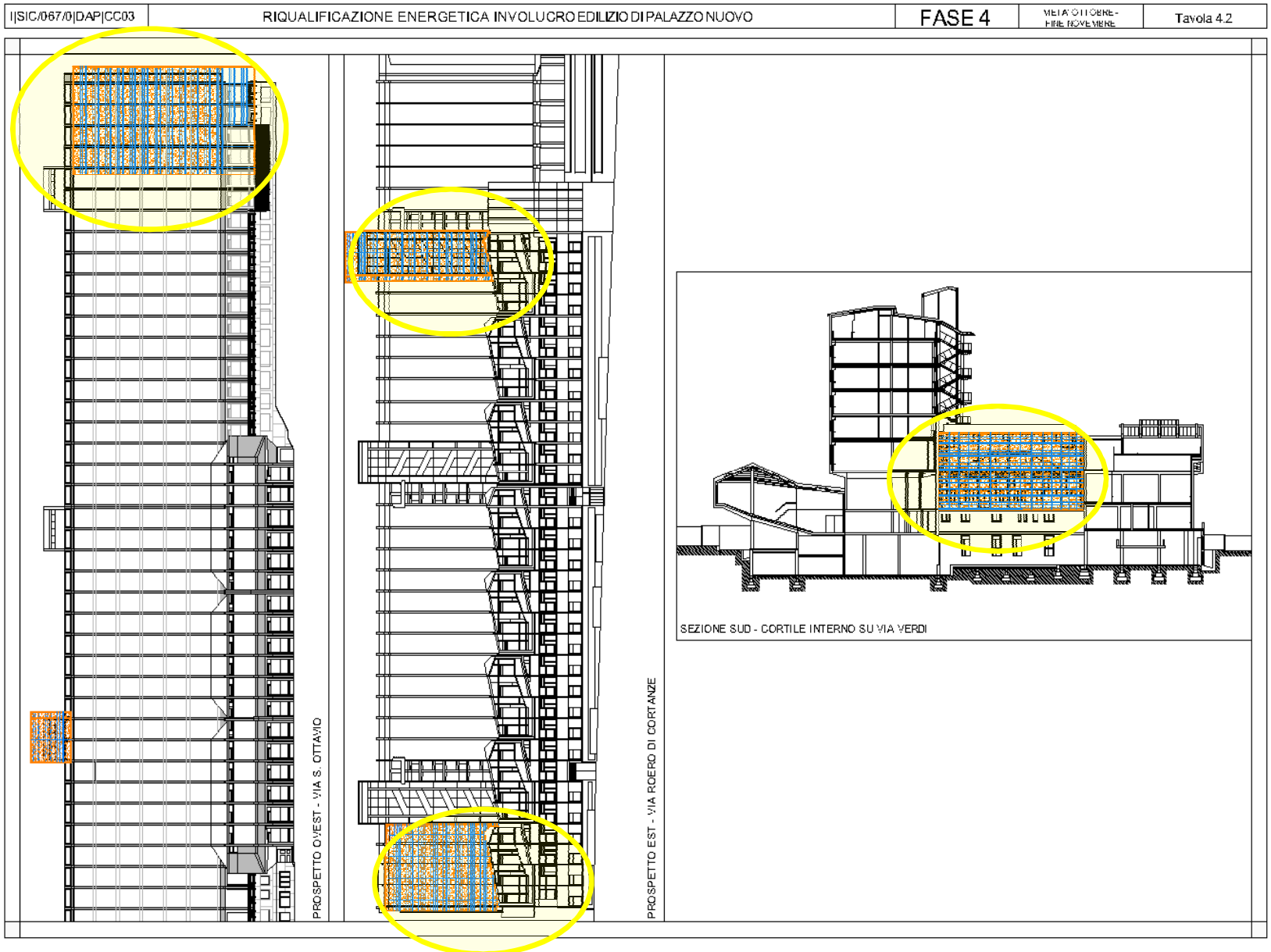


4 - Corpo A – Lato est zona sud

Durata: 38 gg

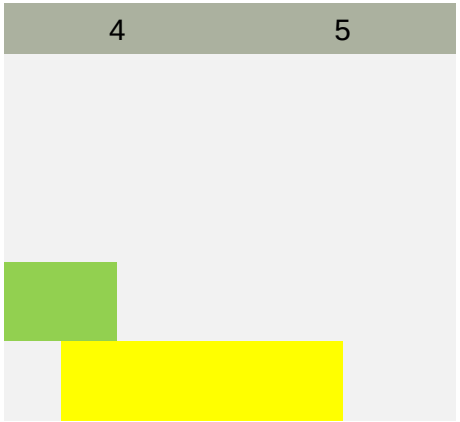


Fase 4: Tav. 4.2



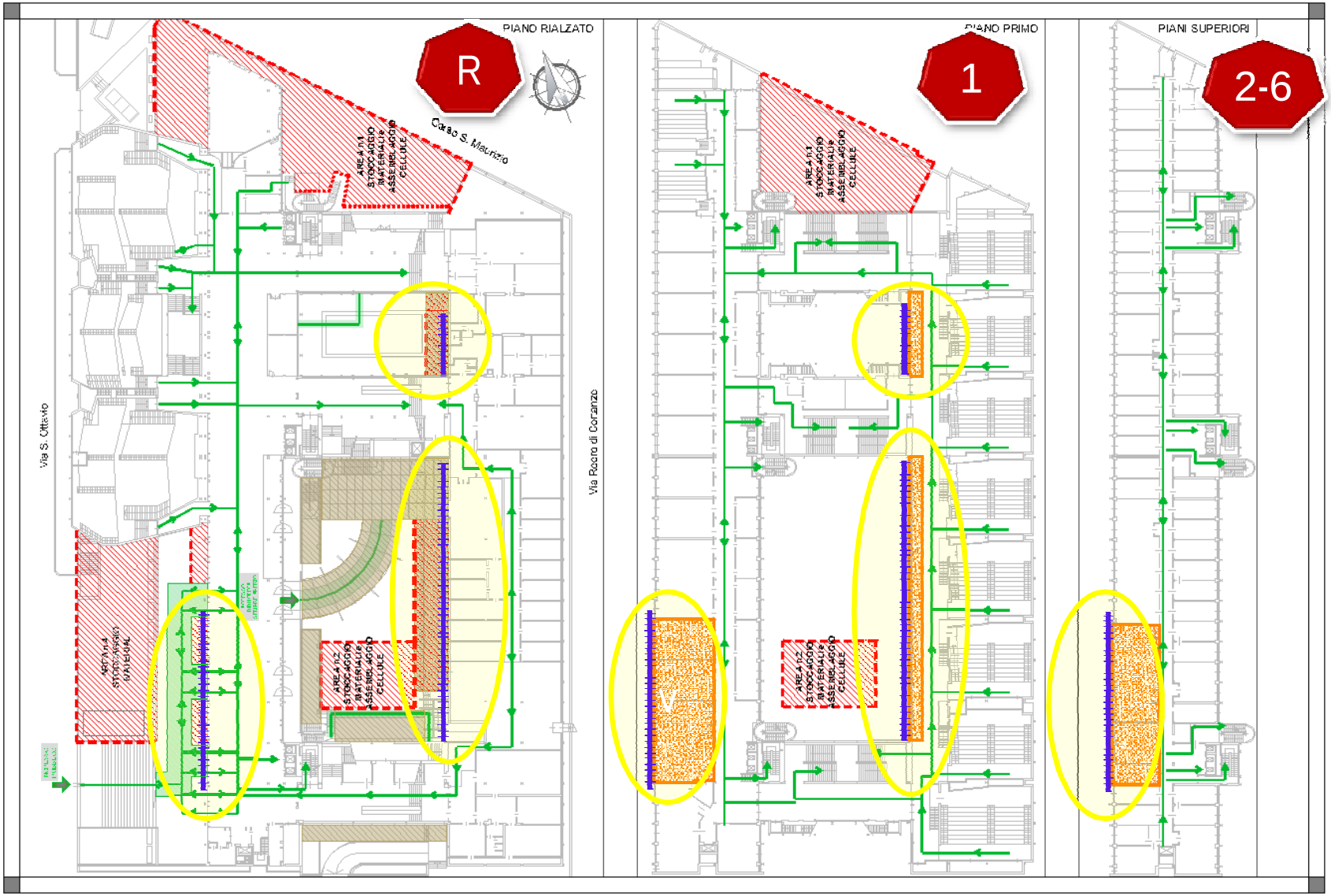
4 - Corpo A – Lato est zona sud

Durata: 38 gg



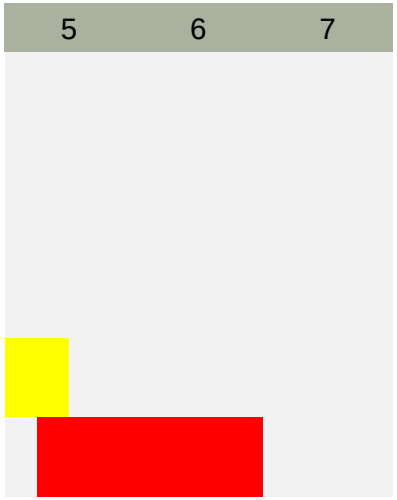
Fase 5: Tav. 5.1

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 5	META' NOVEMBRE - 4° SETTIMANA GENNAIO	Tavola 5.1



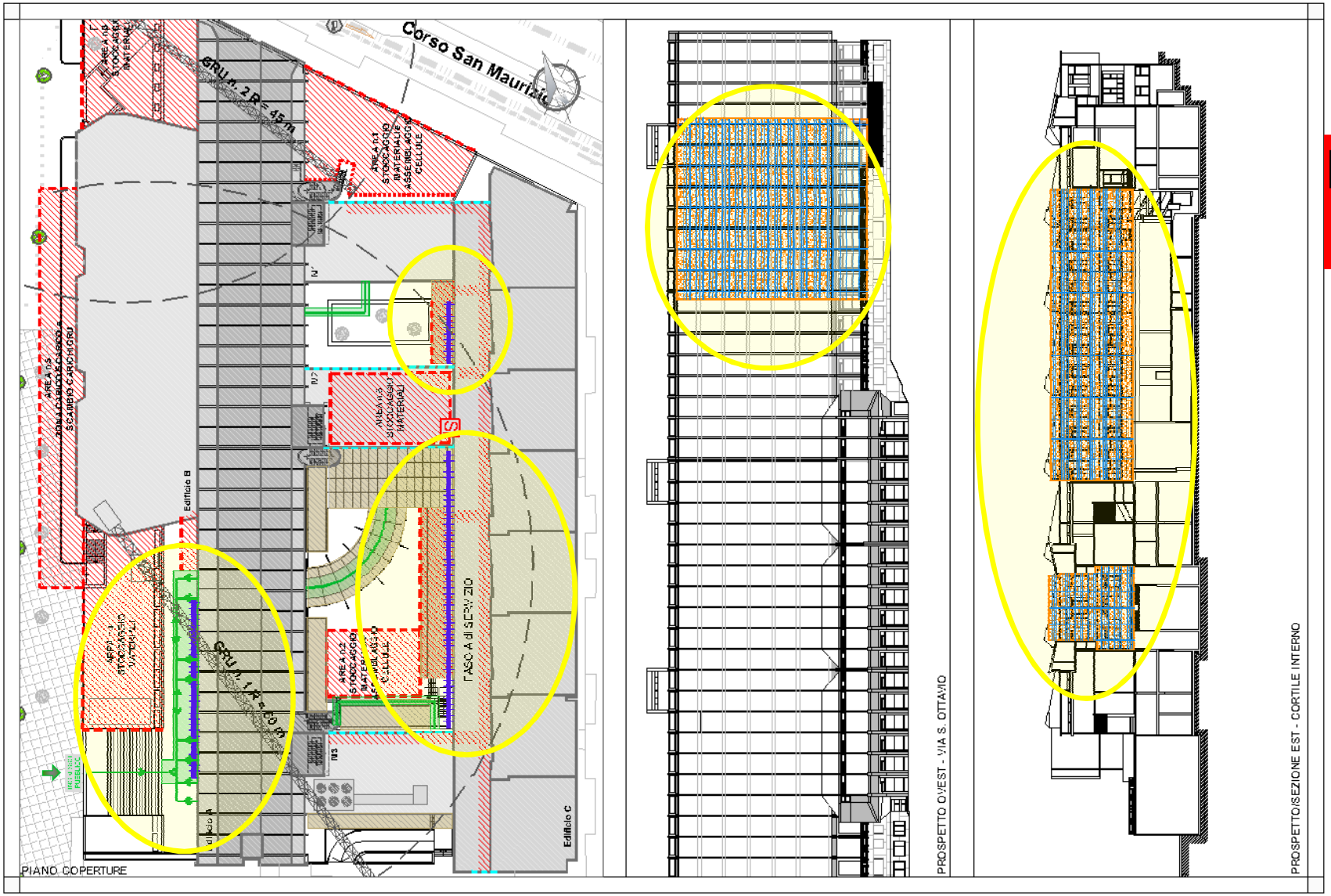
5 - Corpo A – Lato ovest – zona ing.

Durata: 45 gg



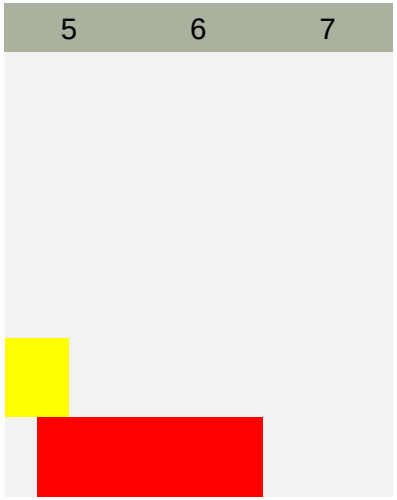
Fase 5: Tav. 5.2

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 5	METÀ NOVEMBRE - 1ª SETTIMANA GENNAIO	Tavola 5.2



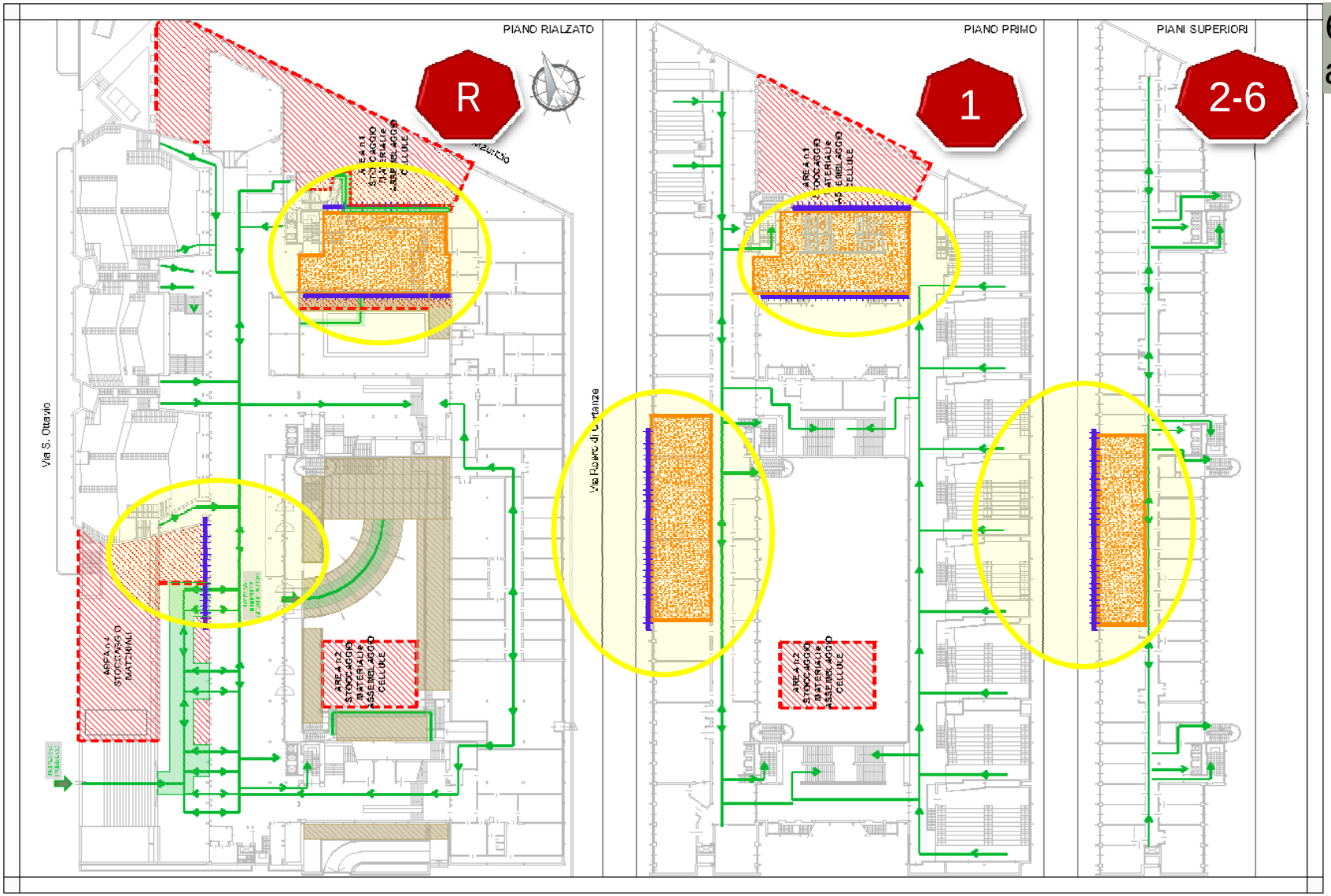
5 - Corpo A – Lato ovest – zona ing.

Durata: 45 gg



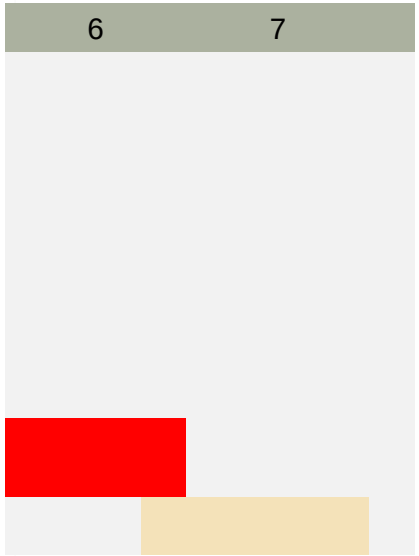
Fase 6: Tav. 6.1

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 6	GENNAIO	Tavola 6.1



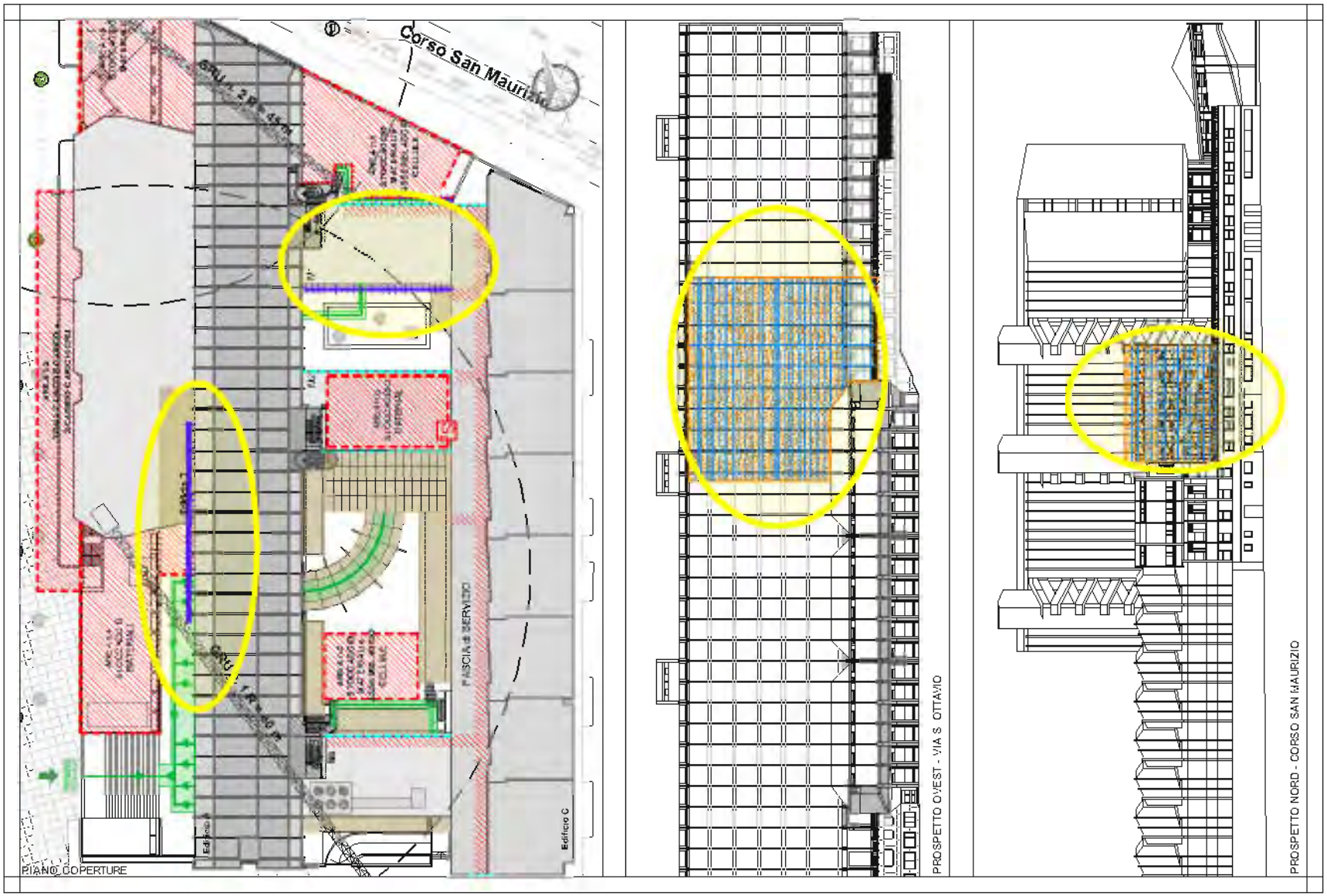
6 – Copro A – zona aule sud

Durata: 35 gg



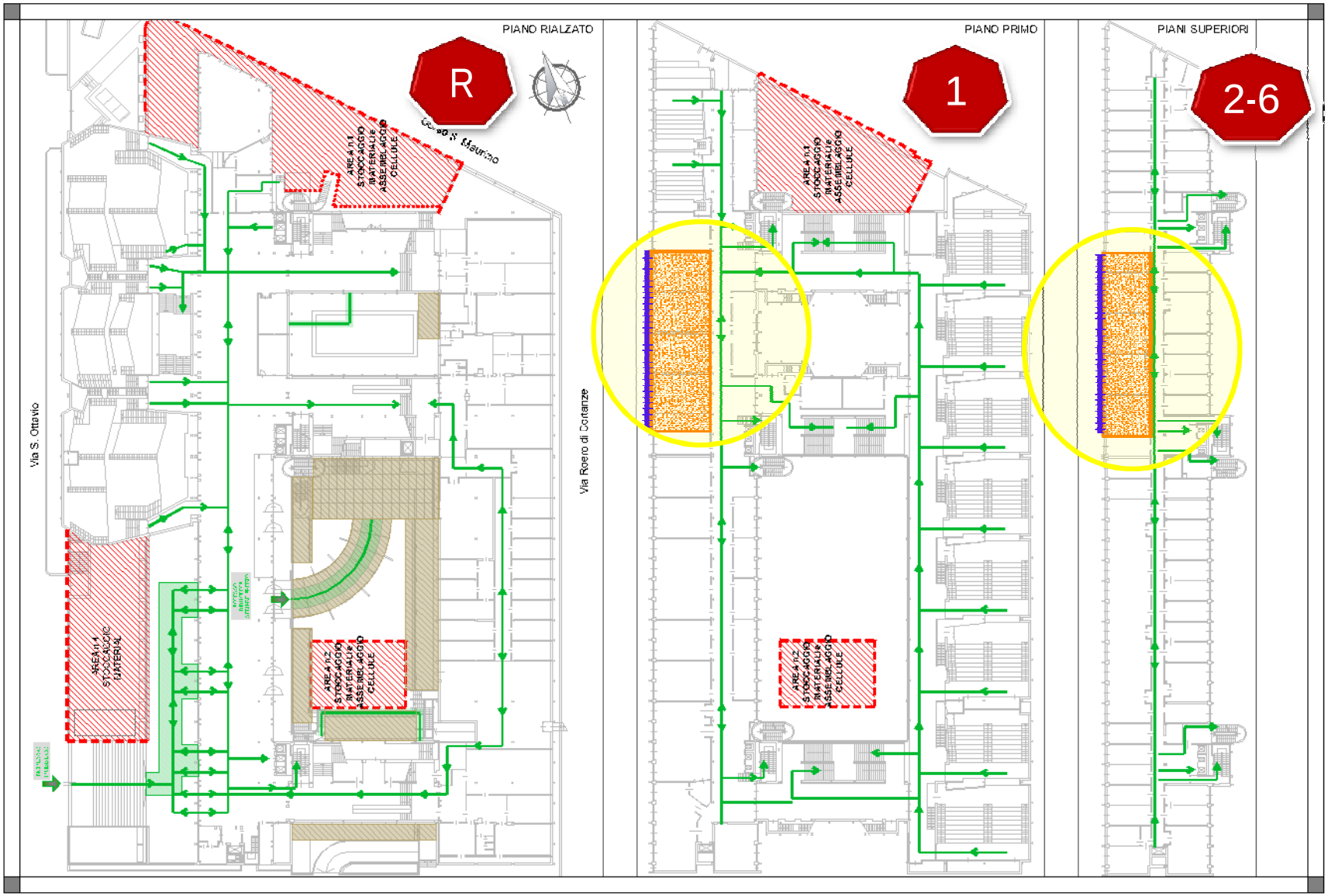
Fase 6: Tav. 6.2

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 6	GENNAIO	Tavola 6.2



Fase 7: Tav. 7.1

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 7	INIZIO FEBBRAIO - METÀ MARZO	Tavola 7.1



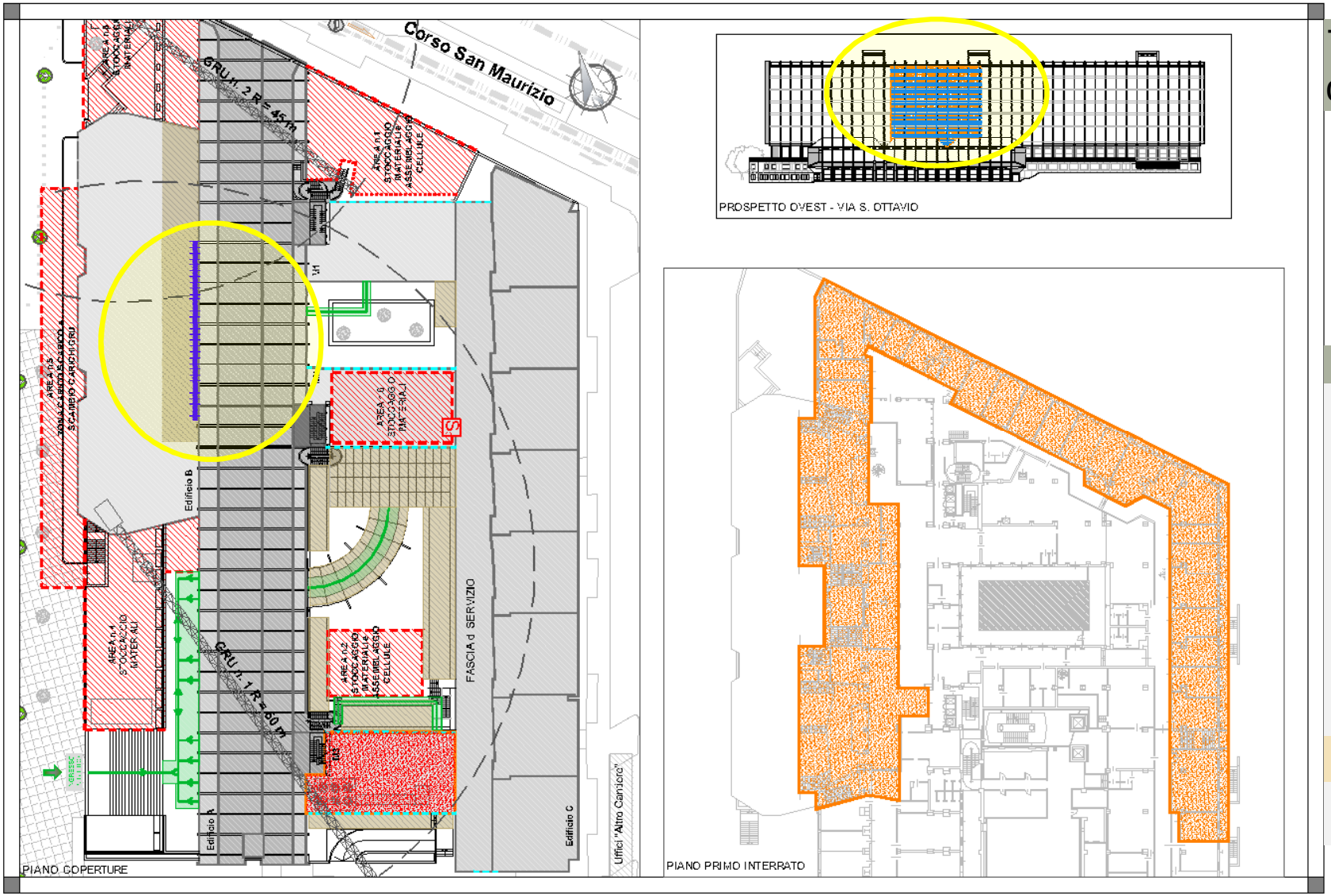
7 - Corpo A lato ovest – aule nord

Durata: 35 gg

7	8	9

Fase 7: Tav. 7.2

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 7	INIZIO FEBBRAIO - META' MARZO	Tavola 7.2

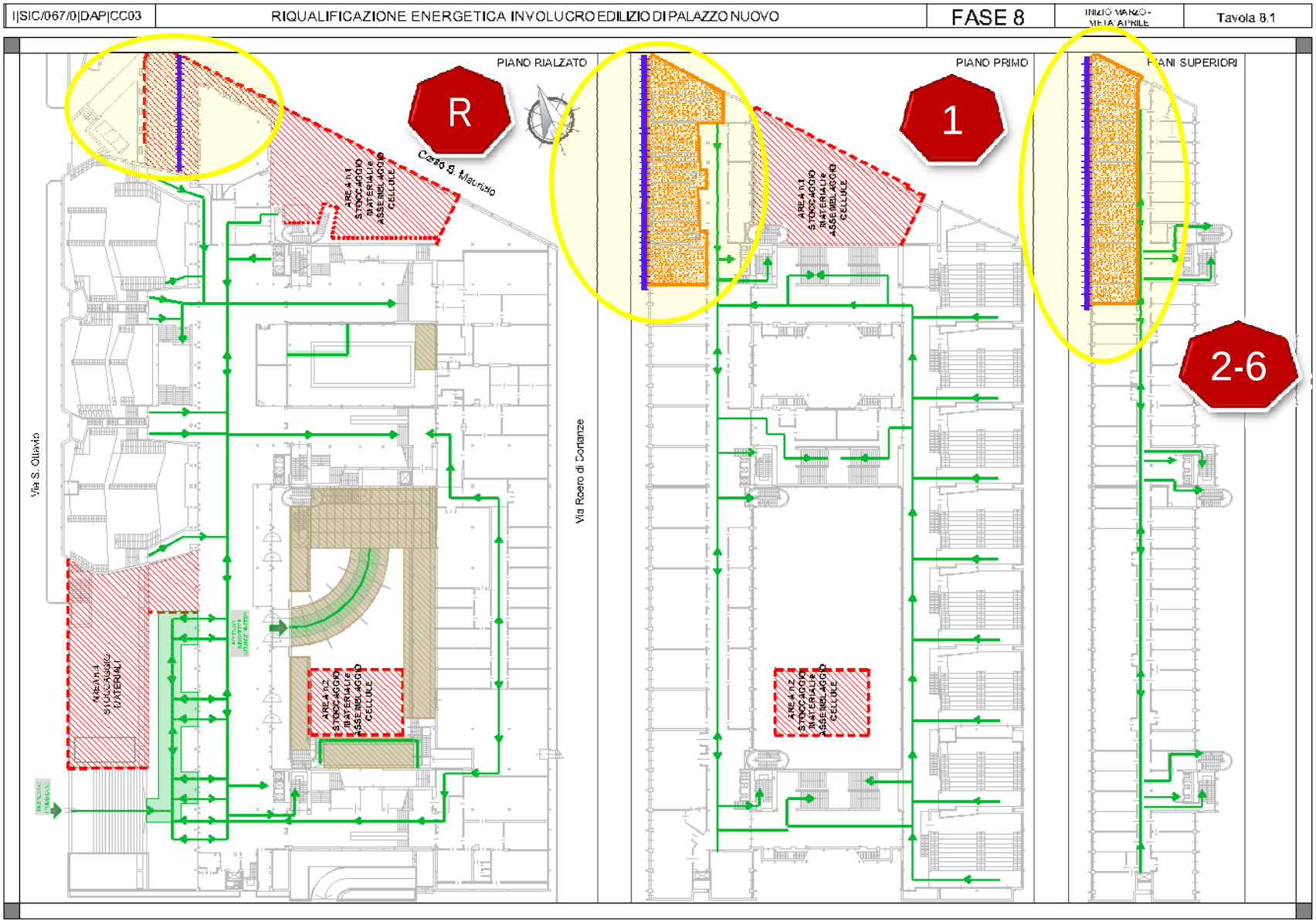


7 - Corpo A lato ovest – aule nord

Durata: 35 gg

7	8	9

Fase 8: Tav. 8.1



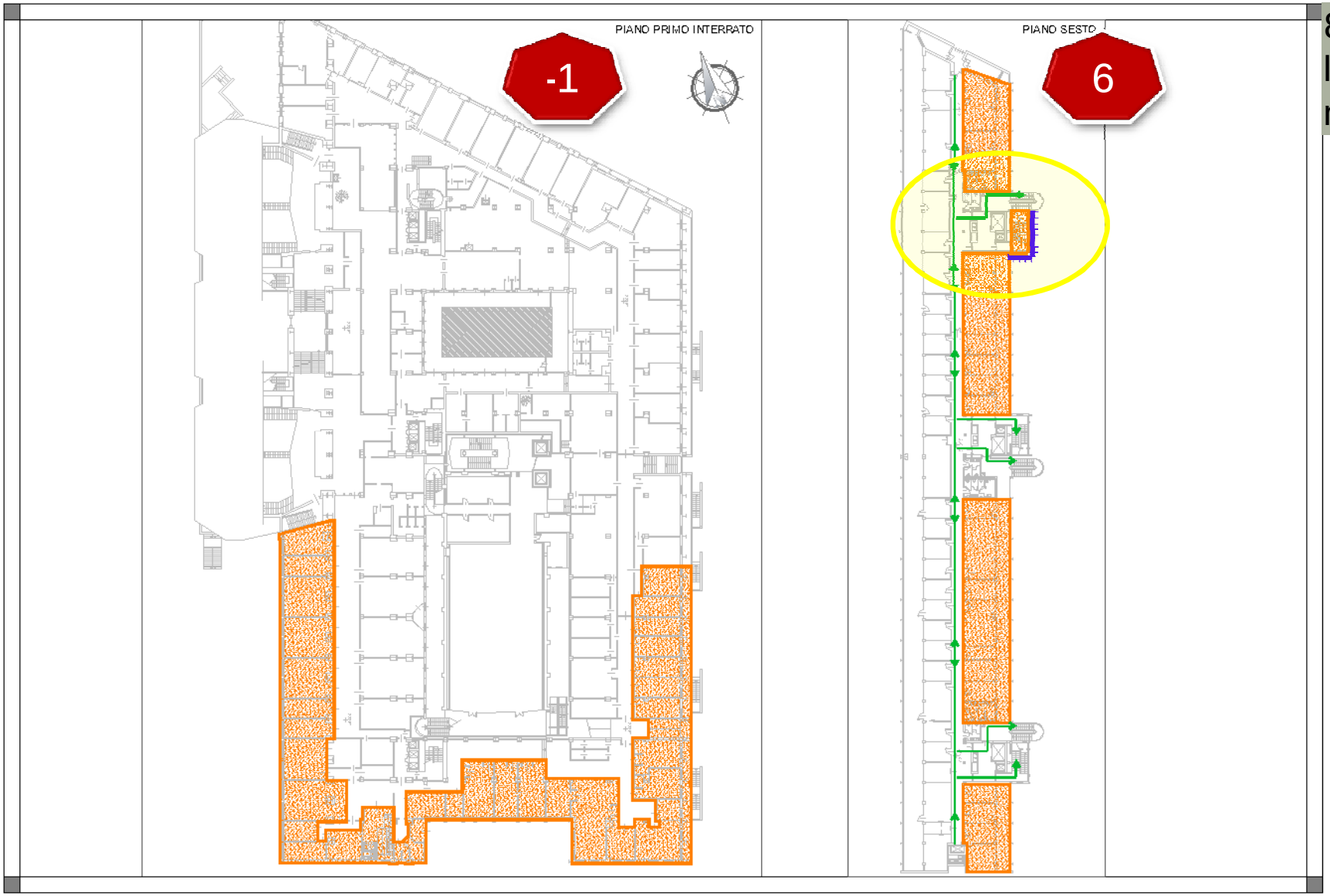
8 - Corpo A – lato ovest - zona nord

Durata: 35 gg

8	9	10

Fase 8: Tav. 8.2

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 8	INIZIO MARZO - META' APRILE	Tavola 8.2



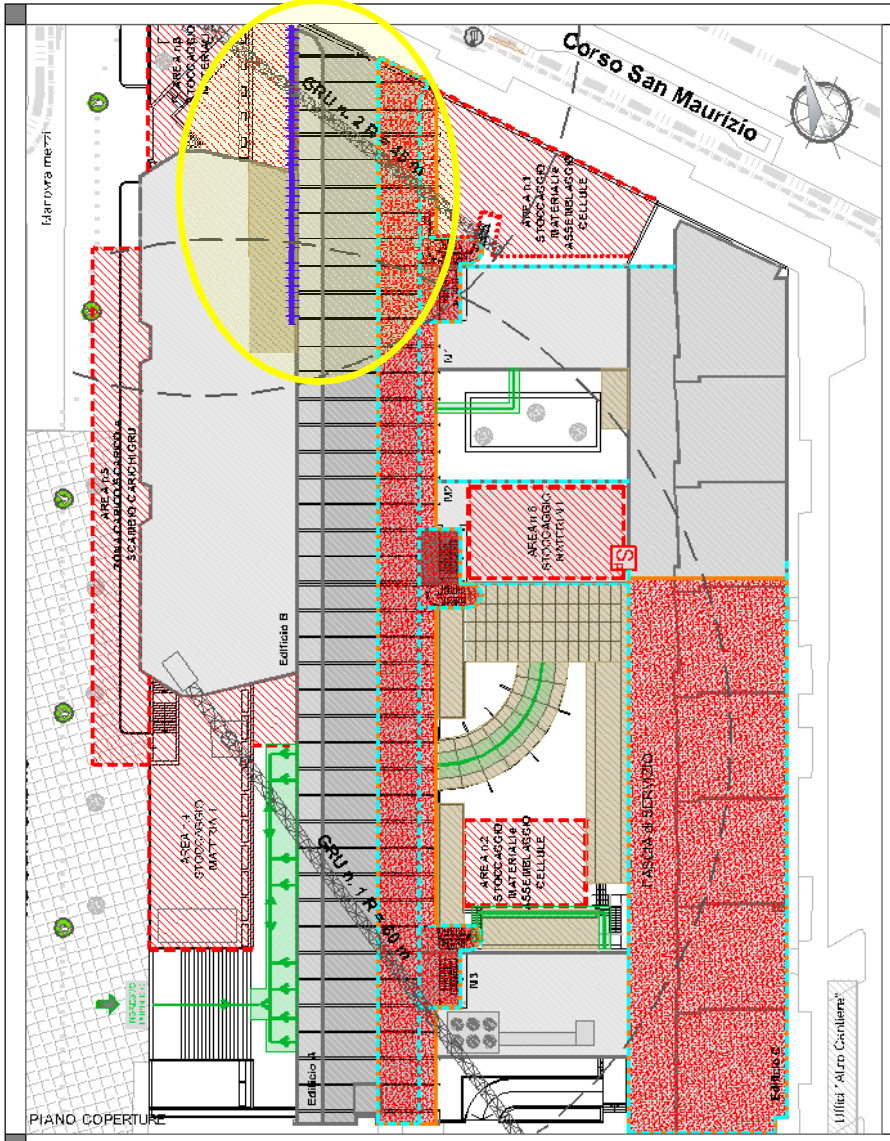
8 - Corpo A – lato ovest - zona nord

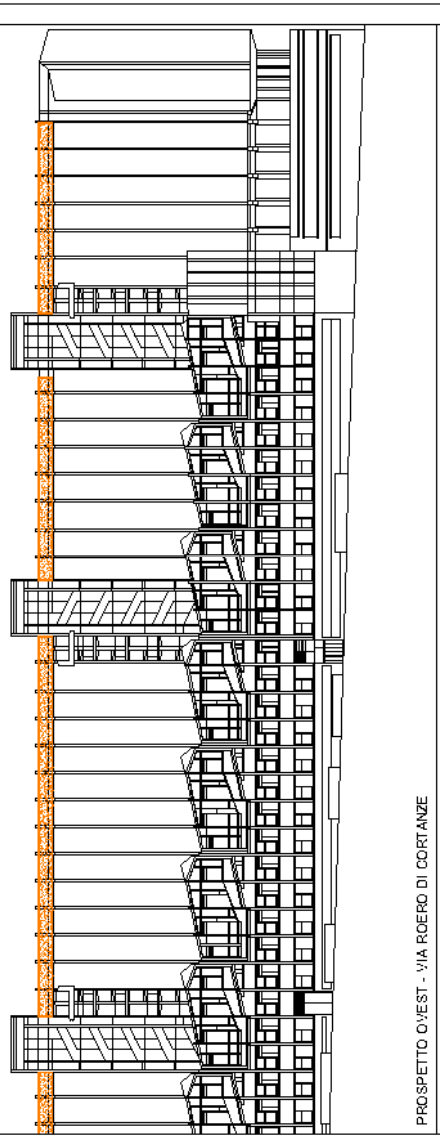
Durata: 35 gg

8	9	10

Fase 8: Tav. 8.3

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 8	INIZIO MARZO - META' APRILE	Tavola 8.3



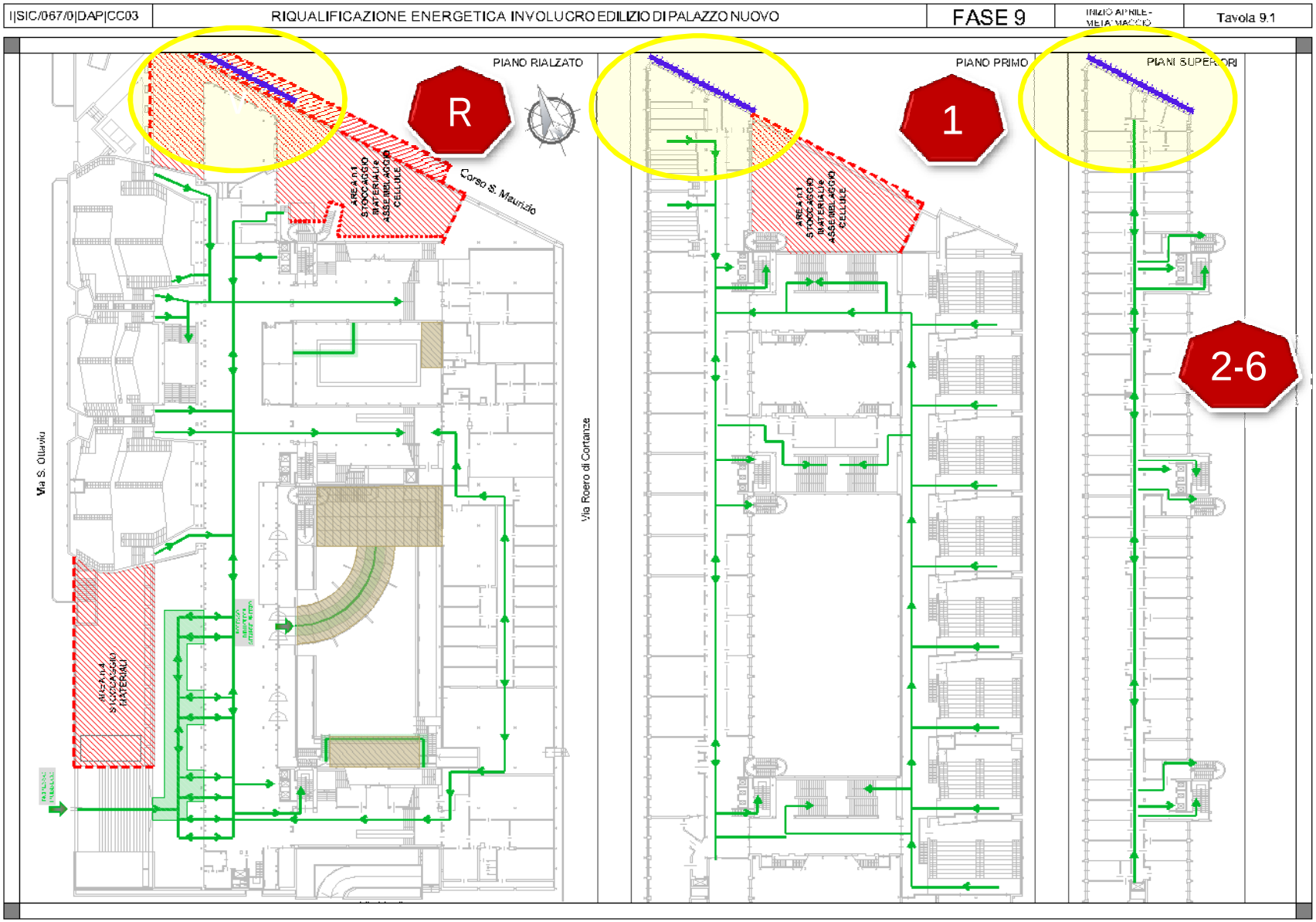


8 - Corpo A – lato ovest - zona nord

Durata: 35 gg

8	9	10

Fase 9: Tav. 9.1



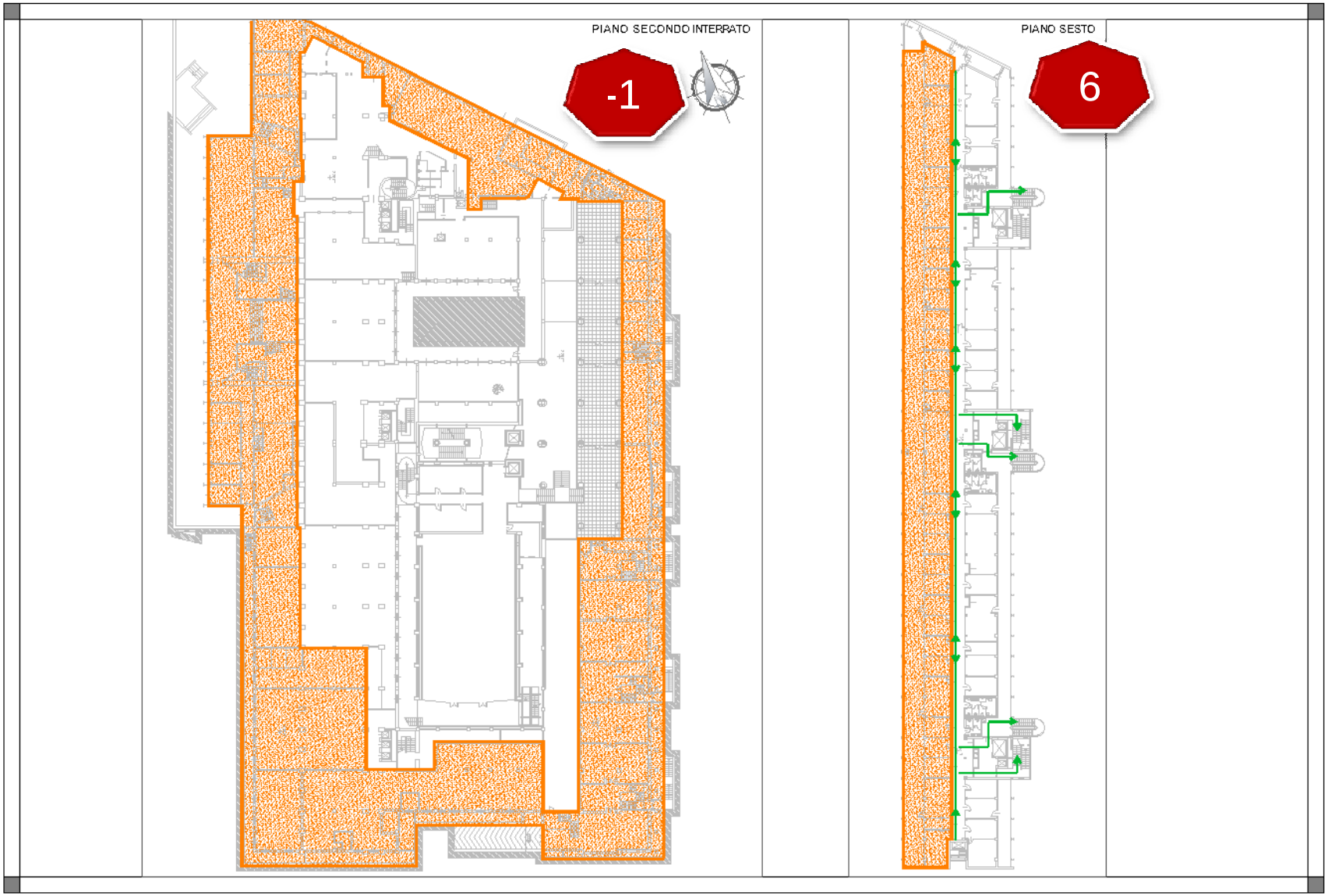
9 – Corpo A – lato nord

Durata: 34 gg

9	10	11

Fase 9: Tav. 9.2

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 9	INIZIO APRILE - METÀ MAGGIO	Tavola 9.2



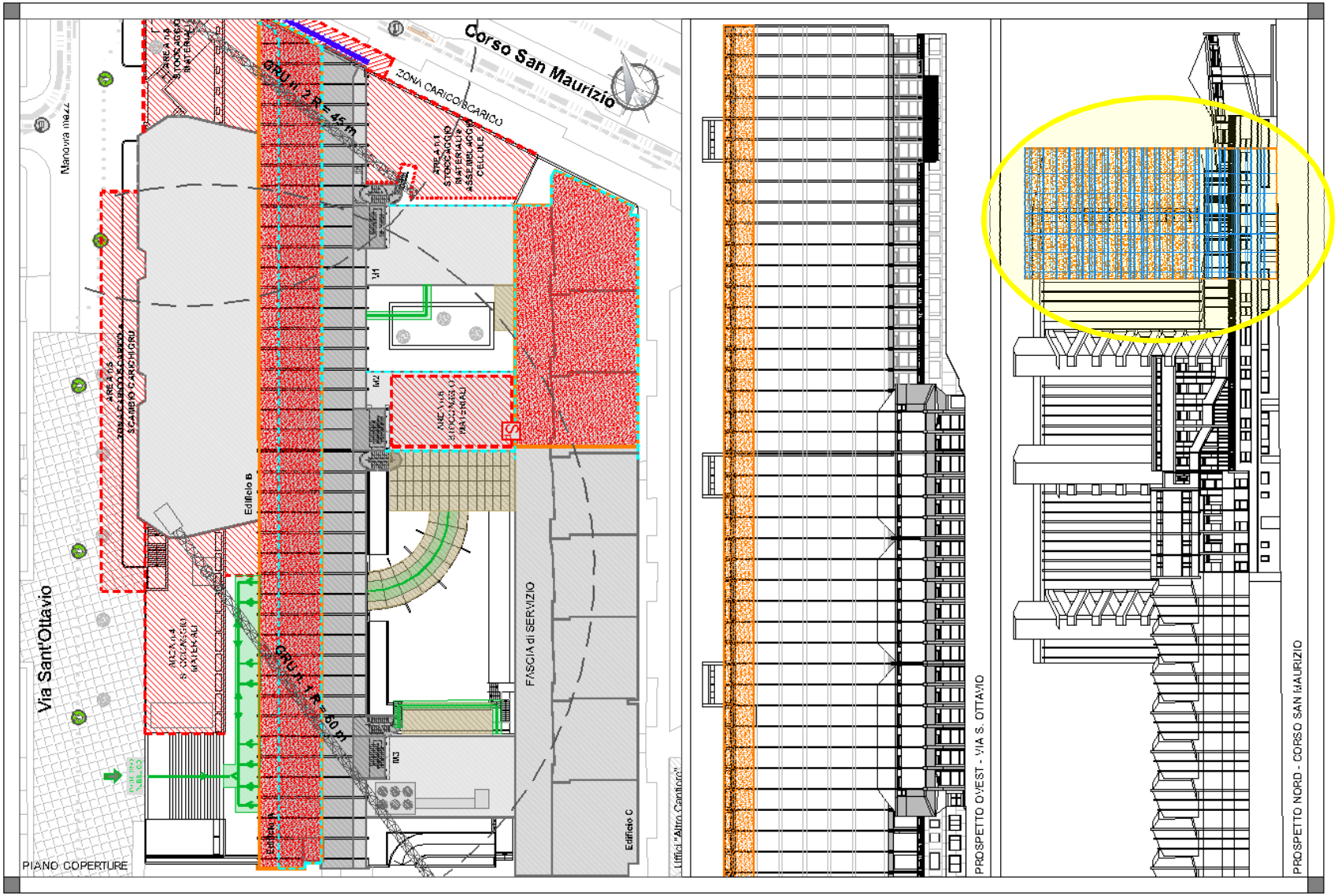
9 – Corpo A – lato nord

Durata: 34 gg

9	10	11

Fase 9: Tav. 9.3

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 9	INIZIO APRILE - METÀ MAGGIO	Tavola 9.3



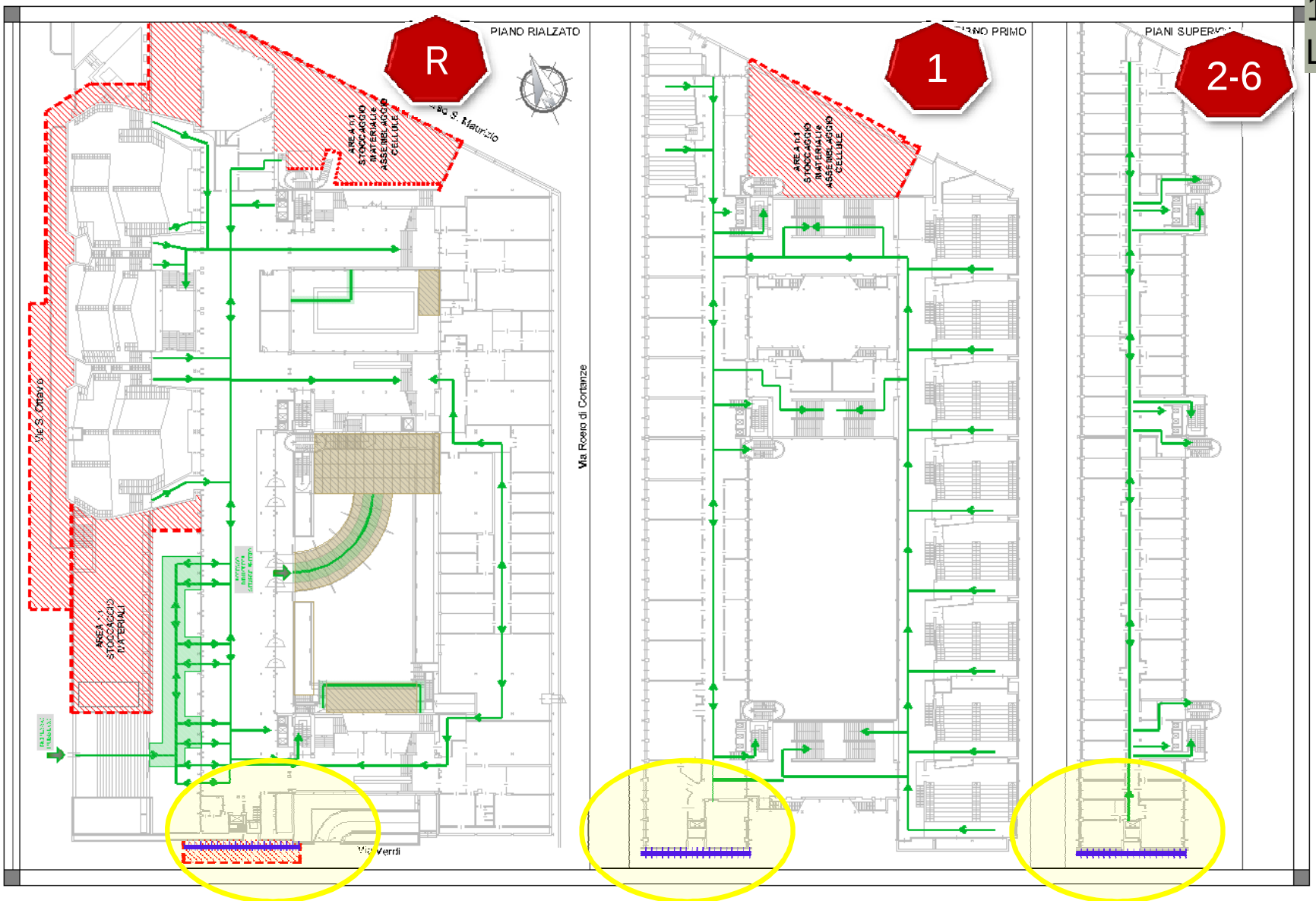
9 – Corpo A – lato nord

Durata: 34 gg

9	10	11

Fase 10: Tav. 10.1

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 10	INIZIO MAGGIO - METÀ GIUGNO	Tavola 10.1



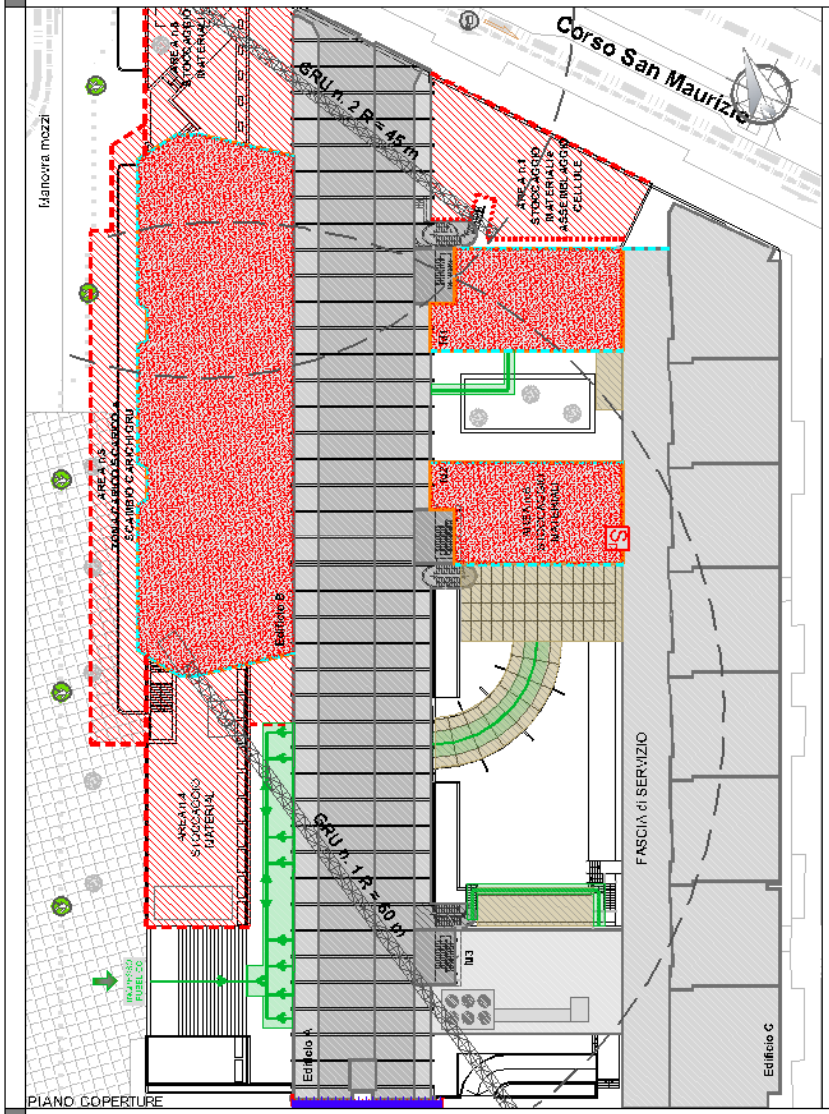
10 – Corpo A - Lato sud

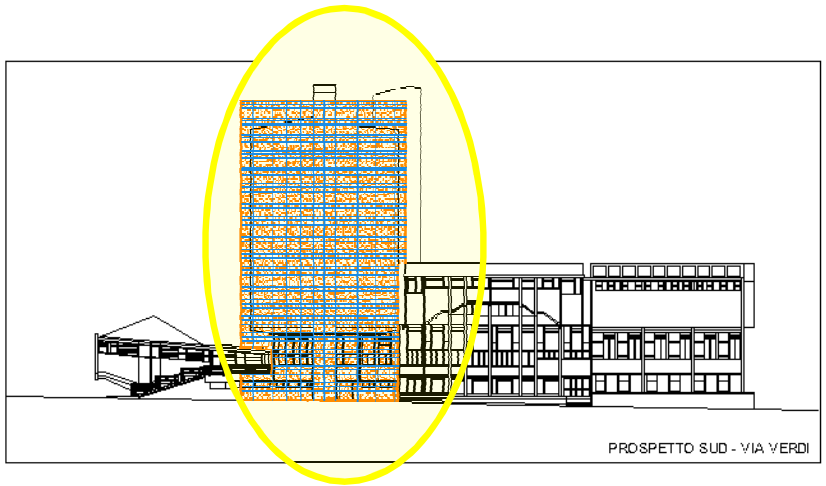
Durata: 32 gg

10	11

Fase 10: Tav. 10.2

I|SIC/067/0|DAP|CC03	RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INVOLUCRO EDILIZIO DI PALAZZO NUOVO	FASE 10	INIZIO MAGGIO - METÀ GIUGNO	Tavola 10.2





10 – Corpo A - Lato sud

Durata: 32 gg

10	11

Campione

Campione

Campione

Monitoraggio

Monitoraggio

KISTOCK DATALOGGER
HVAC range : KT210 / KH210

Temperature / Humidity / Light

KEY POINTS

- 32,000 measurement points
- Up to 4 external inputs
- Up to 3 mountable parameters
- 2 configurable setpoint alarms
- Fast data download (1000 values per second)
- Magnetic mounting
- IP67 housing

PART NUMBERS

Part number	Internal sensor	Display	External input number	Parameters
KT-210-00	yes	no	0	Temperature Current/voltage
KT-210-40	yes	1 line	4	
KH-210-00	yes	no	2	Humidity: temperature and light Current/voltage
KH-210-40	yes	2 lines	2	
KH-210-50	yes	2 lines	2	

FEATURES OF HOUSING

Dimensions
90.7 x 67.6 x 24.7 mm

Weight
90 g

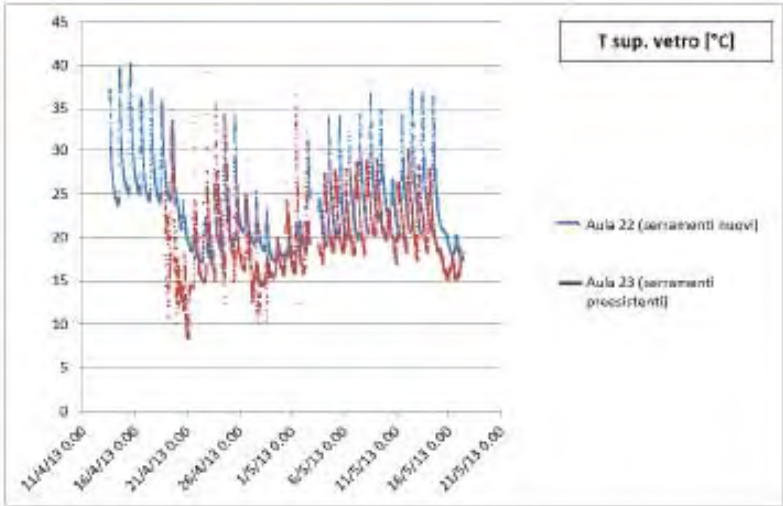
Display
2 lines LCD screen
Dimension of screen : 40 x 28.5 mm

Control
3 buttons : Select and OK

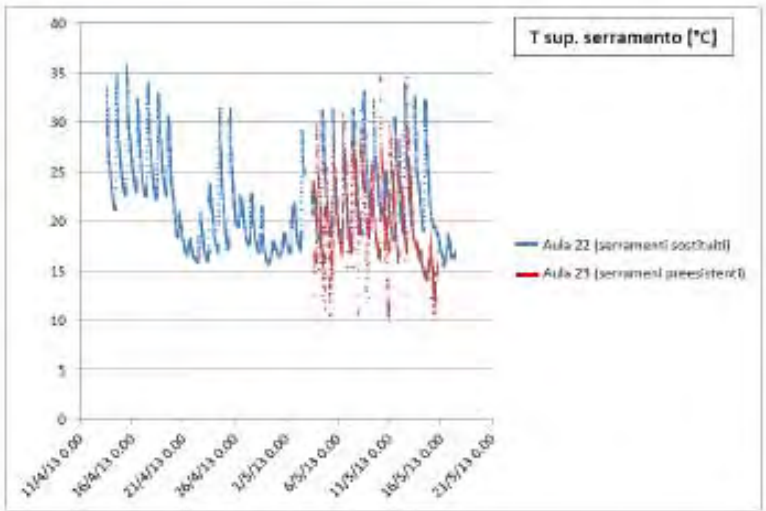
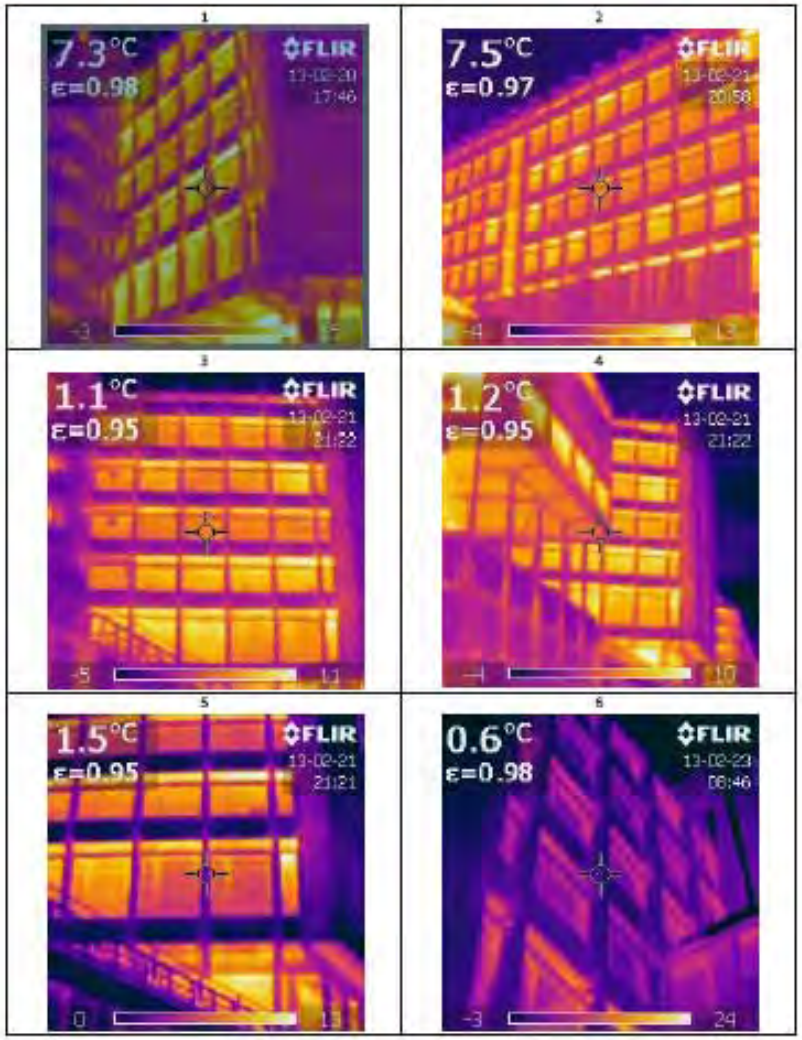
Material
Compatible with food industry environment
ABS housing
Glass and caps made of Gorilla glass

Protection
IP 50

Monitoraggio



Raffronto T superficiale vetro



Raffronto T superficiale serramento