COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA

PROGETTAZIONE PUA PONTE RIZZOLI

UBICAZIONE: LOCALITA' PONTE RIZZOLI
AMBITO ANS_C.1.1

PROPRIETA': De'Toschi Spa

REDATTO DA:

Per. Ind. Villiam Tosi - K&G Progetti

Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della Provincia di Bologna
Perito Industriale
TOSI VILLIAM
Iscrizione N° 607

K&G PROGETTI
STUDIO PROGETTAZIONE IMPIANTI
Via C.Colombo n°77/17 – 40131 Bologna
Tel. 051/6325479 Fax 051/4179312
e-mail: info@kgprogetti.it

DATA Settembre 2018 | **SCALA** -

ELABORATO

39

PROGETTO

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI
E SCHEMI FUNZIONALI

COMMITTENTI

STUDIO TESTONI
Geom. Vittorio Testoni _ Arch. Luca Testoni
Ozzano dell'Emilia_Fosse Ardeatine 3
Tel.: 051 790183 Fax: 051 6511496
studiotestoni@gmail.com

Il presente elaborato e' opera dell'ingegno e costituisce oggetto di diritto d'autore, tutelato dagli art.2575 e segg. C.C. e dalla L.663/41 e successive modifiche ed integrazioni.
Ogni violazione (riproduzione dell'opera anche parziale o per stralcio, imitazione, contraffazione ecc..) sar^ perseguita penalmente.

RELAZIONE TECNICA

OGGETTO DELLE OPERE

La relazione tecnica ha per oggetto la descrizione degli impianti meccanici a servizio di più fabbricati isolati da realizzare, facenti parte del comparto ambito ANS_C1.1 in località Ponte Rizzoli di Ozzano dell'Emilia (BO).

L'intervento consiste nella nuova realizzazione di più unità immobiliari.

In particolare si ipotizzano le seguenti tipologie abitative:

1) Villetta monofamiliare disposta su un solo piano avente due tipologie distributive dei locali interni (Tipologia "A" e Tipologia "B")
2) Villetta bifamiliare disposta su due piani (Tipologia "A" e Tipologia "B")
3) Villetta trifamiliare disposta su due piani (Tipologie "A", "B" e "C")

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO
AUTONOMO UNITA' IMMOBILIARI
E PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI

L'impianto di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria a servizio degli alloggi sarà di tipo autonomo con pompa di calore ad aria, con alimentazione elettrica da rete e da appositi pannelli solari fotovoltaici.

E' prevista la realizzazione di uno spazio tecnico sul balcone di ciascun appartamento o in posizione esterna da definire con la DL per l'alloggiamento di una pompa di calore elettrica aria-acqua ed un serbatoio di accumulo energetico integrati in armadio di contenimento dedicato.

Tale modulo integrato è in grado di generare l'energia termica per il riscaldamento, per la produzione di acqua calda sanitaria ed eventualmente anche per generare l'energia frigorifera per il raffrescamento estivo degli alloggi.

Sulla copertura saranno installati pannelli solari termici fotovoltaici in numero tale da soddisfare almeno il 50% di energia necessaria per la produzione di acqua calda sanitaria, e almeno il 50% di energia totale a servizio di tutti gli impianti (riscaldamento, sanitario ed eventuale raffrescamento) come previsto dalla normativa vigente.

Le unità abitative risponderanno pertanto al rispetto dei requisiti minimi di Legge imposti dalla normativa Regionale DGR n. 1715/2016 di modifica della DGR 967/2015, per edifici "ad energia quasi zero".

Nel caso di funzionamento in pompa di calore del sistema di riscaldamento e/o raffrescamento la quota di FER è garantita da un campo fotovoltaico dedicato per ciascun alloggio di potenzialità richiesta conforme alla normativa vigente, installato nella copertura del fabbricato di ogni singola utenza.

Nello specifico, verranno previsti pannelli solari fotovoltaici per una potenzialità pari a 3 kWe per ogni unità abitativa per le villette monofamiliari e per le bifamiliari; mentre 2 kWe per ogni unità abitativa per le villette con tipologia trifamiliare.

Dal locale tecnico le tubazioni principali dell'impianto di riscaldamento realizzate in multistrato coibentato alimenteranno i collettori di distribuzione fino ai terminali di emissione e saranno posate sotto pavimento o dentro lo spessore dei muri con un percorso tale da assorbire le dilatazioni. Le tubazioni saranno ovunque installate in modo tale da evitare tratti con punti alti lungo la linea.

Negli appartamenti è previsto un impianto a pannelli radianti a pavimento per il solo riscaldamento, nei bagni verranno installati dei termoarredi.

Le reti orizzontali di distribuzione interna partiranno da collettori alloggiati in un apposito vano ricavato nello spessore di un muro , chiuso da apposito telaietto metallico con sportello frontale asportabile.

Il vano in cui sarà alloggiato il collettore dovrà essere ampio così da consentire una agevole sostituzione, in ogni momento, delle apparecchiature in esso contenute senza richiedere lo smontaggio di tutti i mobiletti di copertura.

La regolazione della temperatura ambiente sarà ottenuta mediante un termostato che agisce sulle testine elettrotermiche dei circuiti radianti a pavimento che servono l'ambiente stesso. Valvole termostatiche saranno installate sui termoarredi dei bagni.

Un cronotermostato specifico dotato di display per la visualizzazione di programma di riscaldamento giornaliero, settimanale e programma vacanze- informazioni generali, inoltre servirà ad impostare le temperature di zona, l'accensione o lo spegnimento della pompa di calore e l'impostazioni di programmi temporali quali "comfort" ed "economia".

Per il raffrescamento estivo saranno predisposte le tubazioni in multistrato e di scarico condensa in pvc per l'installazione di idrosplit alti a parete installati in genere al di sopra della porta degli ambienti da raffrescare.

PREDISPOSIZIONE IMPIANTO RAFFRESCAMENTO IDRO SPLIT A PARETE

Una parte dei locali degli appartamenti saranno dotati di scatola da incasso per la predisposizione ed il montaggio di impianto idro split-system a parete completo di tubazioni in multistrato coibentate e finite in pvc anticondensa per il collegamento del circuito di raffrescamento estivo alle unità interne, tubazione di scarico condensa, tubo corrugato per alloggiamento dei collegamenti elettrici e quant'altro necessario per la corretta predisposizione del sistema.

IMPIANTO IDRICO E SCARICHI

All'interno di manufatti esterni agli edifici, posti in corrispondenza dei vani scala od in posizione da concordare con la D.L., verranno alloggiati i contatori di acqua fredda sanitaria, uno per ogni appartamento.

Dal locale tecnico partiranno le linee in polipropilene/multistrato dell'acqua calda, fredda e del ricircolo per raggiungere tutte le apparecchiature sanitarie.

Le tubazioni dell'acqua in polipropilene o multistrato che saranno ovunque posate sottopavimento o sotto traccia nelle pareti, saranno rivestite perfettamente con materiale isolante senza alcuna discontinuità, al fine di evitare le perdite di calore dell'acqua calda, condense e contenere eventuali dilatazioni.

All'entrata di ogni bagno e di ogni cucina sarà previsto un rubinetto di intercettazione da incasso a parete sia sulle tubazioni dell'acqua calda che su quelle dell'acqua fredda ad ogni collegamento idrico. Per gli utilizzatori finali quali sono gli apparecchi sanitari si dovrà prevedere subito fuori dal muro una intercettazione.

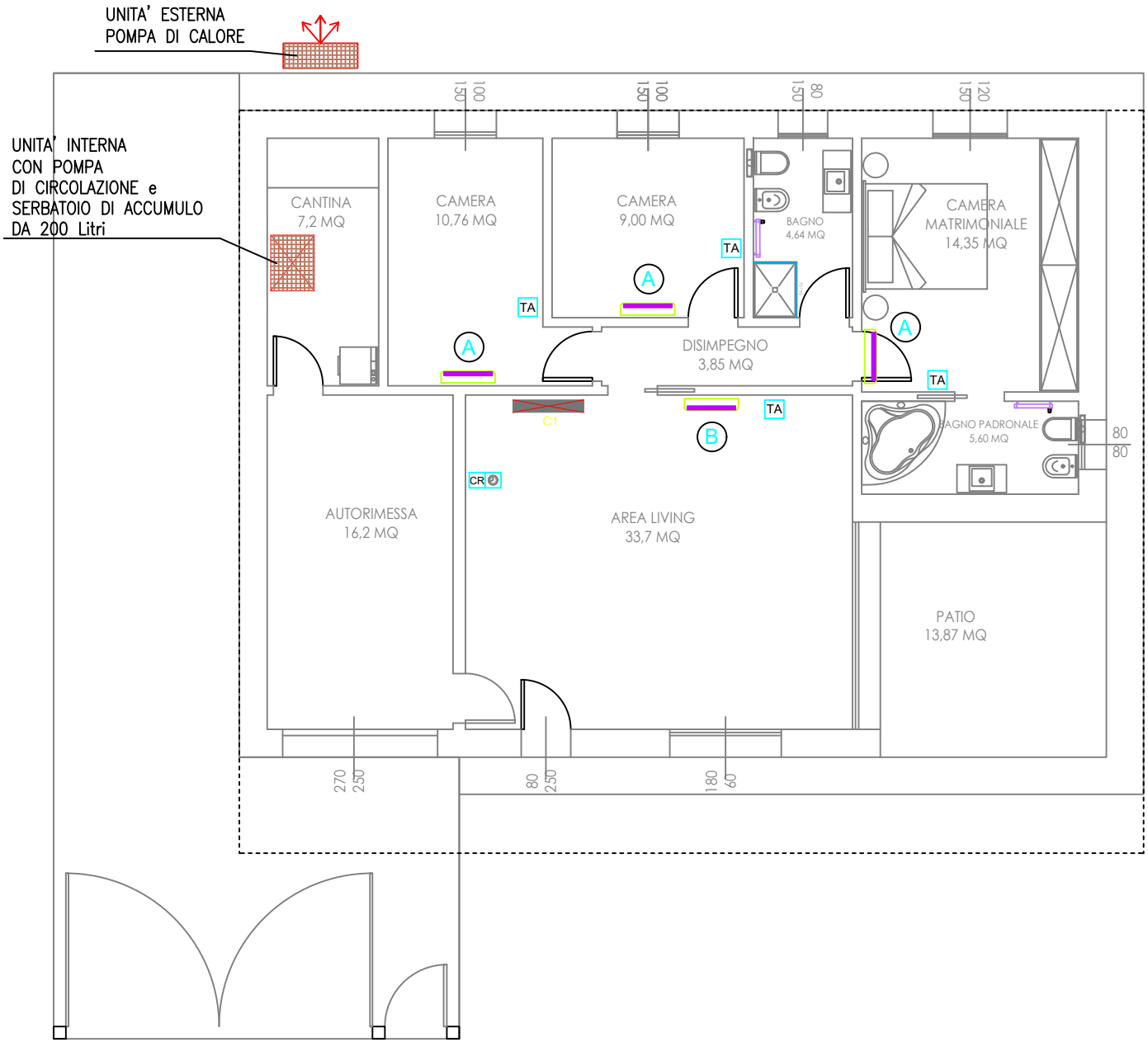
Gli scarichi delle acque dei bagni (nere e grigie) e gialle delle cucine, saranno separati e saranno realizzati mediante tubazioni in polimero fonoassorbente, completo di guaina fonoisolante per quanto riguarda i tratti verticali (colonne).

Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della Provincia di Bologna
Perito Industriale
TOSI VILLIAM
Iscrizione N° 607

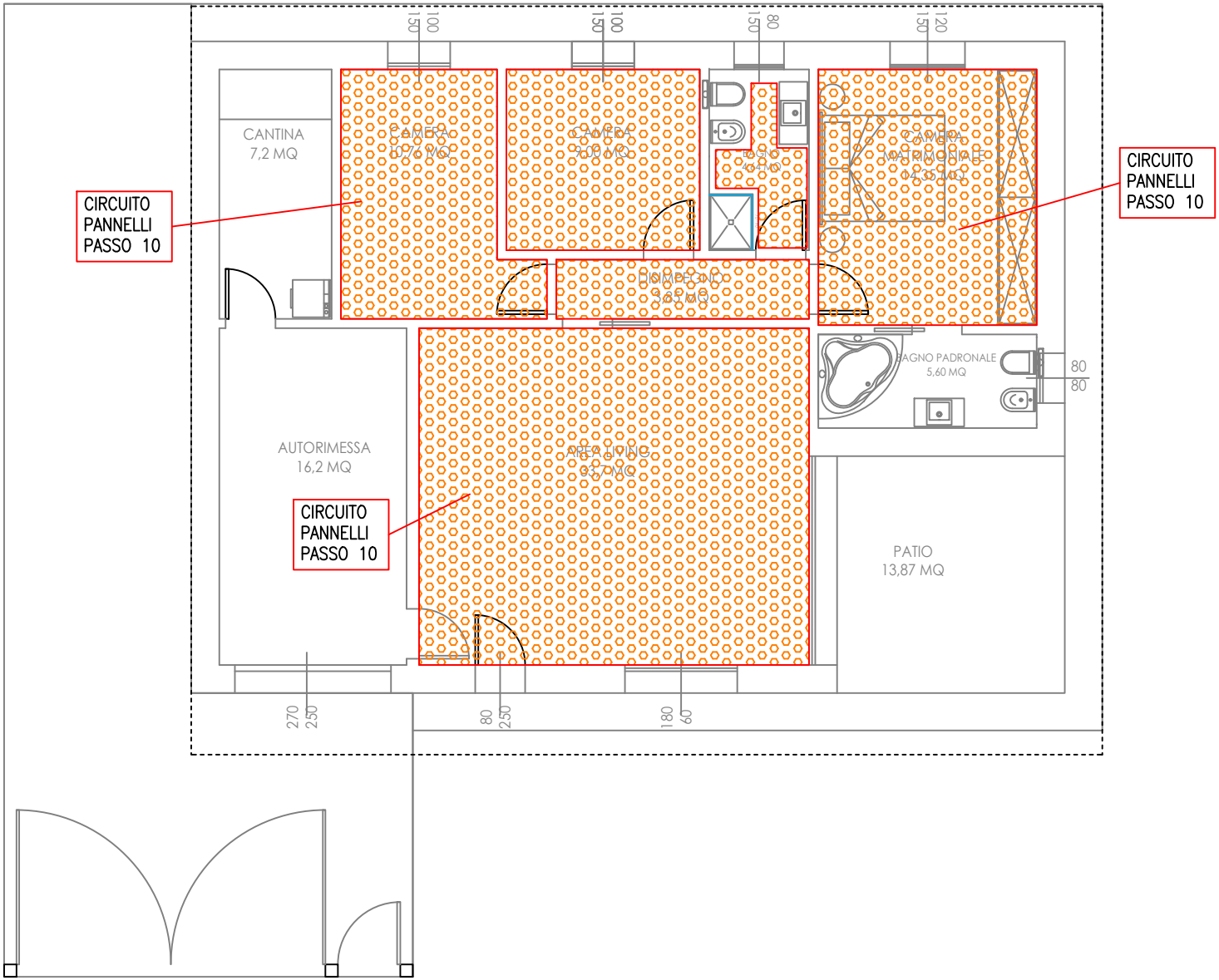
ALLEGATI

LEGGE 10/91 - D.M. 37/08

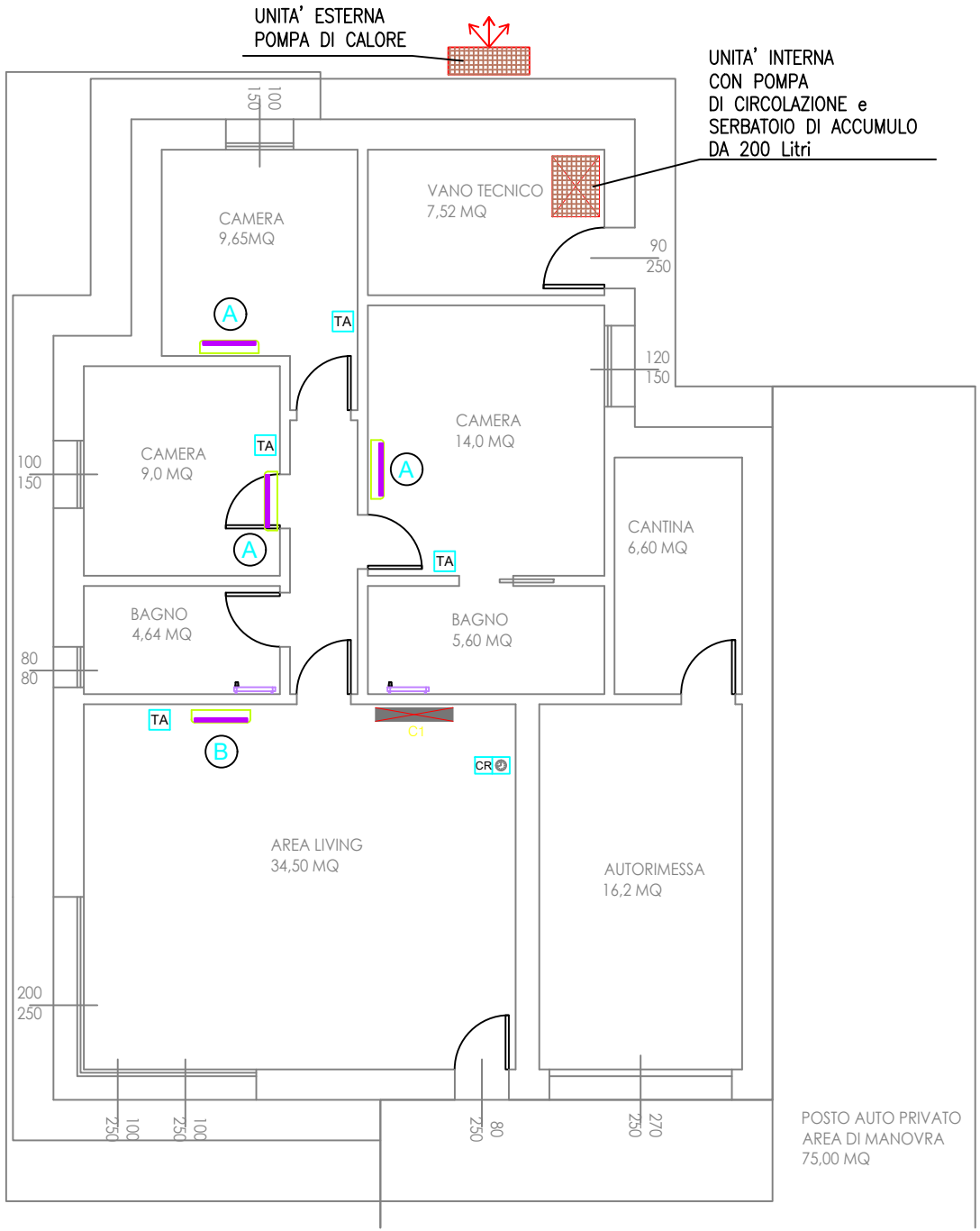
PIANO TERRA - MONOFAMILIARE - TIPOLOGIA "A"



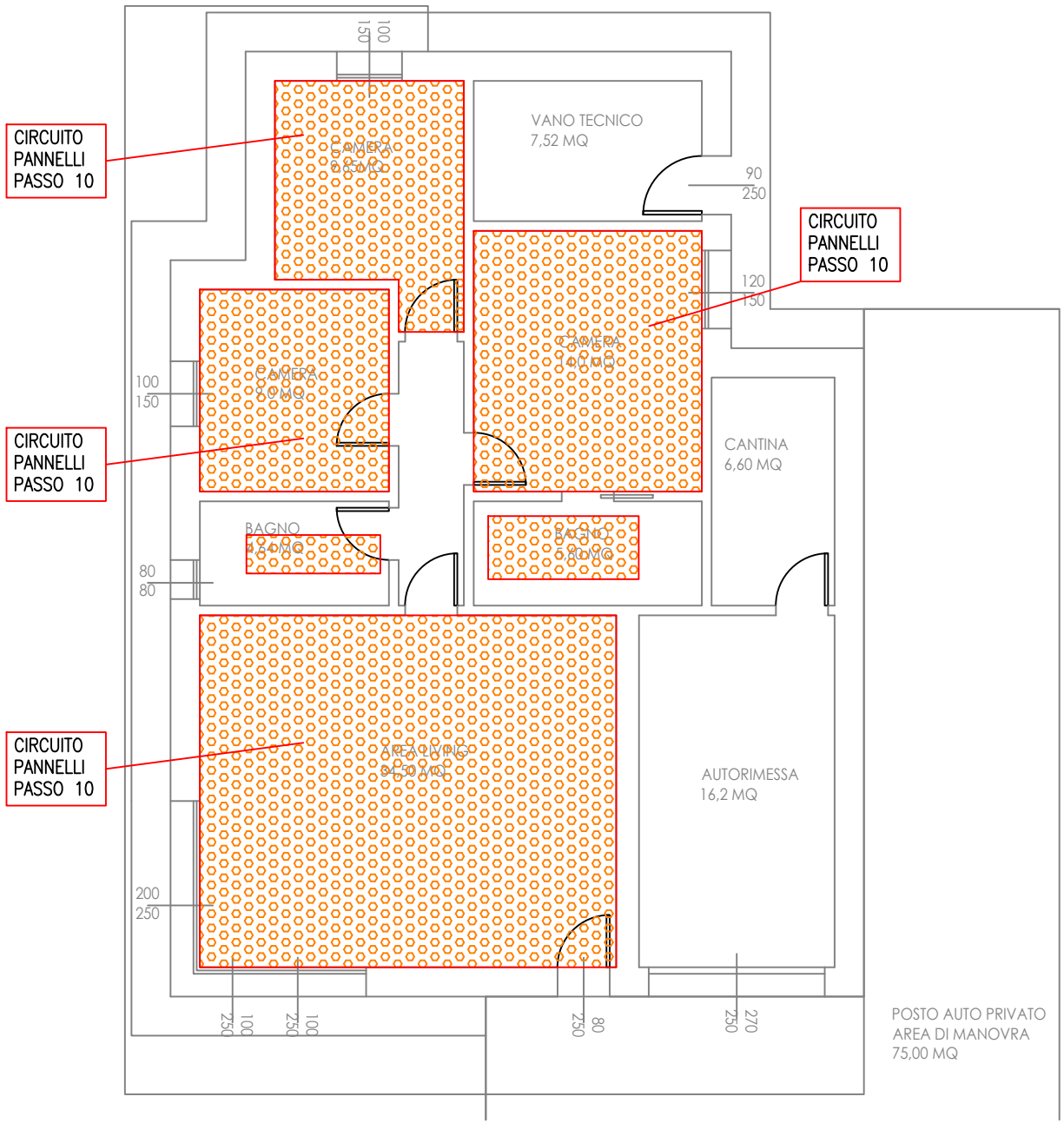
PIANO TERRA - MONOFAMILIARE - TIPOLOGIA "A"



PIANO TERRA - MONOFAMILIARE - TIPOLOGIA "B"

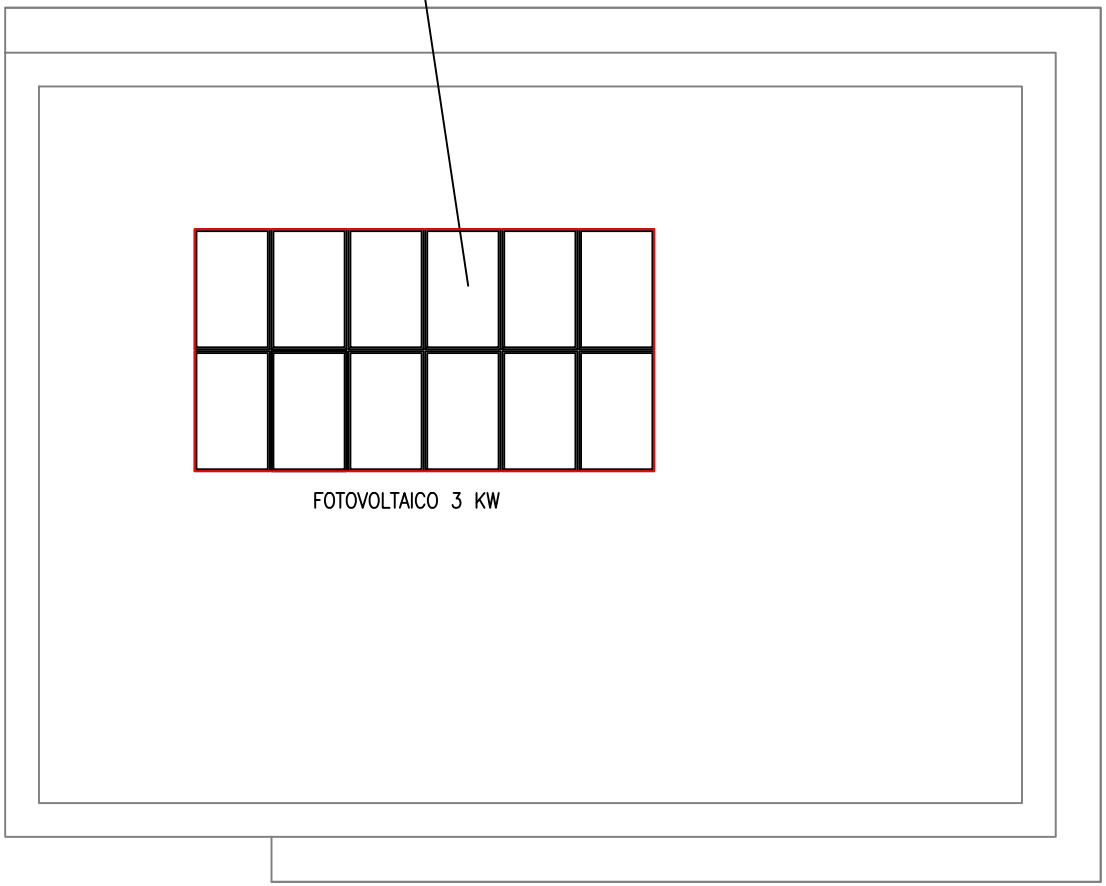


PIANO TERRA - MONOFAMILIARE - TIPOLOGIA "B"



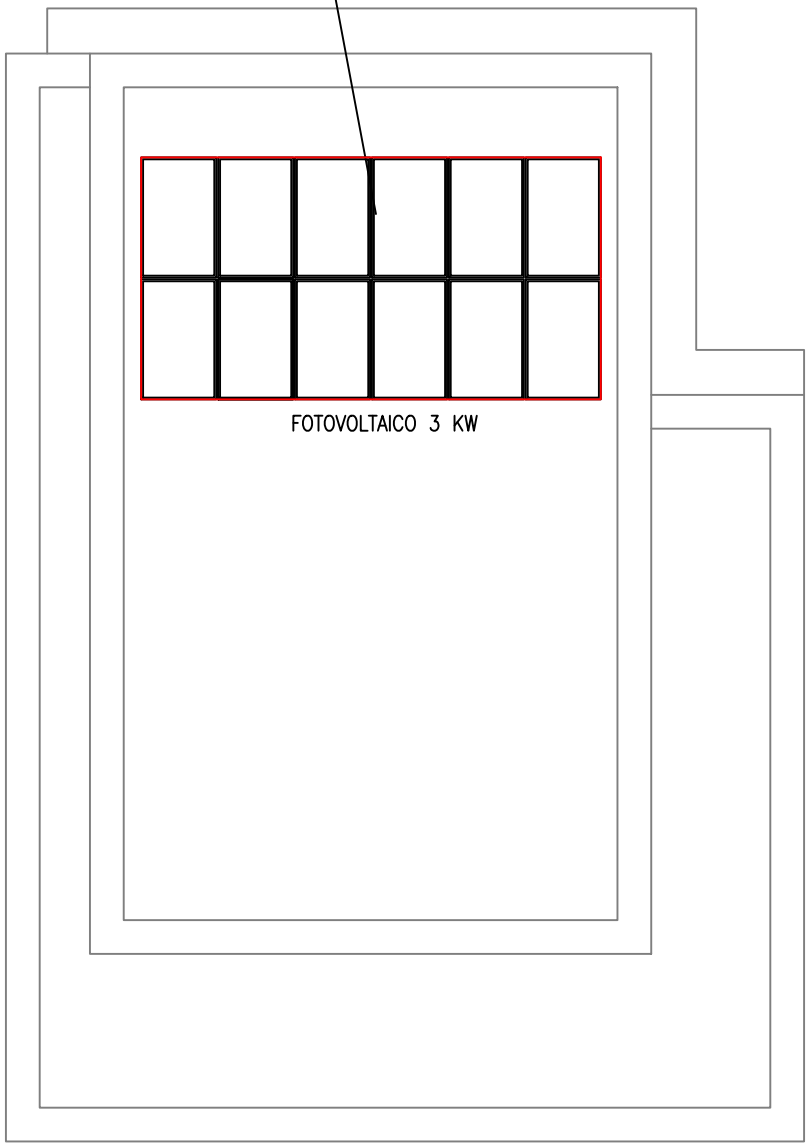
COPERTURA MONOFAMILIARE - TIPOLOGIA "A"

MODULI FOTOVOLTAICI INSTALLATI SU
COPERTURA N° 12 MODULI IN SILICIO
MONOCRISTALLINO DA 270 Wp CIASCUNO
INCLINATI DI CIRCA 20° ED ORIENTATI
PREVALENTEMENTE A SUD
DIM. 990 X 1650 mm CIASCUNO

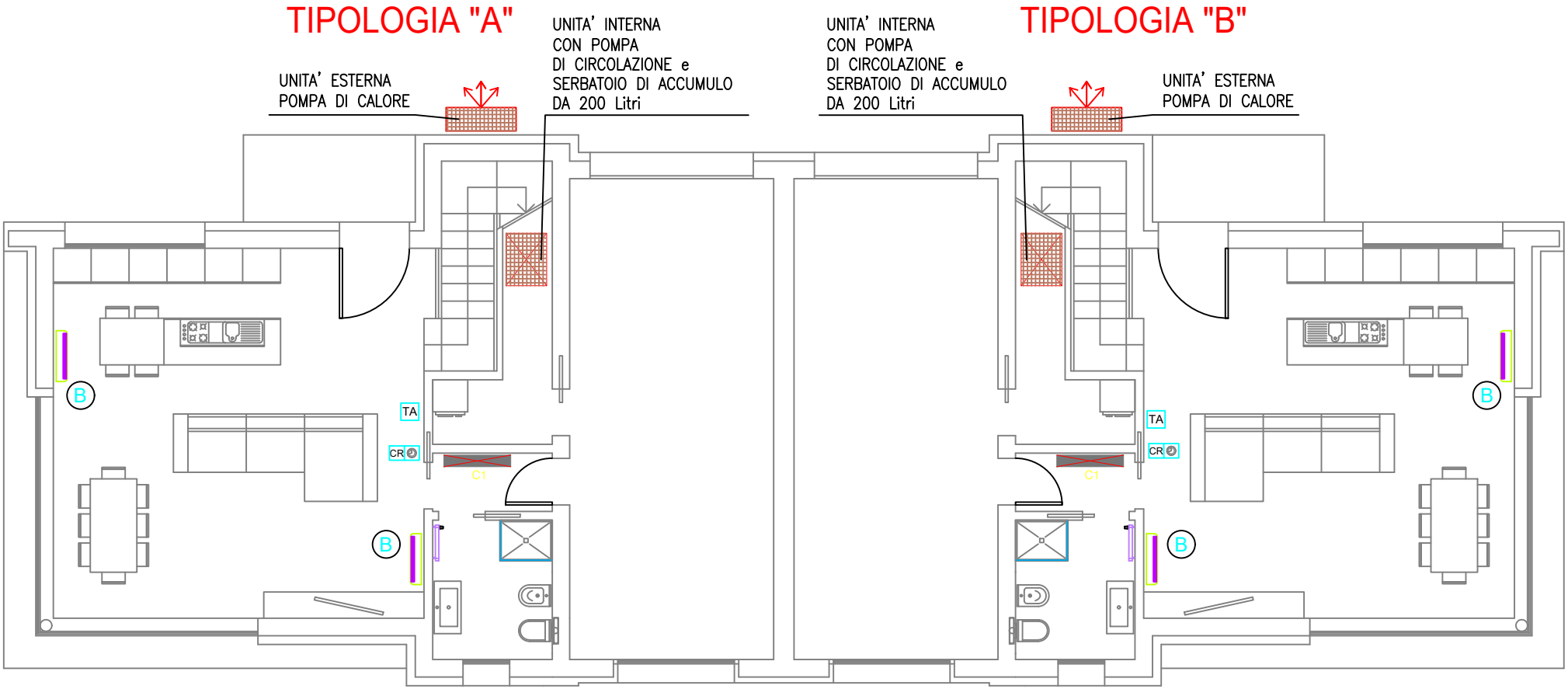


COPERTURA MONOFAMILIARE - TIPOLOGIA "B"

MODULI FOTOVOLTAICI INSTALLATI SU
COPERTURA N° 12 MODULI IN SILICIO
MONOCRISTALLINO DA 270 Wp CIASCUNO
INCLINATI DI CIRCA 20° ED ORIENTATI
PREVALENTEMENTE A SUD
DIM. 990 X 1650 mm CIASCUNO



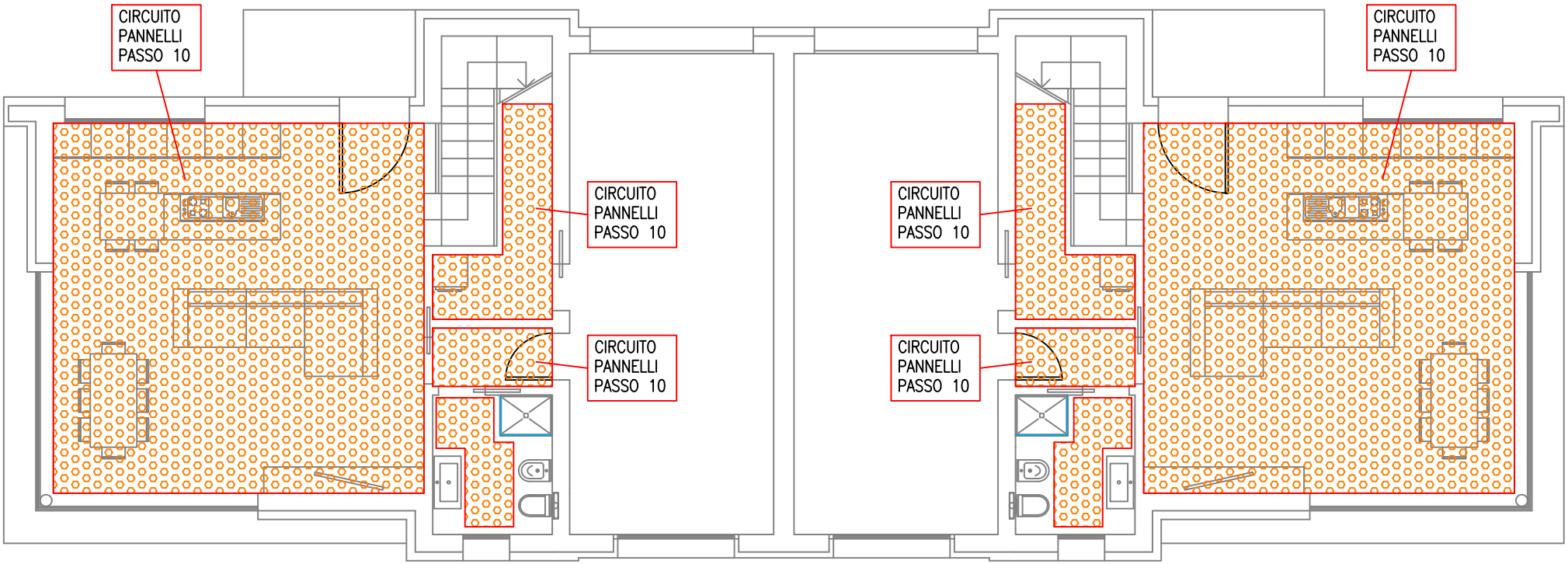
PIANO TERRA - BIFAMILIARE



PIANO TERRA - BIFAMILIARE

TIPOLOGIA "A"

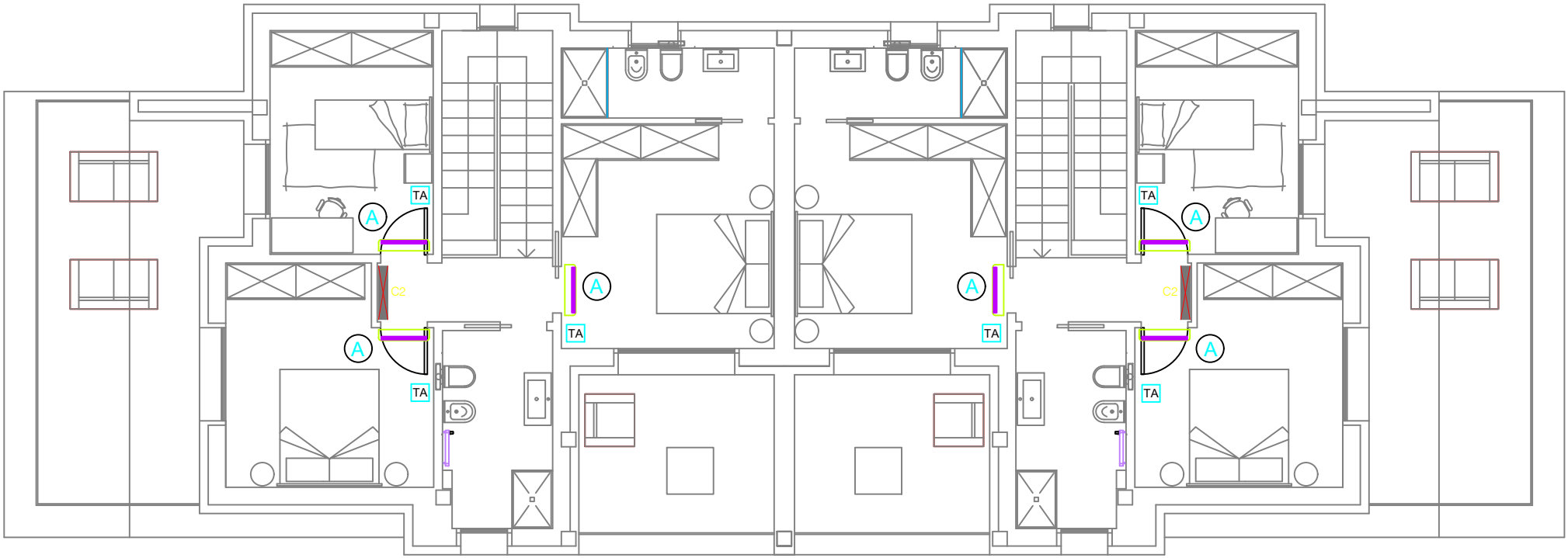
TIPOLOGIA "B"



PIANO PRIMO - BIFAMILIARE

TIPOLOGIA "A"

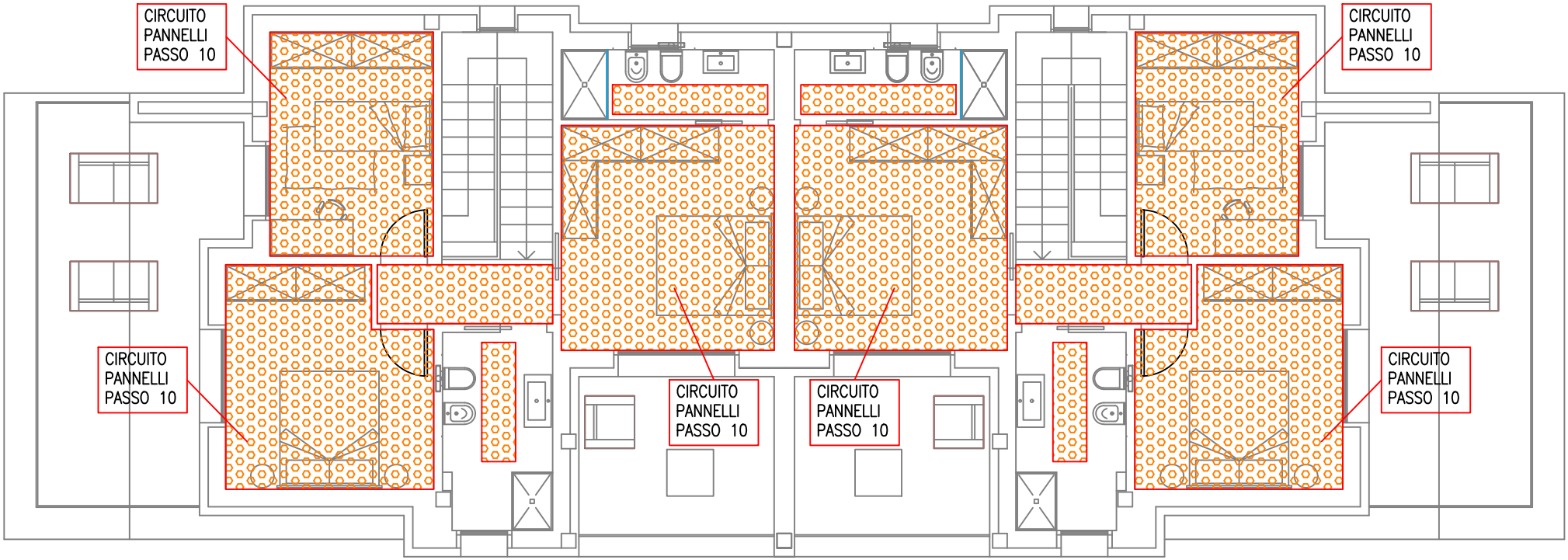
TIPOLOGIA "B"



PIANO PRIMO - BIFAMILIARE

TIPOLOGIA "A"

TIPOLOGIA "B"



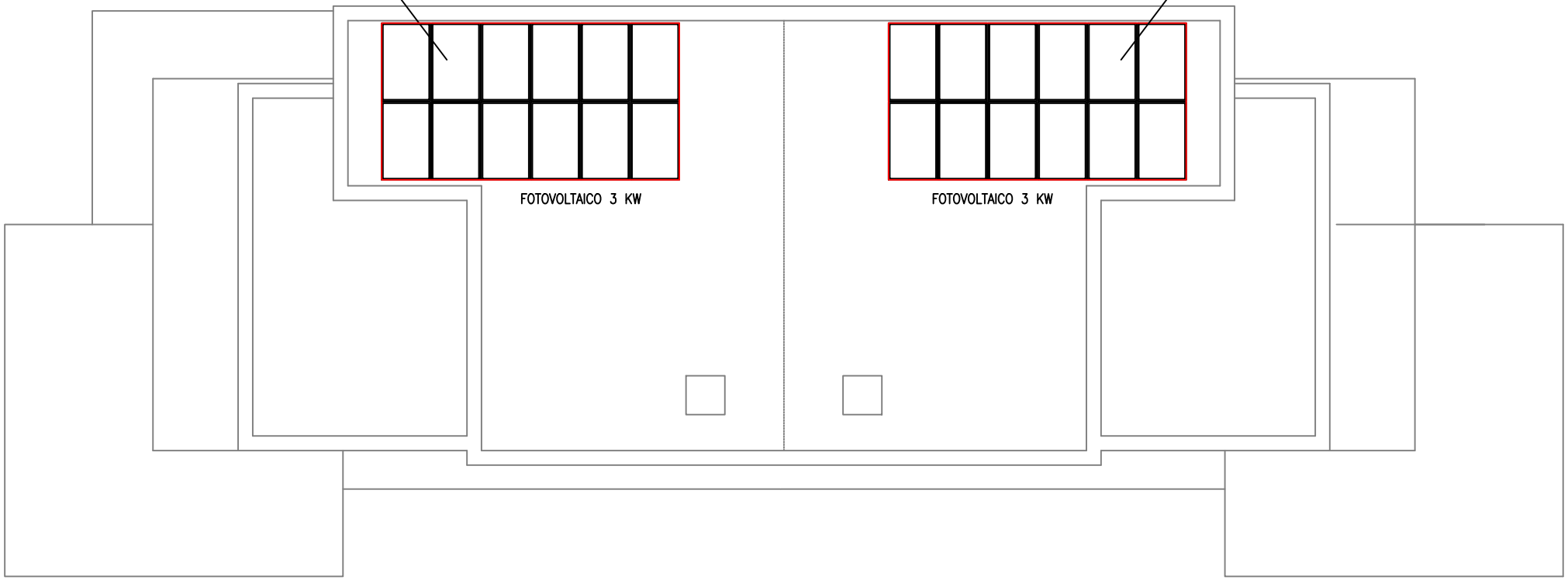
COPERTURA BIFAMILIARE

MODULI FOTOVOLTAICI INSTALLATI SU
COPERTURA N° 12 MODULI IN SILICIO
MONOCRISTALLINO DA 270 Wp CIASCUNO
INCLINATI DI CIRCA 20° ED ORIENTATI
PREVALENTEMENTE A SUD
DIM. 990 X 1650 mm CIASCUNO

TIPOLOGIA "A"

TIPOLOGIA "B"

MODULI FOTOVOLTAICI INSTALLATI SU
COPERTURA N° 12 MODULI IN SILICIO
MONOCRISTALLINO DA 270 Wp CIASCUNO
INCLINATI DI CIRCA 20° ED ORIENTATI
PREVALENTEMENTE A SUD
DIM. 990 X 1650 mm CIASCUNO

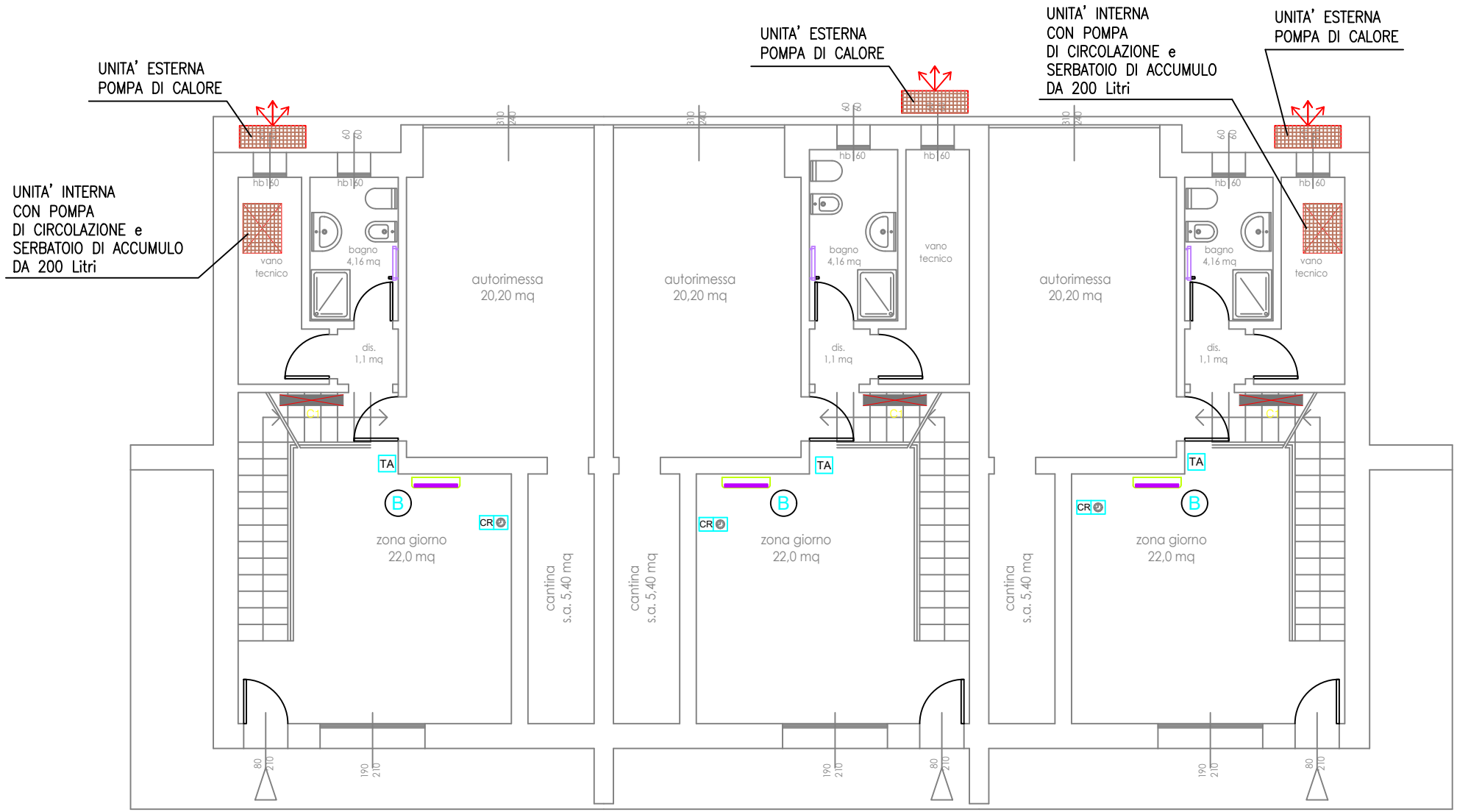


PIANO TERRA - TRIFAMILIARE

TIPOLOGIA "A"

TIPOLOGIA "B"

TIPOLOGIA "C"

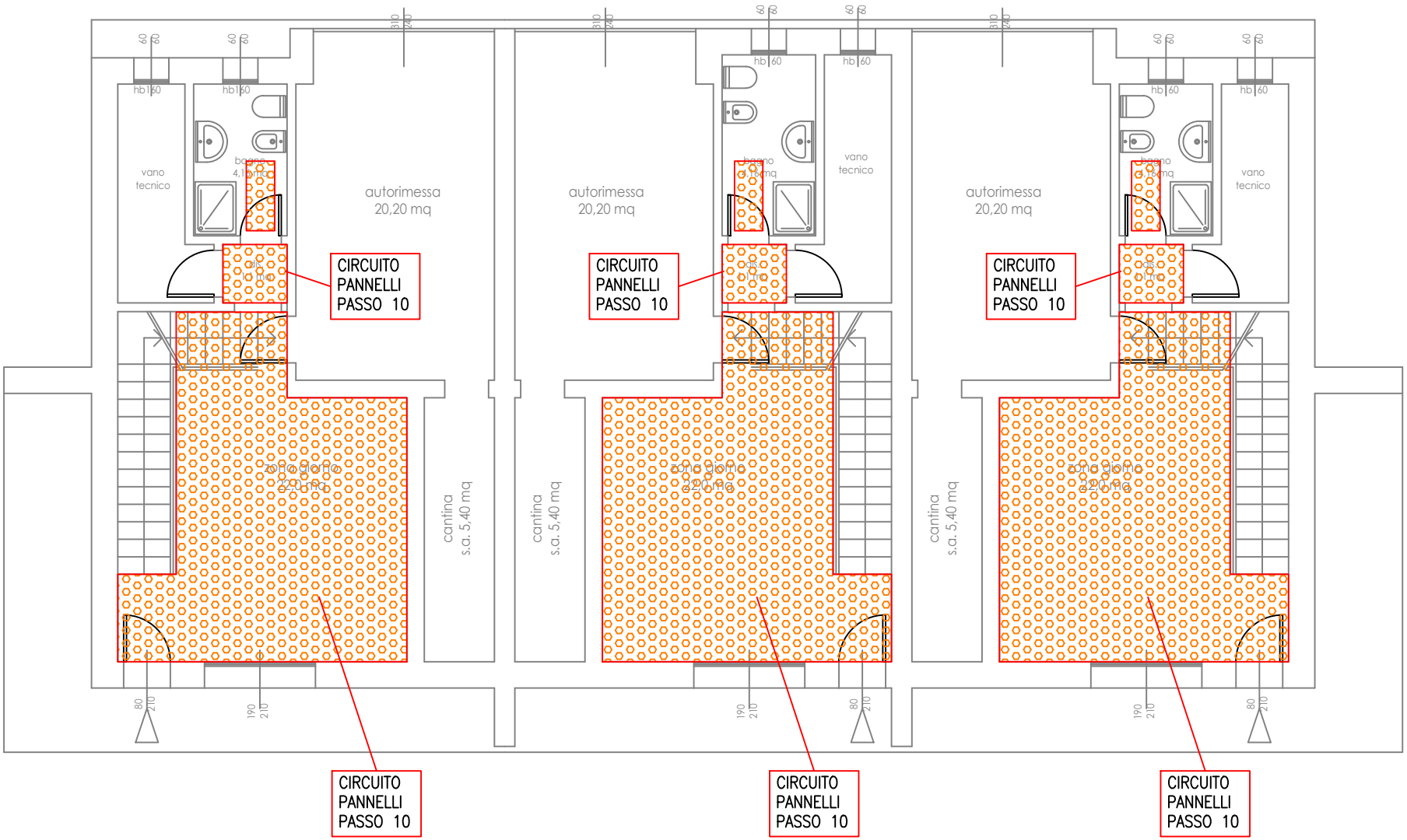


PIANO TERRA - TRIFAMILIARE

TIPOLOGIA "A"

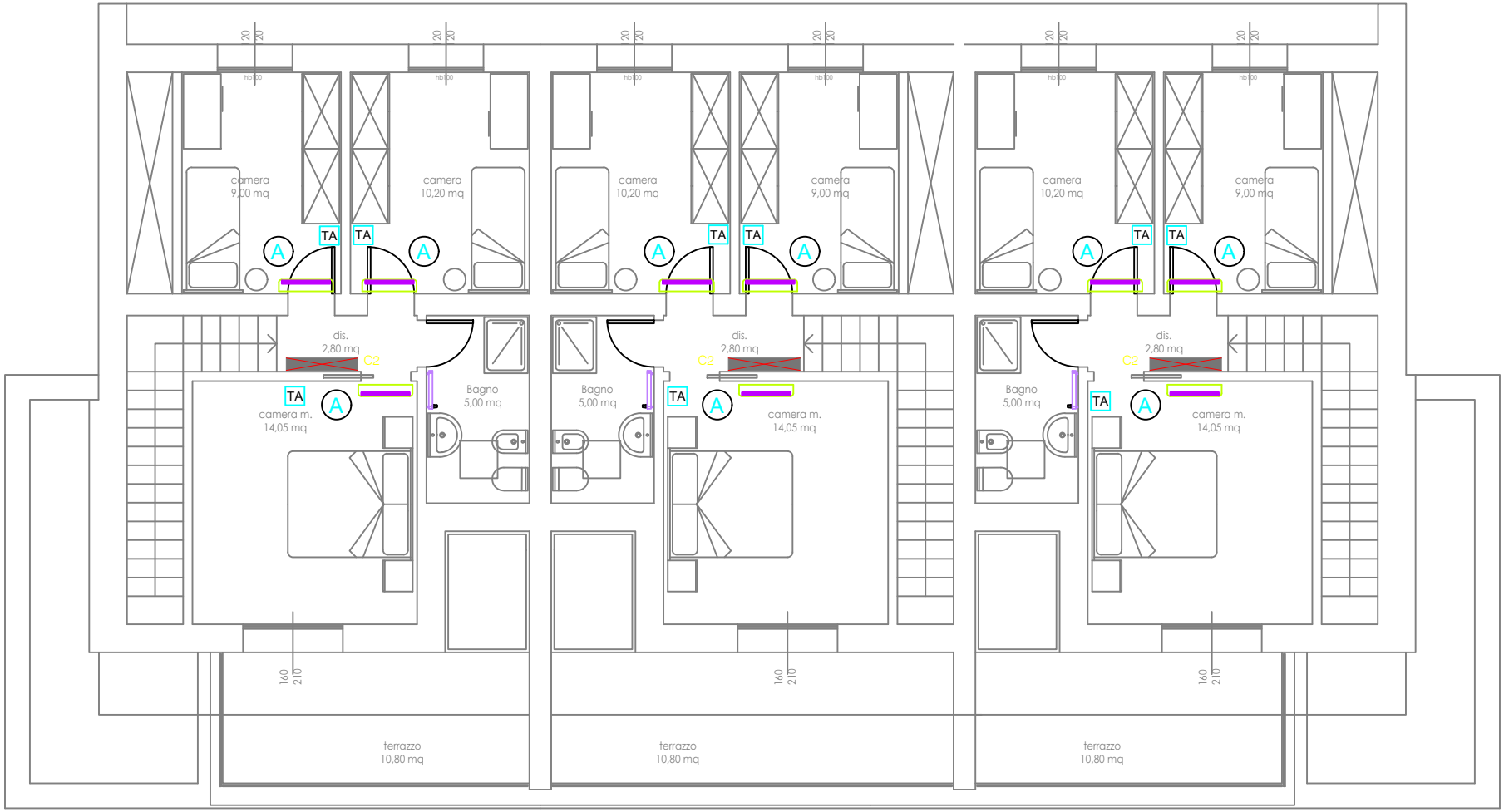
TIPOLOGIA "B"

TIPOLOGIA "C"



PIANO PRIMO - TRIFAMILIARE

TIPOLOGIA "A" TIPOLOGIA "B" TIPOLOGIA "C"

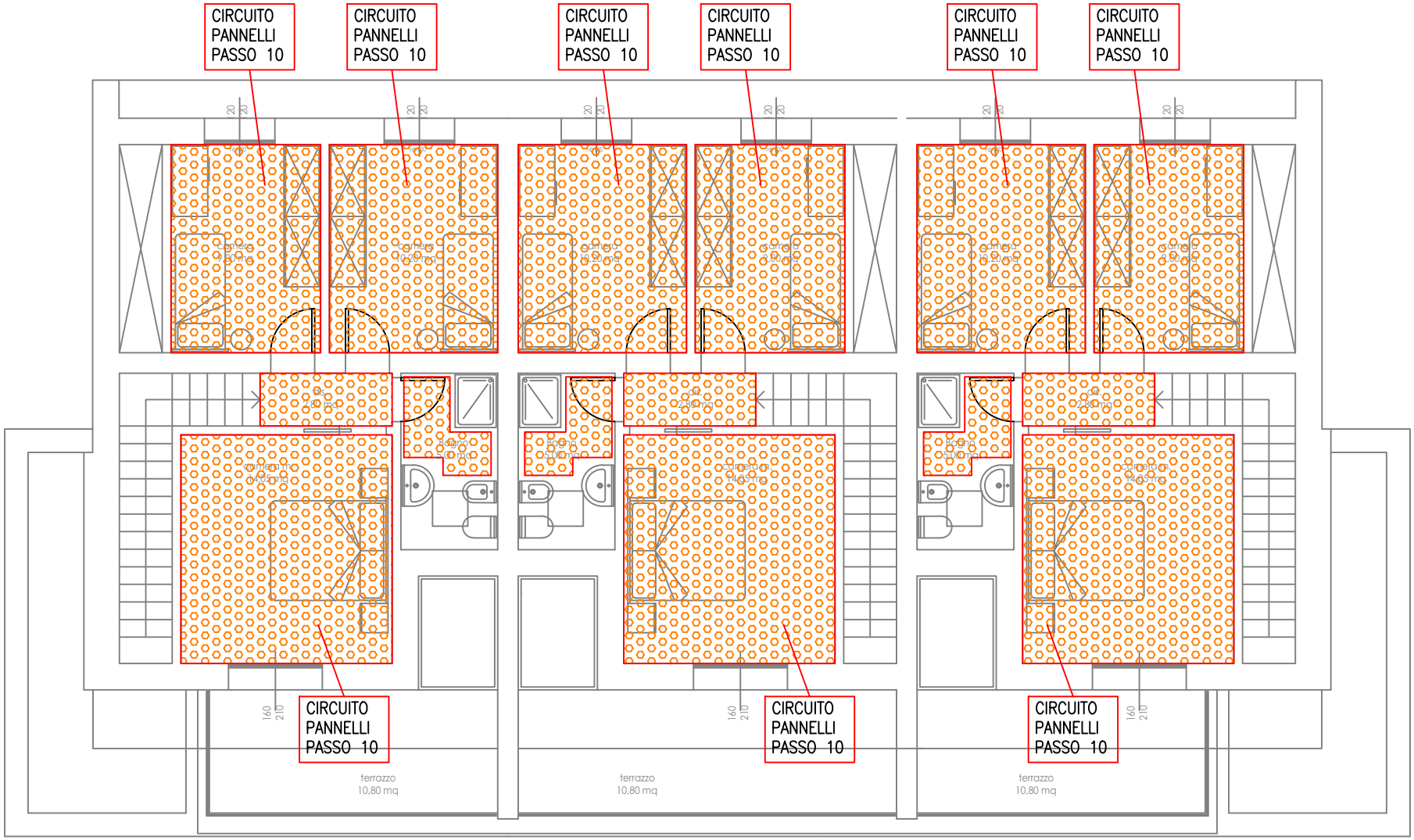


PIANO PRIMO - TRIFAMILIARE

TIPOLOGIA "A"

TIPOLOGIA "B"

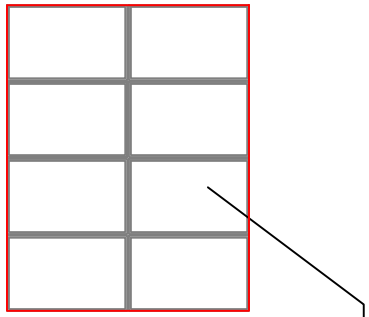
TIPOLOGIA "C"



COPERTURA - TRIFAMILIARE

TIPOLOGIA "A"

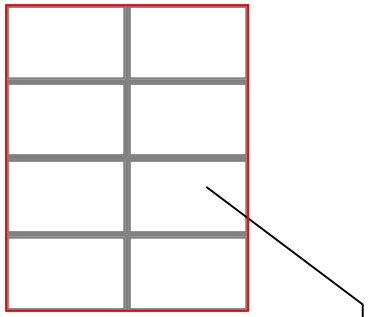
FOTOVOLTAICO 2 KW



MODULI FOTOVOLTAICI INSTALLATI SU
COPERTURA N° 8 MODULI IN SILICIO
MONOCRISTALLINO DA 270 Wp CIASCUNO
INCLINATI DI CIRCA 20° ED ORIENTATI
PREVALENTEMENTE A SUD
DIM. 990 X 1650 mm CIASCUNO

TIPOLOGIA "B"

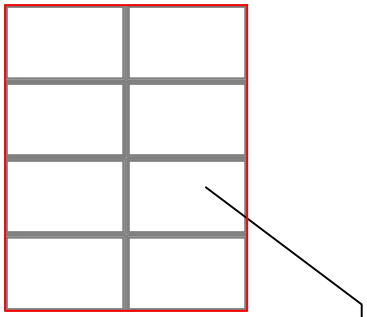
FOTOVOLTAICO 2 KW



MODULI FOTOVOLTAICI INSTALLATI SU
COPERTURA N° 8 MODULI IN SILICIO
MONOCRISTALLINO DA 270 Wp CIASCUNO
INCLINATI DI CIRCA 20° ED ORIENTATI
PREVALENTEMENTE A SUD
DIM. 990 X 1650 mm CIASCUNO

TIPOLOGIA "C"

FOTOVOLTAICO 2 KW



MODULI FOTOVOLTAICI INSTALLATI SU
COPERTURA N° 8 MODULI IN SILICIO
MONOCRISTALLINO DA 270 Wp CIASCUNO
INCLINATI DI CIRCA 20° ED ORIENTATI
PREVALENTEMENTE A SUD
DIM. 990 X 1650 mm CIASCUNO

LEGENDA

2 / 20°	NUMERO LOCALE CLIMATIZZATO CON INDICAZIONE DELLA TEMPERATURA DI PROGETTO INVERNALE
M R	CIRCUITO DI RAFFRESCAMENTO TUBAZIONI DI MANDATA E DI RITORNO IN TUBO MULTISTRATO COIBENTATO ANTICONDENSA ALL'INTERNO DEL FABBRICATO, COIBENTATO E FINITO IN LAMIERINO DI ALLUMINIO PER I TRATTI ESTERNI
M R	CIRCUITO DI RISCALDAMENTO TUBAZIONI DI MANDATA E DI RITORNO IN TUBO MULTISTRATO COIBENTATO ANTICONDENSA ALL'INTERNO DEL FABBRICATO
M R	CIRCUITO SOLARE TERMICO TUBAZIONI DI MANDATA E DI RITORNO IN ACCIAIO INOX PRE-COIBENTATO ANTI-UV
C1	COLLETTORE PANNELLI RADIANTI - RISCALDAMENTO CON SIGLA DI RICONOSCIMENTO
	TERMOARREDO CON VALVOLA TERMOSTATICA E CON RESISTENZA ELETTRICA DA 300 W TIPO IRSAP MOD. FLAUTO (1) LARGHEZZA 606 mm * ALTEZZA 1200 mm resa 574 W con DT 40°C
	VENTILCONVETTORE A PARETE ALTA A 2 TUBI, CON BATTERIA IN RAME/ALLUMINIO CON VALVOLA DI REGOLAZIONE ON-OFF DIMENSIONAMENTO: TI=26°C - VELOCITÀ MEDIA (A) Tipo Galletti FM 32/33 Pot. frigorifera: 1800 W Portata d'aria: 445 mc/h Pot. Max. ass. 15 W Lung.875 mm - H 300 mm - Prof. 220 mm (B) Tipo Galletti FM 42/43 Pot. frigorifera: 2400 W Portata d'aria: 740 mc/h Pot. Max. ass. 20 W Lung.875 mm - H 300 mm - Prof. 220 mm
	AREA DOTATA DI PANNELLO RADIANTE A PAVIMENTO
C.TO 2 x2 PASSO 10 mq 30.9	TABELLA CARATTERISTICA DEL LOCALE DOTATO DI PANNELLO RADIANTE A PAVIMENTO CON INDICAZIONE DI : C.TO n : n IDENTIFICATIVO DEL LOCALE x n : n IDENTIFICATIVO DEL NUMERO DI CIRCUITI COSTITUENTI L'IMPIANTO RADIANTE DEL LOCALE IN OGGETTO PASSO n : n MISURA DELLA DISTANZA TRA I TUBI RADIANTI mq n : n MISURA DELLA SUPERFICIE COPERTA DA PANNELLO
	VALVOLA DI SEZIONAMENTO A SFERA
	VALVOLA DEVIATRICE SERVOCOMANDATA
CR	GRUPPO CRONOTERMOSTATI IMPIANTO DI RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO
TA	TERMOSTATO AMBIENTE IMPIANTO A PANNELLI RADIANTI
	UNITA' INTERNA MITSUBISHI ELECTRIC YDROTANK - Mod. ERST20C - VM2C CON POMPA DI CIRCOLAZIONE SERBATOIO ACCUMULO DA 200 Litri RES. ELETTRICA 2 KW DIM. 1600(A)X595(L)X680(P) mm - PESO 350 Kg.
CDZ1	UNITA' ESTERNA POMPA DI CALORE MITSUBISHI ELECTRIC MOD. PUHZ - ZUBADAN - SHW112VHAR4 POT. FRIGO 8,0 KW POT. RISCALD. 11,2 KW POT. ELETTRICA 3,5 KW DIM. 1350(A)X950(L)X30(P) mm

NOTA BENE: DISEGNI VALIDI SOLO PER IMPIANTI MECCANICI

LEGENDA	
	POZZETTO DI GIUNZIONE PER RETE IDRICA/RISCALDAMENTO
	RUBINETTI A CAPPUCCIO
	RUBINETTO PORTAGOMMA COMPLETO DI PILOZZO E PILETTA DI SCARICO A PAVIMENTO COLLEGATA ALLA RETE DI SCARICO ACQUE DELLE AUTORIMESSE
	RUBINETTO PORTAGOMMA PER IRRIGAZIONE CON POZZETTO
F C R	TUBAZIONI RETE IDRICA CIRCUITI FREDDA (F), CALDA (C) E RICIRCOLO (R) IN MULTISTRATO COIBENTATO CON POLIETILENE A CELLE CHIUSE CON FINITURA IN PVC NEI CAVEDI IN MULTISTRATO COIBENTATO CON POLIETILENE A CELLE CHIUSE CON FINITURA IN ALLUMINIO ALL'ESTERNO IN POLETILENE (PE) PER ACQUA NEI TRATTI INTERRATI ESTERNI
	VALVOLA DI SEZIONAMENTO A SFERA
	ESTRATTORE A PARETE PER BAGNI CIECHI ORIG. VORTICE MOD. MEDIO T CON ESPULSIONE IN CONDOTTO Ø100
C	COLONNA DI SCARICO CONDENSA FANCOILS IN PVC Ø40 Ø25 PER GLI STACCHI DAI SINGOLI FANCOILS ALLA COLONNA
V B	COLONNA DI SCARICO BAGNI IN POLIMERO FONOASSORBENTE Ø110 CON VENTILAZIONE SECONDARIA Ø110
V K	COLONNA DI SCARICO CUCINE IN POLIMERO FONOASSORBENTE Ø75 CON VENTILAZIONE PRIMARIA Ø75
B	COLONNA DI ESPULSIONE BAGNI IN PVC Ø100 ARIA VIZIATA
K	COLONNA DI ESPULSIONE CAPPE CUCINA IN PVC Ø100
	PILETTA SIFONATA DI SCARICO

NOTA BENE: DISEGNI VALIDI SOLO PER IMPIANTI MECCANICI

NOTA BENE
Tutti i ventilconvettori e le unità interne saranno collegati alla rete di scarico condensa convogliata nelle tubazioni di scarico acque bianche.
Ogni singolo apparecchio sarà collegato con una tubazione in PVC DN25; mentre la rete principale sarà realizzata in DN 40.

EQUIVALENZA TUBAZIONI

Tubazioni ACCIAIO nero–zincato UNI EN 10255 serie media		Tubazioni RAME UNI EN 1057	Tubazioni POLIPROPILENE classe A PN16 UNI EN ISO 15874–2	Tubazioni POLIETILENE per acqua serie SDR9 S4 PN16 UNI EN 12201	Tubazioni POLIETILENE per gas serie SDR11 S5 PN16 UNI EN 1555–2	Tubazioni MULTISTRATO UNI 10954–1
DN10 – ø3/8"	øi12,6	øi13/øe15	øi16,4/øe20	øi15,4/øe20	øi14/øe20	øi14/øe18
DN15 – ø1/2"	øi16,1	øi16/øe18	øi16,4/øe20	øi15,4/øe20	øi19/øe25	øi16/øe20
DN20 – ø3/4"	øi21,7	øi23/øe25	øi26,4/øe32	øi19/øe25	øi26/øe32	øi21/øe25
DN25 – ø1"	øi27,3	øi25/øe28	øi26,4/øe32	øi24,8/øe32	øi26/øe32	øi28/øe32
DN32 – ø1"1/4	øi36,0	øi39/øe42	øi33/øe40	øi31/øe40	øi32,6/øe40	øi34/øe40
DN40 – ø1"1/2	øi41,9	øi39/øe42	øi41,2/øe50	øi38,8/øe50	øi40,8/øe50	øi42/øe50
DN50 – ø2"	øi53,1	øi51/øe54	øi52/øe63	øi48,8/øe63	øi51,4/øe63	øi57/øe63
DN65 – ø2"1/2	øi68,9	øi72/øe76	øi72,8/øe90	øi69,8/øe90	øi73,6/øe90	
DN80 – ø3"	øi80,9	øi84,9/øe88,9	øi89,4/øe110	øi85,4/øe110	øi90/øe110	
DN100 –ø4"	øi105,3	øi103/øe108	øi100,4/øe125	øi97/øe125	øi102,2/øe125	
DN125 –ø5"	øi129,7	øi127/øe133	øi125,8/øe160	øi139,8/øe180	øi130,8/øe160	
DN150 –ø6"	øi155,1	øi153/øe159		øi155,2/øe200	øi163,6/øe200	

LEGENDA ISOLAMENTI TUBAZIONI

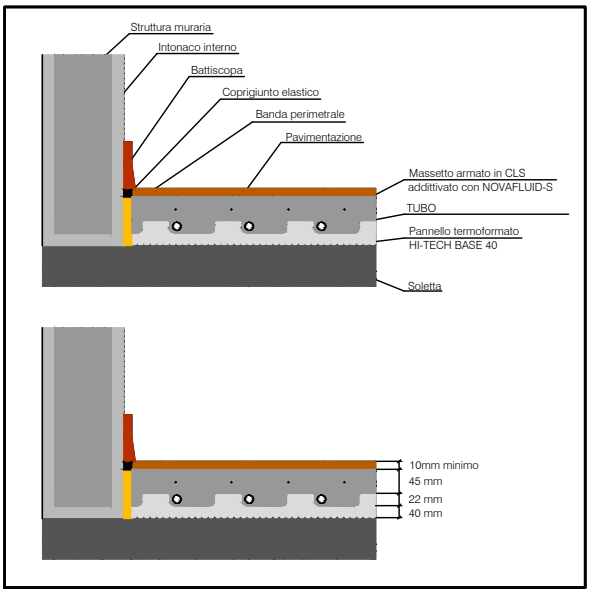
Diametro	Spessore (in mm) guaina isolante (= 0,04 W/mK)		
	CAT.A -cantine-garages -tubazioni esterne -locali caldaia	CAT.B -montanti verticali poste all'interno del fabbricato	CAT.C -tubazioni poste entro strutture non affacciate su esterno o su locali non riscaldati
1/2"	32	19	13
3/4"	32	19	13
1"	32	19	13
1 1/4"	40	25	13
1 1/2"	40	25	13
2"	50	25	19
2 1/2"	50	25	19
3"	55	32	19
4"	60	32	19

LEGENDA ISOLAMENTI TUBAZIONI

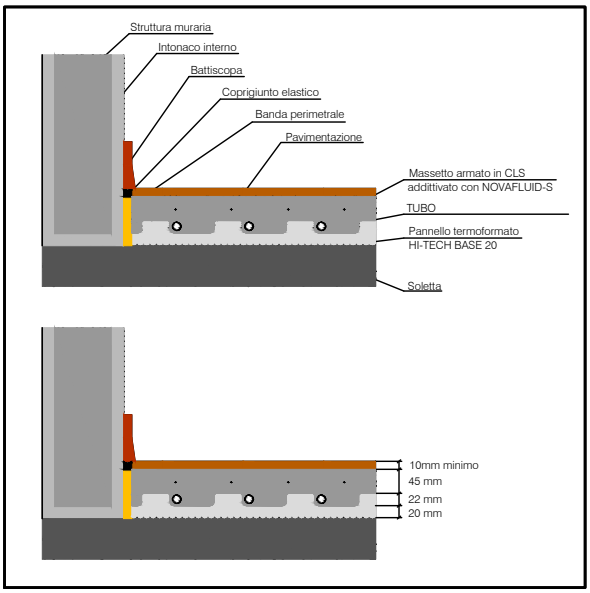
IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO - ACQUA REFRIGERATA

Diametro	Spessore (in mm) guaina isolante	
	Tubazione in traccia	Tubazione in vista
1/2"	9	9
3/4"	9	9
1"	9	9
1" 1/4	9	9
1" 1/2	9	9
2"	9	9
2" 1/2	13	13

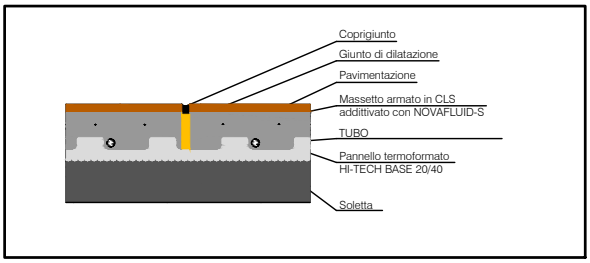
PARTICOLARE SEZIONE-PAVIMENTO PIANO TERRA



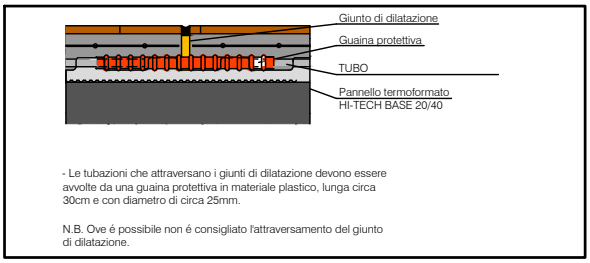
PARTICOLARE SEZIONE-PAVIMENTO PIANI PRIMO E SECONDO



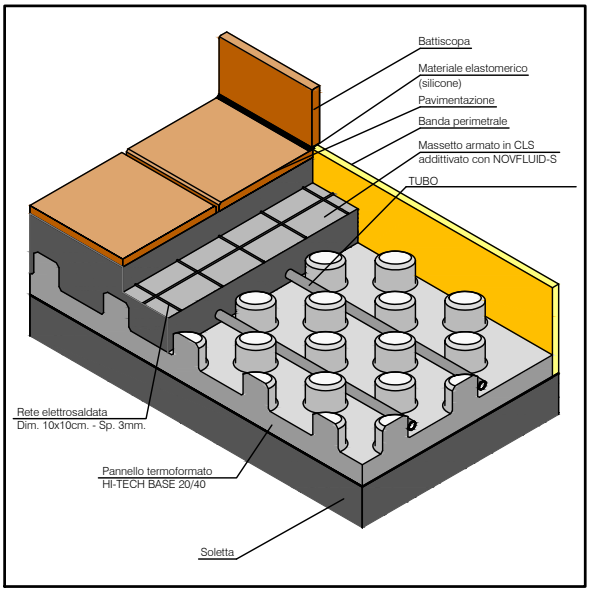
PARTICOLARE GIUNTO DI DILATAZIONE TERMICA



PARTICOLARE ATTRAVERSAMENTO GIUNTO DI DILATAZIONE

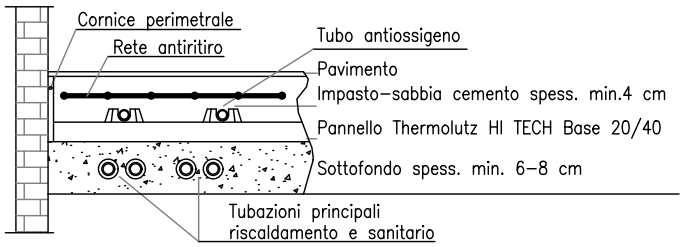


PARTICOLARE SEZIONE ISOMETRICA-PAVIMENTO



PARTICOLARE INSTALLAZIONE TUBI A PAVIMENTO

THERMOLUTZ



PARTICOLARI DI POSA
PANNELLI RADIANTI A PAVIMENTO THERMOLUTZ

LEGENDA	
— · — · —	GIUNTO DI DILATAZIONE TERMICA
	COLLETTORE DI DISTRIBUZIONE
Cn	n = NUOMERO COLLETTORE DI DISTRIBUZIONE

Caratteristiche impianto	
Pannello:	HI-TECH BASE 20/40 mm - THERMO LUTZ
Collettore:	TOP NICHEL
Tubo:	Polietilene Pe xc - 17x2 mm

ACCORGIMENTI PER LA CORRETTA ESECUZIONE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO

1) Posa banda perimetrale
2) Posa pannello
3) Stesura tubo
4) Messa in pressione impianto
5) Posa rete metallica elettrosaldata (con massetto additivato)
6) Gettata massetto, ove previsto con additivo o con fibre
7) Esecuzione giunti di dilatazione termica
8) Primo avviamento dell'impianto

- Successivamente al punto 3 l'impianto deve essere messo in pressione a circa 5 atm. per una durata di 1 o 2 gg. verificando che in questo lasso di tempo la pressione non diminuisca a causa di eventuali perdite del tubo.

- Conseguentemente, si procede subito alla gettata del massetto evitando così fenomeni di cristallizzazione del tubo, dovuti ai raggi U.V.A., ed eventuali offese di cantiere. Simultaneamente si posa la rete metallica, avendo l'accortezza di separare la stessa in corrispondenza del giunto di dilatazione.

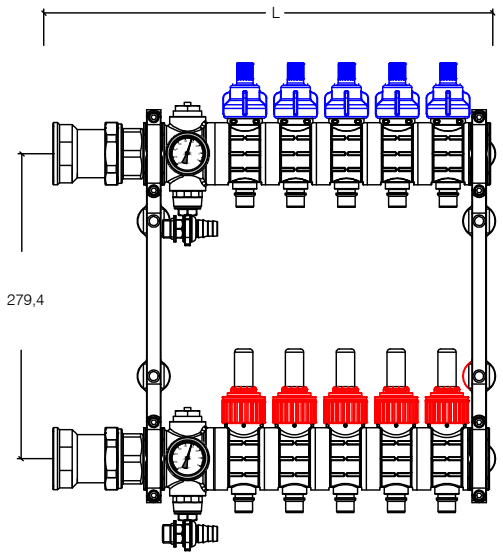
- Eseguire i giunti di dilatazione termica, come indicato nei nostri disegni esecutivi di cantiere, con materiale elastico (banda perimetrale, ecc.), durante la posa del massetto.

- Prima della posa dei pavimenti, si procede al primo avviamento dell'impianto che deve essere graduale, partendo da una temperatura di esercizio di 35°C ed aumentato giornalmente di circa 5°C., per una temperatura massima di 55°C.
  Bisogna eseguire lo stesso procedimento anche per lo spegnimento dell'impianto, consentendo al massetto di ritirarsi gradatamente.

Si comunica inoltre che la Sellcom S.r.l. garantirà l'impianto da essa fornito solo nel caso in cui le indicazioni soprariportate vengano eseguite alla lettera e che eventuali variazioni ad esse vengano preventivamente concordate e comunicate per iscritto.

NOTA BENE: DISEGNI VALIDI SOLO PER IMPIANTI MECCANICI

PARTICOLARE COLLETTORE DI DISTRIBUZIONE
IN POLIAMMIDE RINFORZATO Ø1"
Mod. FULL - BLACK



attacchi	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
L1 (mm)	210	260	310	360	410	460	510	560	610	660	710	760
cassetta largh. (mm)	500		600		700		850			1000		

COMPOSIZIONE MALTA CEMENTIZIA ADDITIVATA CON "NOVAFLUID-S"
Sp. massetto min. 45mm

QUANTITA' PER MC

- Cemento 300 Kg.
- Sabbia (0.8mm) 1800 Kg.
- Acqua 120 Lt.
- Additivo Novafluid-S 3 Kg.

QUANTITA' E MODO DI IMMISSIONE PER BETONIERA

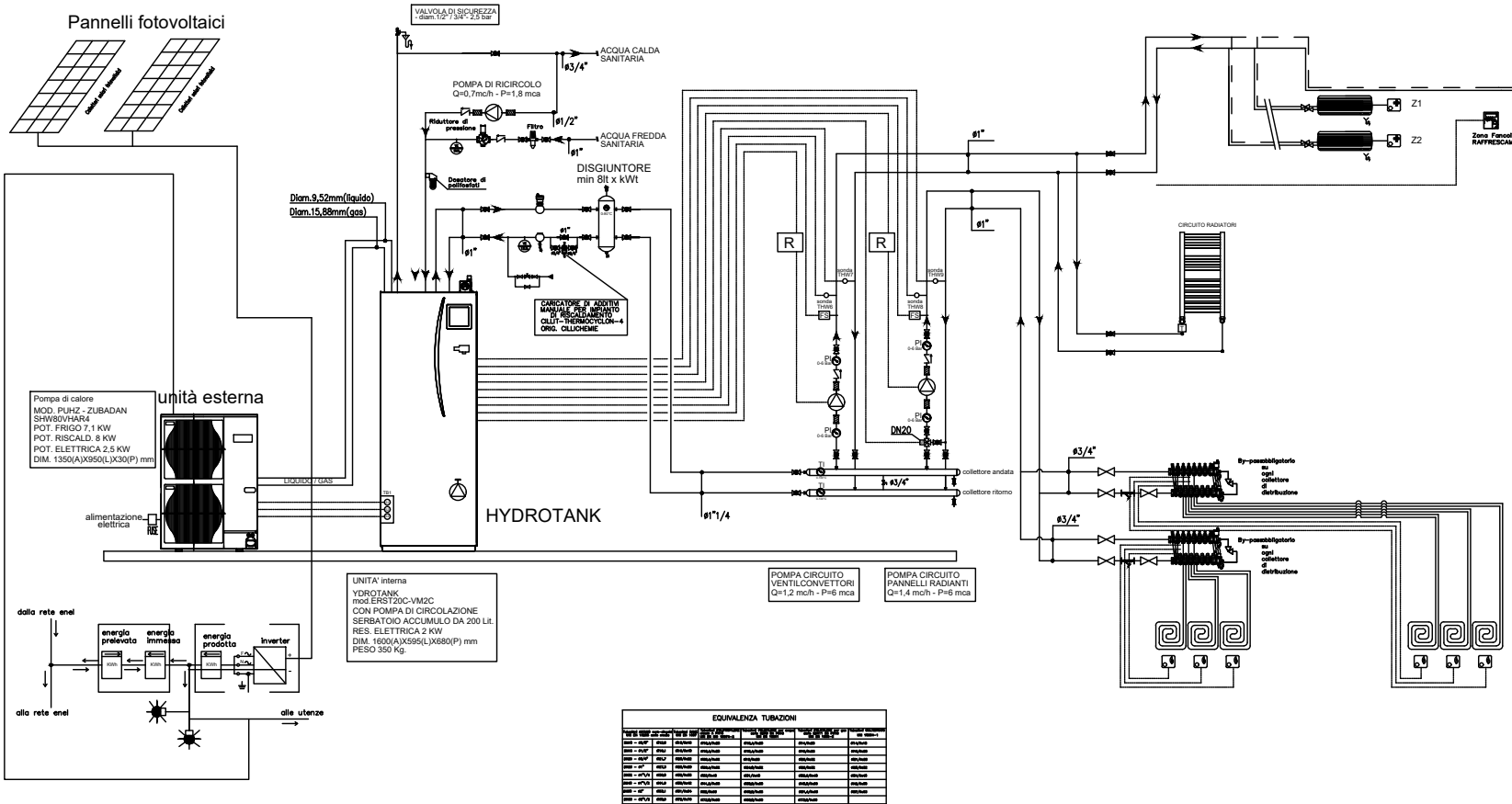
- Sabbia (0.8mm) 100 Kg. (20 badilate)
- Cemento 50 Kg.
- Acqua 10 Lt.
- Additivo Novafluid-S 0,5 Kg.

Amalgamare per 10 min. e aggiungere

- Sabbia (0.8mm) 200 Kg. (35/40 badilate)
- Acqua 9/10 Lt.

NOTE PER L'INSTALLAZIONE

Per la posa in opera di un impianto di riscaldamento a pavimento è necessario un solaio PERFETTAMENTE PIANO, eventuali rugosità superficiali vanno livellate in precedenza



LEGENDA

- Sonda
- TB — Termostato bollitore o serbatoio inerziale
- TS — Termostato sicurezza
- TA — Termostato ambiente
- FS — Flussostato di sicurezza
- PS — Pressostato sicurezza
- R — relè
- Elettrovalvola a 3 vie Miscelatrice
- Elettrovalvola a 3 vie Deviatrice
- Elettrovalvola a 2 vie
- Miscelatore ACS
- TI — Termometro
- PI — Manometro
- Valvola intercettazione
- Valvola di taratura
- Valvola di ritegno
- Filtro
- Giunto antivibrante
- Elettropompa
- Valvola di sicurezza
- Scarico
- Vaso di espansione
- Valvola di caricamento impianto
- valvola sfogo aria
- Disaeratore
- Defangatore
- MIXING TANK — Separatore idraulico o Serbatoio inerziale

EQUIVALENZA TUBAZIONI

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

LEGENDA ISOLAMENTI TUBAZIONI

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1/2"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3/4"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1 1/4"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1 1/2"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2 1/2"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3"	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4"	[illegible]	[illegible]	[illegible]