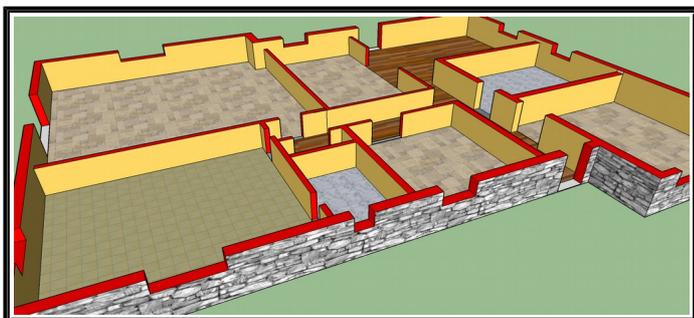


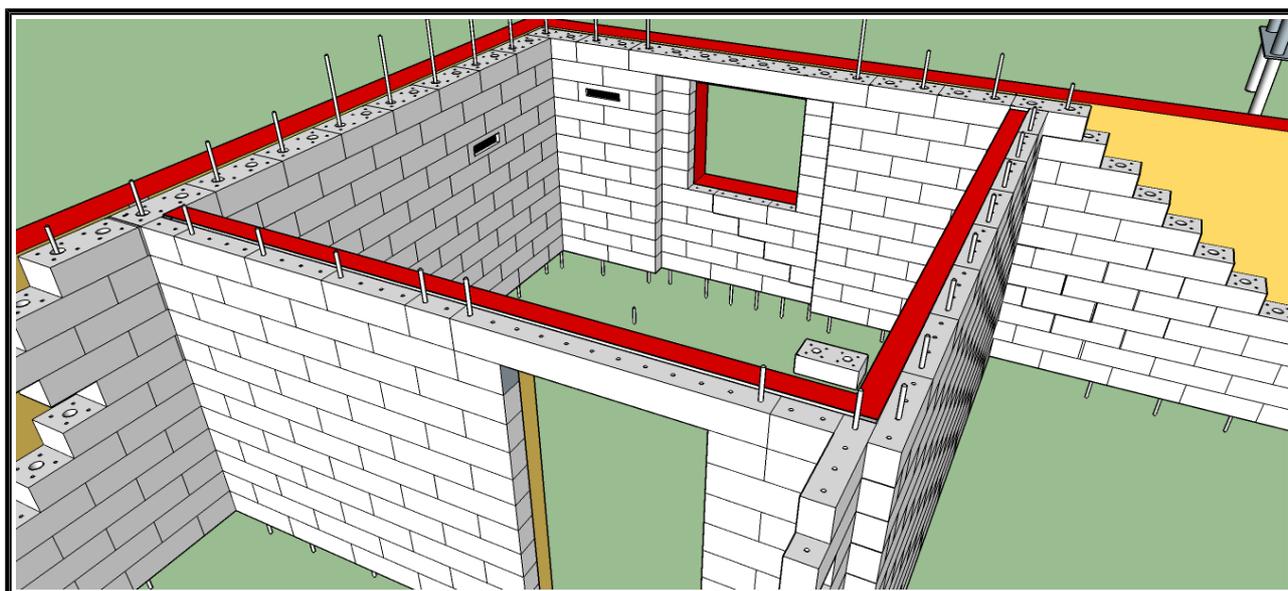
Ristrutturazione con rinforzo vecchie strutture non a norma antisismica

Si mostra come Frameblock si utilizzi efficacemente per il rinforzo di vecchie strutture abitative e non, rendendole sicure (a norma di legge) dal punto di vista sismico con una realizzazione non invasiva, leggera, non delle parti esterne dell' edificio spesso con vincoli (storici-estetici), ma rinforzando le pareti con un efficientamento energetico sostanziale.

La soluzione del metodo realizza pareti di rinforzo leggere e strutturali adiacenti alle vecchie pareti (esterne-interne divisorie ambienti) ricreando la struttura portante metallica a scatola; i vecchi pavimenti, solai, saranno ancorati alle nuove pareti con barre metalliche inserite nel solaio tramite foro e saldate con iniezioni di resina specifica.

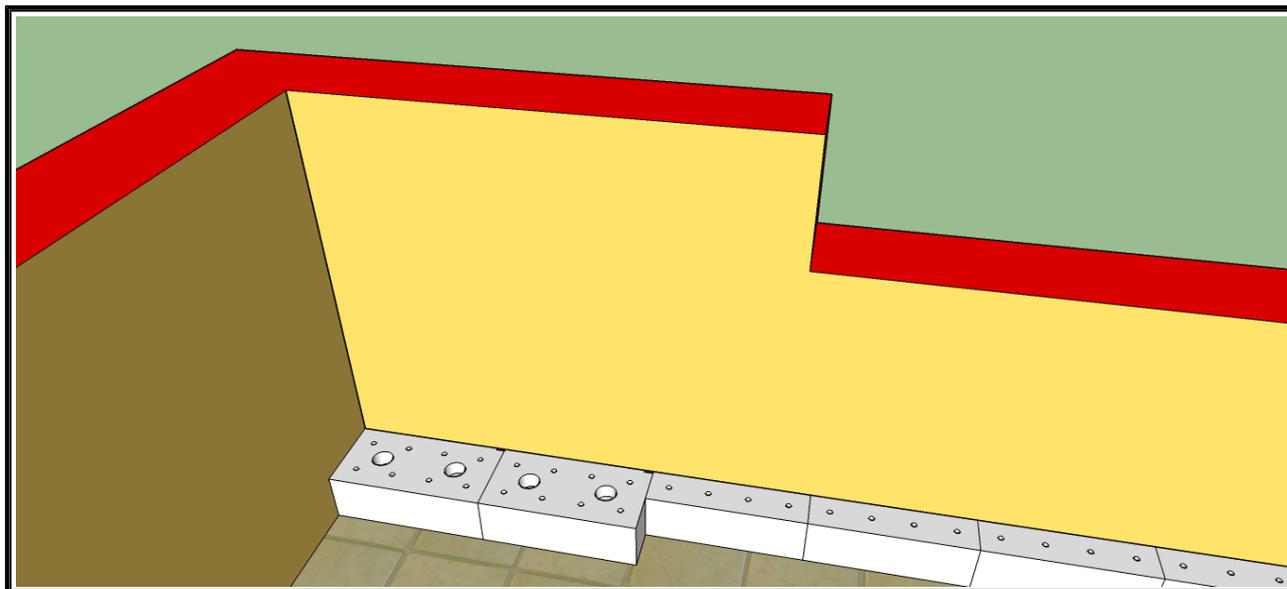


Appartamento in palazzo storico oggetto di intervento di rinforzo.

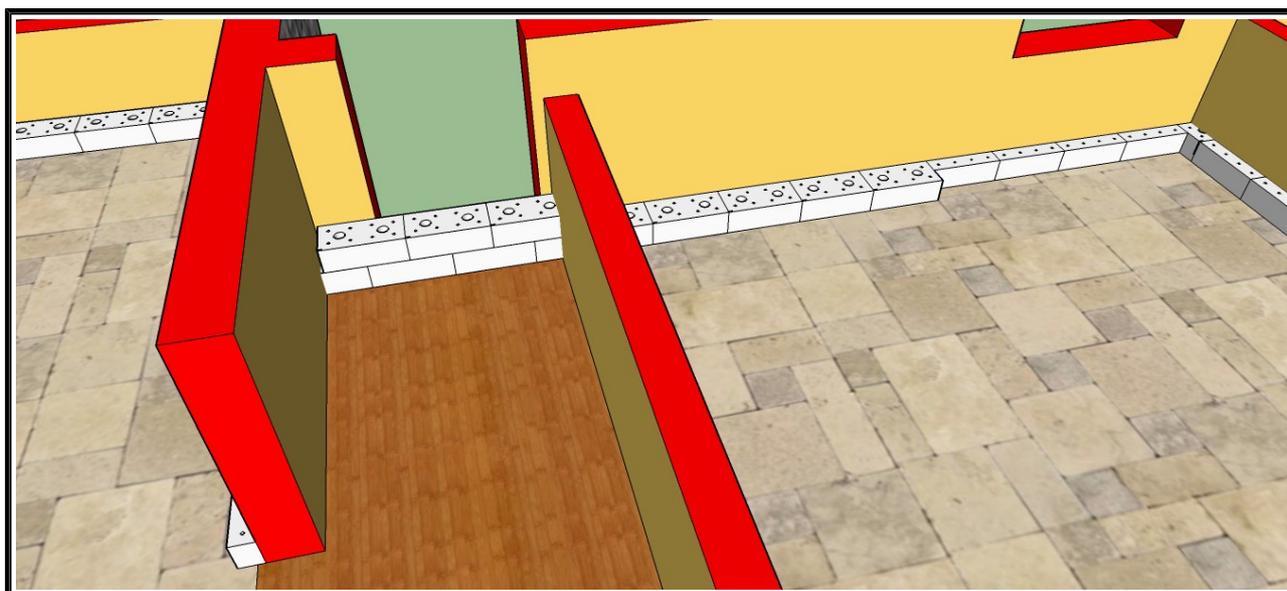


Obiettivo di rinforzo per ogni parte dell' appartamento da realizzare

Svolgimento intervento:

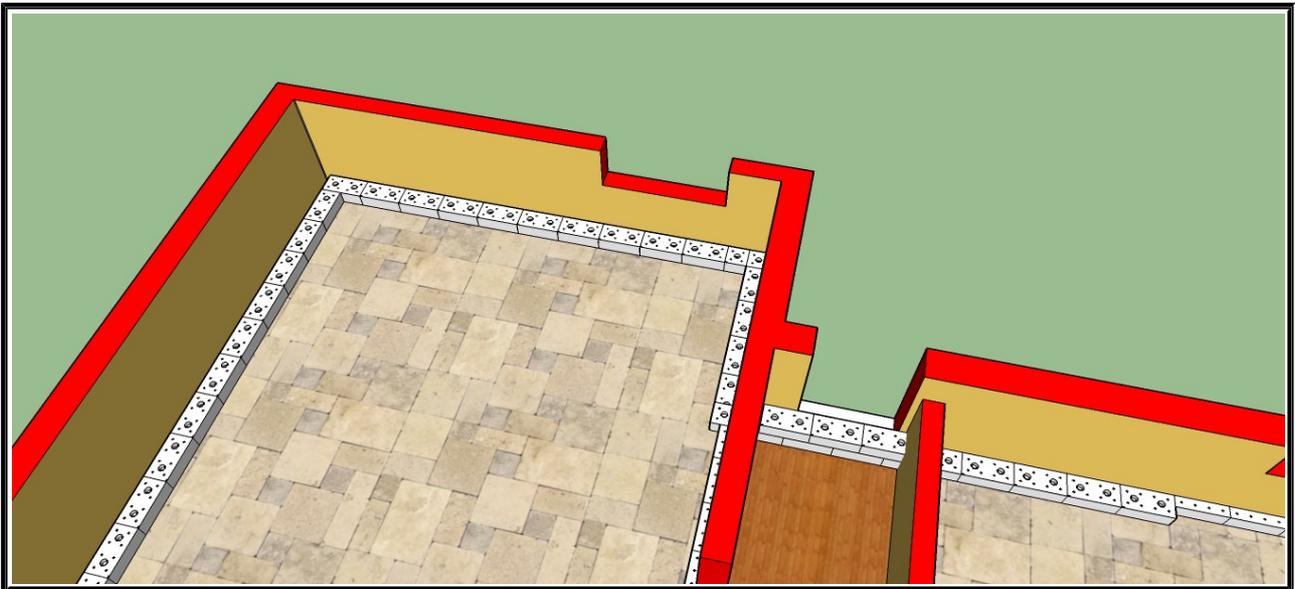


FASE 1 Collocare i blocchi della prima fila partendo da un angolo esterno e procedere verso l' interno dell' abitazione sempre su muratura esterna.



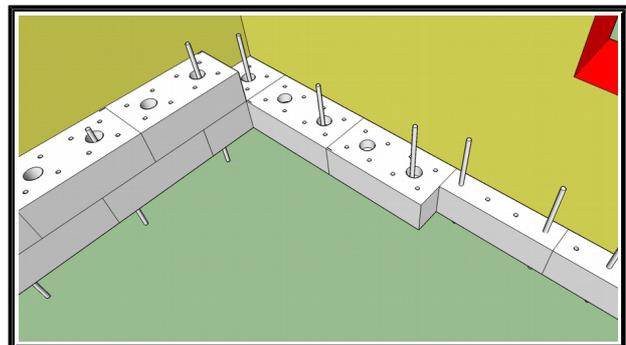
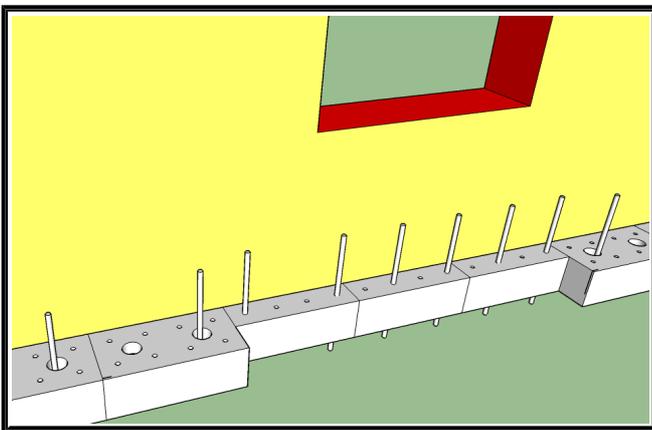
FASE N.2 Continuare l' avanzamento delle contropareti su muratura esterna disponendo anche i blocchi nelle aperture (porte-porte finestre esterne come da immagine sovrastante), in questo caso in modalità provvisoria a secco, in modo tale da avere un sicuro riferimento nell' inizio parete successiva di misura di ripartenza.

****Per avere una disposizione ottimale dei blocchi avanzare sempre con la prima fila + la seconda (perni inseriti quindi) per spazi collante tra blocco e blocco uguali ed omogenei.***



N.B Nell' immagine superiore si nota una prima soluzione per quanto riguarda le aperture finestre (parte six immagine).

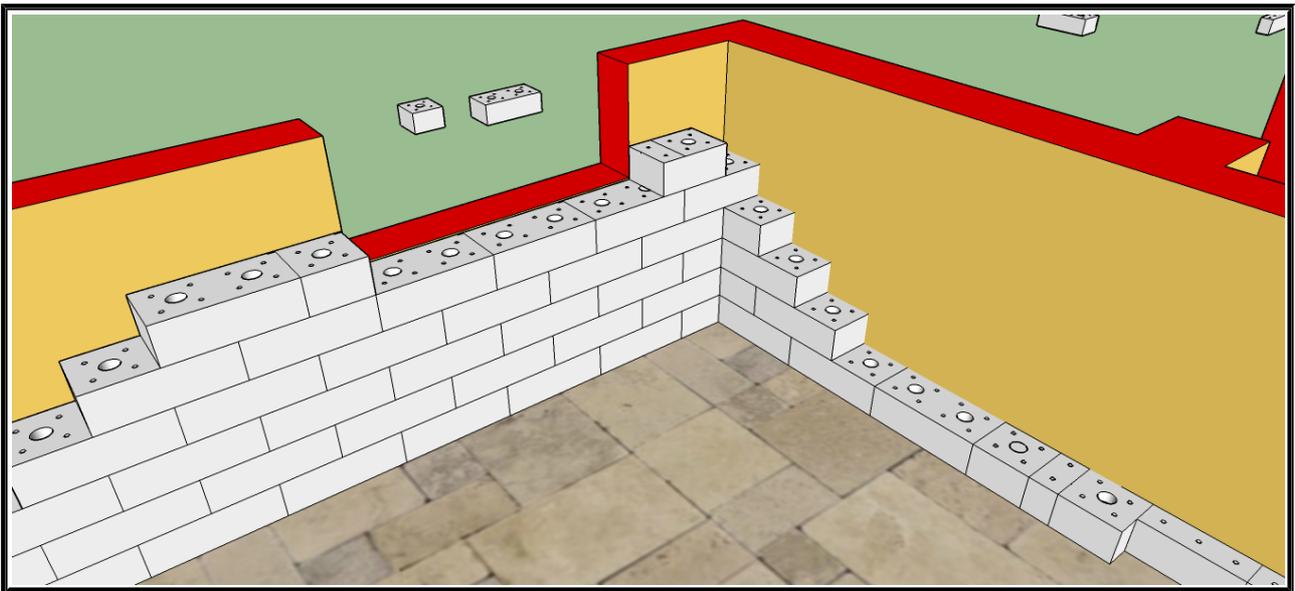
Nello specifico i blocchi utilizzati sono di tipologia blocco 101 di spessore 30cm utilizzati come rinforzo più consistente in valutazioni di strutture molto a rischio o precarie che necessitano di rinforzi maggiori. Naturalmente alle finestre si creeranno delle profondità maggiori di spessore muro vecchio+ nuovo. Nelle pagine successive si mostrerà una tipologia alternativa con spessore minore di controparete.



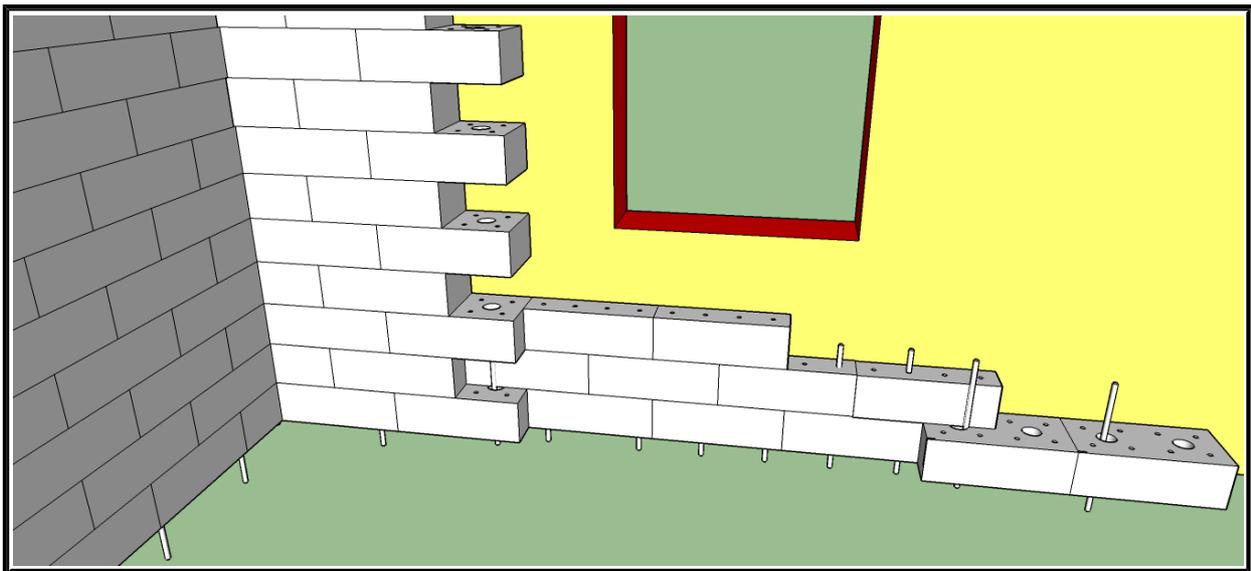
FASE N 3 Inserire le barre di fissaggio al solaio in modo omogeneo e continuativo per tutta la nuova struttura praticando un foro in corrispondenza dei passaggi nel blocco. Ancorare la barra con resina ad alta resistenza al solaio.

N.B. Inserite nei n.2 vuoti centrali del blocco la barra, (si consiglia di apporre una seconda fila di blocchi) e successivamente fissare la barra ai blocchi con un getto di amalgama idonea di fissaggio (getto) solidarizzando il tutto.

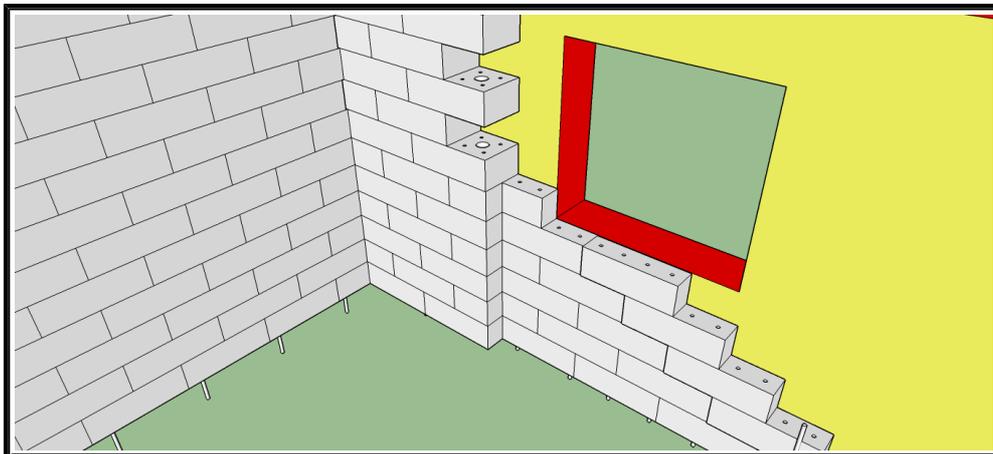
Si descrive successivamente l' inserimento delle barre nei blocchi mod.104.

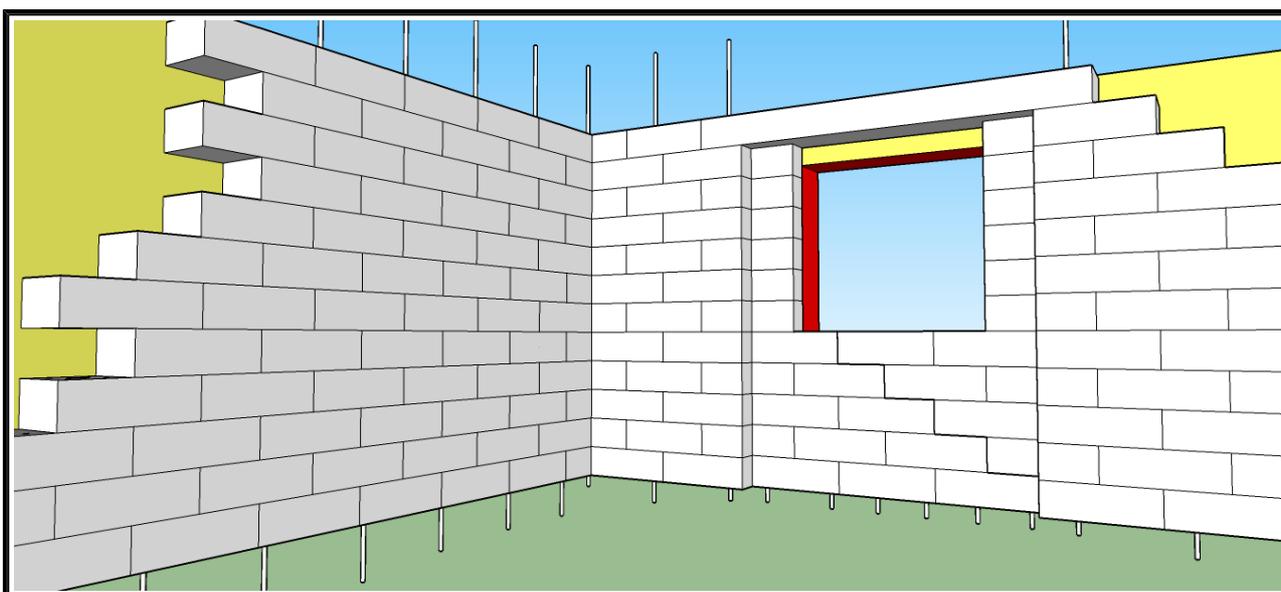
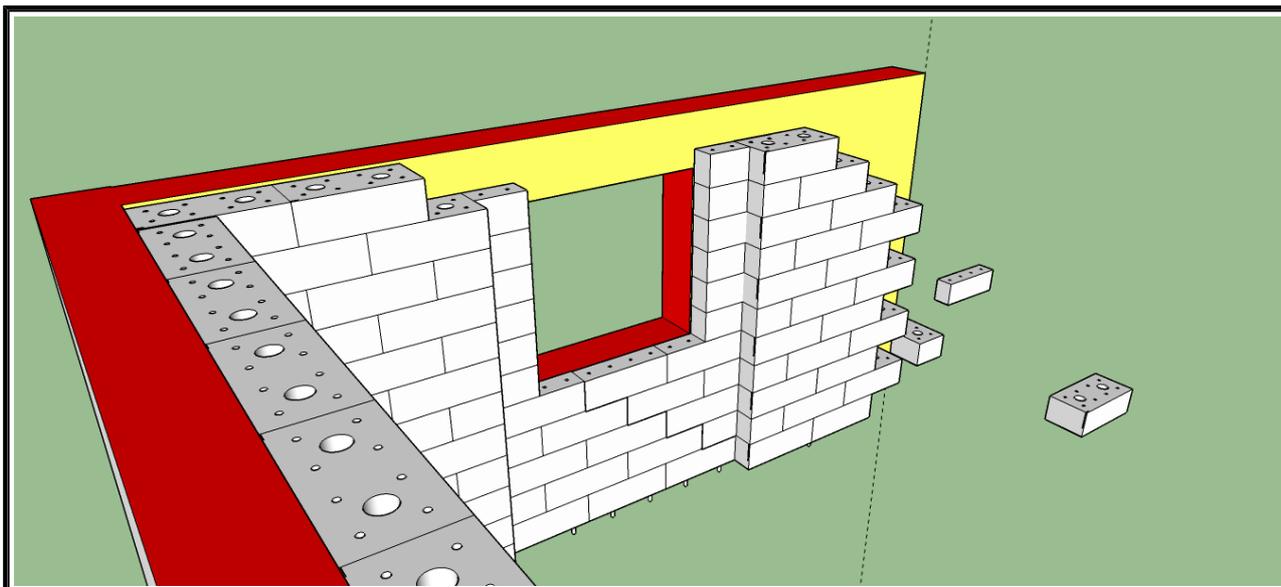


Particolare rinforzo parete con finestra. Si noti come descritto precedentemente lo sviluppo di spessore più profondo della controparete su finestra.

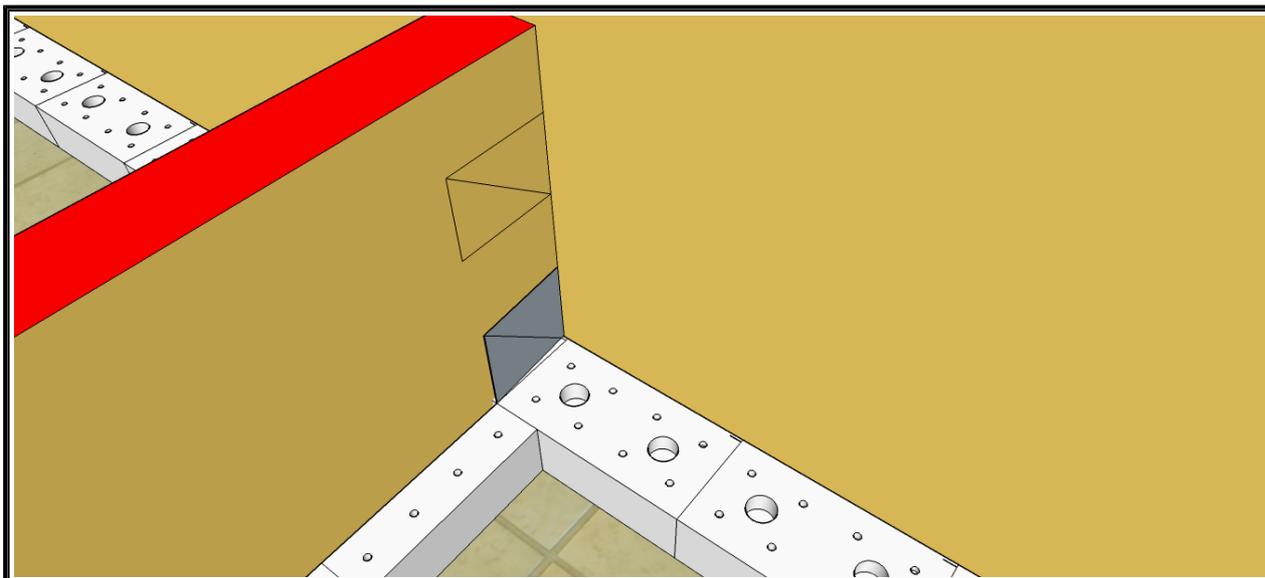


Variante mura di rinforzo su apertura finestra con blocco 1/2 testa.

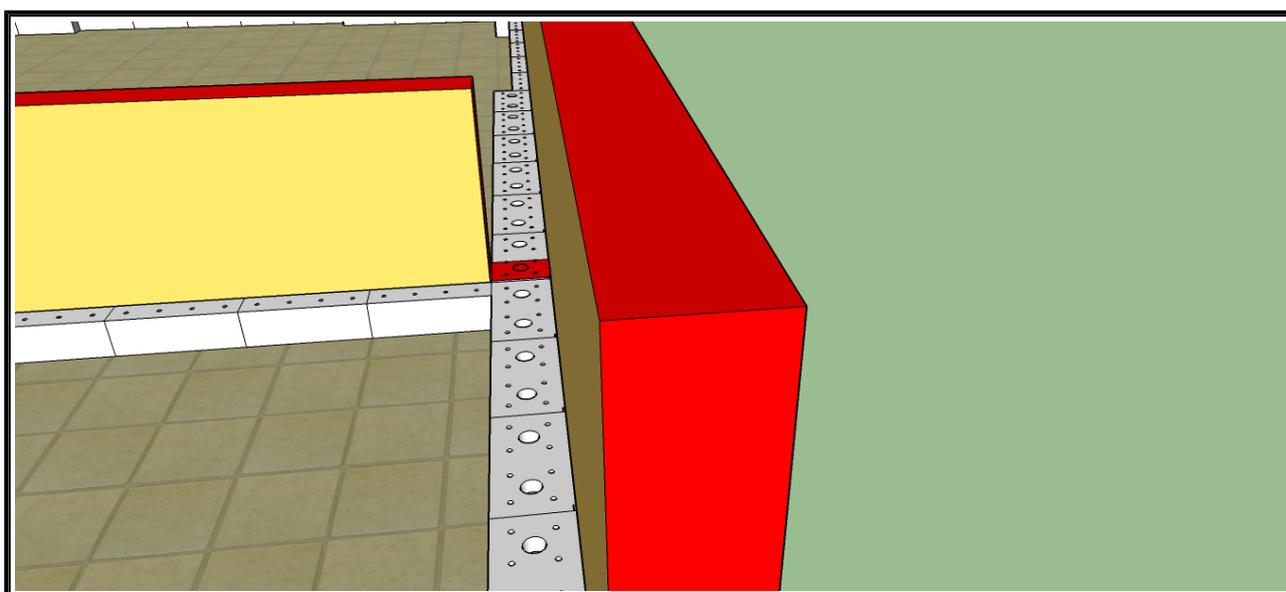




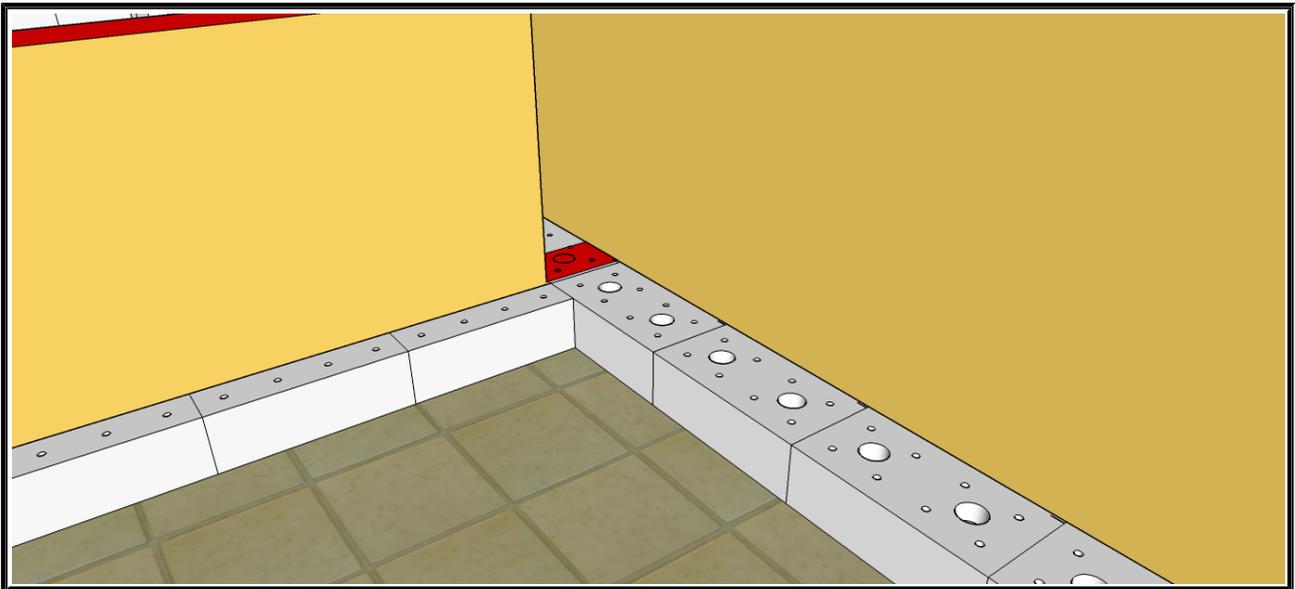
Particolare della realizzazione su finestra in struttura con non elevate problematiche; si realizza un rinforzo sempre continuo ma di minor spessore alla finestra. N.B. L'apporto su finestra di architrave a norma di legge.



In dettaglio si mostra le aperture (demolizione parziale su vecchio) da effettuare nelle pareti interne divisorie utili al passaggio dei blocchi di controparete su parete esterna per realizzare struttura continuativa di rinforzo.

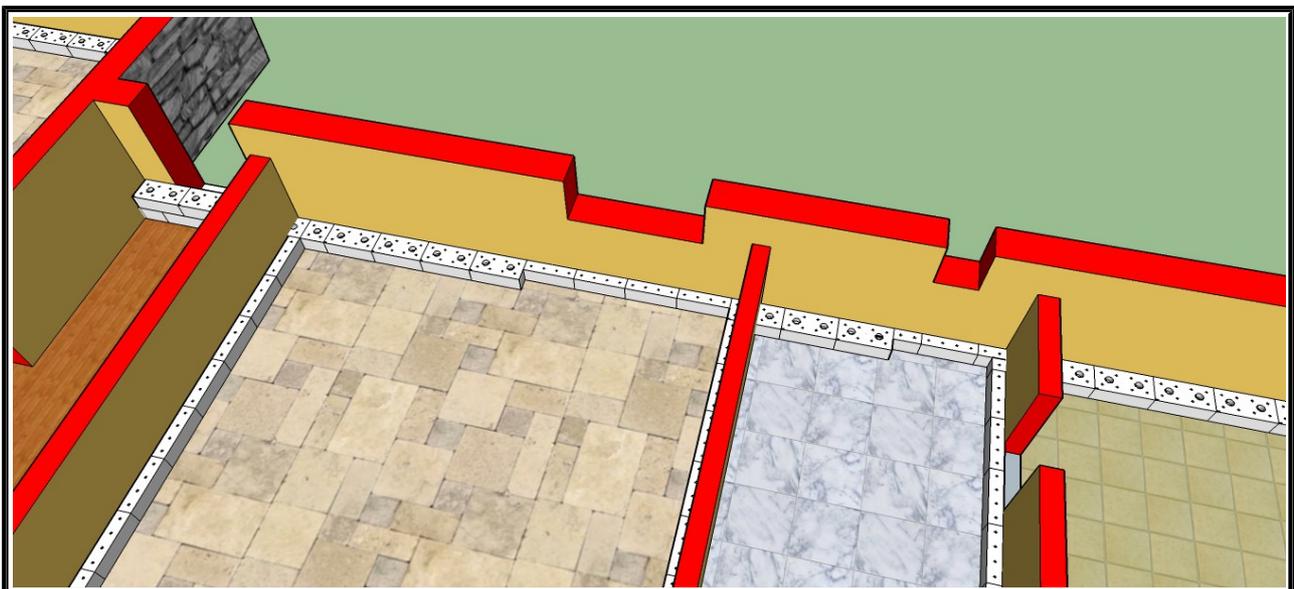


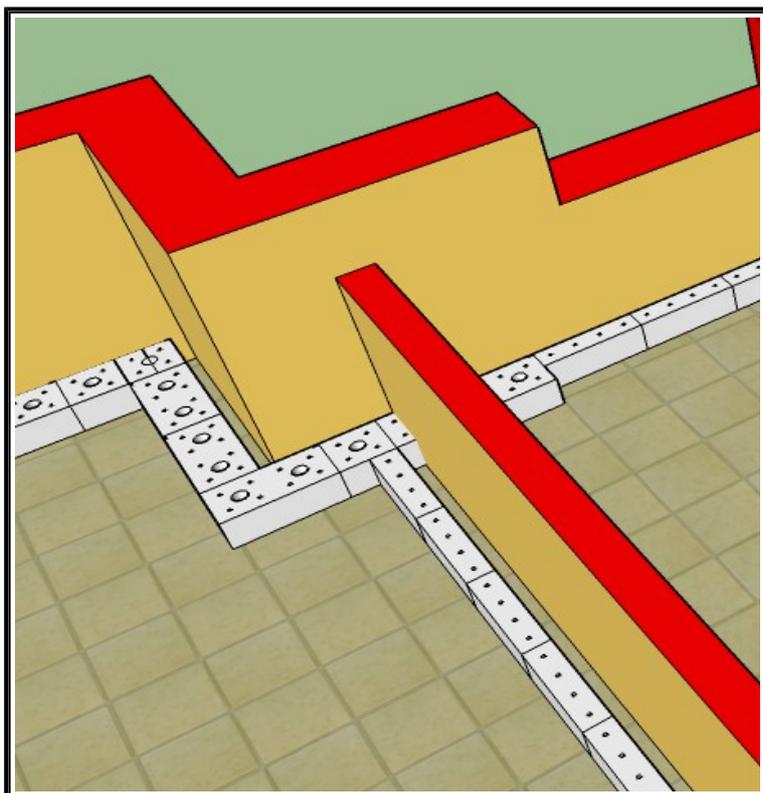
In dettaglio si mostra le aperture alternative (demolizione totale su vecchio) da effettuare nelle pareti interne divisorie utili al passaggio dei blocchi di controparete su parete esterna per realizzare struttura continuativa di rinforzo.



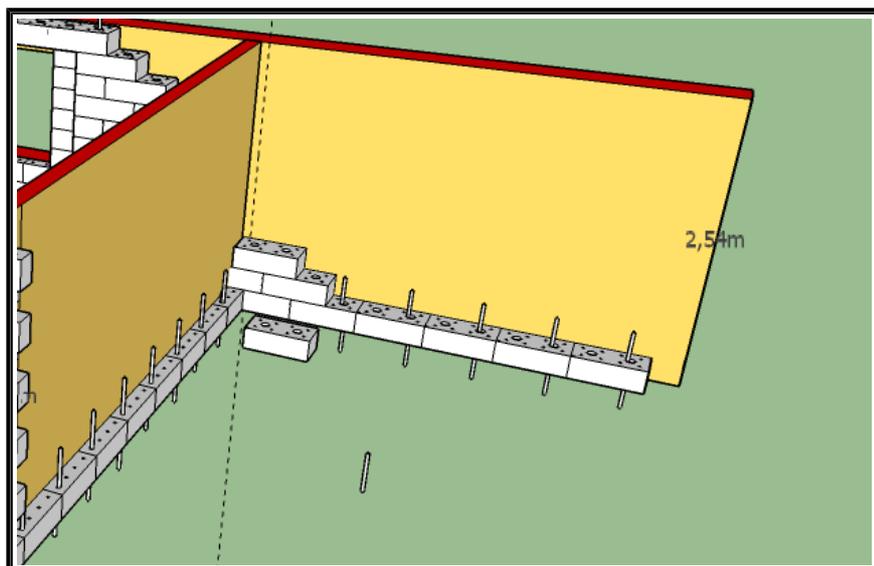
FASE N.4 Si dispone successivamente al primo livello dei blocchi in controparete esterna i blocchi mod.104 1/2 testa adiacenti alle pareti interne divisorie.

Dettaglio contropareti esterne ed interne.

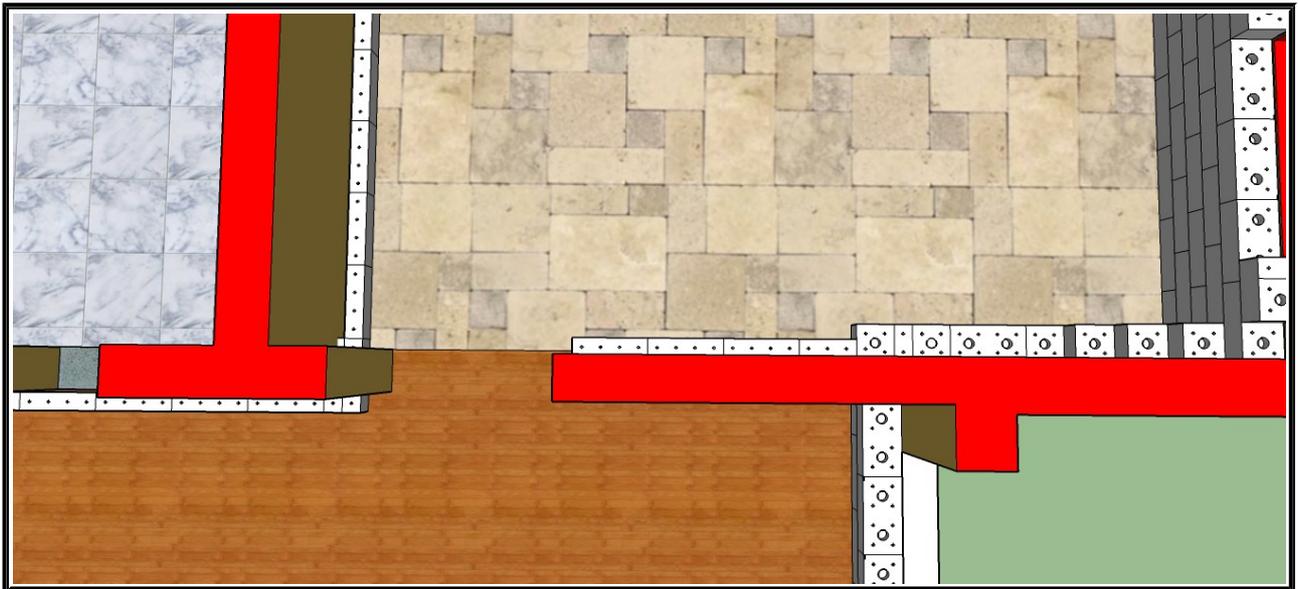




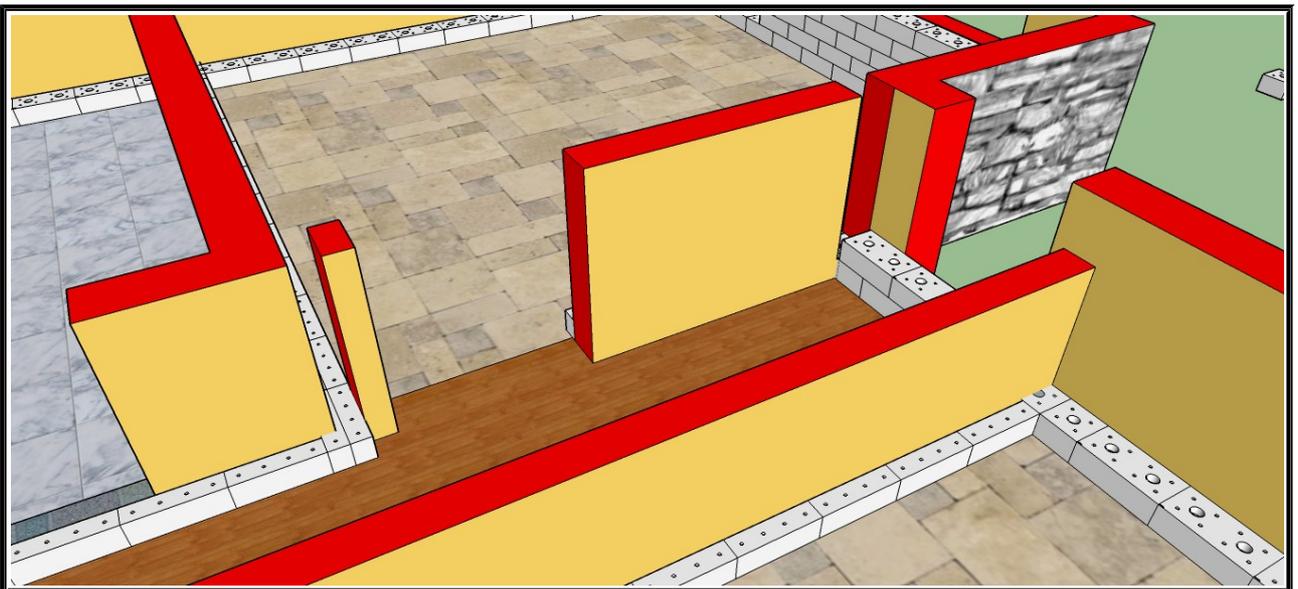
Si mostra che in taluni casi andranno prese delle decisioni di costruzione riguardo le pareti di rinforzo che potranno essere distanti diversi cm da vecchia parete a causa degli ancoraggi obbligati tra blocco 101 e 104 .Si dovrà quindi scegliere caso per caso se realizzare la parete più distante e riempire i vuoti creati con apposito riempimento o in alternativa demolire gli intonaci- parte parete vecchia in misura idonea all' inserimento controparete interna ravvicinata.



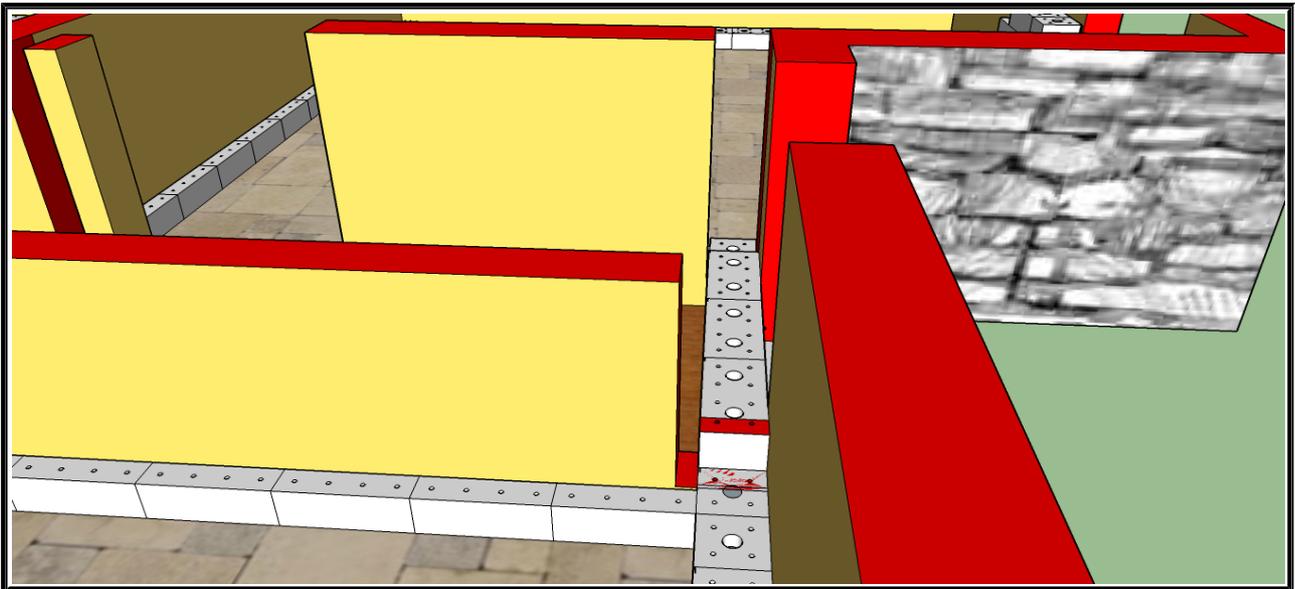
FASE N. 5 Inserire le barre nei cilindri blocco mod. 104 (parete six) e solidarizzare il solaio e il blocco con resina ad alta resistenza iniettandola tra barra e cilindro metallico. N.B Si consiglia di sigillare la barra in n. 2 file di blocchi.Continuare negli altri spazi l' inserimento dei perni collegamento Frameblock.



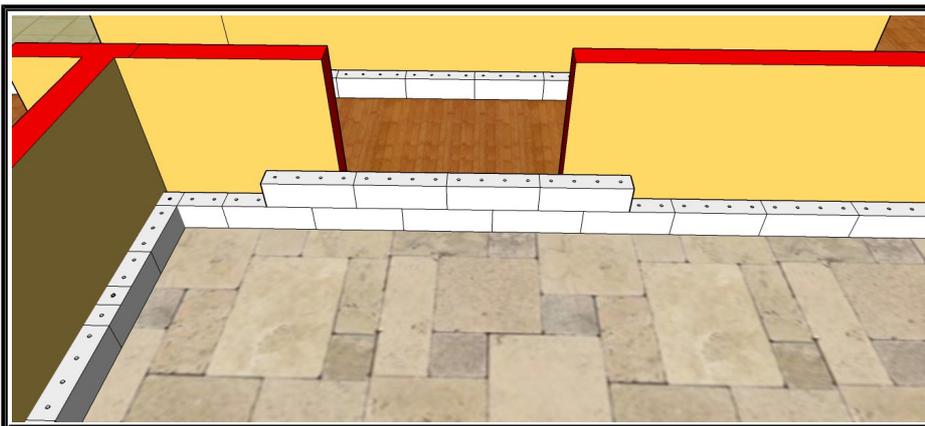
N.B. In caso per caso si dovranno scegliere le collocazioni delle contro pareti meno invasive e più idonee tenendo conto di alcune situazioni vincolanti (es. impianti bagno) scegliendo di collocare le pareti di rinforzo nella stanza adiacente o corridoio ecc...



Dettaglio collegamento pareti interne di rinforzo e anticrollo.

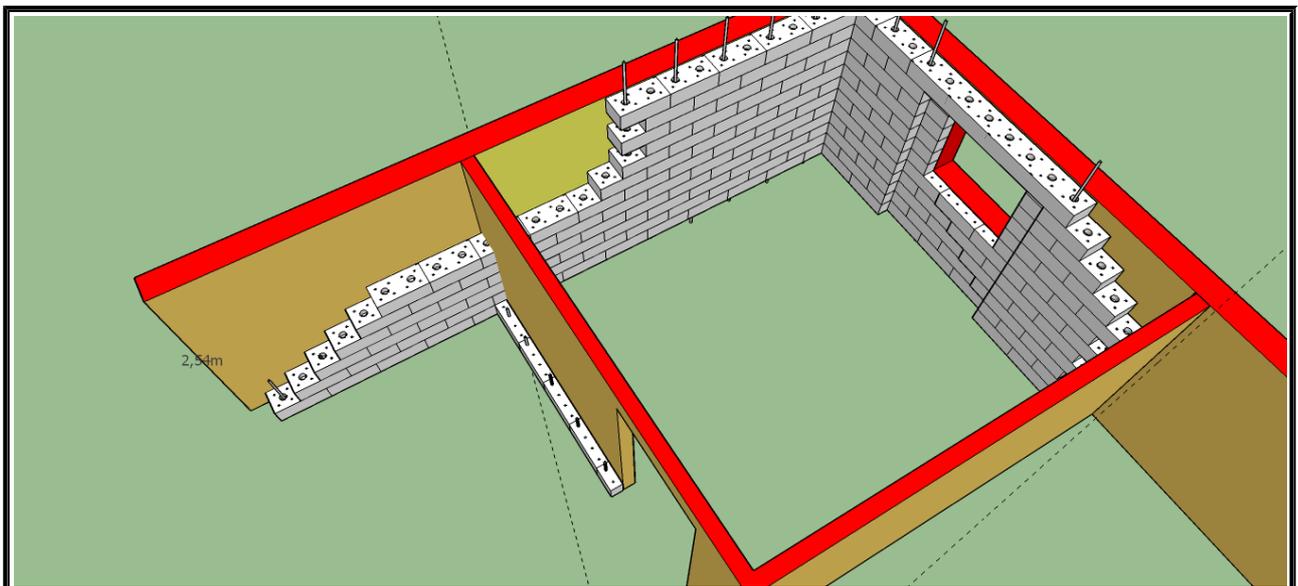


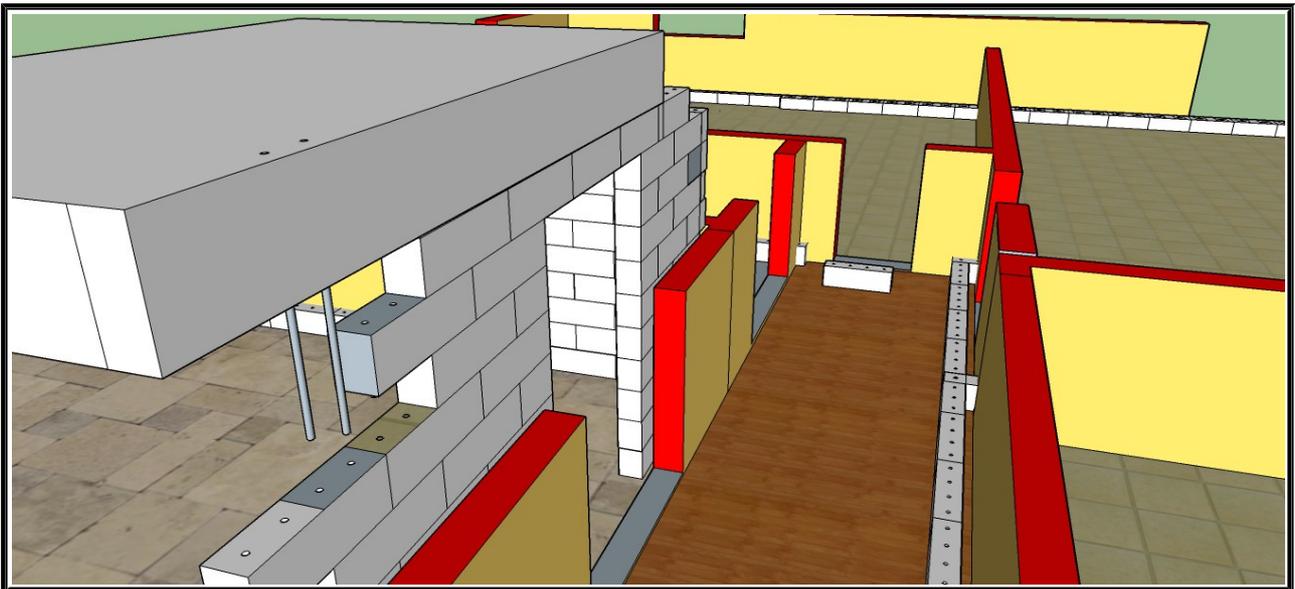
Dettaglio con taglio totale passaggio parete di rinforzo a collegamento parete interna.



Si consiglia sempre di realizzare n. 2 file blocchi anche su aperture interne, realizzando distanze perfette di assemblaggio.

FASE N.6





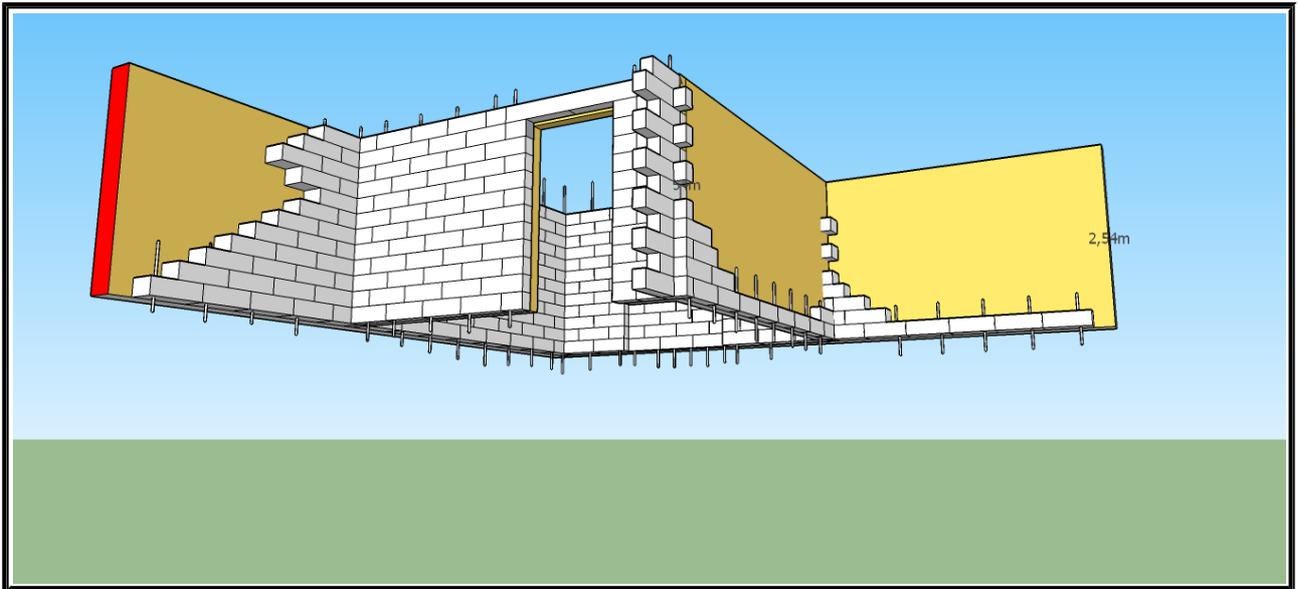
Apporre blocchi su blocchi fino al raggiungimento del montaggio architravi e chiusura a solaio.

FASE N.7 Collegare con barre di fissaggio la parete al solaio sovrastante.

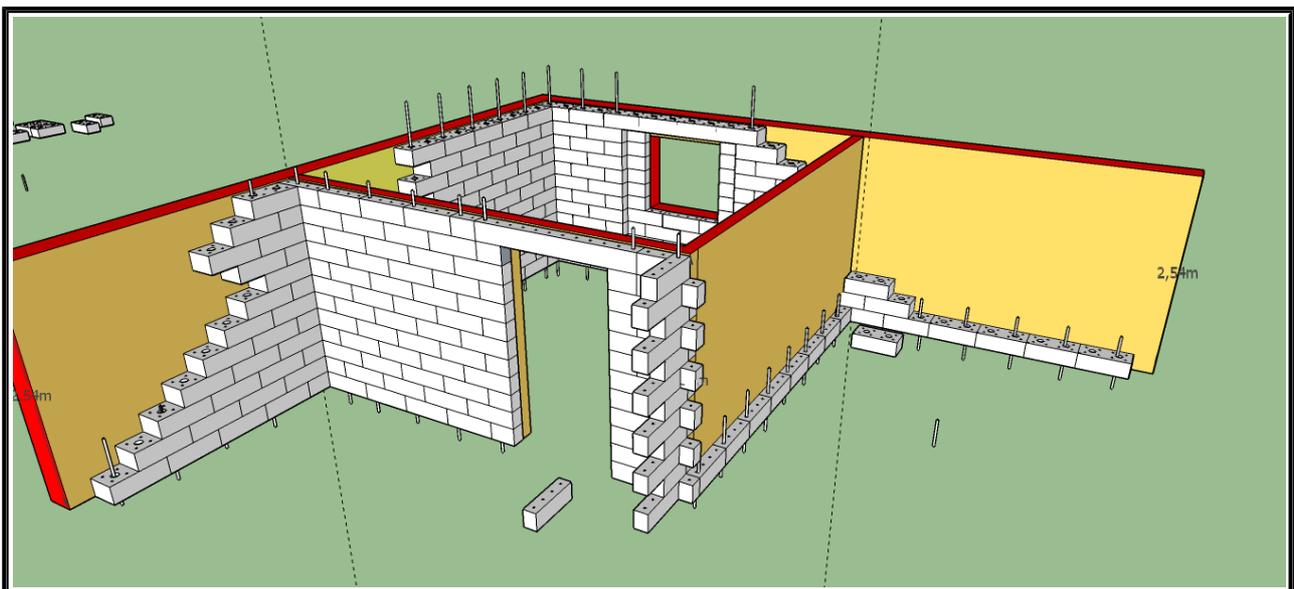
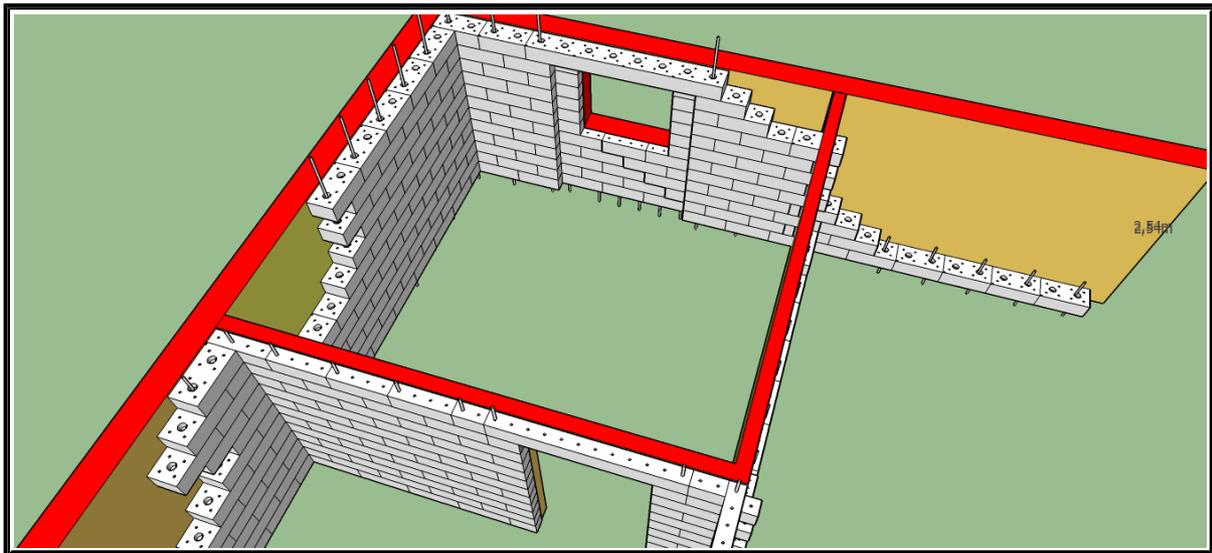
Per fissare il tutto si procederà da sotto il solaio nel praticare dei fori di passaggio barra con livella laser verticale a piombo sui cilindri dei blocchi. Se possibile si sfonderà il solaio sovrastante per inserire la barra dall' alto con immissione resina di fissaggio.

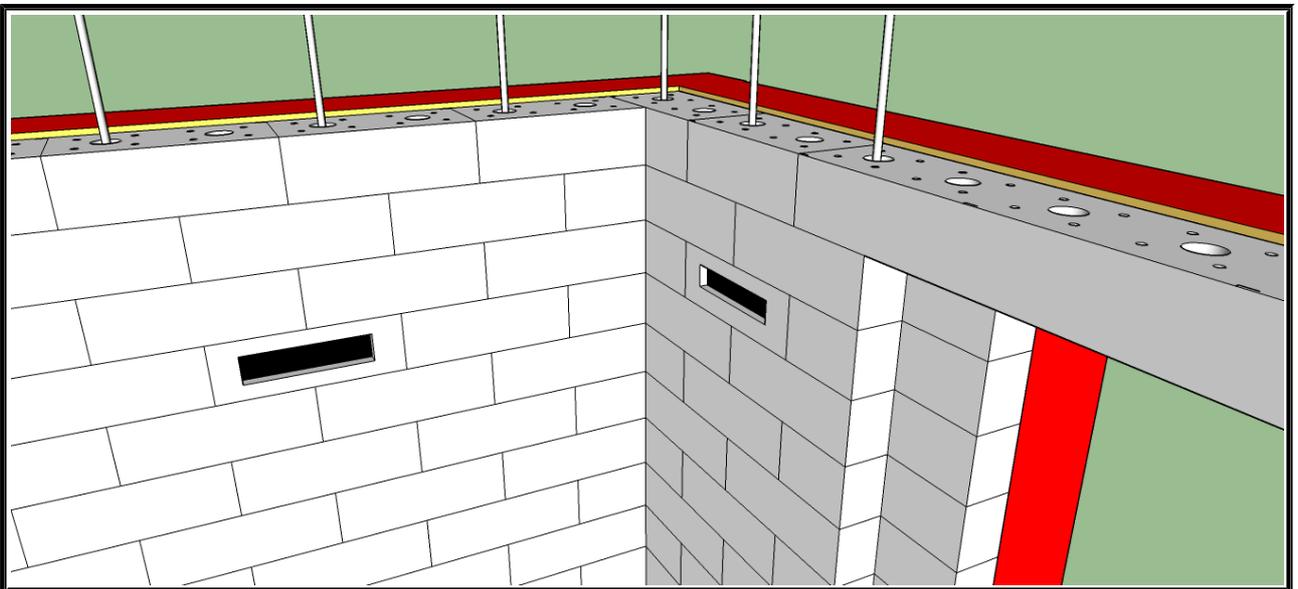
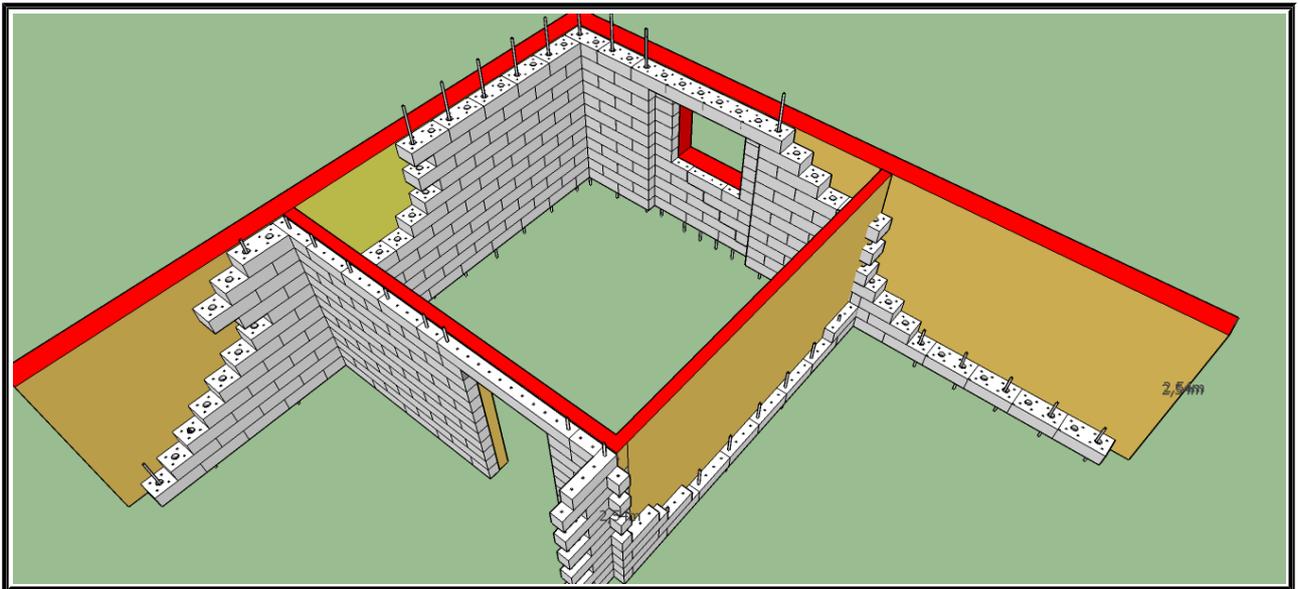
N.B. Tale barre di fissaggio saranno utili all' inserimento e ancoraggio ultima fila blocchi al solaio non potendo inserire i perni Frameblock.

In ulteriore situazione non utilizzabile la soluzione precedente si consiglia di apporre l' ultima fila con il blocco 108 NUDO e di saldare le barre di ancoraggio ai telai e consolidare-chiudere con getto-malta idonea lo spazio rimasto da tamponare.

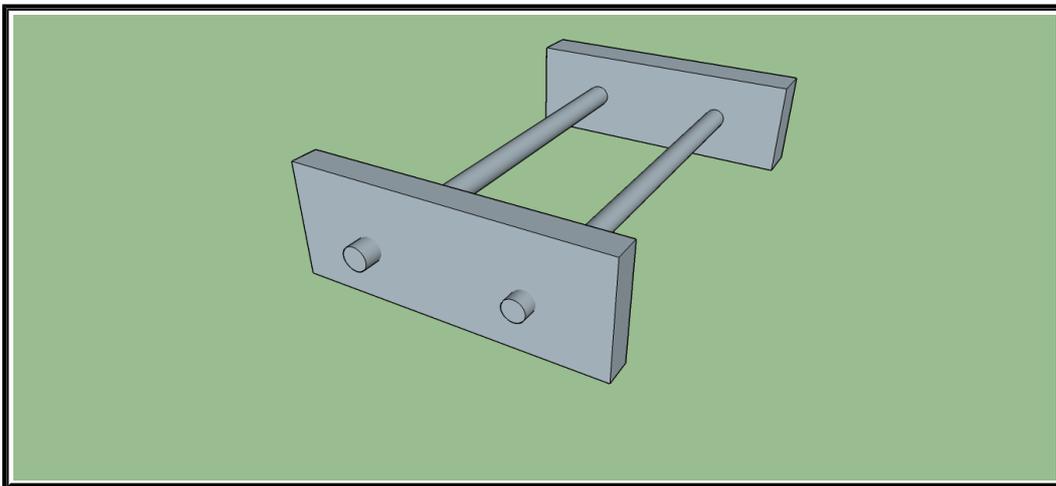
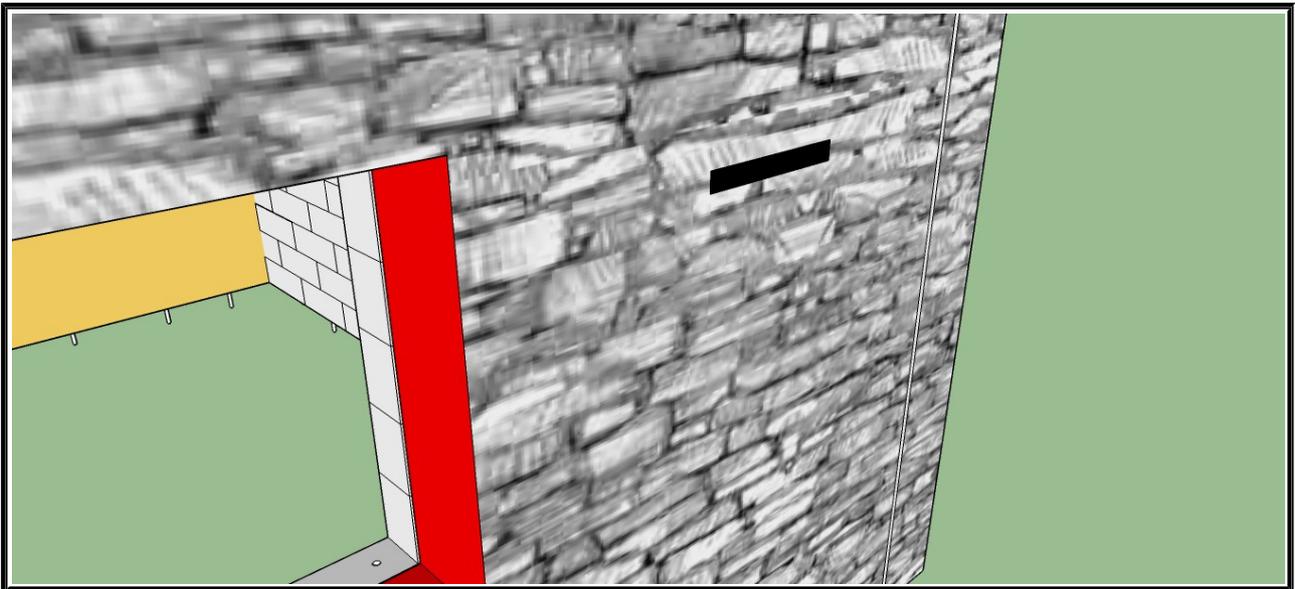


Esempio di ancoraggio e contropareti antisismiche Frameblock.

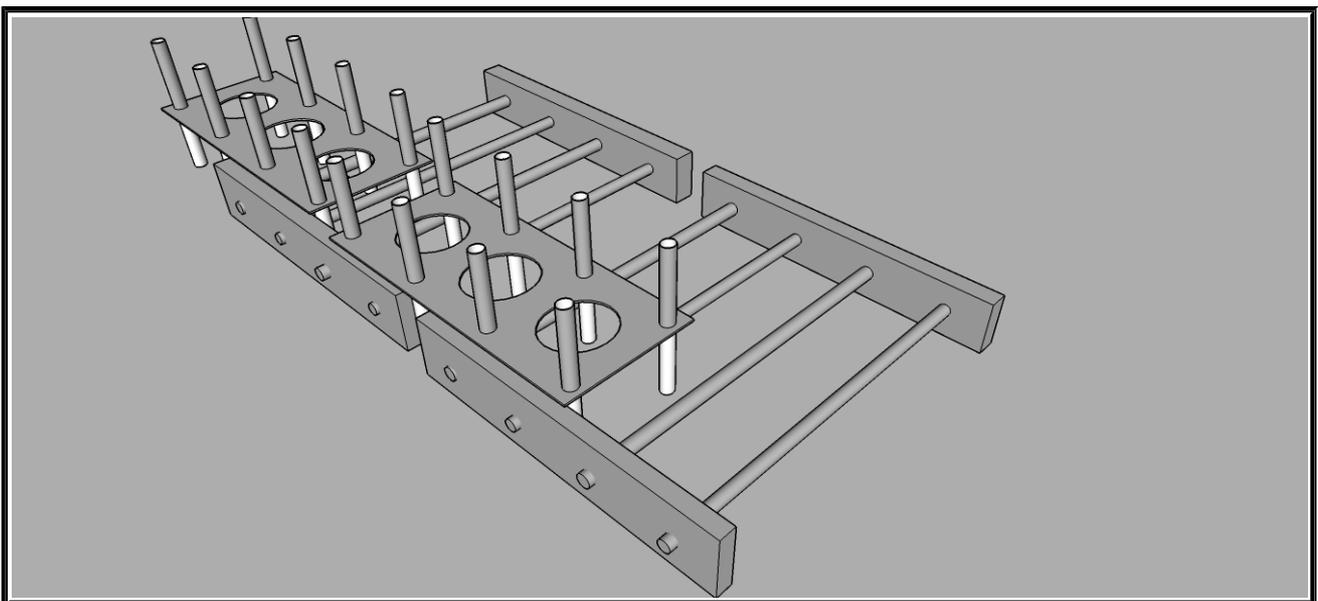




Fase N.8 Collocazione delle piastre leganti/collegamento pareti vecchie a controparete nuova tramite piastre metalliche.

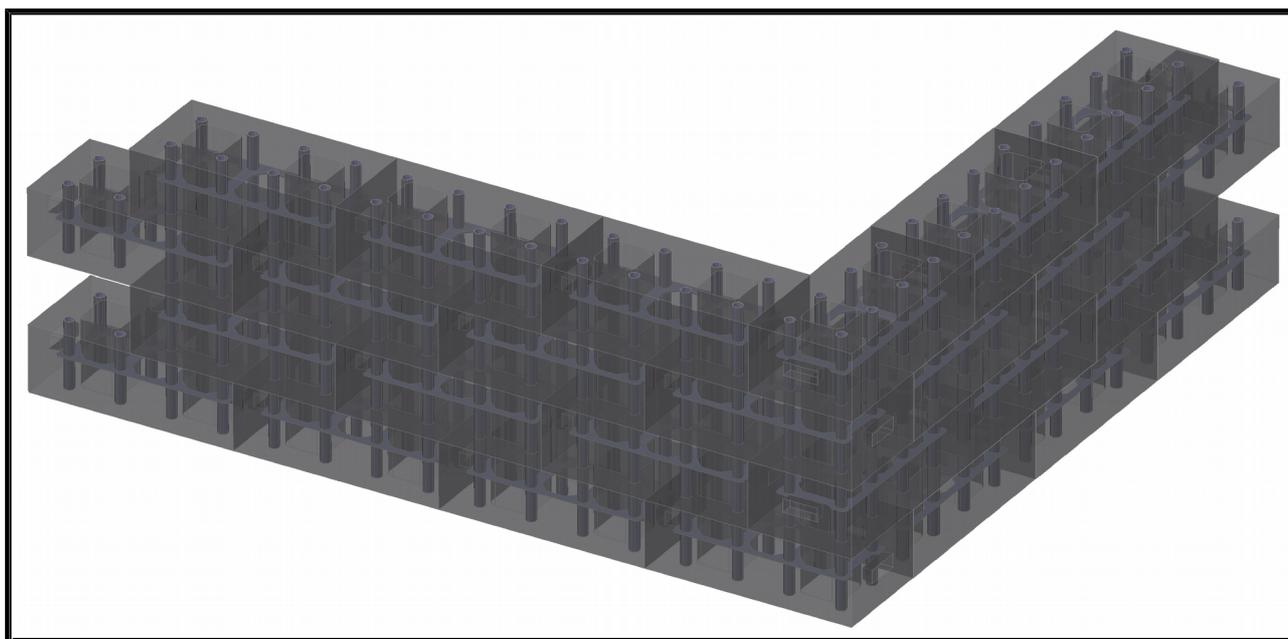


Dettaglio piastre.



Le piastre collegate da tondini orizzontali saranno inserite nelle pareti tramite foro da eseguire con trapano professionale considerando una punta sufficientemente lunga es.80cm diametro 30mm. Le stesse ancorare alla parete esterna dovranno fare riferimento al telaio dei blocchi Frameblock e appoggiarsi allo stesso. Si consiglia una saldatura dei tondini passanti a piastra orizzontale.

N.B Le piastre dovranno essere continuative su calcolo di ingegnere strutturale sulle pareti esterne ed interne anche prendendo in considerazione altezze di quote (collocazione ancoraggio) diverse-sfalzate.



Sezione in evidenza delle pareti realizzate di rinforzo in vecchie strutture.

Infine si sottolinea la possibilità in casi di necessità di realizzare con reti elettrosaldate dei massetti ex-novo sui solai vecchi, e solidarizzare le barre ancoraggio immerse nei blocchi a terra/a soffitto con la rete rafforzando il collegamento solaio pareti armate.

Attenzione: Questa documentazione è solamente informativa sulle possibilità costruttive e NON costituisce in nessun modo materiale esecutivo progettuale.