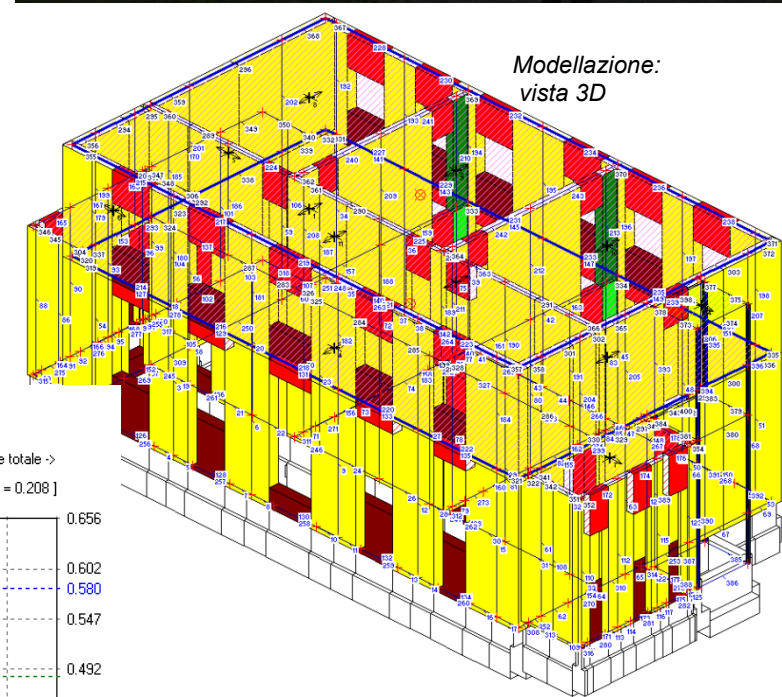




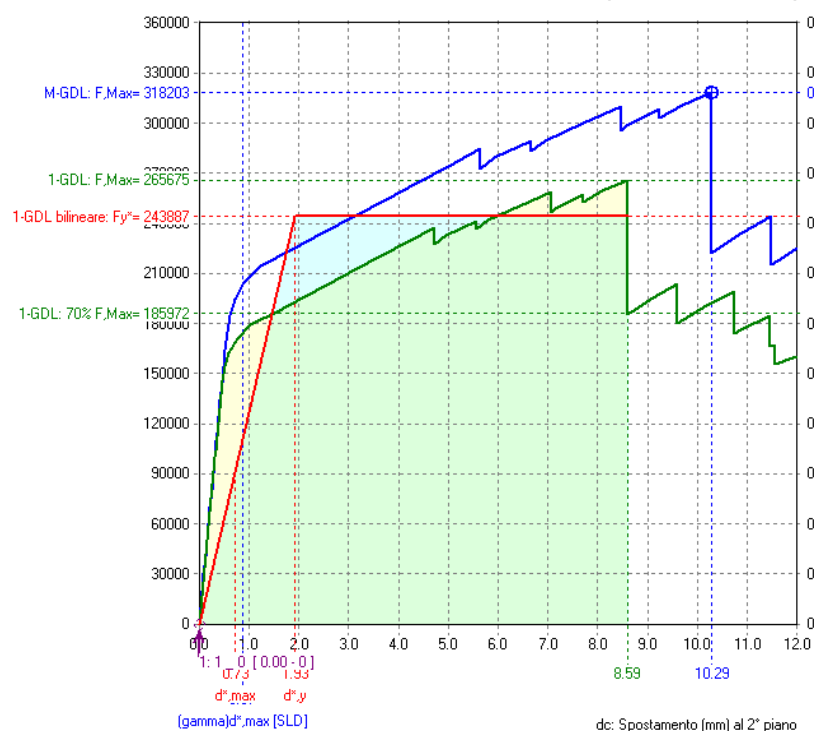
analisi push-over: una delle curve di capacità

SLE di Danno (SLD) - Distr.Forze (C) - Direzione: +Y-Mt

<- Vb: Taglio totale alla base (kgf)

Taglio totale alla base / Carico verticale totale >

[F.Stat. / W: 57.3.3.2 = 0.208]

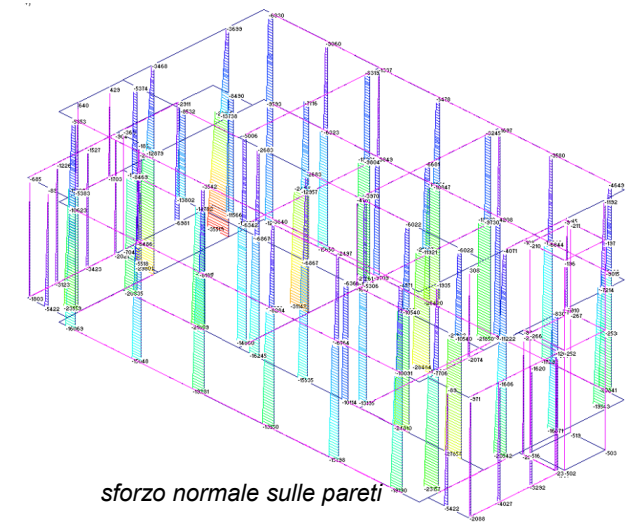
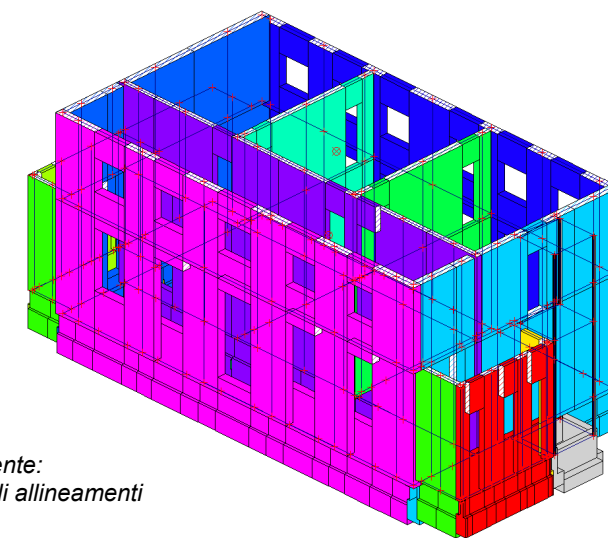
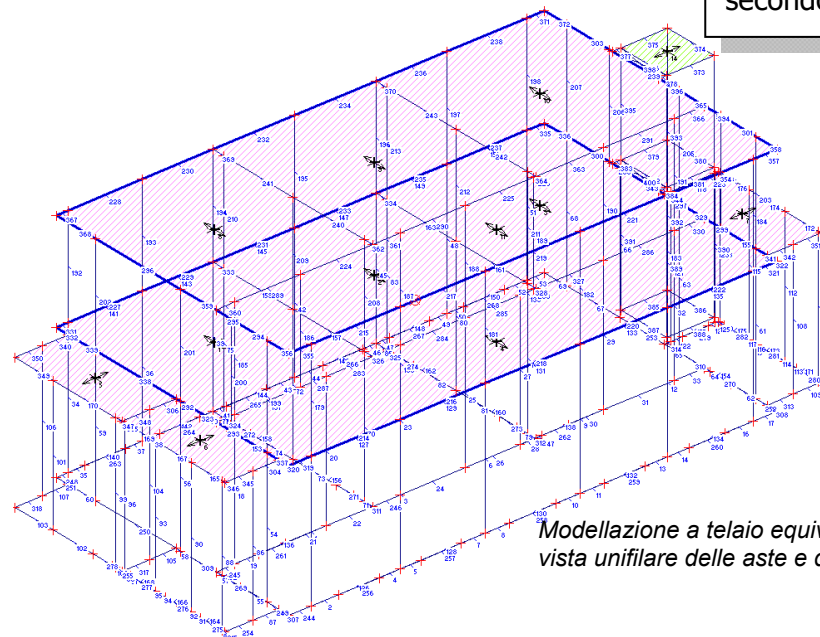


SLD: [C/D]Spost.=10.29/0.87=11.835 - PGA,CLD/PGA,DLD=4.016 - TR,CLD/TR,DLD=49.500

(dati: VR=50 anni, TR=50 anni, a_g=0.061 g, PVR=63%; risultati: TR>=2475 anni - PGA,CLD=0.245 g - PVR=2.0%)

SLO: [C/D]Spost.=10.29/0.73=14.14 - PGA,CLO/PGA,DLO=4.900 - TR,CLO/TR,DLO=82.500

(dati: TR=30 anni, a_g=0.050 g, PVR=81%; risultati: TR>=2475 anni - PGA,CLO=0.245 g - PVR=2.0%)



ADEGUAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA ELEMENTARE DI GUAZZINO PER LA TRASFORMAZIONE IN ASILO NIDO

Proprietà: Comune di Sinalunga (SI) – Anno 2011

Il progetto, redatto ai sensi del D.M. 14.01.2008 e relativa C.M. n. 617 del 02.02.2009, prevede gli interventi strutturali necessari per l'adeguamento sismico del fabbricato dell'ex scuola elementare di Guazzino, nel Comune di Sinalunga (SI), zona sismica 3, con struttura in muratura portante, due piani fuori terra, pianta rettangolare. Nell'anno 2000 il fabbricato fu già oggetto di interventi di consolidamento fondale della parte tergale mediante cordoli in c.a. di rinfianco alle fondazioni esistenti, portati da pali trivellati, per arrestare il fenomeno di cedimenti fondali, di moderata entità ma, come confermato da specifico monitoraggio, progressivi.

Le murature portate e portanti, lesionate a causa dei cedimenti manifestatisi, furono consolidate con intonaco armato bilaterale; vennero poi opportunamente inseriti all'interno della struttura due pilastri in c.a., fondati su micropali trivellati.

La prevista trasformazione in asilo nido della struttura si è accompagnata ad alcune modifiche alla distribuzione interna con interessamento, sebbene limitato, delle murature portanti.

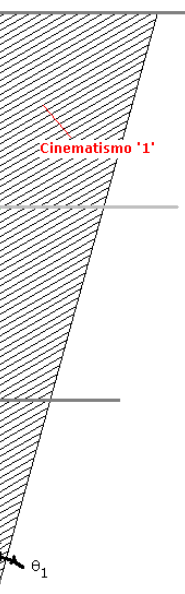
In ragione di ciò e degli interventi strutturali previsti con il presente progetto, per il fabbricato è stata eseguita una modellazione f.m.e. (frame by macro-elements) con il software PC.E. di Aedes s.n.c., con generazione di telaio tridimensionale equivalente, e successivamente un'analisi sismica statica non lineare (push-over) per la determinazione della capacità del fabbricato in termini di spostamento allo stato limite di salvaguardia della vita e allo stato limite di danno, che confrontata con la "domanda" derivante dalla normativa adottata, permette di compiere le relative verifiche e il calcolo dei corrispondenti indicatori di rischio sismico.

Successivamente si è compiuta un'analisi sismica dinamica modale con redistribuzione del taglio, con cui compiere le 4 verifiche canoniche per ciascun maschio murario resistente alle azioni orizzontali: pressoflessione complanare, taglio per scorrimento orizzontale, taglio per fessurazione diagonale, pressoflessione ortogonale. Tali analisi sismiche sono poi state integrate con un'analisi cinematica (a corpo rigido) per la verifica dei meccanismi locali di collasso per ribaltamento semplice con cerniera alla base dei singoli maschi murari monopiano, nonché di intera parete perimetrale bipiano (anche con cerniera all'interpiano); per ciascuna verifica sono stati determinati i corrispondenti indicatori di rischio sismico, sia in termini di accelerazione di picco al suolo che di tempo di ritorno, assoluto ed indicizzato.

Oltre alle analisi e verifiche sismiche sulle murature, sono stati verificati per i nuovi carichi previsti anche gli impalcati di piano e di copertura, fornendo così un quadro articolato e completo di verifiche sismiche e di interventi strutturali, tradizionali e a tecnologia specialistica, mediante cui raggiungere il pieno adeguamento sismico del fabbricato ed il suo conseguente esercizio secondo gli standard di sicurezza dettati dalla vigente normativa tecnica per le costruzioni.

La larghezza dei maschi ai bordi
/ comprende lo spessore ortogonale

/ piano e definito "semplice" (non vi sono muri trasversali collaboranti)



La posizione della cerniera (polo di rotazione) può essere arretrata rispetto allo spigolo esterno qualora nel calcolo si tenga conto della resistenza a compressione

LEGENDA DEI PARAMETRI: le aperture sono numerate da sinistra a destra ($1, \dots, j, \dots, n, n \leq 4$); i maschi che ne risultano definiti sono numeri analogamente ($1, \dots, j, \dots, n+1$). i piani sono numerati dal basso verso l'alto ($1, \dots, j, \dots, m$).

a_{i,j} = larghezza del maschio i del piano j; f_{i,j} = larghezza dell'apertura i del piano j;
h_{i,j} = altezza dell'apertura i del piano j; b_{i,j} = distanza dalla base del piano, dell'apertura i del piano j;
s_j = spessore del piano j; Hp_j = altezza di interpiano del piano j; sc_j = spessore del cuneo del piano j;
θ_j = angolo di distacco del cinematismo del piano j.

semplice di parete perimetrale

Particolare 1
PIANTA - Scala 1:10

Particolare 1
PIANTA - Scala 1:10

