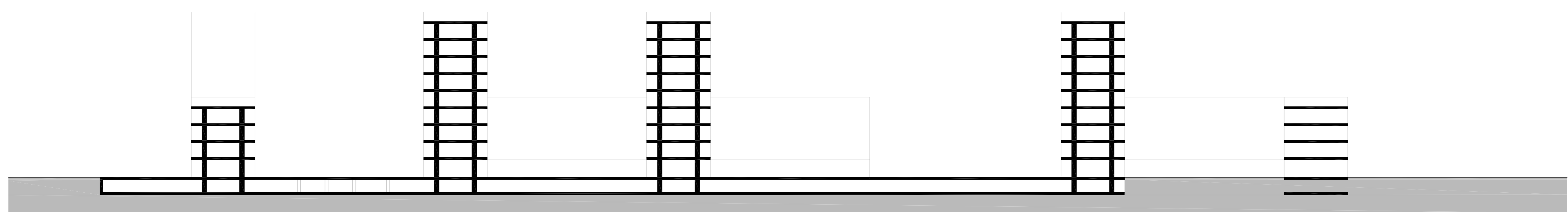
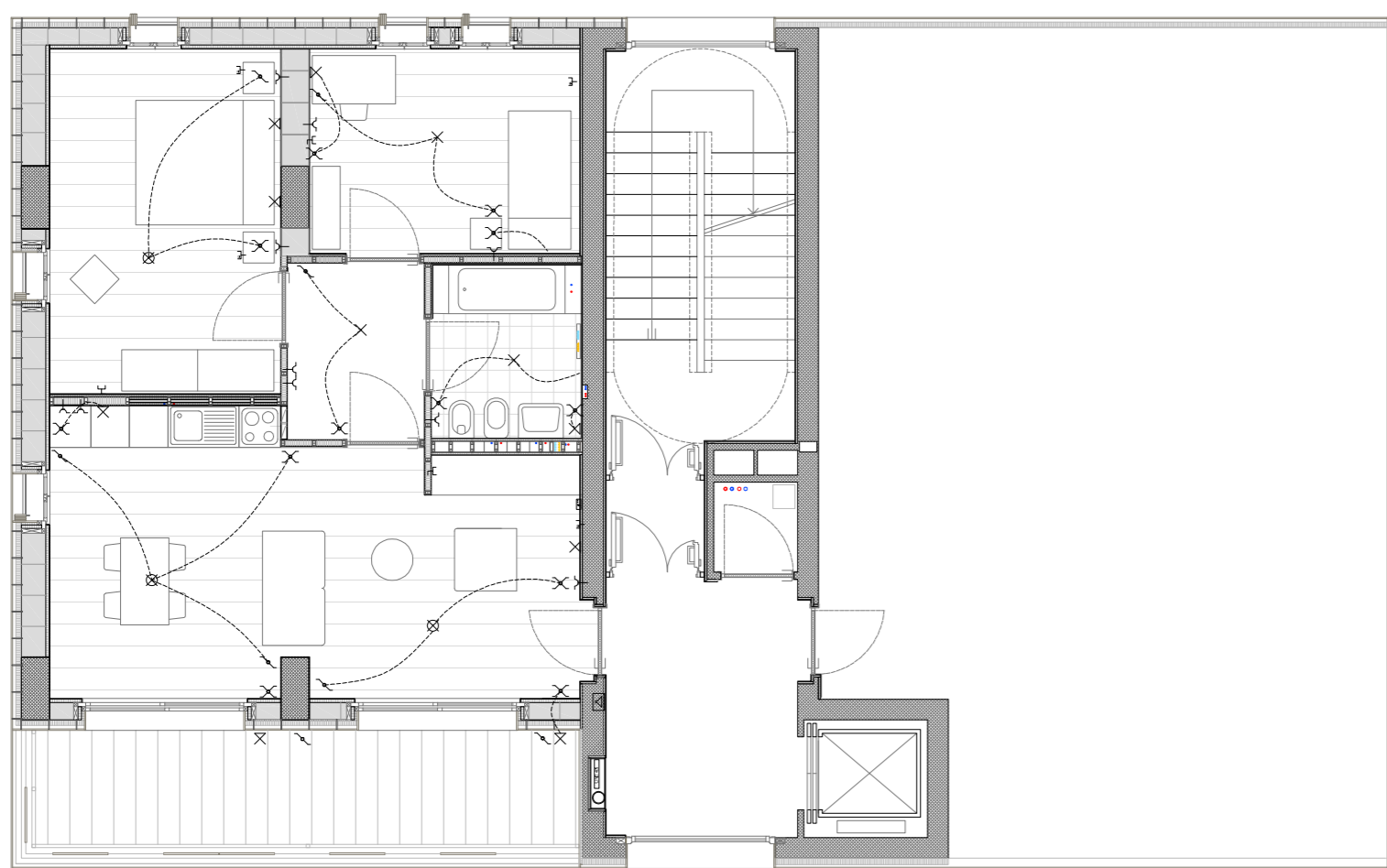


Sistemazione sonde geotermiche, distanza di 7 m tra loro, come da normativa.

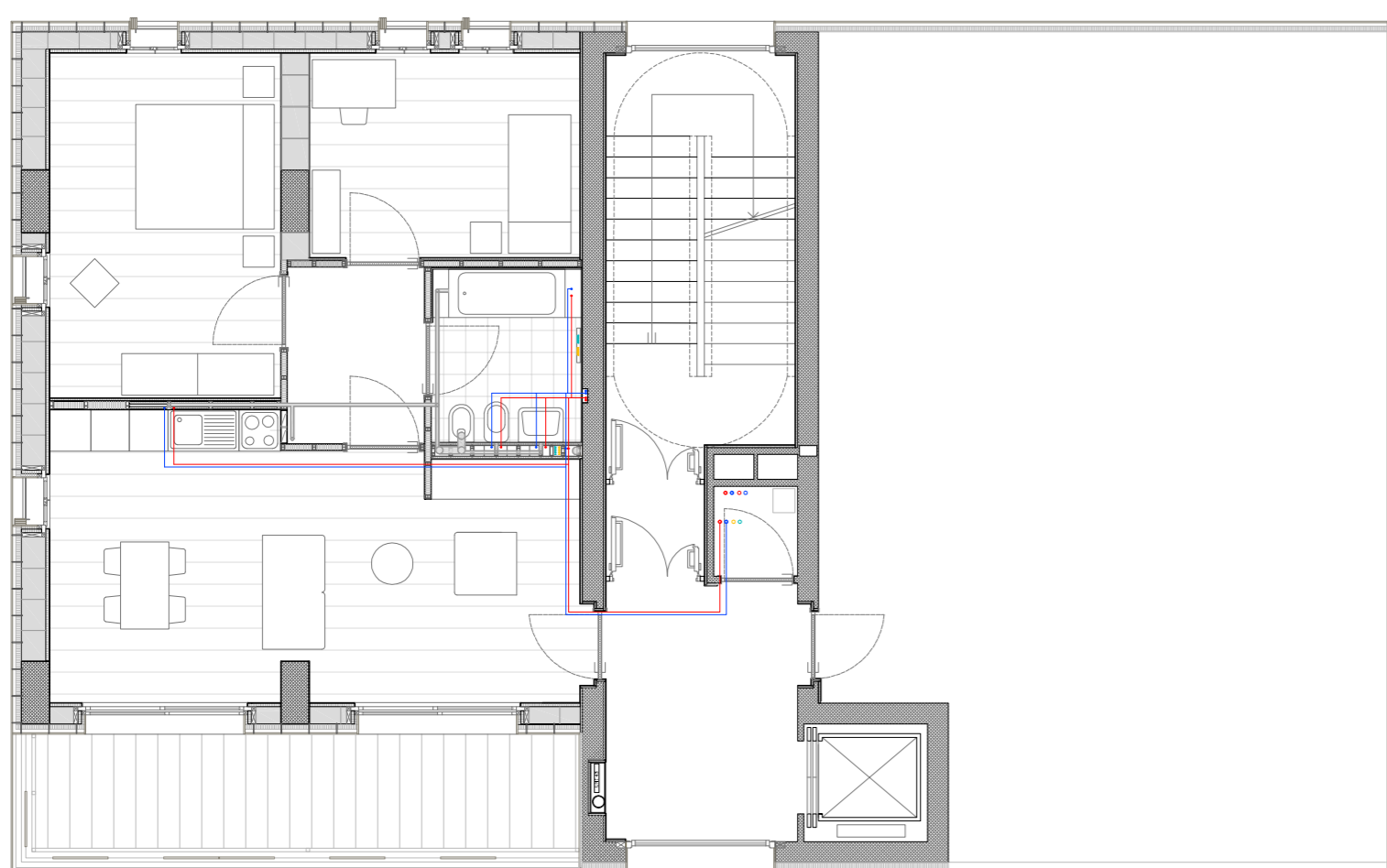


Sezione complessiva impianto residenziale 1500, COLONNE DI DISTRIBUZIONE VERTICALE

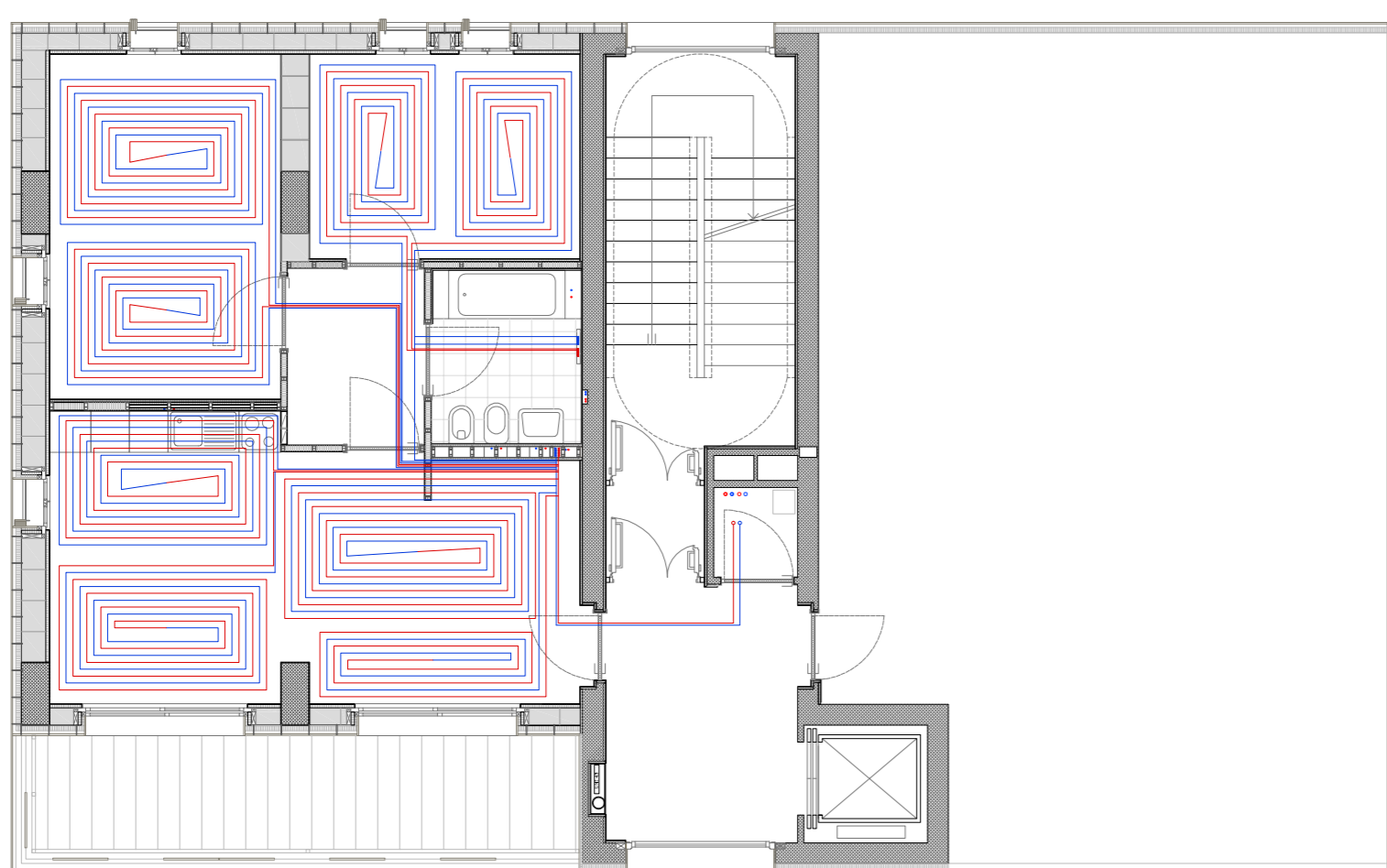
IMPIANTO ELETTRICO



IMPIANTO IDRAULICO



IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE, RAFFRESCAMENTO\_RISCALDAMENTO



LEGENDA

Un edificio che mira ad essere autosufficiente: il potenziale di un impianto geotermico e di uno fotovoltaico integrati.

PREMESSE AI DIMENSIONAMENTI DEGLI SPAZI TECNICI

Per poter individuare gli spazi tecnici da destinare agli impianti occorre conoscere i fabbisogni di potenza termica, frigorifera, idrica ed elettrica dell'edificio. Il criterio di calcolo parte dal fabbisogno di ogni singolo locale, la sommatoria di questi fabbisogni di ogni piano consente il dimensionamento delle reti di distribuzione prima di piano poi di edificio, infine la sommatoria di tutti i fabbisogni dei piani e degli edifici fornisce i dati per dimensionare le centrali termica, elettrica e frigorifera.

Come definito dal DL 3 marzo 2011, n. 28 le fonti rinnovabili sono quelle derivate dall'utilizzo di materiali naturali, non fossili, che sono inesauribili.

L'energia rinnovabile ha un'altra fondamentale caratteristica:

- non produce effetti negativi sull'ambiente (impatto?);
- non modifica il clima;
- non produce variazioni alla temperatura globale della terra.

Il D.Lgs. 29.12.2006 n. 311, nell'ottica di massimizzare il risparmio energetico, costituisce una forte spinta all'impiego delle fonti rinnovabili, poiché ne rende obbligatorio l'uso per produrre almeno il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria.

Impianto fotovoltaico

- E' una tecnologia che consente di convertire l'irradiazione solare in energia elettrica per mezzo di celle fotovoltaiche che devono essere collegate elettricamente tra loro e formare dei moduli che devono essere orientati in il più possibile perpendicolarmente alla radiazione solare.
- L'impianto fotovoltaico è costituito da:
  - pannelli;
  - inverter: che serve a trasformare la corrente elettrica continua prodotta dal pannello in alternata utilizzabile dalle utenze;
  - contatore per la contabilizzazione dell'energia elettrica prodotta.
- I pannelli solari fotovoltaici si differenziano anche per la connessione o meno alla rete.

- Gli impianti stand-alone sono quelli in cui l'energia elettrica prodotta in eccesso viene accumulata all'interno di batterie e poi utilizzata in momenti di scarsa insolazione o di buio. Sono meno efficienti ma utili per utenze isolate, illuminazioni, ripetitori radio, ecc.
- Gli impianti grid-connected sono invece connessi alla rete elettrica, in questo caso l'energia elettrica non consumata viene immessa nella rete, contabilizzata e può essere utilizzata da altre utenze.

In questo caso si è deciso di preferire l'impianto grid-connected.

- Gli impianti sono principalmente di due tipi:
  - in silicio amorfo (più economici).
  - mono e policristallino (più costosi ma anche più efficienti).

I primi hanno un rendimento di circa l'8%, i secondi del 14%.

- Dualora non si abbiano indicazioni precise, si può considerare circa 130 W/m2 la potenza di picco di un pannello.
- Per la valutazione dell'energia elettrica prodotta da un impianto occorre considerare anche un rendimento del sistema di conversione pari a circa l'80%.

Preferiremo il pannello silicio amorfo, in quanto la residenza progettata rientra nella categoria della residenza a basso costo. Sapendo che per il mio complesso residenziale ho bisogno di : 2 700 000 W per la residenza e 194 400 W per le funzioni al piede della residenza, dimensionerò il mio impianto fotovoltaico.

DIMENSIONAMENTO IMPIANTO GEOTERMICO

La scelta di questo tipo di impianto è da ricercare nella volontà di produrre tramite una fonte rinnovabile il calore necessario a garantire che il complesso residenziale possa produrre autonomamente ACS e l'energia necessaria all'alimentazione del sistema di condizionamento, ovvero dei pannelli radianti a pavimento.

- Le pompe di calore a sonda geotermica sono dei sistemi elettrici di riscaldamento e raffreddamento che frangono vantaggio dalla temperatura relativamente costante del suolo durante tutto l'arco dell'anno.
- Le sonde geotermiche sono degli scambiatori di calore (dei tubi interrati verticalmente ed orizzontalmente nei quali circola un fluido termoisolante).
- Durante l'inverno l'ambiente viene riscaldato trasferendo energia dal terreno all'abitazione mentre durante l'estate il sistema s'inverte estraendo calore dall'ambiente domestico e trasferendolo al terreno.
- le sonde verticali realizzate con una perforazione fino alla profondità necessaria (> 100 m) in cui viene inserito un circuito chiuso in cui circola dell'anticongelante che raccoglie il calore della terra per cederlo, poi, alla pompa di calore. Se necessario vengono fatte più sonde collegate fra loro. Il vantaggio di questo sistema è che non impegna spazio e la perforazione potrebbe essere fatta anche sotto l'edificio prima della costruzione.
- Si avranno 45 sonde verticali, di profondità pari a 100 m.
- l'impianto sarà gestito da un sistema a cascata di pompe di calore, queste collabando insieme ai pannelli fotovoltaici garantiscono un alto comfort all'edificio.

Illuminazione naturale  
Illuminazione artificiale  
Orientamento

render specifici