

VERIFICHE GEOTECNICHE (CAPACITA' PORTANTE, SCORRIMENTO E CEDIMENTI) - 3DM GEO

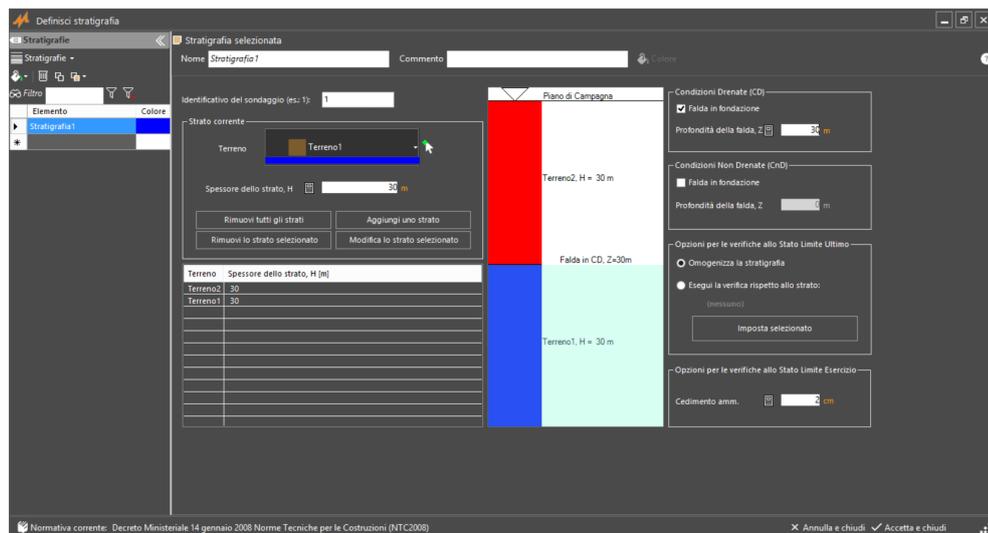
DEFINIZIONE DEI TERRENI E METODOLOGIE DI ANALISI

Mediante il modulo 3DM GEO, è possibile condurre le verifiche geotecniche agli stati limite ultimo e di esercizio aggiornate alle prescrizioni delle NTC2008. Il modulo di verifica consente il massimo controllo sulle numerose variabili dei problemi geotecnici. A tal proposito è possibile intervenire sulla scelta del tipo di approccio di verifica, sulla definizione del terreno, sia esso in condizioni drenate o non drenate, e sui legami costitutivi.

DEFINIZIONE DELLA STRATIGRAFIA

3DM GEO permette la caratterizzazione delle stratigrafie del terreno al di sotto del piano di fondazione. In funzione delle caratteristiche della stratigrafia vengono operate le verifiche di tipo geotecnico.

È possibile definire uno o più strati di terreno e prevedere la presenza di falda, in condizioni drenate o non drenate, e settare le opzioni di verifica allo SLU e allo SLE.



CALCOLO DELLE TENSIONI SUL TERRENO

Viene rappresentato, mediante mappa di colore, il carico applicato sul terreno e le tensioni distribuite al di sotto di ciascuna fondazione.

VERIFICHE GEOTECNICHE

Il modulo geotecnico 3DM GEO esegue le verifiche geotecniche delle fondazioni allo stato limite ultimo (Capacità portante "SLU.GEO.A", e Scorrimento, "SLU.GEO.B") per combinazioni di carico sismiche e non sismiche, nonché le verifiche allo stato limite di esercizio (Cedimenti, "SLE") per combinazioni di carico non sismiche.

I metodi implementati (Schmertmann, Burland & Burbidge, metodo edometrico, Padfield & Sharrock, Skempton & Bjerrum) sono applicabili solo per il calcolo dei cedimenti in condizioni non sismiche.

Immedie e di facile consultazione sono gli esiti delle verifiche geotecniche, per ciascuna combinazione di carico, in accordo con gli stati limite ultimo e di esercizio, aggiornate alle prescrizioni delle NTC2008.

www.eiseko.it

DETTAGLI DELLE VERIFICHE GEOTECNICHE

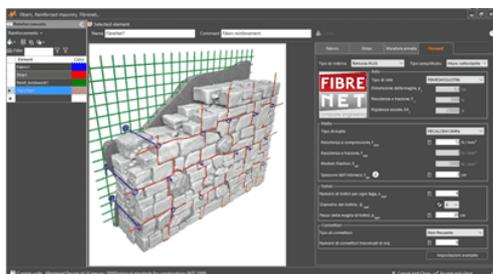
Nella scheda Risultati della Verifica è possibile visualizzare l'esito della verifica di capacità portante della fondazione per la condizione e combinazione di carico selezionata.

In particolare, vengono riportate le verifiche di sicurezza in termini di pressioni ed azioni risultanti.

Nella finestra dei Dettagli delle verifiche è possibile leggere, i risultati delle verifiche geotecniche ed il coefficiente di sicurezza (rapporto tra la resistenza e la pressione sollecitante, o analogamente, tra la resistenza risultante e l'azione risultante).

RINFORZI MURATURE (SISTEMI FIBRENET, NASTRI FRP, CAM E SISTEMI STANDARD NTC2018)-3DM RST

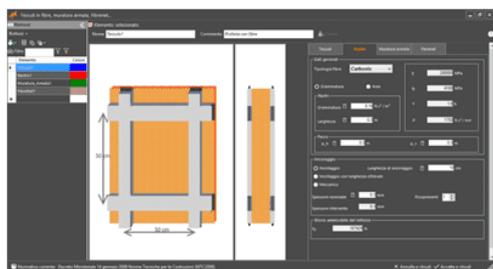
3DMacro permette di modellare i rinforzi (e/o gli ammaloramenti) presenti nel paramento murario. È possibile gestire una ampia casistica di rinforzi: Sistemi FibreNet, con nastri (o tessuti) in FRP, rinforzi di tipo CAM, muratura armata e rinforzi di tipo standard secondo le direttive delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 e successiva Circolare esplicativa.



SISTEMI FIBRENET

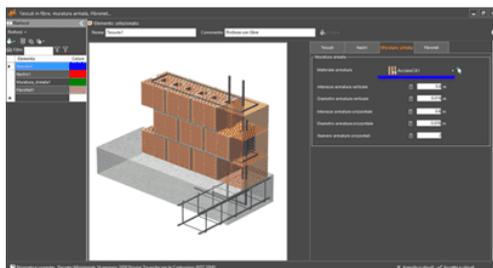
Sistemi di rinforzo sviluppati da FibreNet s.r.l.:

- Ristruttura (su una o due facce)
- Reticola TWIN
- Reticola PLUS



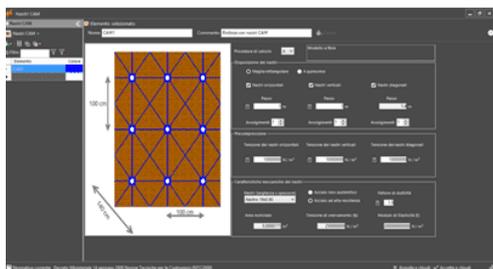
TESSUTI o NASTRI IN F.R.P.

- Carbonio
- Vetro
- Aramidiche
- Acciaio



MURATURA ARMATA

Caratterizzazione dell'armatura sia verticale che orizzontale (materiale, diametro, passo)



SISTEMI RINFORZO CAM

Sistemi di rinforzo sviluppati da Edil Cam sistemi s.r.l.

Permette la definizione dei parametri del rinforzo di tipo CAM, con applicazione di nastri orizzontali, verticali e diagonali.

Finestra modulare standard di definizione dei materiali

Parametri ricercati	Valore minimo	Valore medio	Valore massimo	Valore base	Coefficiente correttivo	PC	Valore di calcolo
Modulo di elasticità normale, E	1200	500	1800	1200 MPa	1.1		1320 MPa
Modulo di elasticità tangenziale, G	400	500	600	400 MPa	1.1		440 MPa
Resistenza a compressione, f _{cd}	240	300	480	240 N/cm ²	1.50	1	360 N/cm ²
Resistenza a taglio, f _{td}	6	7.8	12	6 N/cm ²	1.50	1	9 N/cm ²
Peso specifico, γ		18					18 N/cm ³

Coefficienti correttivi applicati: Malta buona (1.5), Giunti sottili (1.5), Connessioni trasversali (1.5), Ristruttura (1.5), Ripara e ristruttura

Coefficienti correttivi non applicati: Malte piane

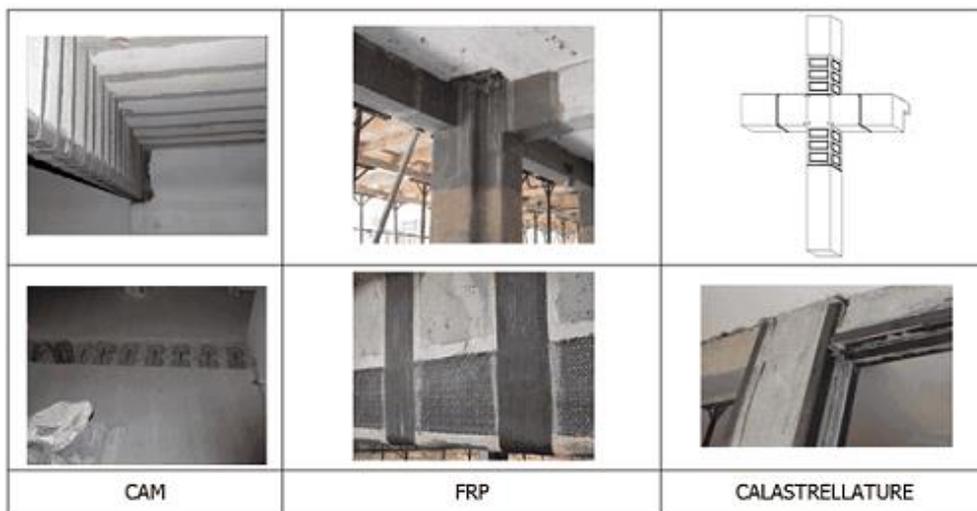
Validazione automatica dei coefficienti correttivi

SISTEMI RINFORZO STANDARD NTC'08

- Malta buona
- Giunti sottili
- Connessioni trasversali
- Nucleo scadente e/o ampio
- Iniezioni di miscele leganti
- Intonaco armato
- Ricorsi o listature

RINFORZI ELEMENTI C.A. (FRP, CAM, CALASTRELLATURE) - 3DM RST

È possibile prevedere l'utilizzo di materiali compositi fibro-rinforzato (FRP), nastri attivi CAM e cerchiature metalliche (Calastrellature). Ciascuna tipologia di intervento consente di ottenere un beneficio in termini di comportamento flessionale (momento e curvatura ultimi), di resistenza a taglio e di confinamento (incremento delle caratteristiche del materiale base).



FRP - Rinforzi con tessuti e fibre unidirezionali;

CAM - Metodo delle cuciture attive;

CALASTRELLATURE - Incamiciatura realizzata con angolari.

CALCOLO DI CEDIMENTI FONDALI O DIFFERENZIALI - 3DM CFD

RILIEVO DEL QUADRO FESSURATIVO ALLO STATO DI FATTO

Le strutture possono presentare evidenti quadri fessurativi, determinati da cedimenti fondali e/o differenziali. La corretta determinazione dello stato deformativo reale di una struttura, influenza sensibilmente la sua capacità.

MODELLAZIONE MEDIANTE 3DM-CFD

Mediante il modulo 3DM-CFD è possibile assegnare profili di cedimenti, sia fondali che differenziali. Ciò consente di determinare con maggiore accuratezza la condizione dello stato di fatto delle strutture che presentano un evidente quadro fessurativo, determinato da cedimenti.

ANALISI

Utilizzando il modulo Cedimenti di 3DMacro, è possibile riprodurre il quadro fessurativo osservato, mediante analisi statiche non lineari con cedimenti imposti. Sarà possibile, pertanto, effettuare la verifica sismica a partire dallo stato dissestato.

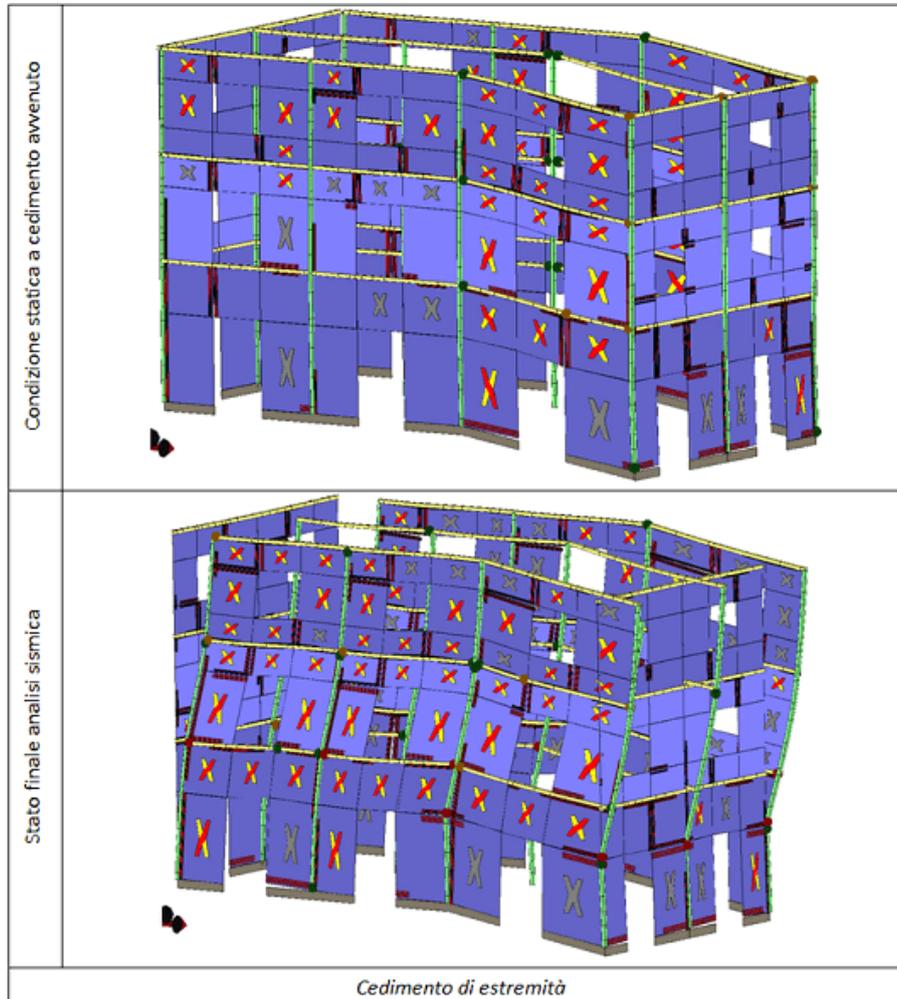
ASSEGNAZIONE DEI PROFILI DI CEDIMENTO IN FONDAZIONE

È possibile assegnare i più svariati profili di cedimento in una struttura (cedimento intermedio, di estremità o d'angolo).

È possibile definire un profilo generico di cedimenti, i quali vengono assegnati alla condizione di carico di tipo "spostamenti".

PROFILI DI CEDIMENTO

Lo spostamento o cedimento determina l'attivazione di meccanismi di collasso in maniera diffusa.



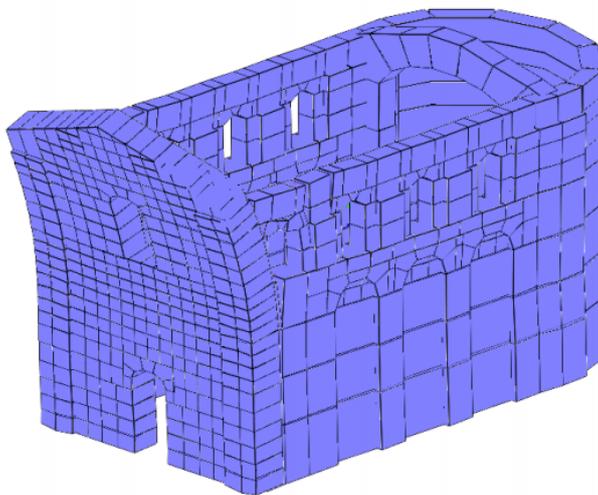
ASSEGNAZIONE DEI PROFILI DI CEDIMENTO IN ELEVAZIONE

Selezionando la regione piena è possibile, tramite la finestra di assegnazione, definire ed assegnare uno spostamento generico ad ogni nodo della regione.

COMPORTAMENTO TRIDIMENSIONALE DEI PANNELLI MURARI - 3DM 3D

MODULO 3D

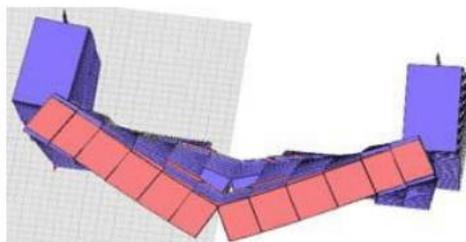
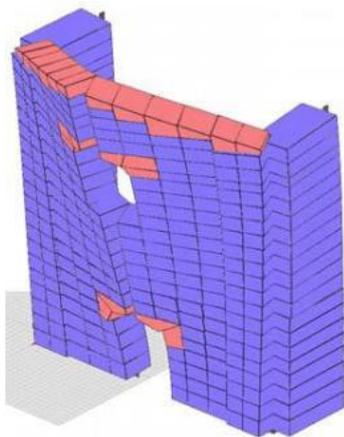
Il modulo 3D di 3DMacro permette di modellare il comportamento tridimensionale della muratura in modo da cogliere contemporaneamente i meccanismi nel piano e fuori dal piano.



Questo modulo di 3DMacro si rivolge prevalentemente a tutti gli edifici che per geometria, o per la mancanza ammorsamenti ed elementi di controventamento, resistono al sisma impegnando in modo considerevole le pareti ortogonalmente al proprio piano.

MODELLAZIONE DI EDIFICI STORICI A CARATTERE MONUMENTALE

Il modulo 3D è utile per la modellazione di edifici a carattere monumentale, quali chiese o palazzi storici, caratterizzati da notevoli valori di snellezza delle pareti.



Novità

24/01/2024 Rilasciata 3DMacro 24.1.0

È disponibile la release 24.1.0 del software 3DMacro, che include nuove e rilevanti funzionalità e corregge alcuni bug minori.

www.eiseko.it

Principali novità:

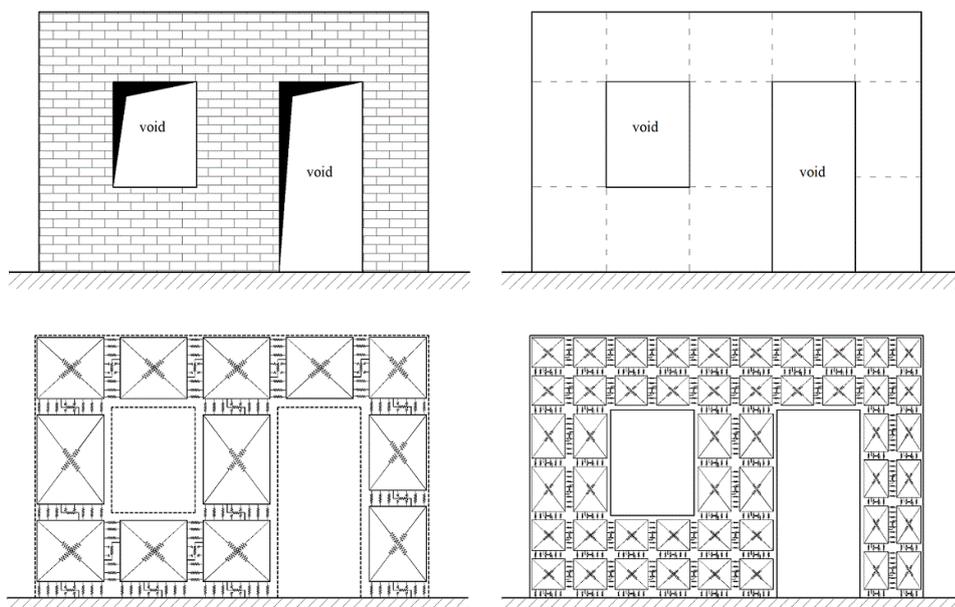
- Nuovo grafico di confronto tra spettri di domanda e di capacità negli Indicatori di Rischio;
- Verifica di sicurezza e calcolo del parametro Zita E più fruibile e chiara;
- Ampliata la relazione generale di calcolo;
- Abilitata esportazione in Excel dei grafici delle stime di vulnerabilità;
- Ottimizzata la procedura di applicazione dei rinforzi/ammaloramento sui pannelli murari;
- Ottimizzate le operazioni di editing su solai poligonali;
- Implementate nuove funzionalità per la versione che utilizza gli Eurocodici;
- Applicazione dei rinforzi FRP su sezioni in c.a. adeguati alle CNR DT 200 R1/2013;
- Aggiornato e migliorato l'algoritmo delle verifiche tensionali fuori piano.

[Visualizza la release note 24.1.0](#)

05/06/2023 Generazione automatica degli interventi di miglioramento sismico con 3DMacro

È di grande attualità la valutazione del rischio sismico degli edifici esistenti soprattutto grazie alla sensibilizzazione avvenuta da parte del normatore attraverso gli sgravi fiscali (Sismabonus in primis), al fine di migliorare o adeguare sismicamente il costruito.

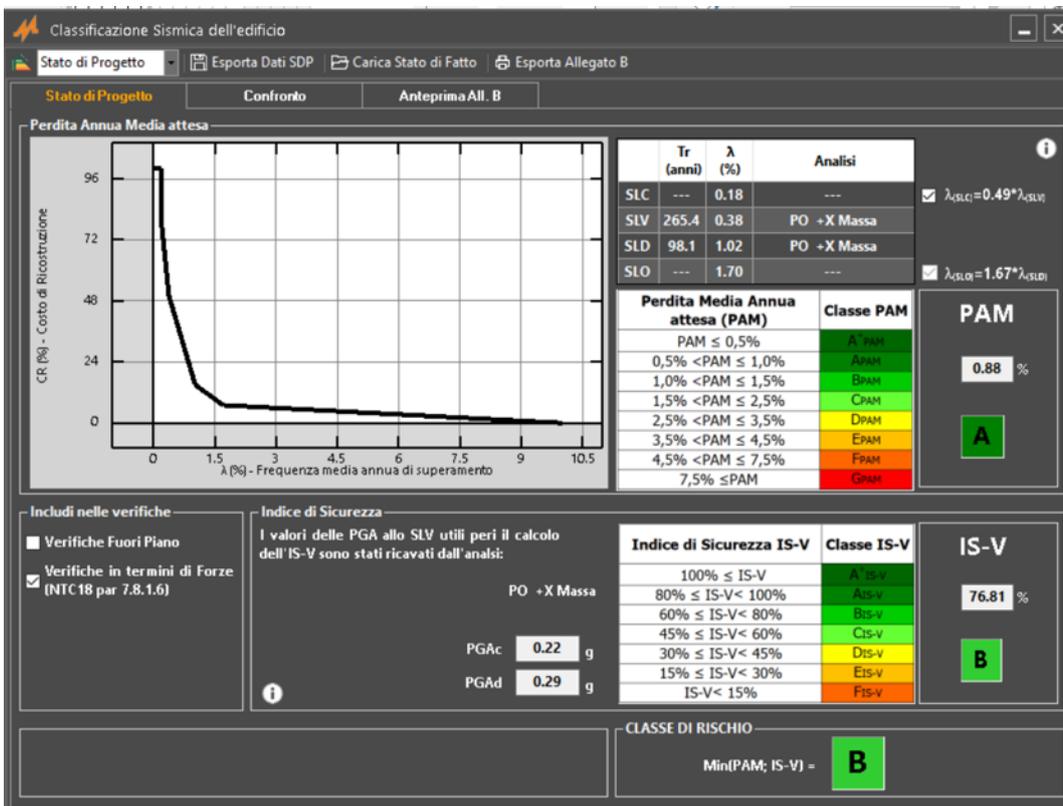
3DMacro è il software di Gruppo Sismica che consente di determinare automaticamente, in pochi passaggi, la classe di rischio sismico dell'edificio, di valutare l'efficacia di un intervento di progetto, ottenendo la classe sismica pre e post-intervento e di stampare la scheda di asseverazione.



Il software, attraverso un'interfaccia user friendly, simula in maniera accurata e precisa la cinematica della parete muraria grazie all'innovativo approccio a Macro-Elementi Discreti (DMEM) che consente di ottenere un grado di accuratezza nella risposta confrontabile con altri approcci di modellazione avanzati FEM ma richiedendo un basso onere computazionale.

La determinazione della classe di rischio sismico è automatica e basa sulla applicazione dei normali metodi di analisi previsti dalle NCT 2018 e successive modifiche ed integrazioni. Viene effettuata separatamente pre e post-intervento e viene valutato automaticamente il salto di classe di rischio, quantificando il miglioramento che si è attuato con l'intervento.

La progettazione dell'intervento e la sua modellazione è supportata da nuove facilities e da input semplificato, che consentono con estrema facilità di applicare sistemi di rinforzo tradizionali ed innovativi (quali tiranti e catene, murature armate, rinforzi in FRP e FRCM ecc.). È stato anche implementato un input specifico per sistemi di rinforzo CAM, FibreNET e ArmoX di nuova generazione.



3DMacro dispone di una procedura automatica per la determinazione della Perdita Annua Media attesa (PAM), che tiene in considerazione le perdite economiche associate ai danni da sisma, riferite al Costo di Ricostruzione e dell'indice di sicurezza (IS-V) della struttura, noto anche come Indice di Rischio, legato alla salvaguardia delle vite umane.

Noti i suddetti parametri, viene determinata la classe di rischio della costruzione pre e post-intervento con ottenimento in output del documento di asseverazione del progettista, secondo le indicazioni normative.

La progettazione dell'intervento di miglioramento può essere mirata e facile da attuare grazie alla lettura semplice e chiara dei risultati, con visualizzazione della risposta globale e locale, mediante opportuni indicatori di danno e diagrammi, sia per i macro elementi che per gli elementi frame, e sia con viste 3D che con grafici 2D di facile lettura.

EISEKO
Software for building



EISEKO COMPUTERS Srl

Viale del Lavoro, 22D

37036 - S. Martino B.A. (VR)

C.F. / Partita I.V.A. 01795220233

Tel. +39 045 8031894

www.eiseko.it

Questo consente al progettista di effettuare in tempi rapidi una diagnosi attenta dell'esistente ed una progettazione accurata con una conseguente ottimizzazione dei costi di intervento. È disponibile infine in fase di output un report dettagliato, con la compilazione automatica e l'esportazione in formato docx della Relazione generale di calcolo e del Fascicolo dei calcoli.