



aduestudio

VIA SAN GIOVANNI BATTISTA N. 5 - 84086- ROCCAPIEMONTE (SA) - TEL./FAX 081/0836764



COMUNE DI SALERNO

PROVINCIA DI SALERNO

Piano Attuativo del Comparto 34 Sub 2

Realizzazione di un edificio prevalentemente residenziale
in Via degli Uffici Finanziari

PROGETTO ESECUTIVO

Impianti

/



I committenti:

sig. Pio Zoccola

sig. Pietro Zoccola

I progettisti:

dott. arch. Antonio Citro

dott. ing. Alfonso Pecoraro

Tavola

IM/01

Scala

1:100

Data

Marzo 2020

Formato	Misure	Revisione	Data	Argomento	Sigla
A4/A3	metri	/	02/03/2020	Prima Presentazione	/

Questo documento è di proprietà esclusiva. E' proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza autorizzazione.

Indice generale

- 1 Relazione descrittiva/tecnica
- 2 Dati di progetto
- 3 Allegati
- 4 Riferimenti normativi
- 5 Caratteristiche dei materiali costituenti l'impianto
- 6 Sezione dei conduttori
- 7 Impianto di illuminazione
- 8 Sistema di protezione e verifiche
- 9 Sistema di distribuzione
- 10 Connessioni
- 11 Interruttori di comando punto luce e prese
- 12 Impianto di terra
- 13 Relazione di pre-dimensionamento

1 Relazione descrittiva/tecnica

Il sottoscritto arch. Antonio Citro, nato a Mercato San Severino (SA) il 18/12/1965 e ivi residente a Roccapiemonte (SA) alla via S. Efrem n. 13, avente codice fiscale CTRNTN65T18F138X iscritto all'Ordine degli Architetti della Provincia di Salerno al n. 1346, con studio professionale in Roccapiemonte (SA) alla via San Giovanni Battista n. 5, in qualità di tecnico incaricato dai sig.ri Zoccola Pio e Zoccola Pietro, ha redatto la presente relazione tecnica per descrivere la progettazione dell'impianto elettrico da realizzare all'interno dell'immobile oggetto d'intervento.

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte e le loro caratteristiche devono essere conformi:

- alle prescrizioni e indicazioni del Distributore dell'energia elettrica;
- alle prescrizioni ed indicazioni dei Vigili del Fuoco;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda telefonica;
- alle norme CEI.

La distribuzione dell'energia sarà effettuata con impianto sotto traccia fino ai gruppi prese o all'illuminazione.

L'impianto elettrico, oggetto della presente relazione, è destinato al servizio di un edificio composto da numero quattro unità, di cui numero tre unità sono residenziali ed una destinata ad ufficio oltre a 4 box/garages. La struttura portante sarà realizzata in cemento armato con solaio piano latero-cementizio gettato in opera.

Gli elementi principali costitutivi dell'impianto elettrico saranno:

- Quadri elettrici e centraline;
- Linee di distribuzione;
- Impianto di illuminazione ordinario e di sicurezza;

Realizzazione di un edificio prevalentemente residenziale sito in via degli Uffici Finanziari - Salerno

- Impianto prese;
- Impianto di terra;

La protezione dai contatti indiretti sarà garantita dalla presenza di un interruttore differenziale da 30 mA per le utenze specifiche.

A partire da ogni sotto-quadro verrà effettuata la distribuzione, protetta, ad ogni linea luce e linea f.m., tutto con sezioni dei conduttori adeguate allo scopo preposto.

2 Dati di progetto

2.1 Caratteristiche delle alimentazioni

L'energia elettrica è fornita dall'ENEL SPA in bassa tensione con sistema di distribuzione T-T e precisamente:

MF+N - 230 V - 50 Hz

Con conduttore di fase da 120 mmq e neutro da 70 mmq.

2.2 Caduta di tensione

La caduta di tensione massima ammissibile nelle condutture è del 1,69%

2.3 Carichi convenzionali

- Potenza massima circuito luce 1000 W
- Potenza massima singola presa 1000 W

Illuminamento medio richiesto:

- Locali deposito 300 lux
- Appartamenti 300 lux

3 Allegati

Fanno parte integrante della seguente relazione di progetto:

- Schema topografico dell'immobile (tav. EL.02);

4 Riferimenti normativi

4.1 Legislazione: Secondo l'attuale Testo Unico della Sicurezza, D.Lgs. 81/08, che ha abrogato il vecchio DPR 547/55 ai fini della protezione contro i contatti indiretti è obbligatorio l'impianto di messa a terra in tutti quei luoghi in cui si svolgano attività con presenza di lavoratori subordinati. L'omologazione dell'impianto di terra deve essere trasmessa all'I.S.P.E.S.L. di competenza, da cui può essere soggetto ad una prima verifica al massimo dopo due anni e poi a successive verifiche, anche queste biennali o quinquennali, da parte dell'A.S.L. di competenza o da organismi abilitati (D.P.R. 462/01).

Dalla Legge n. 186 del 1 Marzo 1968 "Dispositivi concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici" citiamo testualmente:

ART. 1: Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati a regola d'arte;

ART. 2: I materiali, le apparecchiature, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzate secondo le Norme C.E.I. si considerano costruiti a regola d'arte.

Il recente DM 37/08, è stato promulgato per sostituire la vecchia Legge n° 46 del 5 Marzo 1990 e il conseguente D.P.R. N° 447 del 6 Dicembre 1991 (Regolamento di attuazione L. 46/90), allo scopo principale di rafforzare ed ampliare il campo della sicurezza quanto si tratti di progettare, costruire e gestire impianti. Le precedenti normative e il DM attuale in particolare sono stati emanati allo scopo di ottenere la necessaria sicurezza nel settore degli impianti tecnologici per la salvaguardia del cittadino nell'ambito domestico e lavorativo.

4.2 Distinzione in fasi: Il legislatore ha distinto le tre seguenti fasi:

4.2.1 la fase di progettazione: il progetto, allorquando è necessario, deve essere redatto, in conformità delle Norme C.E.I., da parte di professionisti iscritti nell'Albo Professionale ed inoltre deve essere depositato in Comune o presso gli altri organi competenti (I.S.P.E.S.L., A.S.L., VV.FF.);

4.2.2 fase di installazione: le imprese installatrici abilitate, cioè in possesso del certificato di riconoscimento, devono eseguire gli impianti a Regola d'Arte, utilizzando materiali parimenti costruiti a Regola d'Arte, rispettare il progetto e gli elaborati redatti dal professionista, controllare gli impianti ai fini della sicurezza e funzionalità ed inoltre, al termine dei lavori, rilasciare al committente una dichiarazione che attesti la rispondenza degli impianti alla Regola d'Arte (Certificato di Conformità);

4.2.3 fase di manutenzione: la Legge introduce l'obbligo ad eseguire la manutenzione degli impianti in modo da assicurare nel tempo il livello di sicurezza iniziale e di conseguenza il committente deve affidare la manutenzione ad imprese abilitate che, peraltro, devono rilasciare, anche in questo caso, la relativa dichiarazione di conformità.

4.3 Le caratteristiche degli impianti.

Le caratteristiche degli impianti, nonché dei loro componenti, devono essere conformi alle seguenti leggi e norme CEI:

- CEI 11-27 Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua;
- CEI 14 -5 Interruttori automatici per corrente alternata con tensione nominale non superiore a 1000 V e per corrente continua con tensione nominale non superiore a 1200 V;
- CEI 20-15 Cavi isolati in gomma butilica con grado di isolamento non superiore a 4 (sistemi elettrici con tensione a 1 kV);
- CEI 20-19 Cavi isolati in gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-21 Portate dei cavi in regime permanente;

- CEI 20-22 Prova dei cavi non propaganti incendio;
- CEI 23-3 Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari;
- CEI 23-5 Prese a spina per usi domestici e similari;
- CEI 23-8 Tubi protettivi in PVC;
- CEI 23-9 Piccoli apparecchi di comando non automatici per tensioni fino a 380 V destinati a usi domestici e similari;
- CEI 23-18 Interruttori differenziali per usi domestici e similari;
- CEI 23-21 Dispositivi di connessione per circuiti a bassa tensione per uso domestico e similare;
- CEI 23-26 Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori;
- CEI 23-28 Tubi per installazioni elettriche;
- CEI 23-39 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche;
- CEI 23-49 Involucri per apparecchi per installazioni elettriche per usi domestici e similari;
- CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, la verifica, le prove dei quadri di distribuzione e similari per installazioni fisse per uso domestico;
- CEI 23-55 Tubi protettivi flessibili in PVC;
- CEI 34-21 Apparecchi di illuminazione: prescrizioni generali e prove;
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori. Norme generali;
- CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;
- CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP);
- CEI 81-1 Protezione di strutture contro i fulmini;
- DPR 547 Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- L. 46/90 Norme per la sicurezza degli impianti;
- DPR 447 Regolamento di attuazione della legge 5/3/90 n. 46;
- DECRETO 37/08 Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

5 Caratteristica dei materiali costituenti l'impianto

Tutti i materiali impiegati devono essere conformi alle normative e leggi vigenti in materia (CEI, UNEL, legge 186 ecc.) ; devono essere di nuova costruzione .

La scelta delle apparecchiature va fatta tenendo conto della continuità e di servizio e facilità di manutenzione.

I cavi da utilizzare saranno del tipo FG7OR 0,6/1 kV, costituito da conduttore flessibile in rame ricotto isolamento in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G-Sette, guaina in PVC speciale di qualità Rz, interrato o posto in tubazione metallica e del tipo N07V-K posti in tubazioni in PVC.

Il cablaggio degli interruttori modulari è realizzato con corda di rame flessibile del tipo N07V-K con sezioni

minime di 1,5 mmq per circuito luce e 2,5 mmq per il circuito forza motrice.

I cavi per BT devono avere isolamento non inferiore a 450/750 V.

La colorazione dei singoli conduttori deve essere:

- giallo/verde per il conduttore di protezione;
- blu chiari per il conduttore neutro;
- marrone, grigio, nero, per le singole fasi;

6 Sezione dei conduttori

La sezione dei conduttori per la alimentazione dei vari quadri o utenze è indicata negli schemi unifilari allegati; non è consentito una riduzione di sezione lungo il percorso dei cavi.

La caduta di tensione non deve essere superiore al 4%.

La sezione minima dei conduttori non deve essere inferiore 1,5 mmq.

La sezione del conduttore di neutro deve essere uguale al conduttore di fase per i circuiti monofasi; per i circuiti trifasi deve essere uguale al circuito di fase fino a 16 mmq altrimenti metà.

Per i circuiti trifasi è consentito una sezione inferiore purché sia rispettata la relazione $I^2 t \leq K^2 S^2$.

Per circuiti aventi lo stesso percorso il conduttore di protezione può essere unico ma con sezione pari alla sezione più grande.

La sezione minima del conduttore di protezione deve essere (se non facente parte della stessa conduttura):

- 2,5 mmq se protetto meccanicamente;
- 4 mmq se non protetto meccanicamente;

7 Impianto di illuminazione

7.1 Illuminazione interna.

Dovranno essere installati apparecchi di illuminazione, con posa a soffitto dalle seguenti caratteristiche:

- negli appartamenti ed ufficio, saranno utilizzate plafoniere con corpo in polycarbonato autoestinguente, lampade fluorescenti lineari (FL) 1X18, 2X36, 2X58, 4X18 grado di protezione **IP407**, ottica dark light;
- nei servizi e nei depositi si utilizzeranno plafoniere con corpo in polycarbonato autoestinguente, lampade fluorescenti lineari (FL) 1X18, 2X36, 2X58, 4X18 grado di protezione **IP657**.

7.3 Illuminazione di sicurezza

Per tutti gli ambienti sarà realizzato un impianto di illuminazione artificiale tale da garantire per le varie attività previste il giusto grado di illuminamento.

Gli apparecchi di illuminazione installati avranno le seguenti caratteristiche:

- lampada autoalimentante da 18 W, tempo di intervento immediato, almeno tre ore di autonomia, tempo di ricarica massimo 12 h, indicazione delle vie di esodo, tale da garantire mediamente minimo 10 lux .

Dovranno essere rispettate le seguenti distanze da qualunque materiali combustibili:

- 0.5 mt per apparecchi fino a 100 W;
- 0.8 mt per apparecchi da 100 a 300 W
- 1 mt per apparecchi da 300 a 500 W.

Il grado di protezione degli apparecchi illuminanti deve essere scelto in relazione al tipo di ambiente.

8 Sistema di protezione e verifiche

8.1 Sistema di protezione contro i contatti indiretti

In relazione allo stato del neutro e alla situazione delle masse il sistema elettrico è di tipo TT.

Tutte le masse protette contro i contatti indiretti dello stesso dispositivo di protezione devono essere collegate allo stesso impianto di terra.

Le caratteristiche del sistema di protezione e la resistenza dell'impianto di terra deve essere tale da soddisfare quanto previsto dalla norma CEI 64-8/4 art. 413.1.4.2 e precisamente

$$R_t \times I_{dn} \leq 50 \text{ V}$$

Dove I_{dn} è la più elevata fra le correnti nominali differenziali degli interruttori installati che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione.

Poiché si è scelto di utilizzare una protezione differenziale di 500 mA la massima resistenza di terra ammissibile per questo tipo di impianto sarà pari a 100 Ω

8.2 Sistema di protezione contro i contatti diretti

Le parti attive di cassette o quadri di bassa tensione devono essere dentro involucri o barriere che assicurano un grado di protezione almeno uguale a IP4X in modo che "il dito di prova" non può toccare parti in tensione come da norma CEI 64.8

La protezione dalle tensioni di contatto diretto si effettua prevedendo innanzitutto adeguati isolamenti per tutte le parti in tensione, compresi i servizi ausiliari (segnalazioni, telefoni, ecc.) e racchiudendo le parti attive degli impianti, nonché le giunzioni e morsettiere, entro custodie (involucri dei quadri elettrici, scatole di derivazione, custodie interruttori e prese, ecc.). Inoltre l'uso di interruttori differenziali ad alta sensibilità è da ritenersi una misura addizionale contro i contatti diretti, in caso di insuccesso delle altre misure adottate.

8.3 Sistema di protezione contro i sovraccarichi

Secondo la norma CEI 64-8 occorre verificare le seguenti condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 \cdot I_z$$

dove: I_b è la corrente di impiego

I_n è la corrente nominale dell'apparecchio di protezione

I_z è la portata del cavo

I_f è la corrente convenzionale di funzionamento dell'apparecchio di protezione

8.4 Sistema di protezione contro i cortocircuiti

Devono essere previsti dispositivi di protezione per interrompere le correnti di corto circuito dei conduttori prima che tali correnti possano diventare pericolose a causa degli effetti termici e meccanici prodotti nei conduttori e nelle connessioni.

Le correnti di corto circuito devono essere determinate con riferimento ad ogni punto significativo dell'impianto. Questa determinazione può essere effettuata sia con calcoli sia con misure.

Il potere di interruzione delle apparecchiature di protezione non deve essere inferiore alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. Si può installare dispositivi in back-up rispettando le caratteristiche imposte dal costruttore delle apparecchiature.

Tutte le correnti provocate da un cortocircuito che si presenti in un punto qualsiasi del circuito devono essere interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura massima ammissibile.

Per i cortocircuiti di durata non superiore a 5 s, il tempo t necessario affinché una data corrente di corto circuito porti i conduttori dalla temperatura massima ammissibile in servizio ordinario alla temperatura limite può essere calcolato con la formula:

$$I^2 t < K^2 S^2$$

dove : t è la durata in secondi

S è la sezione in mmq

I è la corrente effettiva di cortocircuito

$K = 115$ per conduttori isolati in PVC

$= 135$ per conduttori isolati in gomma ordinaria o butilica

8.5 Verifica della caduta di tensione

La verifica della caduta di tensione si effettua considerando le utenze poste all'estremo delle linee di alimentazione. Il valore della caduta di tensione in un generico conduttore è ricavato attraverso la seguente formula:

$$\Delta V = K L I_b (R_c \cos \varphi + X_c \sin \varphi) \quad (4)$$

Dove:

ΔV = Caduta di tensione effettiva lungo la linea (Volt);

K = Coefficiente che vale 1 per i sistemi monofase, 2 per quelli trifase;

L = Lunghezza della linea (m);

φ = Angolo di sfasamento;

R_c = Resistenza equivalente del cavo;

X_c = Reattanza equivalente del cavo;

Per **Ib** si consulti la relazione (1). A questo punto si verifica che i valori risultanti non siano superiori al 3 % del valore nominale della tensione.

9. Sistema di distribuzione

Il sistema di distribuzione avrà le seguenti caratteristiche:

- posa in tubazione incassata del tipo flessibile, pesante, in PVC, autoestinguente, grado di protezione **IP40** con diam. minimo 25 mm per circuiti prese e forza motrice, 20 mm per circuiti illuminazione;
- posa in canale metallico a vista, con supporti metallici, separabile almeno in tre setti, grado di protezione **IP40**, dimensioni minime 200x75 mm;
- posa in tubazione a vista del tipo rigido, pesante, in PVC, autoestinguente, a bassa emissione di fumo, grado di protezione **IP65** con diam. minimo 25 mm per circuiti prese e forza motrice, 20 mm per circuiti illuminazione;
- cassette di connessione, scatole portafrutto, in PVC, autoestinguente, a bassa emissione di fumo;
- dimensioni delle tubazioni tali che il diametro interno dovrà essere almeno eguale ad 1.3 volte il diametro del cerchio circoscritto dei cavi;
- dimensioni della canale e delle cassette tali che giunzione e cavi posti all'interno non dovranno occupare più del 50 % del volume interno.

10. Connessioni

Tutte le giunzioni, sia delle linee d'alimentazione, sia di terra, dovranno essere saranno effettuate mediante:

- morsetti del tipo a cappuccio per sez. fino a 6.0 mmq;
- morsettiere e/o connessioni metalliche per sezioni superiori.

11. Interruttori di comando punto luce e prese

Gli interruttori di comando luce dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- comando unipolare
- cassetta e scatola portafrutto in materiale plastico isolante;
- grado di protezione **IP40**.

Le prese **tipo civile** avranno le seguenti caratteristiche:

- materiale plastico isolante;
- grado di protezione **IP40**;
- portata 10/16 A tipo bipasso;
- portata 10 A tipo P30 (Schuko);
- alveoli protetti.

L'altezza delle prese nei locali e degli interruttori punto luce dovrà essere ad almeno 1.15 mt da terra.

12. Impianto di terra

L'impianto di terra sarà costituito dai seguenti elementi:

- *CP* delle varie linee, con sezione pari a quella di fase, costituiti da conduttori unipolari isolati in PVC tipo N07V-K, di classe II, ciascuno collegato al *Nodo equipotenziale* del Quadro elettrico corrispondente;
- *EQP* masse estranee quali tubazioni acqua sanitaria ed antincendio, gas, canale metallico costituiti da conduttori unipolari isolati in PVC tipo N07V-K, di classe II, con sezione minima pari a 6.0 mmq;
- *Nodi equipotenziali* costituiti da piastra in rame o materiale equivalente, posti in cassette autonome in prossimità dei quadri elettrici;
- *Conduttore di terra* costituito da treccia in rame nuda interrata con sezione pari a 35.0 mmq;
- *Sistema disperdente* costituito da paline in acciaio zincato, L =1.5 mt, sezione a croce posto in pozzetto ispezionabile.

Qualunque altra massa metallica dovrà essere collegata al nodo equipotenziale mediante conduttore con sezione minima 6.0 mmq. Il dispersore e il conduttore di terra sono quelli indicati negli schemi topografici allegati. Il conduttore di protezione deve avere sezione uguale a quella di fase.

Si è utilizzato un conduttore di protezione N07V-K di colore giallo-verde di sezione pari a 25 mmq.

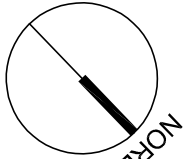
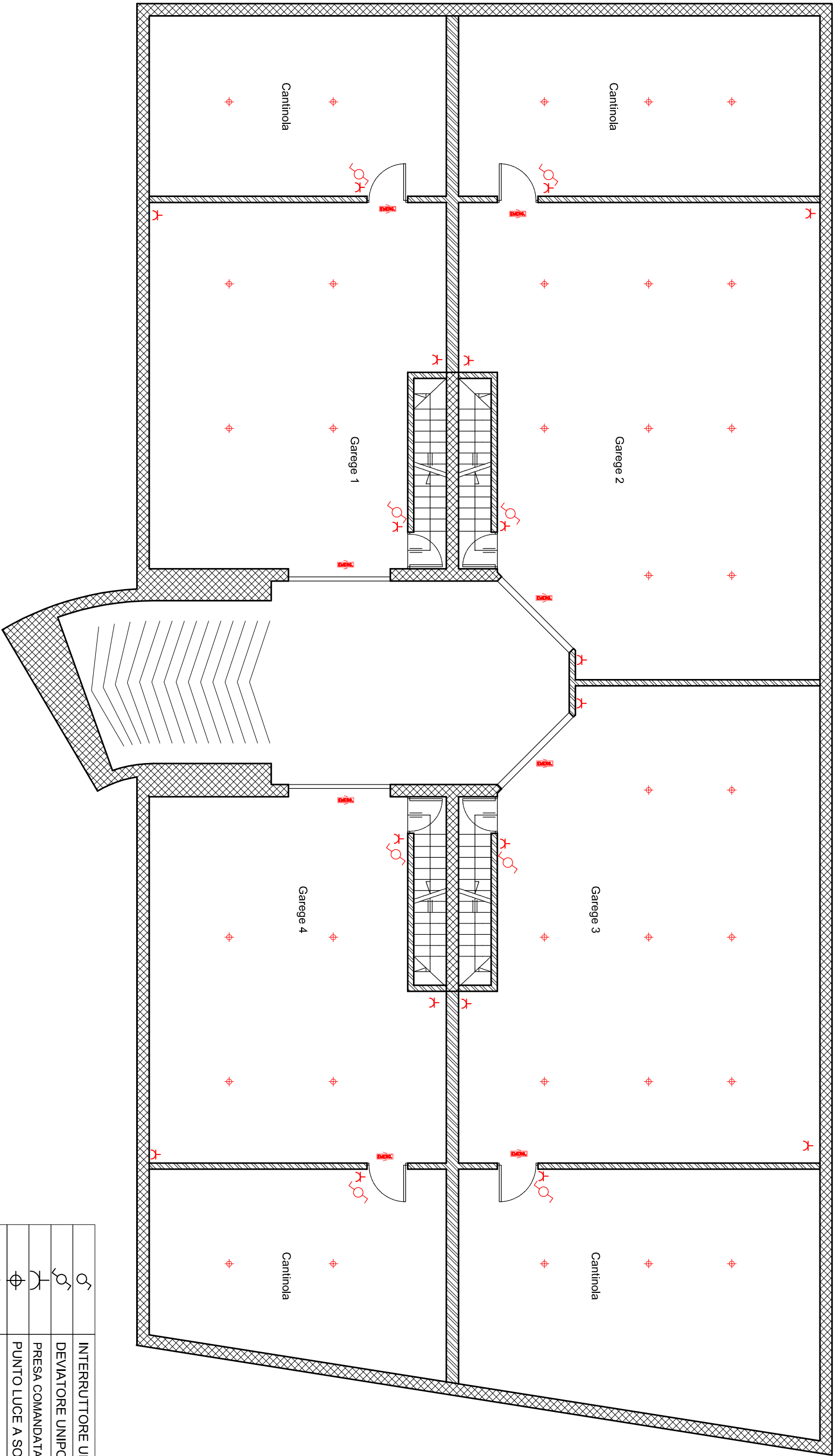
Al conduttore di protezione generale vanno collegati tutti i conduttori di protezione secondari.









L'impianto di terra partirà dal quadro generale mediante la barratura di tutti i PE secondari con il PE principale che sarà collegato alla corda di rame nuda da 35 mmq.

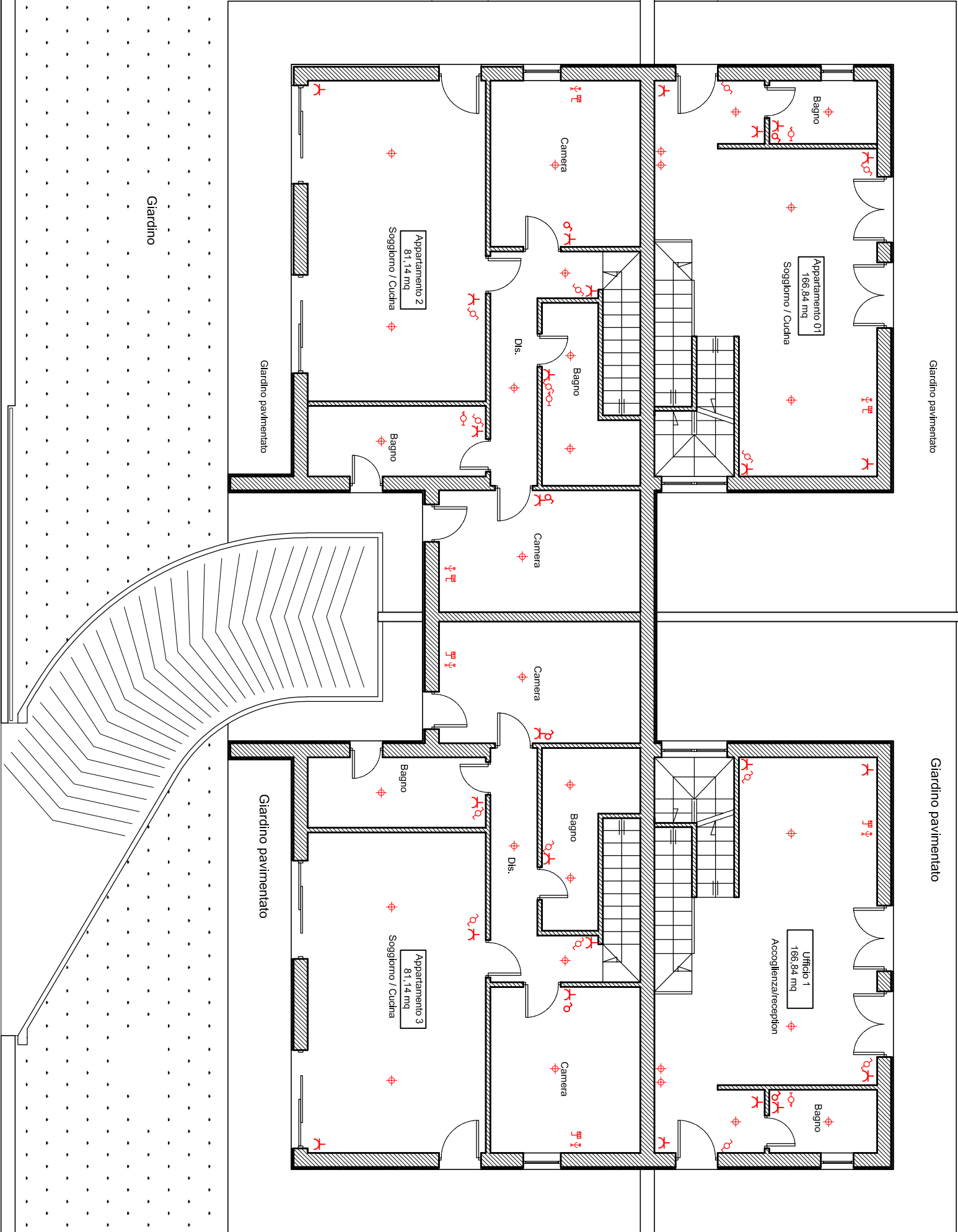
Al fine di assicurare l'equipotenzialità devono essere collegati a terra tutte le parti metalliche che possono introdurre un potenziale diverso da quello dell'impianto di terra (tubazioni idriche, gas, scale in ferro).

Salerno, li 16/03/2020

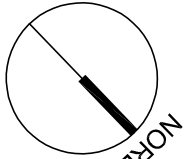
IL TECNICO
(arch. Antonio Citro)



	INTERRUTTORE UNIPOLARE
	DEVIATORE UNIPOLARE
	PRESA COMANDATA 2P+T 10/16A BIPASSO
	PUNTO LUCE A SOFFITTO
	PUNTO LUCE A PARETE
	PRESA TELEVISIONE
	TELEFONO - INTERNET
	LAMPADA D'EMERGENZA











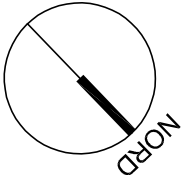
Via degli Uffici Finanziari



	INTERRUTTORE UNIPOLARE
	DEVIATORE UNIPOLARE
	PRESA COMANDATA 2P+T 10/16A BIPASSO
	PUNTO LUCE A SOFFITTO
	PUNTO LUCE A PARETE
	PRESA TELEVISIONE
	TELEFONO - INTERNET
	LAMPADA DEMERGENZA



	INTERRUTTORE UNIPOLARE
	DEVIATORE UNIPOLARE
	PRESA COMANDATA 2P+T 10/16A BIPASSO
	PUNTO LUCE A SOFFITTO
	PUNTO LUCE A PARETE
	PRESA TELEVISIONE
	TELEFONO - INTERNET
	LAMPADA D'EMERGENZA



Indice

1 IMPIANTO IDRICO – SANITARIO	1
1.1 GENERALITÀ	1
1.2 SUDDIVISIONE DEGLI IMPIANTI IDRICI DELL'EDIFICIO	1
1.2.1 Rete di distribuzione dell'acqua	2
1.2.3 Scarichi e servizi igienici	2
1.3 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO	2
1.3.1 Consumi idrici	2
1.3.2 Dimensionamento delle reti di scarico	3
2 RACCOLTA ACQUE REFLUE	4
2.1 IMPIANTO DI RACCOLTA DELLE ACQUE NERE	4

1 IMPIANTO IDRICO – SANITARIO

1.1 GENERALITÀ

L'acqua destinata ai consumi di ogni utenza dell'unità immobiliare proviene dall'acquedotto comunale, all'interno di questa è trattata per la riduzione della durezza e suddivisa in due tipologie.

- Acqua fredda a temp. di acquedotto (10°C) per gli erogatori freddi.
- Acqua calda parzialmente addolcita a bassa temp. (40°C) per gli erogatori caldi.

1.2 SUDDIVISIONE DEGLI IMPIANTI IDRICI DELL'EDIFICIO

Gli impianti idrici sanitari e tecnici necessari per il corretto funzionamento sono i seguenti:

1. A.1 Rete di distribuzione dell'acqua
2. A.2 Impianto di scarico interni

Fanno parte dell'impianto idrico-sanitario i materiali necessari per l'allacciamento al contatore dell'acquedotto comunale, le reti di distribuzione di acqua calda e fredda alle

utenze del complesso, ad esclusione delle apparecchiature sanitarie, le relative rubinetterie ed accessori. L'impianto sarà alimentato dall'acquedotto attraverso una vasca di accumulo esistente e un impianto di pressurizzazione posto nella centrale tecnologica. Di seguito si descrivono i componenti dell'impianto.

1.2.1 Rete di distribuzione dell'acqua

La rete di distribuzione principale (unica), giungerà alla centrale idrico sanitaria.

Dalla centrale idrica, tramite un collettore si distribuirà all'interno dell'edificio in vari rami. I rami di distribuzione principali all'interno delle pareti e dei massetti utilizzati per l'adduzione dell'acqua calda, di ricircolo e fredda saranno realizzate mediante tubazioni in polipropilene alta densità. Le reti di distribuzione ai servizi igienici correranno all'interno delle pareti e saranno realizzate in polipropilene random, neoprene od altro materiale plastico utilizzabile a norma di legge per l'adduzione dell'acqua sanitaria. Non sarà necessario coibentare le tubazioni terminali dell'acqua fredda realizzate in materiale sintetico.

Le reti di distribuzione principali saranno realizzate con tubazioni acciaio zincato trafilato ss. Mannesman, serie commerciale normale; la finitura delle tubazioni in centrale sarà realizzata con gusci in lamierino di alluminio, le coibentazioni delle tubazioni correnti in cavedi o controsoffitti non verranno dotate di alcuna protezione o finitura superficiale.

1.2.3 Scarichi e servizi igienici

I servizi igienici saranno serviti da una rete di scarico realizzata in p.v.c. grigio del tipo ad innesto con guarnizione di tenuta ad o-ring, essa avrà origine dai sifoni degli apparecchi confluirà in cassette di ispezione e derivazione e terminerà all'interno della colonna fecale esistente. La distribuzione orizzontale delle tubazioni dei singoli servizi igienici avverrà all'interno degli stessi

1.3 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

1.3.1 Consumi idrici

Gli impianti idrici saranno dimensionati in base alle norme UNI 9182, 9183 e 9184. Per il dimensionamento delle tubazioni si è deciso di adottare quanto raccomandato nel 1956 dalle Norme idro-sanitarie Italiane dell'Assistal e non nelle norme UNI 9182 perché abbiamo ritenuto le prime più sicure e cautelative nei confronti dell'utenza.

D'altra parte le due norme quando si superano i 10 apparati tendono a dare parametri di calcolo eguali quindi nel dimensionamento dei rami principali delle reti di distribuzione e

nelle centrali si equivalgono.

I consumi degli apparecchi sanitari, riferiti alla sola acqua fredda, presi a base di calcolo, sono i seguenti: I consumi degli apparecchi sanitari, riferiti alla sola acqua fredda, presi a base di calcolo, sono i seguenti:

Vaso lt/sec. 0.2

Lavabo lt/sec. 0.1

Doccia lt/sec. 0.15

I consumi degli apparecchi sanitari, riferiti alla sola acqua calda, presi a base di calcolo, sono i seguenti:

Lavabo lt/sec. 0.1

1.3.2 Dimensionamento delle reti di scarico

Per il dimensionamento dei collettori si è utilizzato il metodo delle unità di scarico.

Gli scarichi degli apparecchi sanitari, riferiti ad una unità di scarico di circa 28 lt/min, presi a base di calcolo, sono i seguenti:

Vaso con cassetta	Unità di scarico	10
Lavabo	Unità di scarico	10

Per il dimensionamento delle tubazioni si è fatto riferimento ad appositi diagrammi in cui la caduta di pressione del fluido nella tubazione è espresso dall'equazione: $(P1-P2) = (F \times L \times S \times V2) / (D \times R \times g)$, ove:

(P1-P2) caduta di pressione in mm di colonna d'acqua

L Lunghezza della tubazione in metri

S Peso specifico del fluido

V2 Velocità del fluido

D Diametro interno della tubazione

R Numero di Reynolds

g Accelerazione di gravità

Le perdite di carico dovute alle resistenze occasionali sono state determinate con il metodo della lunghezza equivalente definita da apposite tabelle, moltiplicando tale lunghezza equivalente per la perdita di carico relativa ad una tubazione dello stesso diametro del raccordo o della valvola incontrata è stata determinata la perdita di pressione subita nell'attraversamento. Le tubazioni saranno dimensionate per perdite di carico comprese tra 10 e 15 mm di colonna d'acqua per metro di percorso.

2 RACCOLTA ACQUE REFLUE

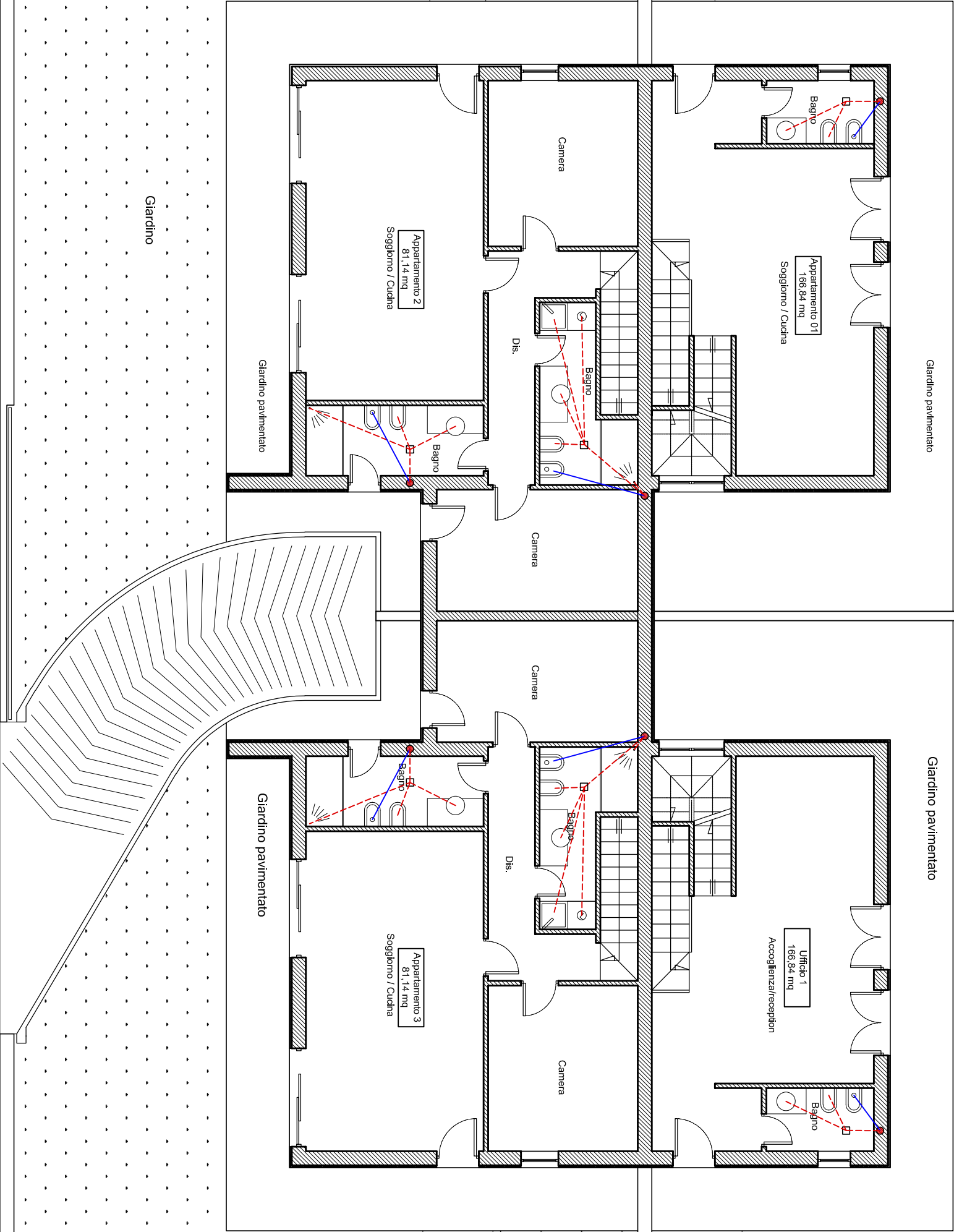
L'impianto di raccolta delle acque reflue è suddiviso nelle seguenti sezioni:

2.1 IMPIANTO DI RACCOLTA DELLE ACQUE NERE

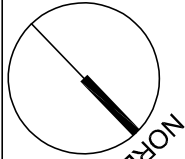
L'impianto di raccolta delle acque nere convoglierà esclusivamente le acque provenienti dagli scarichi dei bagni, per poi immetterle nella condotta fognaria esistente posta su via degli Uffici Finanziari.





Salerno, lì 16/03/2020

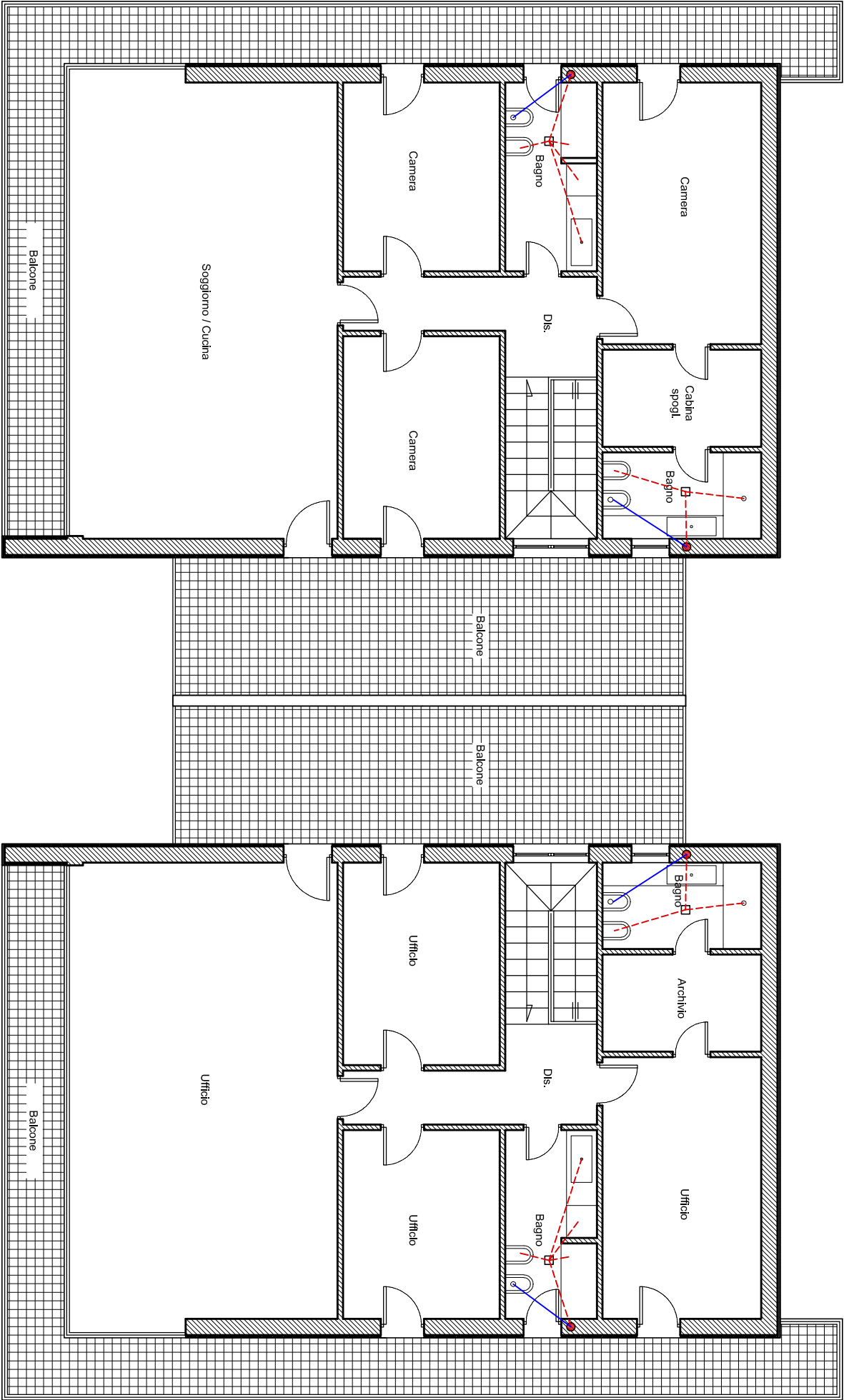
**Il progettista
arch. Antonio Citro**



Via degli Uffici Finanziari



	Colonna di scarico con doppia aerazione
	Pozzetto di raccolta sifonato a pavimento
	Tubazione in Polipropilene ϕ 100 mm
	Tubazione in Polipropilene ϕ 40 mm



●	Colonna di scarico con doppia aerazione
□	Pozzetto di raccolta sifonato a pavimento
—	Tubazione in Polipropilene φ100 mm
- - -	Tubazione in Polipropilene φ40 mm

