

# Comune di SANGINETO

Provincia di Cosenza - Regione Calabria



**LAVORI DI ADEGUAMENTO SISMICO E DI  
RIQUALIFICAZIONE DELL'EDIFICIO SCOLASTICO  
COMUNALE SCUOLA MATERNA ED ELEMENTARE DI  
VIALE MARIO ARAGONA IN SANGINETO LIDO**

Protocollo

## PROGETTO ESECUTIVO

Scala:

Data: **novembre 2019**

ELABORATO

ELABORATI GRAFICI DI PROGETTO:  
ADEGUAMENTO IMPIANTI

### LA PROGETTISTA

Ing. Albina R. Farace

### IL R.U.P.

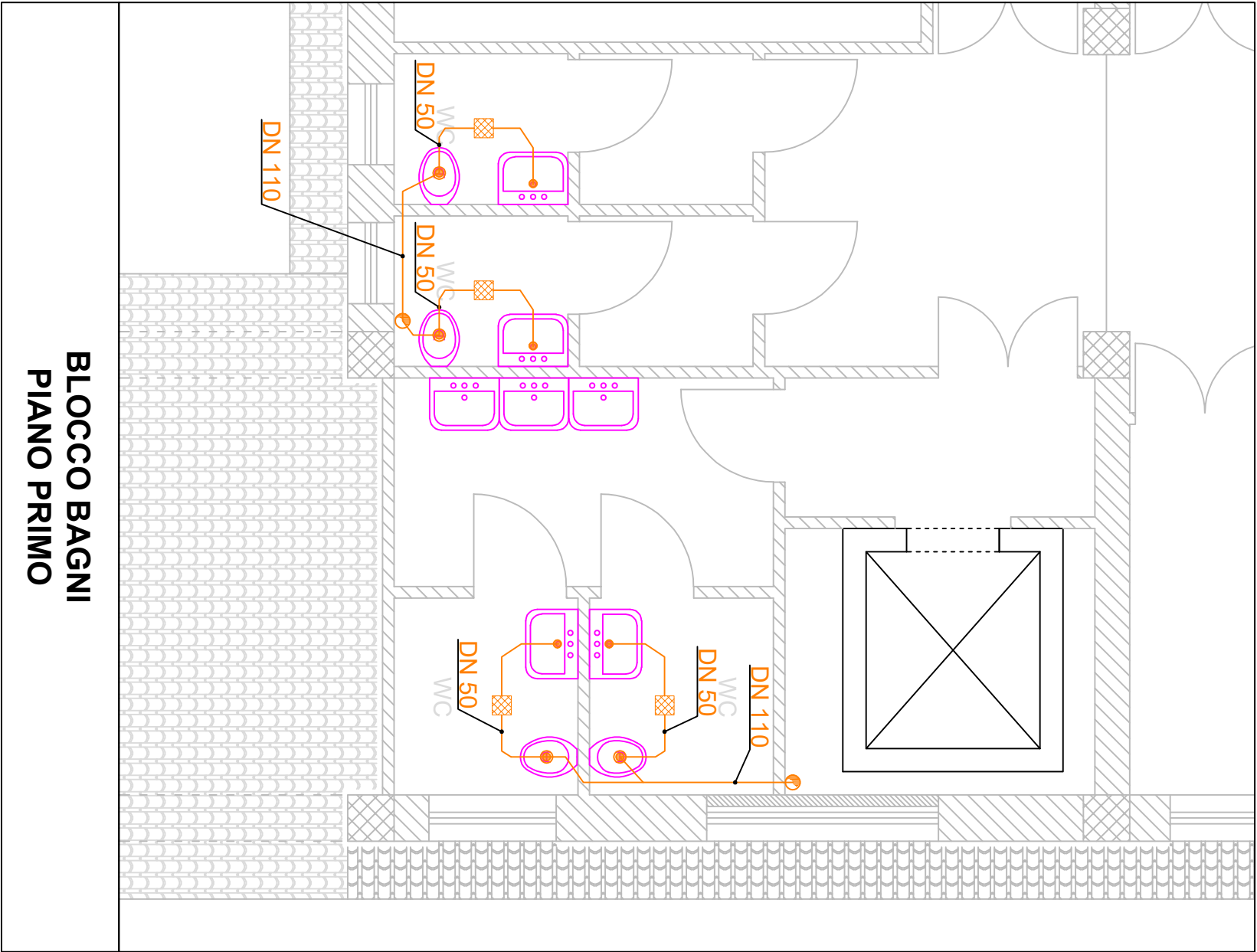
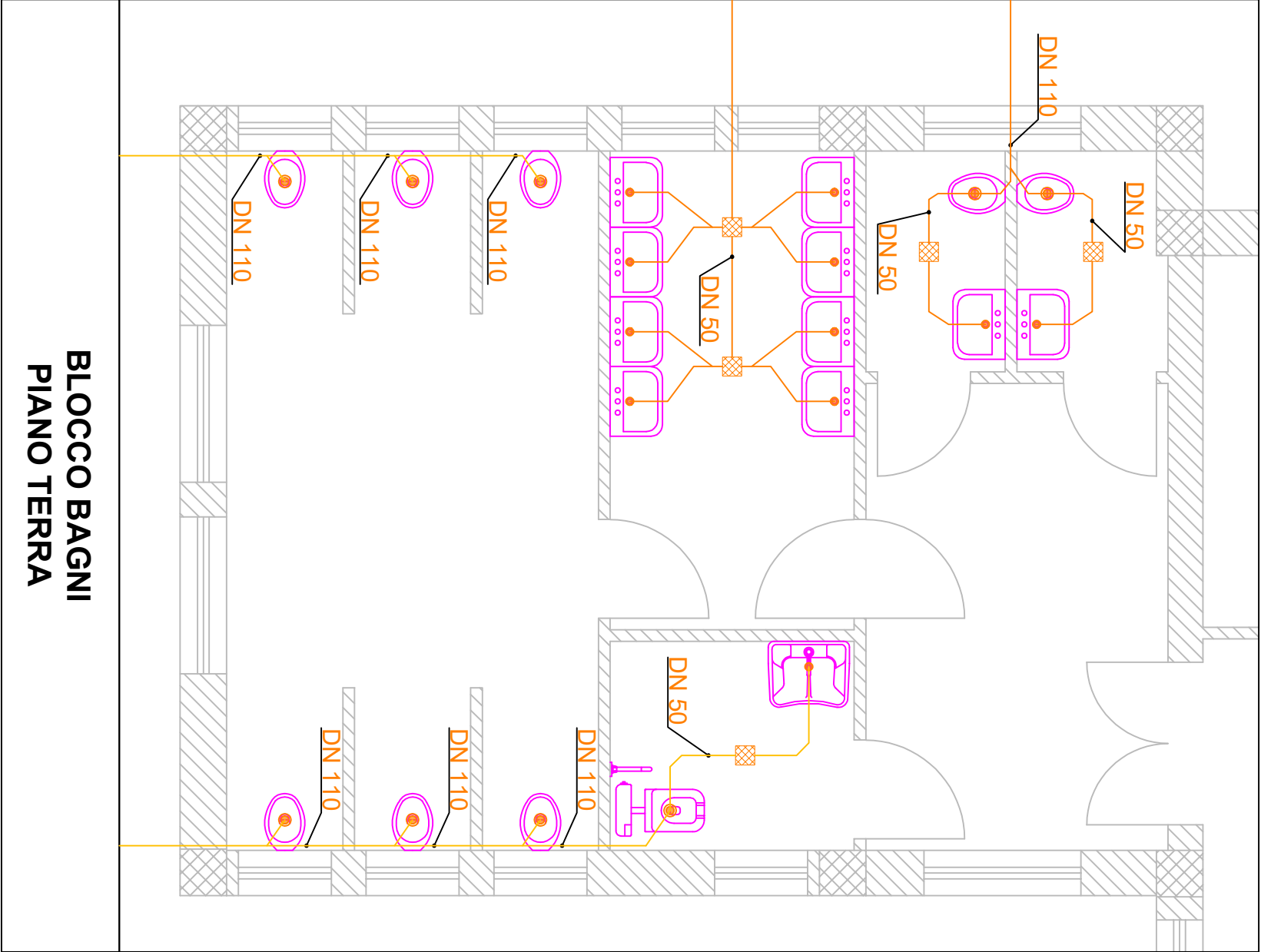
Geom. Marco Antonucci



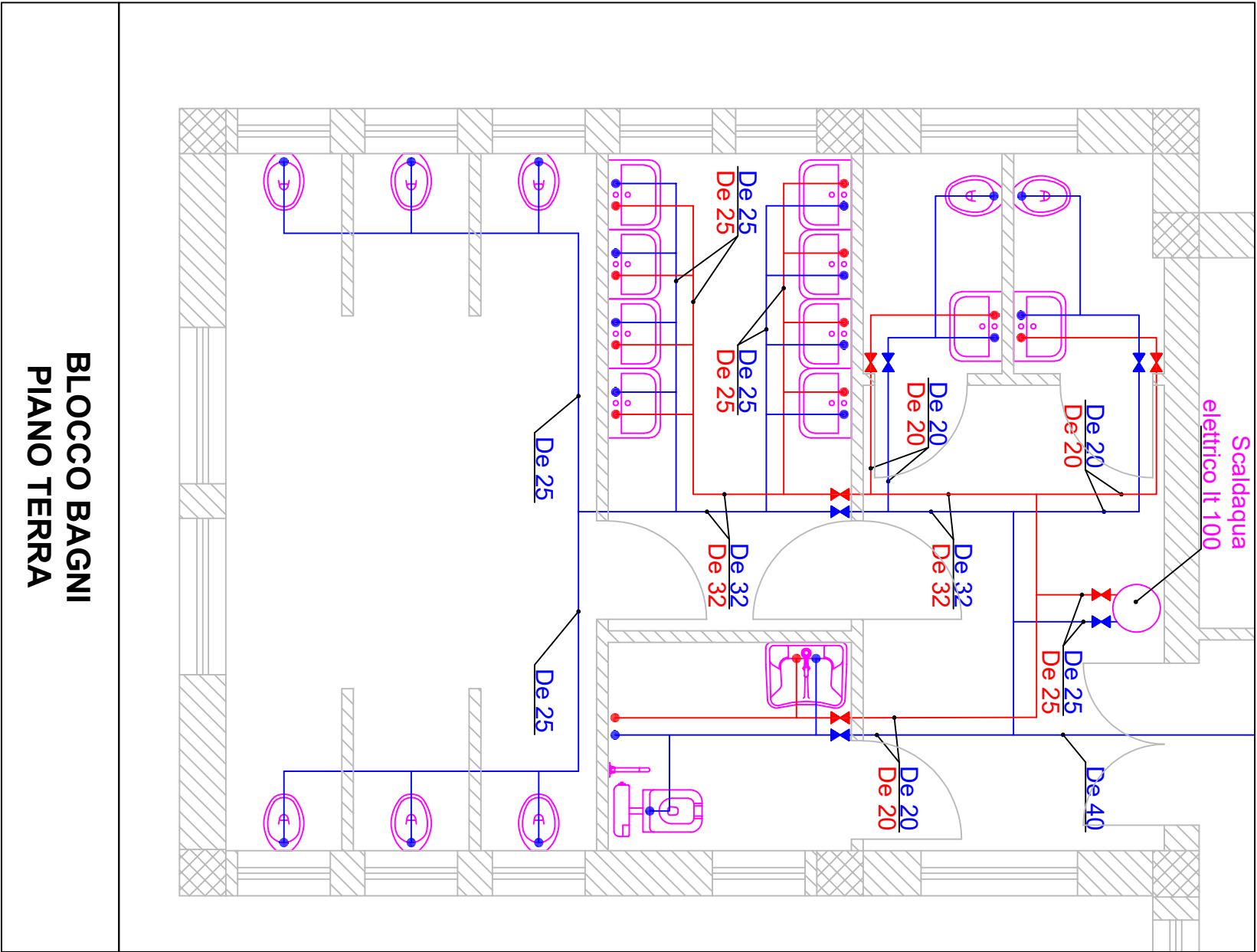
IL SINDACO

TAVOLA N.

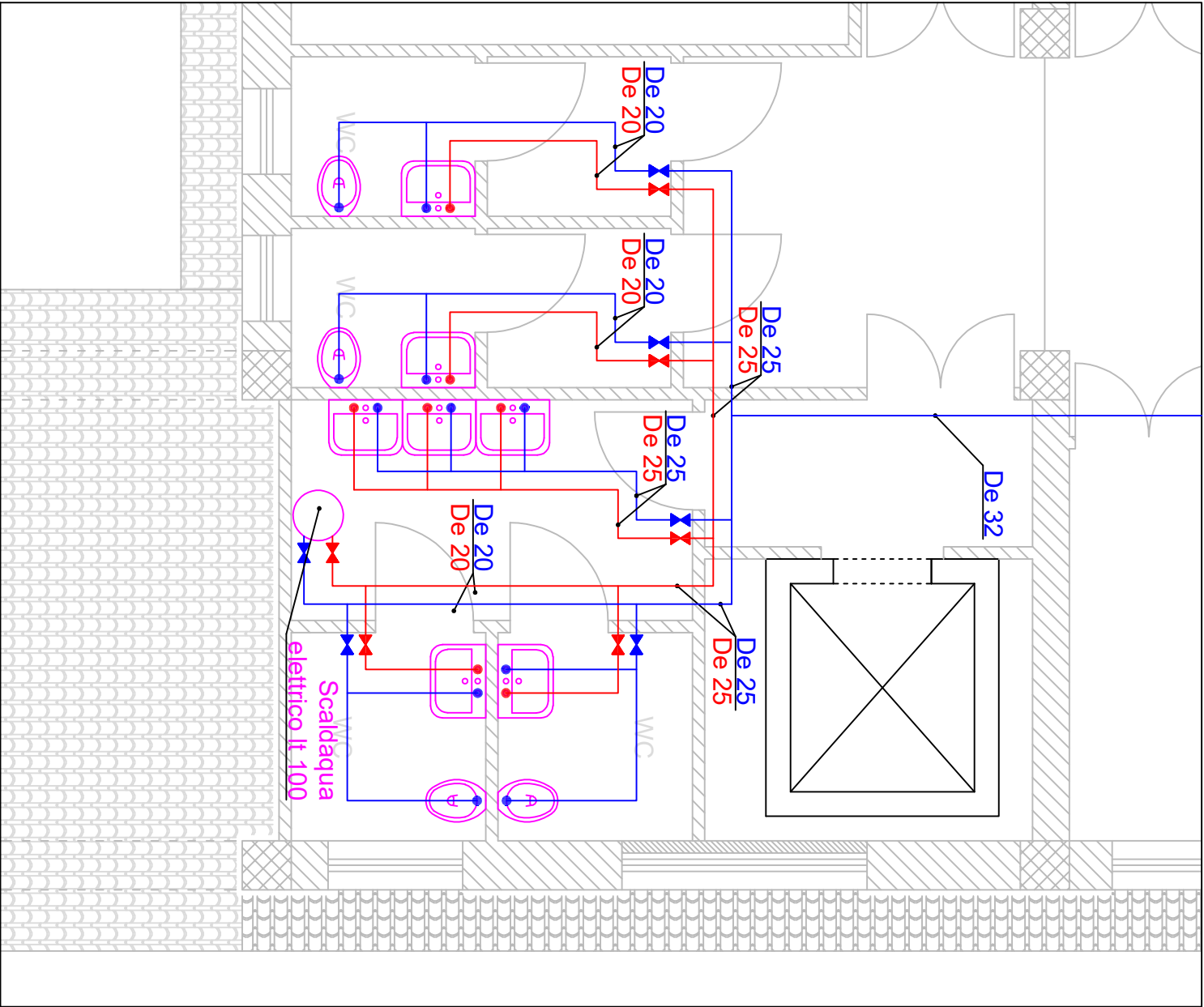
# T.05



Titolo tavola: Schemi Rete di Scarico acque usate				
Scala disegno	Data di stampa		Committente	Tavola
1:100	18/11/2019		Comune di San Gineto (CS)	II - 07



BLOCCO BAGNI  
PIANO TERRA

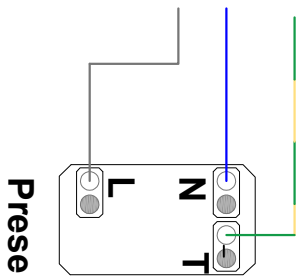


BLOCCO BAGNI  
PIANO PRIMO

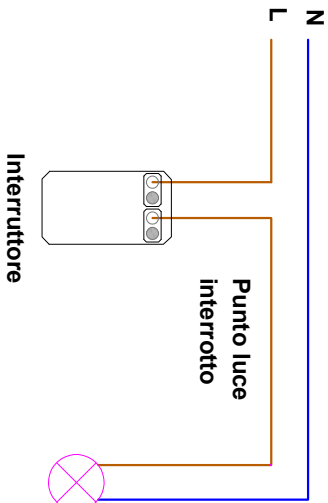
Titolo tavola: Schemi Impianto Idrico Sanitario			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	II - 04

SCHEMI APPARECCHIATURE

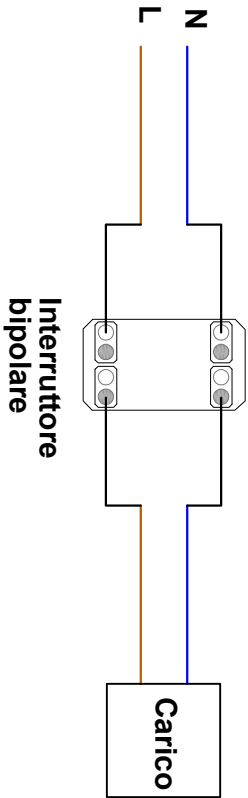
Le condutture che alimentano  
(punto presa bipasso)  
(punto presa UNEL)  
sono da considerare  
2(1x2,5)+1GV2,5 Ø20



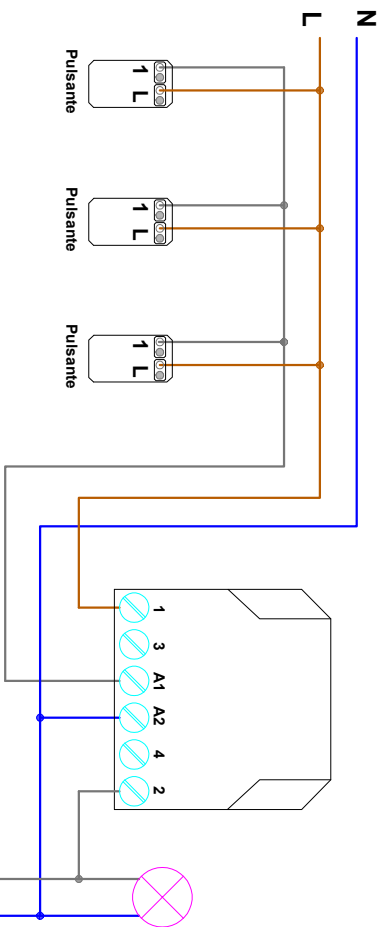
Le condutture che alimentano  
(interruttore)  
sono da considerare  
2(1x1,5)+1GV1,5 Ø20



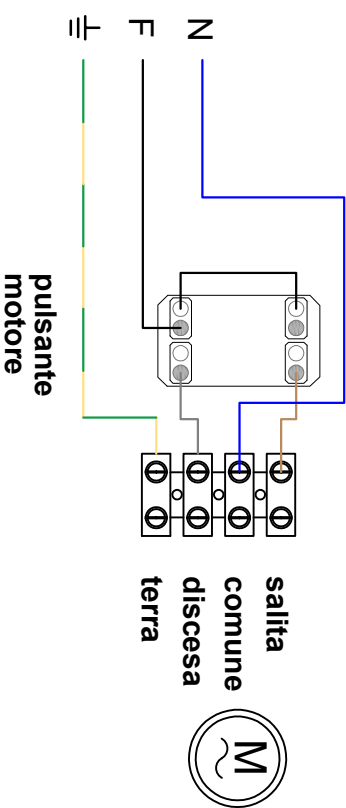
Le condutture che alimentano  
(interruttore bipolare)  
sono da considerare  
2(1x2,5)+1GV2,5 Ø20



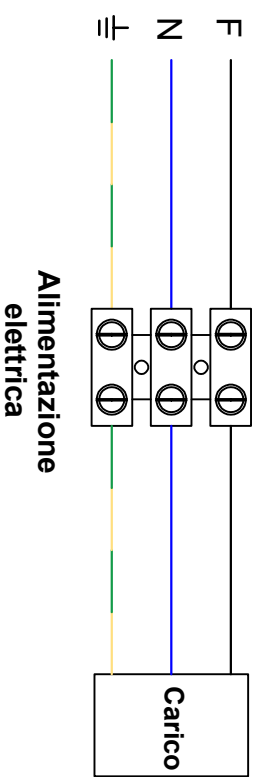
Le condutture che alimentano  
(pulsante)  
sono da considerare  
3(1x1,5)+1GV1,5 Ø20



Le condutture che alimentano  
(alimentazione motore)  
sono da considerare  
2(1x2,5)+1GV2,5 Ø20

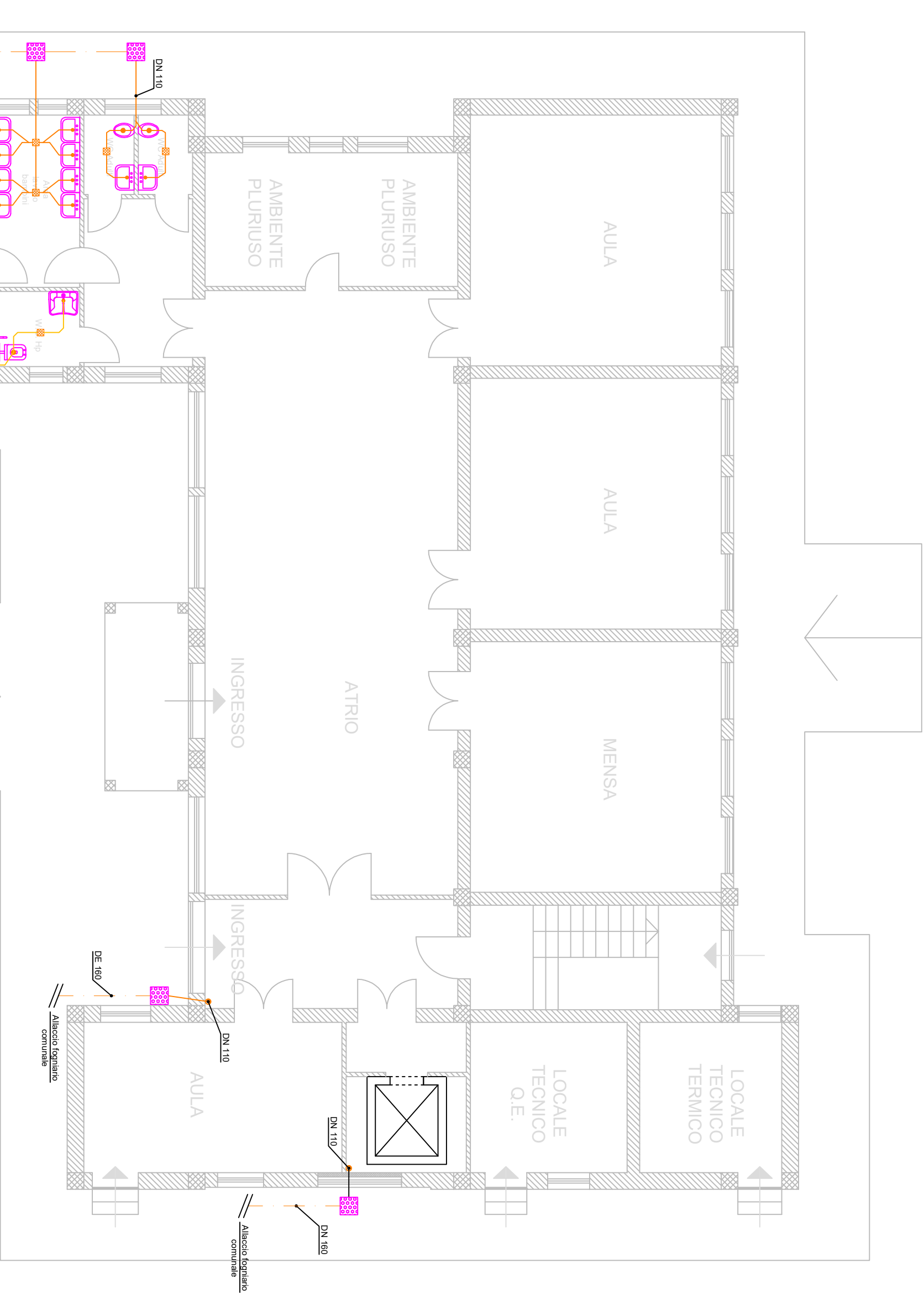


Le condutture che alimentano  
(alimentazione elettrica)  
sono da considerare  
2(1x2,5)+1GV2,5 Ø20

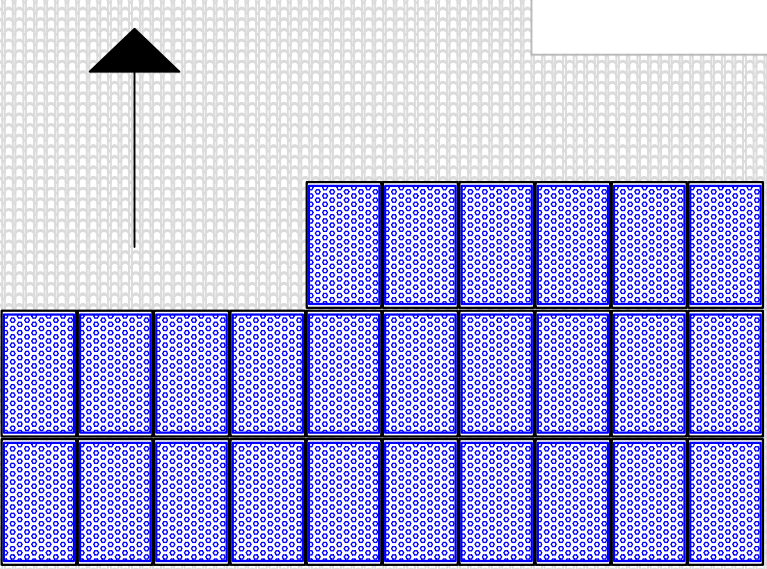
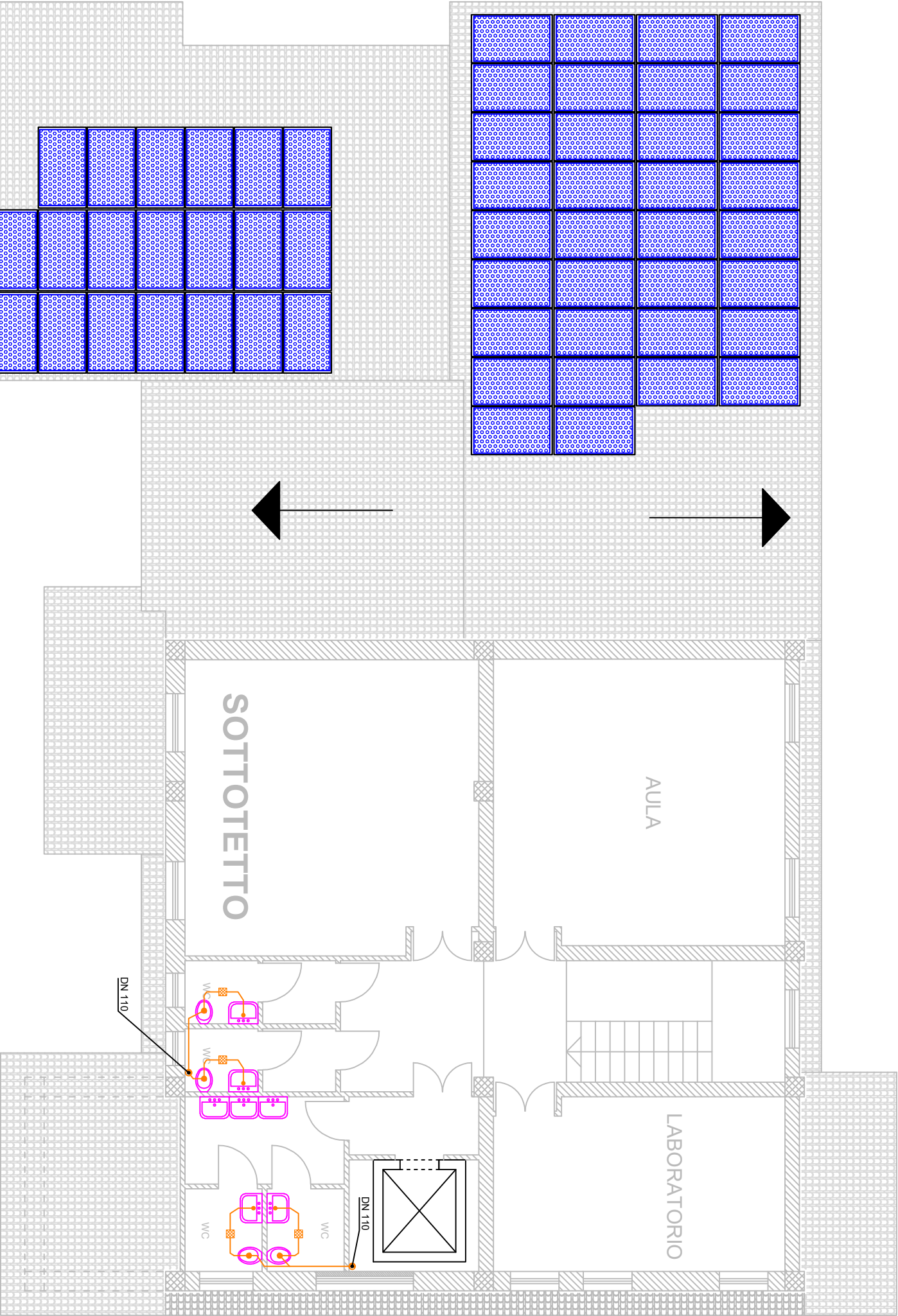


Titolo tavola: Schemi apparecchiature Impianto Elettrico			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	IE - 01



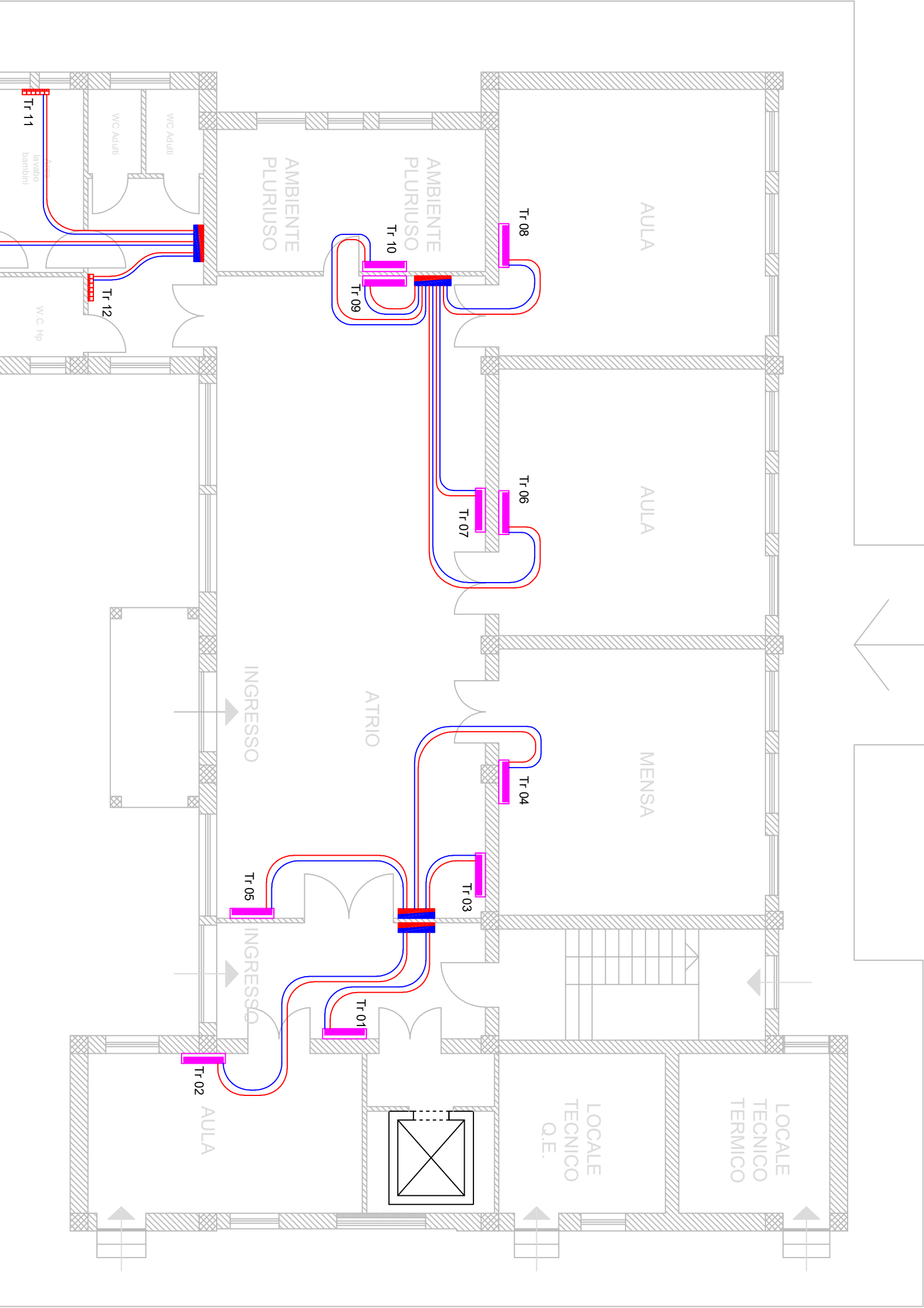


Titolo tavola: Planimetria Rete di Scarico acque usate - Piano Terra			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	II - 05

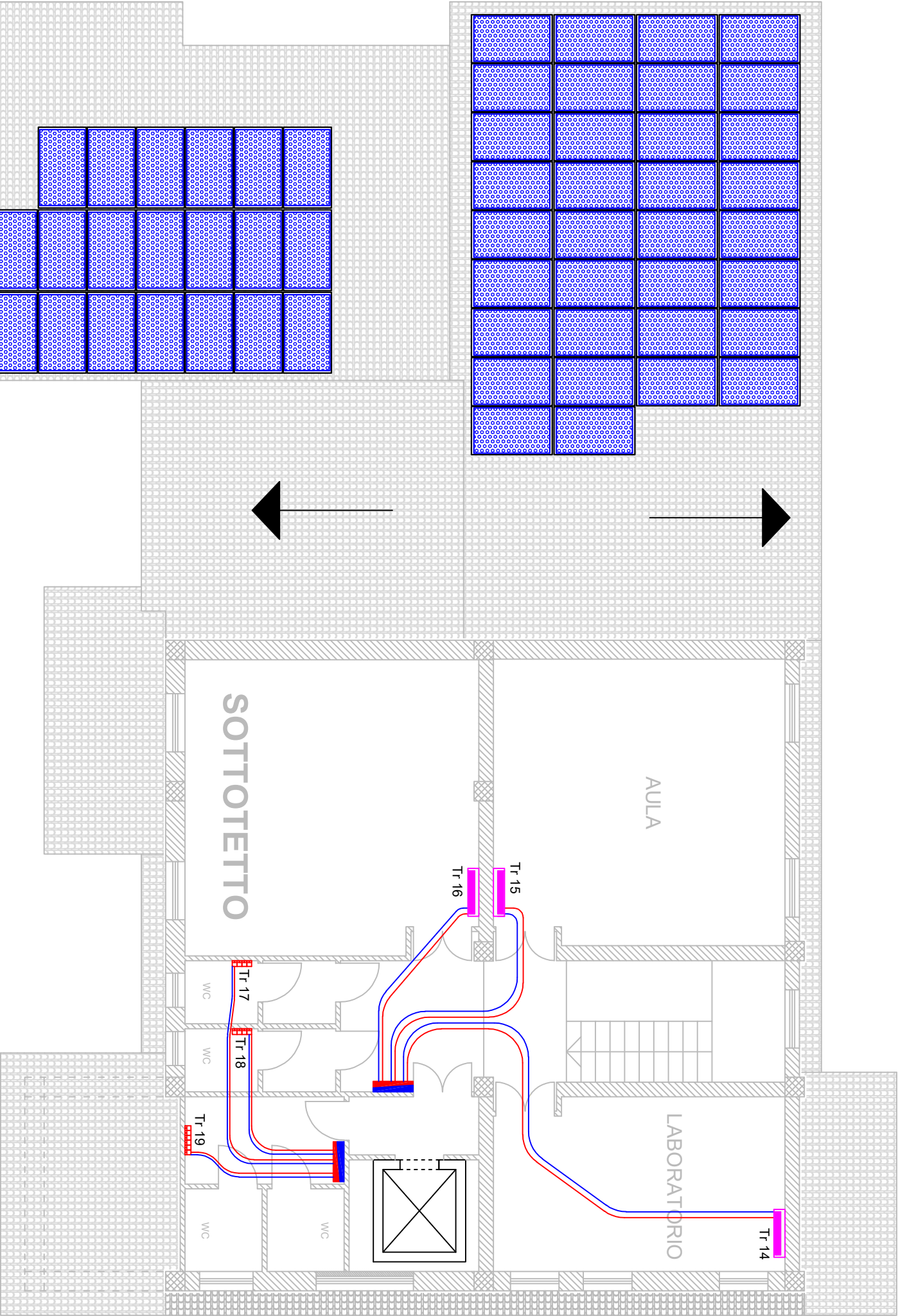


**Titolo tavola:** Planimetria Rete di Scarico acque usate - Piano Primo

Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	II - 06

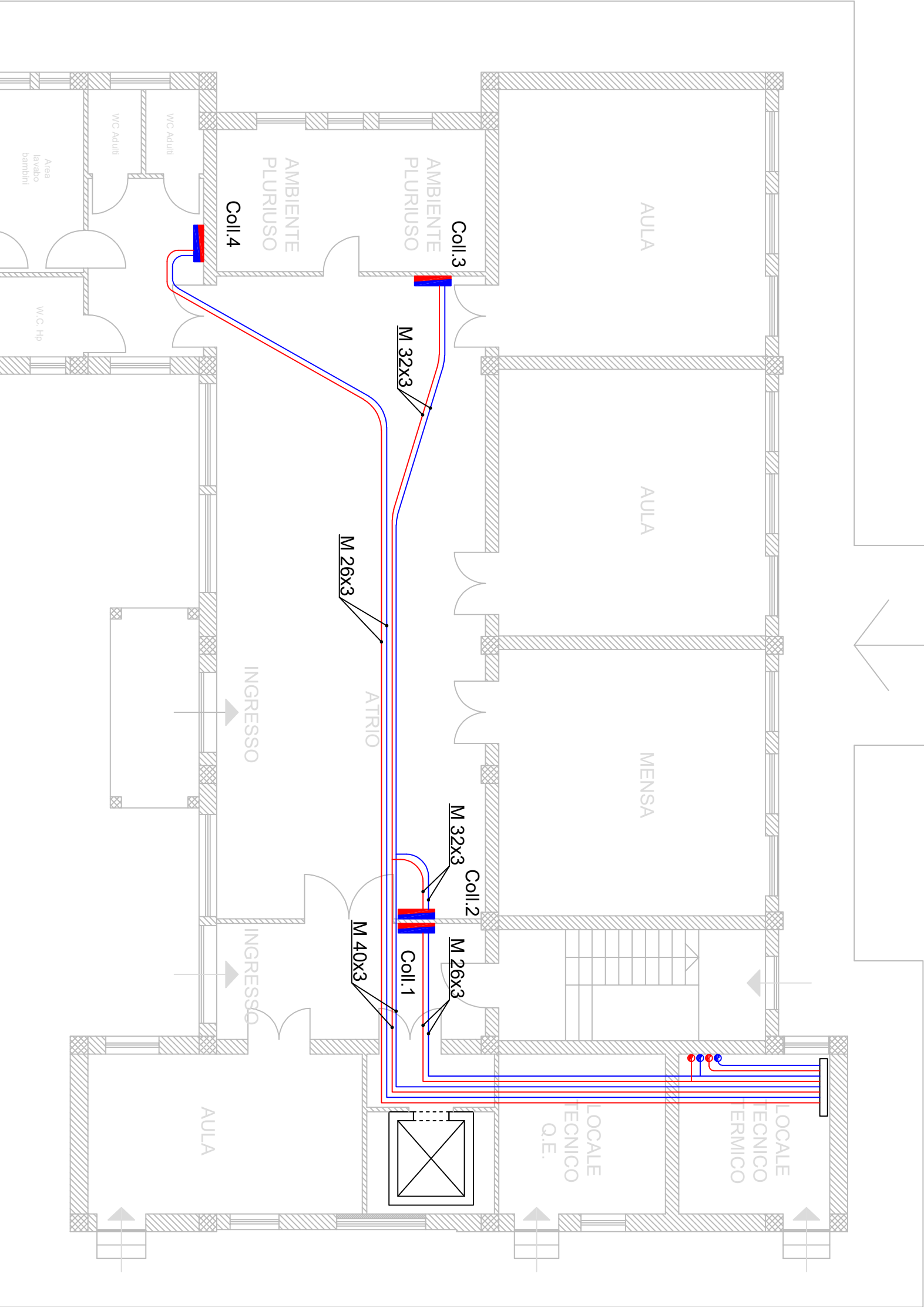


Titolo tavola: Planimetria Impianto Termico distribuzione secondaria - Piano Terra			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	IT - 02



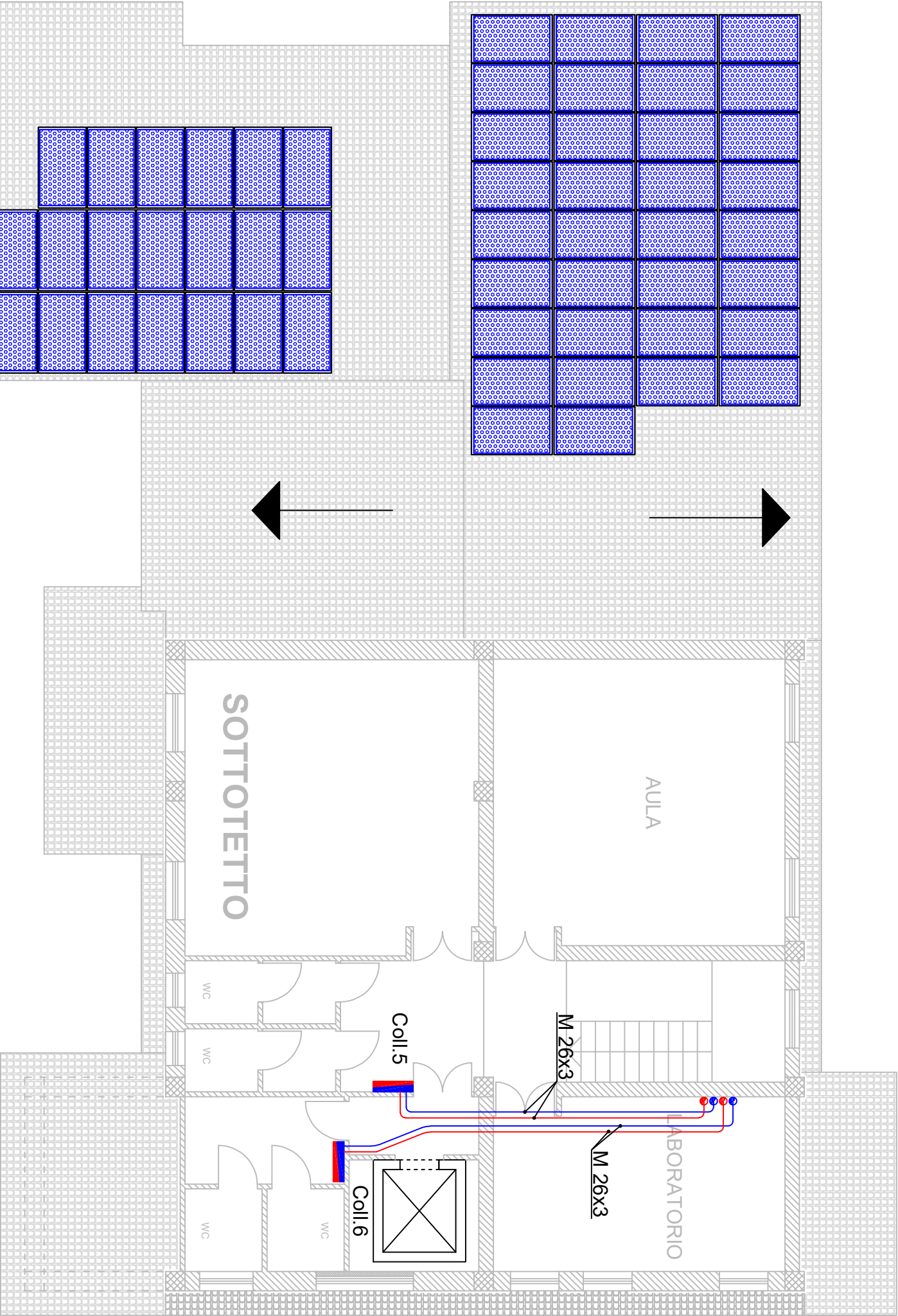
Titolo tavola: Planimetria Impianto Termico distribuzione secondaria - Piano Primo			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	IT - 03





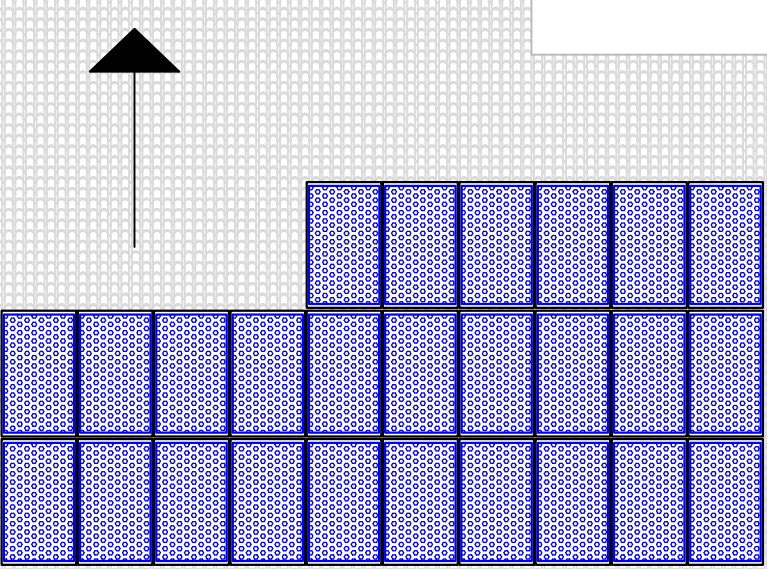
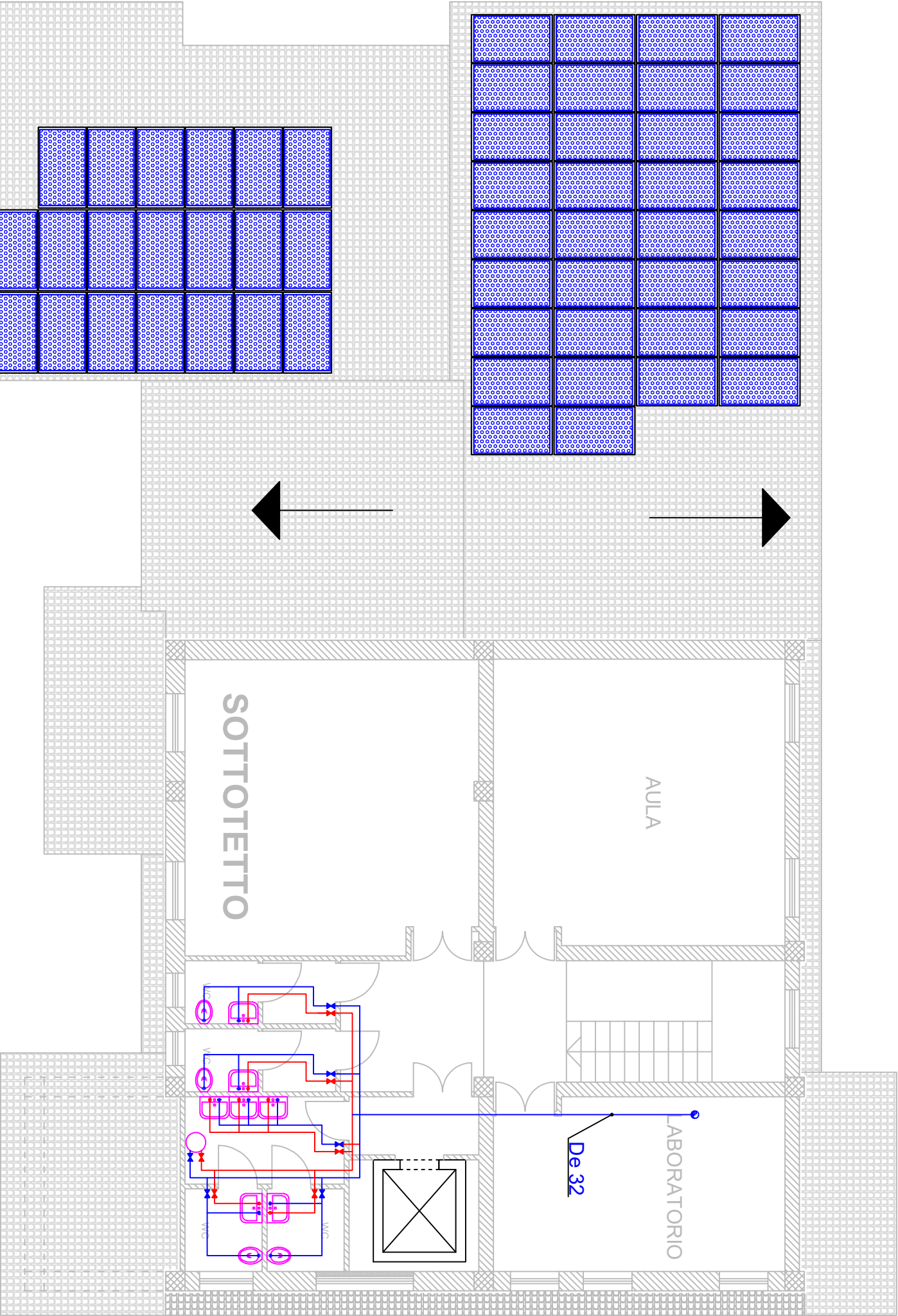
Titolo tavola: Planimetria Impianto Termico distribuzione principale - Piano Terra			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	IT - 04





Titolo tavola: Planimetria Impianto Termico distribuzione principale - Piano Primo			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	IT - 05



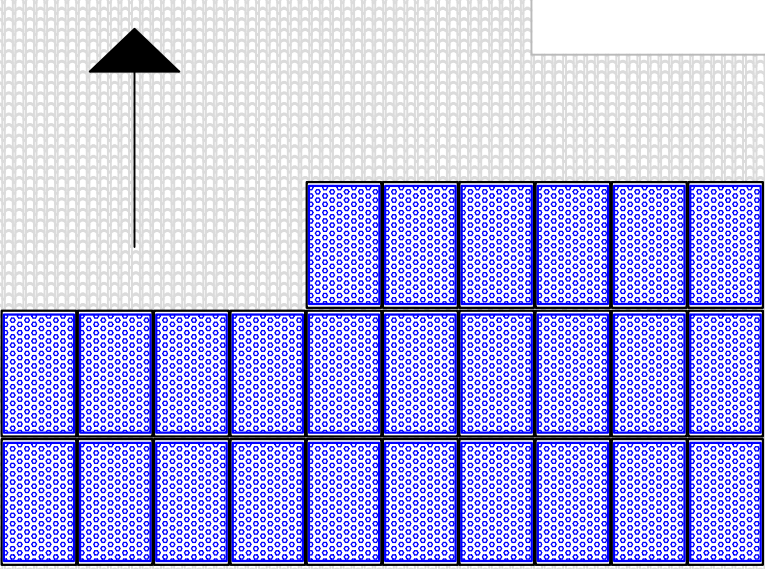
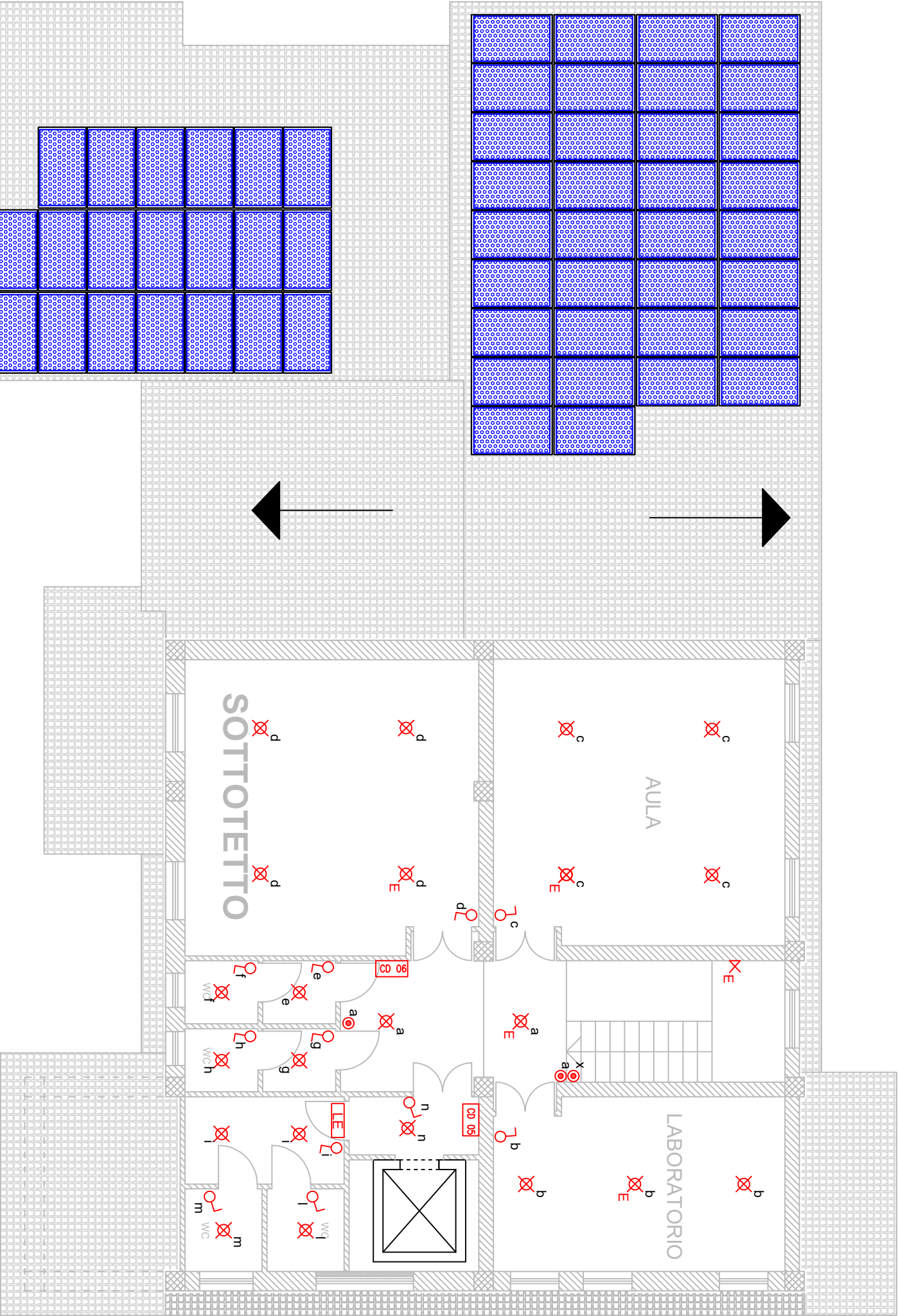


Titolo tavola: Planimetria Impianto Idrico Sanitario - Piano Primo			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	II - 03



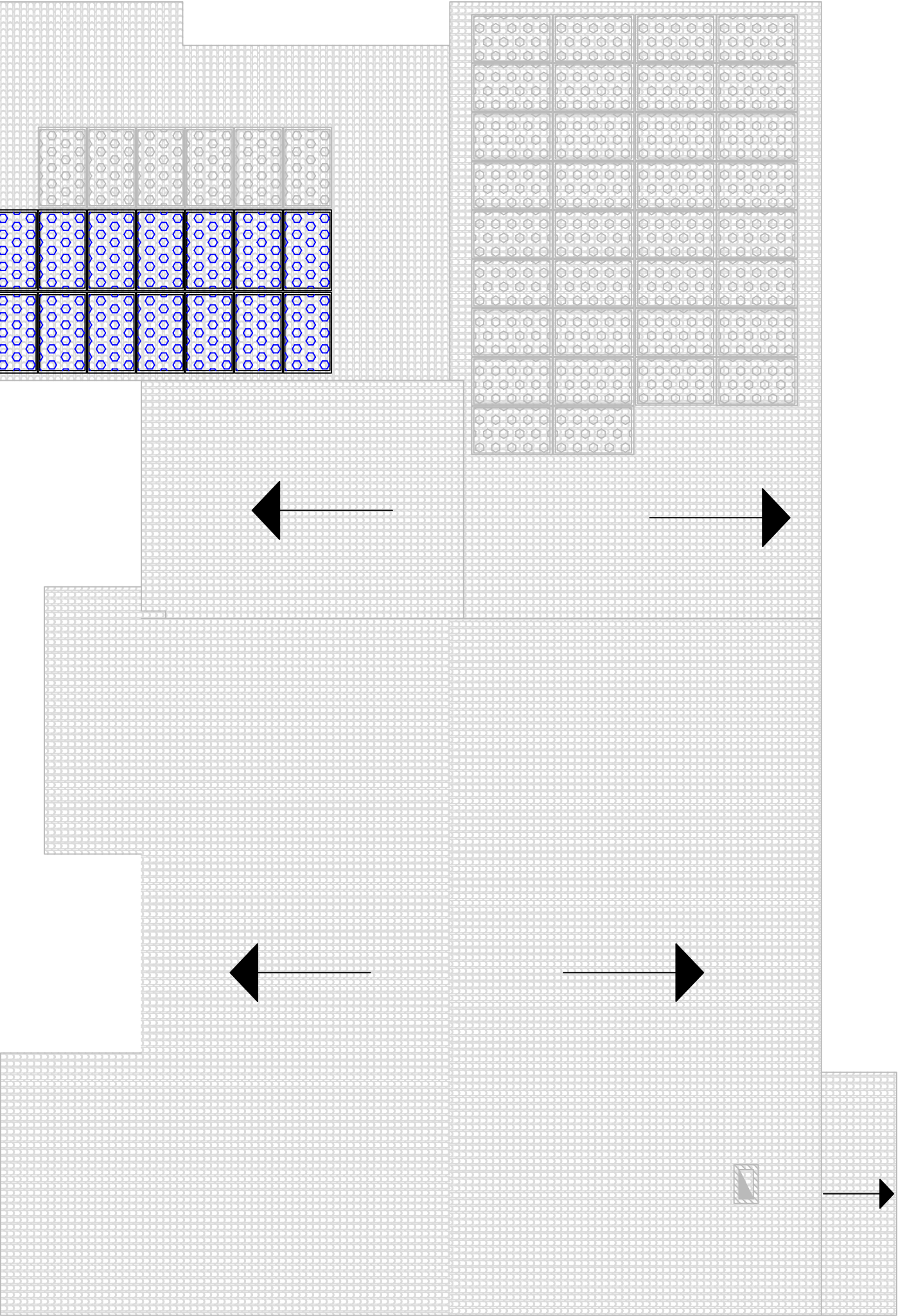
Titolo tavola: Planimetria impianto elettrico Linea Luce - Piano Terra			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	IE - 02





Titolo tavola: Planimetria Impianto Elettrico Linea Luce - Piano Primo			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	IE - 03





Pianta copertura - Stato di progetto  
Scala 1:100

Titolo tavola: Legenda impianto idrico sanitario e rete di scarico acque usate			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	II - 00

RIEPILOGO TERMINALI INSTALLATI

Caratteristiche unità terminali di piano terra							
Codice	Collettore	Ranghi Interasse	Tipologia	Regolazione	Allaccio idraulico	Scarico condensa	Comando elettronico
Tr 01	Collettore 1	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr 02	Collettore 1	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr 03	Collettore 2	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr 04	Collettore 2	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr 05	Collettore 2	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr 06	Collettore 3	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr 07	Collettore 3	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr 08	Collettore 3	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr 09	Collettore 3	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr 10	Collettore 3	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr 11	Collettore 4	-	Alluminio 5 elementi	Valvola termostatica	M 16x2	-	-
Tr 12	Collettore 4	-	Alluminio 5 elementi	Valvola termostatica	M 16x2	-	-
Tr 13	Collettore 4	-	Alluminio 5 elementi	Valvola termostatica	M 16x2	-	-

Caratteristiche unità terminali di piano primo							
Codice	Modello	Ranghi	Tipologia	Regolazione	Allaccio idraulico	Scarico condensa	Comando elettronico
Tr-14	Collettore 5	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr-15	Collettore 5	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr-16	Collettore 5	3	Fan coil a pavimento	Termostato ON-OFF	M 20x2	DN 15	Termostato
Tr-17	Collettore 6	-	Alluminio 5 elementi	Valvola termostatica	M 16x2	-	-
Tr-18	Collettore 6	-	Alluminio 5 elementi	Valvola termostatica	M 16x2	-	-
Tr-19	Collettore 6	-	Alluminio 5 elementi	Valvola termostatica	M 16x2	-	-

VALVOLE TERMOSTATICHE

Ogni radiatore sarà dotato di valvola termostatica per il controllo e la regolazione della temperatura ambiente.

Il dispositivo di comando della valvola termostatica è un regolatore proporzionale di temperatura, costituito da un soffietto contenente uno specifico liquido termostatico. All'aumentare della temperatura, il liquido aumenta di volume e provoca la dilatazione del soffietto. Con la diminuzione della temperatura si verifica il processo inverso: il soffietto si contrae per effetto della spinta della molla di contrasto. I movimenti assiali dell'elemento sensibile vengono trasmessi all'attuatore della valvola tramite l'asta di collegamento, regolando così il flusso del liquido nel corpo scaldante.

CRITERI DI INSTALLAZIONE

I comandi termostatici vanno installati in posizione orizzontale e rispettando il senso di flusso indicato dalla freccia sul corpo valvola.

L'elemento sensibile dei comandi termostatici non deve essere installato in nicchie, cassonetti, dietro tendaggi, all'esposizione diretta dei raggi solari oppure sotto mensole molto sporgenti che ne falserebbero le rilevazioni. In questi casi è indispensabile utilizzare il comando termostatico con sensore a distanza

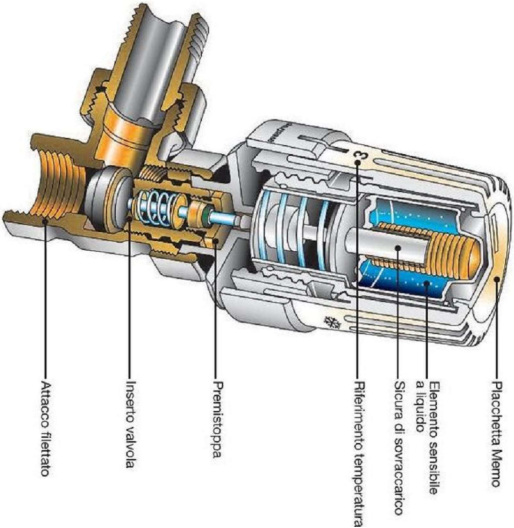
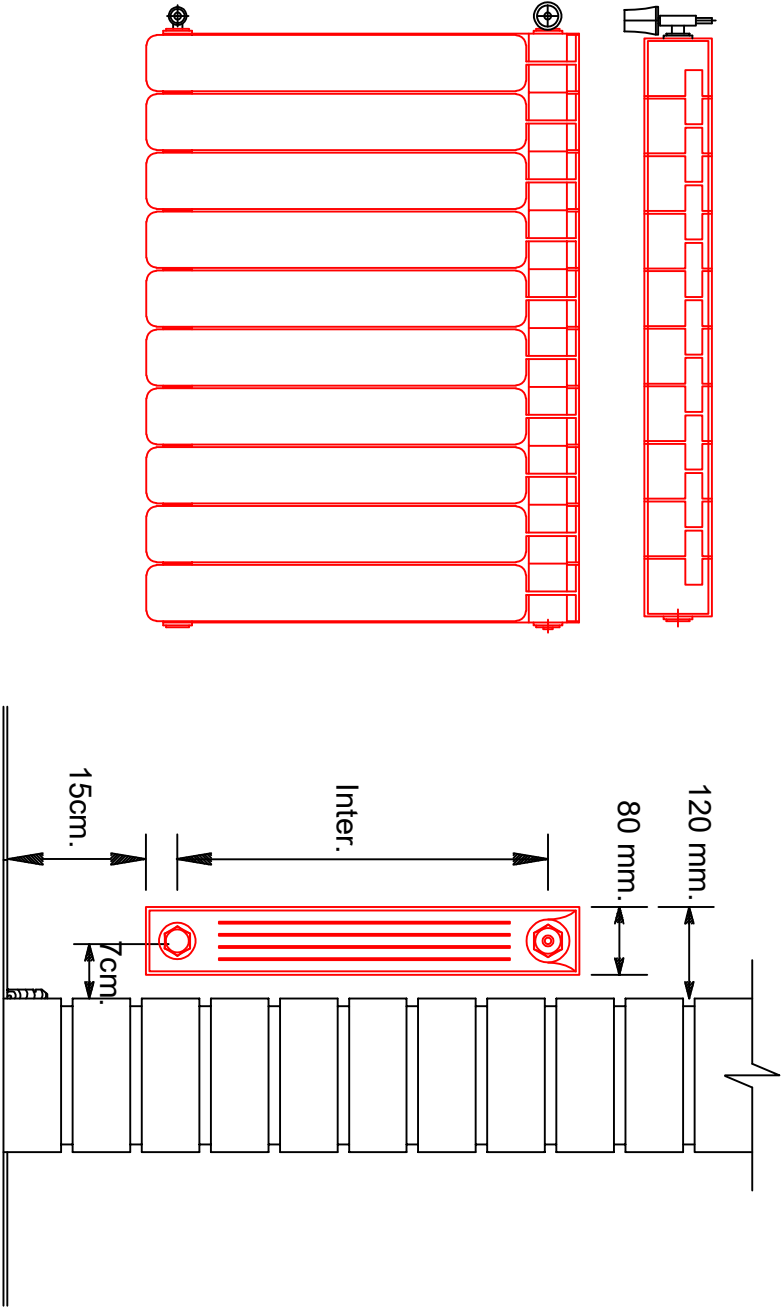


Tabella riepilogo rese radiatori pressofusi in alluminio

Modello	800/80 700/80 600/80 500/80 350/80 200/80									
Altezza	[mm]	890	790	690	590	440	290			
Larghezza	[mm]	80	80	80	80	80	80			
Profondità	[mm]	95	95	95	95	95	95			
Interasse	[mm]	800	700	600	500	350	200			
Attacchi		1"	1"	1"	1"	1"	1"			
Peso	[kg]	2,2	1,94	1,6	1,48	2,12	1,42			
Contenuto acqua	[l]	0,55	0,53	0,51	0,4	0,7	0,52			
Potenza termica Δ T 50	[W]	183	166	145	126	157	103			
Potenza termica Δ T 40	[W]	136	120	108	94	117	77			
Potenza termica Δ T 30	[W]	93	84	74	64	80	53			



Titolo tavola: Particolari apprechchiature e riepilogo connessioni impianto termico			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	IT - 01



LEGENDA













Tubazione multistrato isolato - mandata pavimento	
Tubazione multistrato isolato - ritorno pavimento	
Tubazione multistrato isolato - mandata soffitto	
Tubazione multistrato isolato - ritorno soffitto	
Collettore con testine individuali motorizzate (E/I)	
Termoarredo a piastra in acciaio	
Ventilconvettore a pavimento da incasso	
Montante di piano in multistrato isolato - mandata	
Montante di piano in multistrato isolato - ritorno	
Cambio quota a soffitto - mandata	
Cambio quota a soffitto - ritorno	
Comando remoto	

TABELLA SELEZIONE ISOLAMENTO TERMICO

Conducitività termica utile dell'isolante [W/(m°C)]	Diametro esterno della tubazione [mm]					
	<20	da 20 a 39	da 40 a 59	da 60 a 79	da 80 a 99	>100
0.030	13	19	26	33	37	40
0.032	14	21	29	36	40	44
0.034	15	23	31	39	44	48
0.036	17	25	34	43	47	52
0.038	18	28	37	46	51	56
0.040	13	30	40	50	55	60
0.042	22	32	43	54	59	64
0.044	24	35	46	58	63	69
0.046	26	38	50	62	68	74
0.048	28	41	54	66	72	79
0.050	30	42	56	71	77	84

Note tubazioni

Isolamento

Per valori di conducitività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in tabella, i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella stessa.

I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella, vanno moltiplicati per 0,5.

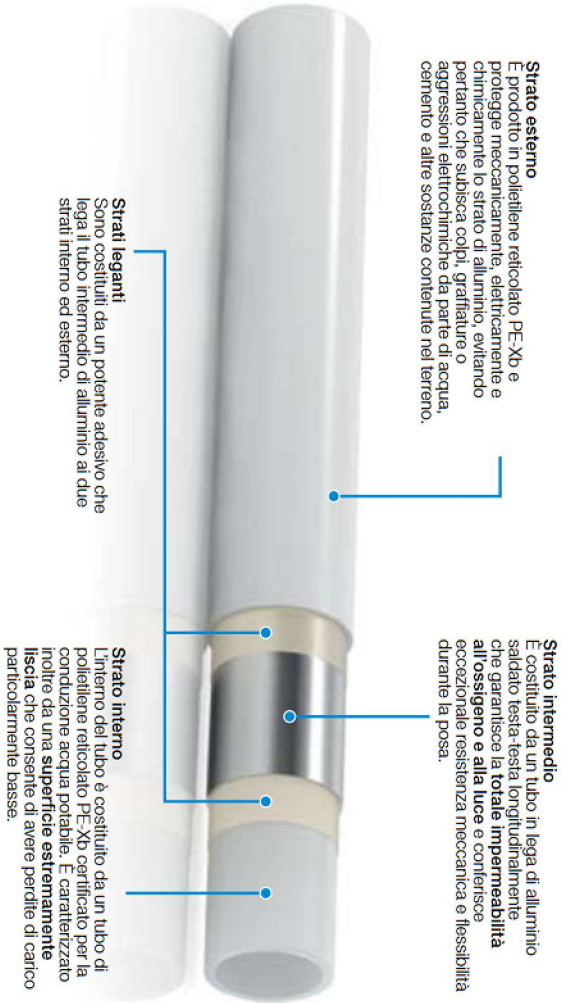
Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati gli spessori di cui alla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,3

Staffaggi

Gli staffaggi dovranno essere eseguiti con un passo massimo di 0,80 m per una freccia massima di deformazione di 0,03 mm ed in conformità a quanto previsto dal D.M. 14/01/2008 NTC;

TABELLA CARATTERISTICHE TUBAZIONE IN MULTISTRATO

Codice	Diametro nominale	Ø interno	Spessore Al	Volume d'acqua contenuto	Temperatura max di esercizio	Temperatura min di esercizio	Pressione max di esercizio
		[mm]	[mm]	[l/m]	[°C]	[°C]	[bar]
M 16X2	DN 10	14	0,2	0,113	95	-10	10
M 20X2	DN 15	18	0,25	0,201	95	-10	10
M 26X3	DN 20	20	0,3	0,314	95	-10	10
M 32X3	DN 25	26	0,7	0,535	95	-10	10
M 40X3,5	DN 32	33	0,7	0,855	95	-10	10
M 50X4	DN 40	42	0,7	1,385	95	-10	10





Note raccordi tubazioni multistrato

I raccordi saranno del tipo a pressare realizzati con corpo in lega di ottone e boccia in acciaio inox fissata con anello in materiale polimerico trasparente trasparente. La scelta progettuale è ricaduta su questa tipologia in quanto essi sono adatti a molteplici applicazioni, dagli impianti di distribuzione di acqua potabile calda e fredda, agli impianti di riscaldamento fino agli impianti industriali. I raccordi dovranno essere dotati di uno speciale anello di fondo in materiale polimerico trasparente che disconnette l'alluminio del tubo dall'ottone del raccordo aumentando la profondità di inserimento sul portagomma consentendo un migliore controllo.

<b>Titolo tavola:</b> Legenda impianto termico distribuzione idrica			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	IT - 00

LEGENDA


Tubazione IN PEAD da interro acqua fredda	
Tubazione IN PPR acqua fredda	
Tubazione IN PPR acqua calda isolata	
Tubazione in PPR acqua ricircolo isolata	
Saracinesca a volantino acqua fredda	
Saracinesca a volantino acqua calda	
Allaccio acqua fredda	
Allaccio acqua calda	
Montate idrica di piano acqua fredda	
Montate idrica di piano acqua calda	
Tubazione in polipropilene per scarico	
Tubazione doppia parete interrata	
Montante di fecale di piano	
Allaccio scarico DN 50	
Allaccio scarico DN 110	
Pozzetto sifonato a pavimento	
Pozzetto scarico per acque bianche	

CARATTERISTICHE TUBAZIONI IN PPR


SDR	Ø esterno	Ø interno	Spessore	DN	Volume d'acqua	Peso
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[Kg/m]
6	20	13,2	3,4	12	0,137	0,176
6	25	16,6	4,2	15	0,216	0,27
6	32	21,2	5,4	20	0,353	0,444
6	40	26,6	6,7	25	0,556	0,686
6	50	33,4	8,3	32	0,876	1,037
6	63	42,0	10,5	40	1,385	1,697

LEGENDA COLLEGAMENTI IDRAULICI

Le tubazioni di adduzione che alimentano

 (allaccio acqua fredda)  
sono da considerare  
DN 15 attacco filettato ½" F

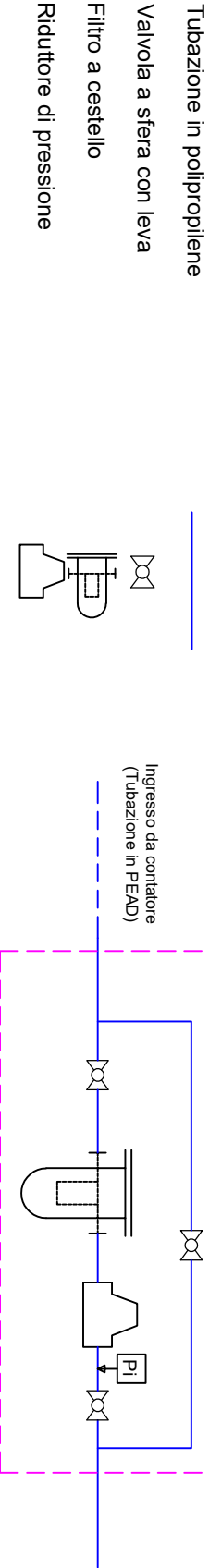
Le tubazioni di adduzione che alimentano

 (allaccio acqua fredda)  
sono da considerare  
DN 15 attacco filettato ½" F

PORTATE NOMINALI PER RUBINETTI D'USO SANITARIO

APPARECCHI	Acqua fredda [l/s]	Acqua calda [l/s]	Pressione [m.c.a.]
Lavabo	0,10	0,10	5,00
Bidet	0,10	0,10	5,00
Vaso a cassetta	0,10	-	5,00
Vaso a passo rapido	1,50	-	15,00
Vaso on flussometro	1,50	-	15,00
Vasca da bagno	0,20	0,20	5,00
Doccia	0,15	0,15	5,00
Lavello da cucina	0,20	0,20	5,00
Lavatrice	0,10	-	5,00
Lavastoviglie	0,20	-	5,00
Ornatorio a comando	0,10	-	5,00
Orinatoio continuo	0,05	-	5,00
Vucatoio con cassetta	0,15	-	5,00

LEGENDA



Titolo tavola: Legenda impianto idrico sanitario e rete di scarico acque usate

Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	II - 00

LEGENDA

- Tubazione IN PEAD da interro acqua fredda
- Tubazione IN PPR acqua fredda
- Tubazione IN PPR acqua calda isolata
- Tubazione in PPR acqua ricircolo isolata
- Saracinesca a volantino acqua fredda
- Saracinesca a volantino acqua calda
- Allaccio acquq fredda
- Allaccio acqua calda
- Montate idrica di piano acqua fredda
- Montate idrica di piano acqua calda
- Tubazione in polipropilene per scarico
- Tubazione doppia parete interrata
- Montante di fecale di piano
- Allaccio scarico DN 50
- Allaccio scarico DN 110
- Pozzetto sifonato a pavimento
- Pozzetto scarico per acque bianche

VENTILAZIONE PRIMARIA

Per ventilazione di un impianto di scarico si definisce l'installazione di tubazioni che permettono il passaggio del necessario quantitativo d'aria fino all'uscita dei sifoni degli apparecchi idrosanitari, industriali e di laboratorio.

Un corretto dimensionamento ed un'opportuna ventilazione di un impianto di scarico esclude, generalmente, la formazione di pressioni e relative depressioni nelle condotte, evitando quindi il riempimento totale di colonne e collettori. La causa della formazione di pressione e depressione (vuoto) soprattutto nelle colonne di scarico è, dipendentemente dalla configurazione della condotta, l'acqua stessa defluente velocemente verso il basso (circa 10 m/sec.), che spinge avanti a sé l'aria presente nella colonna e crea di conseguenza una depressione, che viene istantaneamente colmata da un risucchio più grande d'aria proveniente dalla ventilazione.

Sotto il punto d'innesto nella colonna, per l'influsso d'immissione dell'acqua defluente, si crea un vuoto, il quale per ragioni di sicurezza, non deve superare 40 mm di C.A. per 1 sec. Quando l'acqua defluente incontra un cambiamento di direzione, si crea istantaneamente un ingorgo, di conseguenza una zona di pressione.

I cambiamenti di direzione sono quindi da ridurre al minimo indispensabile e da eseguire possibilmente con due curve a 45°, con interposto un tratto intermedio di lunghezza L ≥ 2 Ø

LEGENDA COLLEGAMENTI IDRAULICI

Le tubazioni di adduzione che alimentano

(allaccio scarico WC)  
sono da considerare  
DN 110 innesto O-Ring

Le tubazioni di adduzione che alimentano

(allaccio lavabo)  
sono da considerare  
DN 50 innesto ad O-Ring

Le tubazioni di adduzione che alimentano

(Pozzetto CAV di raccolta)  
sono da considerare  
DN 100 innesto a biccchiere

Le tubazioni di adduzione che alimentano

(Pozzetto sifonato)  
sono da considerare  
DN 50 innesto ad O-Ring

VENTILAZIONE SECONDARIA

**Sistema di scarico con ventilazione primaria e secondaria parallela diretta**

È costituito da una colonna di scarico il cui diametro viene mantenuto costante dalla base della colonna stessa sino all'esterno del tetto. Per gli allacciamenti degli apparecchi sono da usare delle sezioni adeguate al sistema descritto.

Oltre alla ventilazione primaria le colonne fecali saranno dotate di una ventilazione secondaria del tipo parallela diretta. Questa particolare tipologia di ventilazione consentirà uno scarico più silenzioso ed un'incremento della portata dell'impianto di scarico. Altresì al fine di migliorare le prestazioni acustiche sarà necessario utilizzare tubazioni a triplo strato ed evitare brusche curve nei tratti verticali seguendo le prescrizioni indicate negli elaborati progettuali.

Titolo tavola: Legenda Impianto Idrico Sanitario e rete di scarico acque usate			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	II - 01



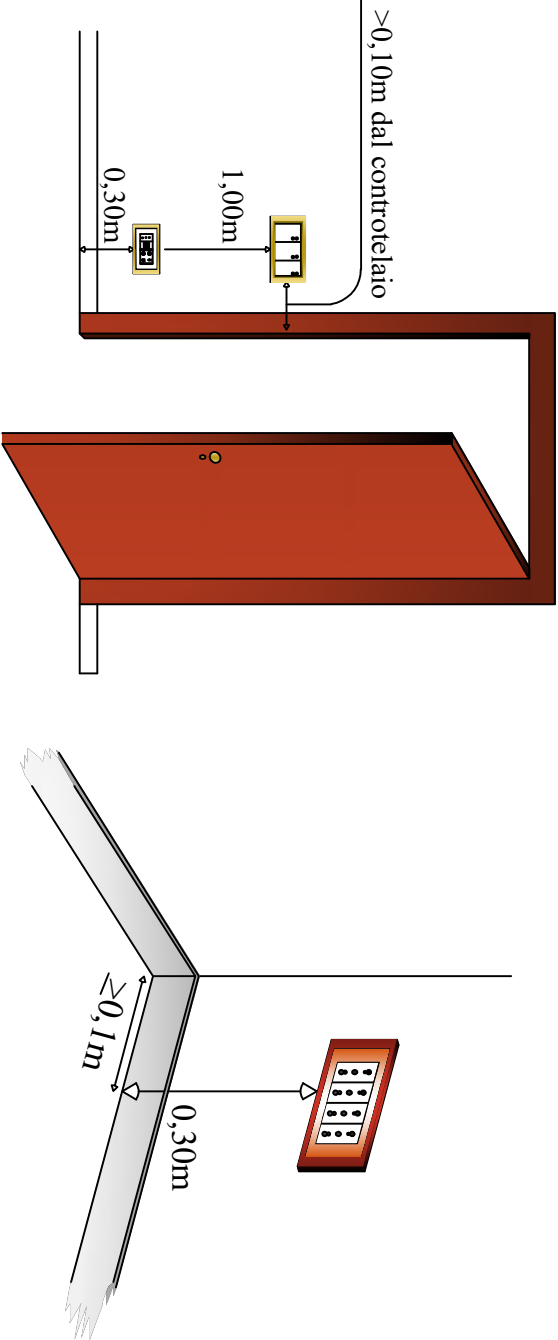
LEGENDA

Quadro elettrico	
Cassetta di derivazione forza motrice	
Pozzetto in PVC carrabile 20x20	
Tubazione tipo corrugato in PVC a pavimento	
Tubazione tipo corrugato in PVC a soffitto	
Cavidotto doppia parete in PEAD	
Montante elettrica di piano	
Allaccio ventilconvettore	FC
Allaccio Pompa di Calore	PdC
Allaccio piattaforma elevatrice	PE
Allaccio scaldacqua elettrico	SE
Presa bipasso 10/16 A	
Presa UNEL 10/16 A	
Interruttore bipolare	
Interruttore	
Pulsante	
Punto luce a soffitto	b
Lampada Emergenza	
Punto luce a parete	b
Pulsante motore serranda	
Treccia nuda in rame da 35 mmq	
Dispersore a croce da 2 mt	

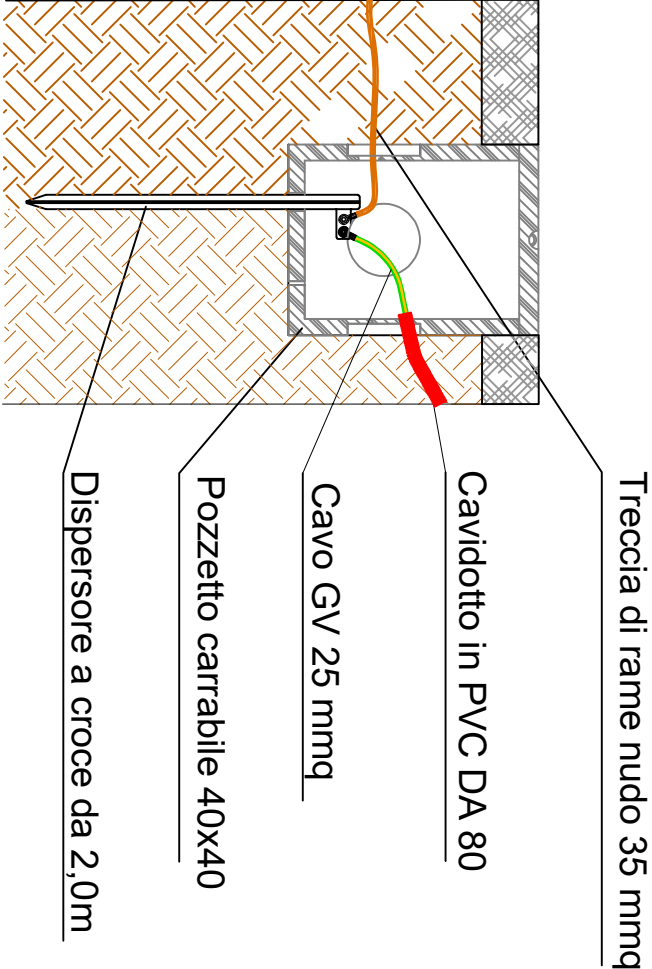
Note tecniche:

- Le tubazioni dell'impianto fotovoltaico dovranno correre separatamente rispetto a quelle degli altri impianti elettrici, in cassette di derivazione separate ed opportunamente segnalati secondo norma vigente. Sarà opportuno prevedere il passaggio sulla facciata esterna sottostante l'impianto.
- Sotto ogni quadro elettrico dovrà essere prevista una cassetta di derivazione per la distribuzione dei conduttori elettrici.
- Le cassette di derivazione saranno separate per impianti di forza motrice ed impianti speciali ed ubicate una adiacente l'altra.
- Nei locali tecnici ed intercapedine i punti luce e presa dovranno essere del tipo a tenuta.

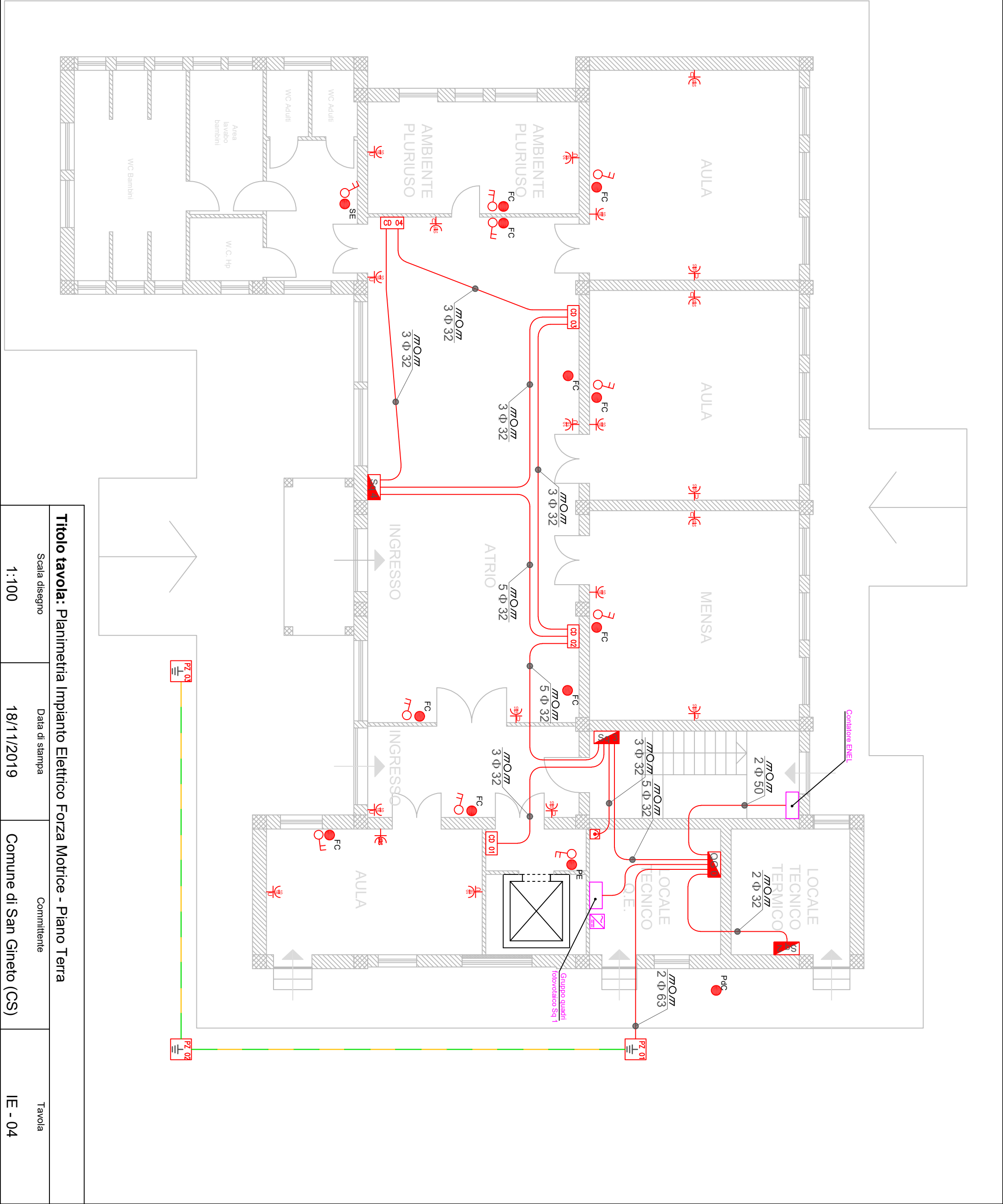
DISTANZE APPARECCHIATURE ULTRA TERMINALI



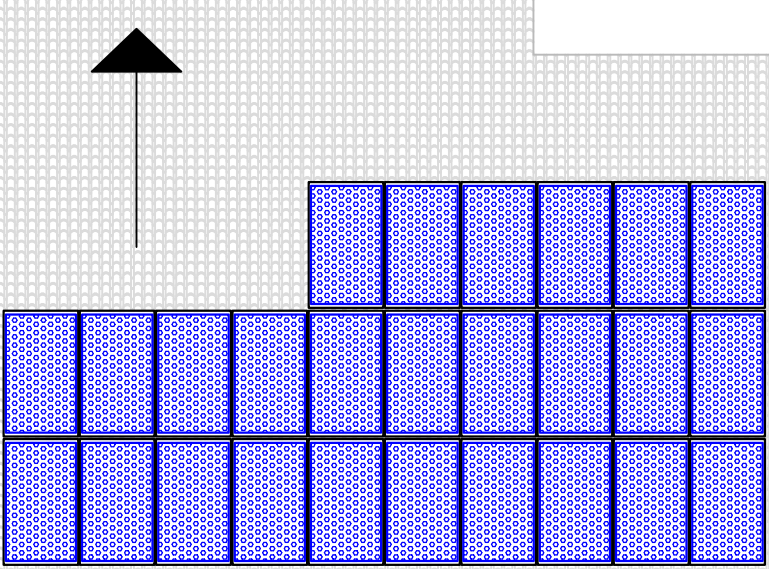
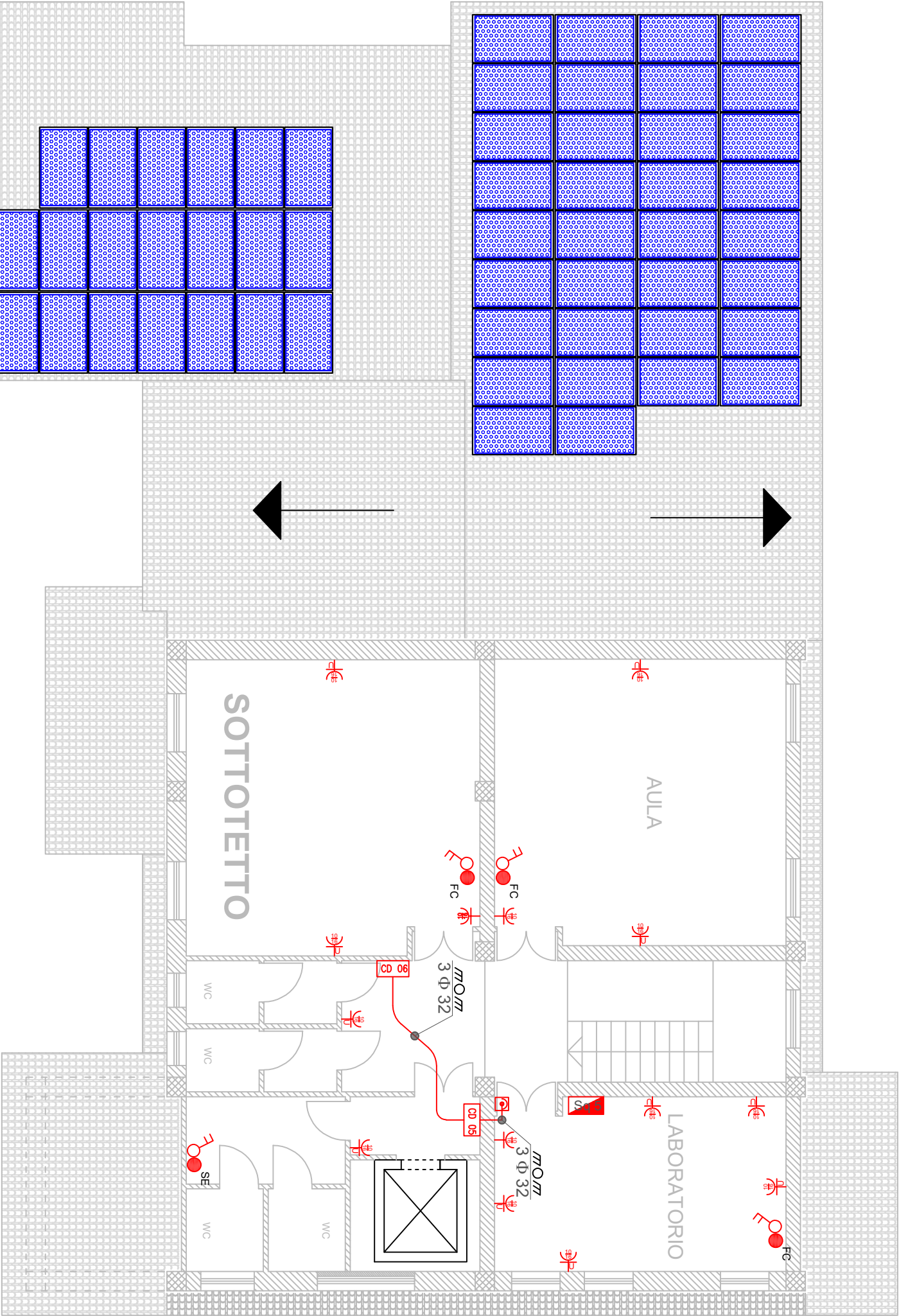
PARTICOLARE COSTRUTTIVO DI TERRA



Titolo tavola: Legenda Impianto Elettrico Luce e forza motrice			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	IE - 00



Titolo tavola: Planimetria Impianto Elettrico Forza Motrice - Piano Terra			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	IE - 04



Titolo tavola: Planimetria Impianto Elettrico Forza Motrice - Piano Primo			
Scala disegno	Data di stampa	Committente	Tavola
1:100	18/11/2019	Comune di San Gineto (CS)	IE - 05



ŪwœÛK  
Ū<sup>˘</sup> æ̥| [ Å<sup>˜</sup>^} ^| æ^

Ô Õ Ö Ç Æ ∇ Ò Ü Q Ñ V Ô P Ò Á Ů W O Ę Ü U

Q U Q E V U A C A T U P V O

VÒP ÒÙP ÒÁXá	1 €	ØÜ ÒÛÆP: á	1 €
--------------	-----	------------	-----

Ō Ū Ū Ō P V O A P U T E Ō Ō S A W O E Ū Ū A Ō E a

Q&AÜÒÈÁŮŠÁŮŮÖÜÜÄŮŮ JĚ

ÜÖVÖT ÖZÖP ÖWÜU W

ÖŒ ÒÞ ÙŒ ÞŒ ÒÞ VU ÁŒ ÓŒ ÜŒ Ò

Q&A O&A

ÓÖÜÜÖÞVOÜÖE T ÖVOÖSSÖÖE

[illegible]

ƁUÜT ƆƎXƆZƆÜƆÜƆÜƆ ƆƆVU

Q V Ò Ü Ü W W U Ü Q Ò Ô Æ U Š Æ Q **Ý** — Ô Ò Ò P Â € J I Æ

Q V Õ Ü W W U Ü Ä U Ö W Š Ö Ü Q    □    — Ô Ò Ó Ô Â € J I Ĩ Ë

☐ — 0000P A € Jì

ÔÏÛÓÒÞVÖÜŒ — Ÿ — ÔÒÒÒÞÂFIHË

□ Т ÔÒÁĤÈ ÌÃZÔÒÒÒÞÂÊÏ€€

— ÔÒÁĤĤ JÄÖÖÖÖPÄÊĬÊĜ

L'ÔCCHÉ F

---

ÔŠÖÞ VÒ

ÚÜUÖÖVU
---------

E 0050

Q ÚOE VU

ÖÜÛÖÖßÞœ/V ÜÖ

E	ÖOE	FfFfFfJ	ÜOXQWbO	UUE
---	-----	---------	---------	-----

E	UÖÖQCE	F	ÜÖÖWÖ	G
---	--------	---	-------	---

VOEXUSOE





ŠÒÕÒǾÖÖE  
ÙŦ ÓÚ ŠŦ

[illegible]

0500PVO	UUU00WU	E 050			
	0E0P0W	E 00E/CE	F1 F0F0FJ	U0X0W0P0	U0E
	0W00P0U00	E U000CE	G	U00W0	H
0 U00P0U		V0XU00E			

# ΠΥΛΟ ΟΟΕΥΟ

Ë T æ [ [ \* æ P Ä ä ~ | æ K Æ Ü Ö Æ Z • Á @ Æ { [ } æ @ Æ P Ö

0S0PVO	UUUOUWU	E OSO		
	OEJOPQW	E OEVE FIFDEFJ	UOXOWPO	UEE
	OWOOPAEUUO	E UOEDE	H	UOOWO I
Q UOE-VU		VOKUSOE		





ÔUT T Q VÒ P VÒ K

ÔUT T ÒÙÙØK

ŨwœÛUK  
 Ũ˘ æ̥! [ Å̈ | ^ { ^ } æ̥^

ÔÏÏÏ/ÒÛÒÌÒÔÒÁÛÏÏÛ

Q U O P V U A C A T U P V O  
Ž Ũ € á

VÒÞÙQÞÒÃÁ	1 €	ØÜÔÛËP: á	1 €
-----------	-----	-----------	-----

Ō Ū Ū Ū Ō Ɔ V Ō Ɔ U T E Ō Ō S A U W Ō E Ū U A Ō E a

Q&A U O U E A W S A W O U U A O E a G G

ÜÜVÖT ÖÖÖP ÖWÜU	W
-----------------	---

ÖQ ÒP ÙQ Þœ ÒP VU ÆJ Óœ ÜÜ Ò

Q&A Q&A

ÓŒŮŰŲŴŶŸŹ Ů^•āæ

Ô Š Œ Û Ü Ö Å Ç Æ U Š Œ Æ Ò Þ V U	Œ	Œ	Í Í
-----------------------------------	---	---	-----

𐤀𐤓𐤕𐤌 / 𐤁𐤏𐤍𐤔𐤌𐤒𐤗𐤕𐤌

Q V Ò Ü W W U Ü Ä Ò Ê Æ U Š Ö / Q **Ý** — Ô Ò Ó Ò P Â € J I Ë Æ

Q V Õ Ü W W U Ü Ä U Ö W Š Ö Ü Q    □ — Ô Ò Ó Ô Â € J I Ë

□ — 0000pA € Jì

ÔÏÛÓÒÞVÖÜŒ      Ý — ÔÒÒÒÞÂFIHË

☐ Т-ОДГ-ЕІ / ЭОДП-А-ЕІ

[illegible]

L'ÔÙGÈ F

ÔŠÖP VÒ

ÚÜÜÖÖVVU
----------

0EJÔPQW

ÖÜÖÖÖÖÖÖÖÖÖÖ

È	ØŠÒ
---	-----

E	ÖÖÆ/ÖE
---	--------

È ÜÖËÐÐÖ

F	f	Ff	J	Ü	X	Q	W	P	O		U	E	E
---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---

F	U00W0	G
---	-------	---

Q U Q E V U

	VOEXUŠOE
--	----------















Category	Item	Value	Unit
Material	Concrete	100	m³
	Steel	50	kg
Labor	Construction Worker	20	hours
	Engineer	10	hours
Equipment	Excavator	15	hours
	Truck	5	hours



Category	Item	Value
A	1	10
	2	20
B	3	30
	4	40
C	5	50
	6	60
D	7	70
	8	80
E	9	90
	10	100

