

Istruzioni d'uso per il modulo PorSismi.Ca

PorSismi.Ca è una applicazione prodotta da Newsoft e collegata al programma Por 2000 V.9, che consente di leggere un file di modellazione creato con questo programma e di ottenere gli output richiesti dalla procedura SISMI.CA.

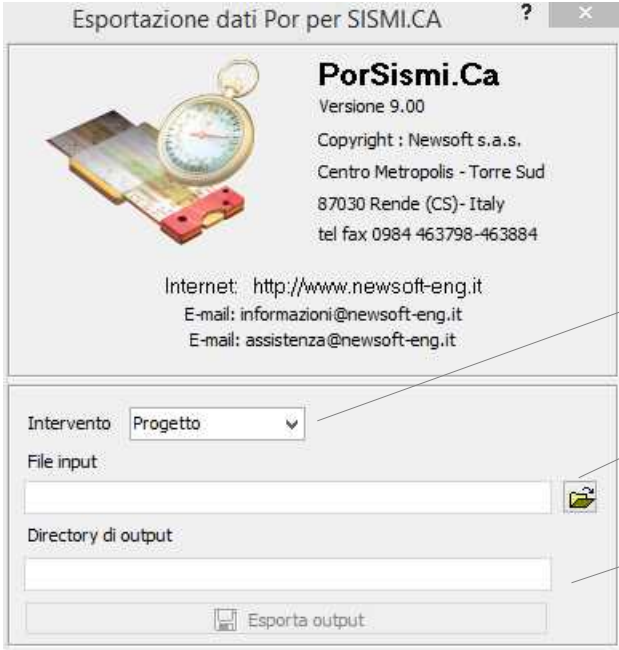
La procedura SISMI.CA (Sistema Informativo per l'analisi strutturale ed il monitoraggio degli interventi in Calabria) è un sistema informatico adottato dalla Regione Calabria per l'invio telematico delle pratiche edilizie in zona sismica soggette ad autorizzazione.

Uso del modulo PorSismi.Ca

Il modulo PorSismi.Ca legge i files di modellazione creati col programma Por 2000 V.9, ne estrae i dati di interesse richiesti dalla procedura telematica SISMI.CA e produce in uscita un file testo con i dati da inserire nella procedura e una serie di files in formato csv (Comma Separated Values) corrispondenti ai dati richiesti in forma tabellare. Si richiede che i files di modellazione siano creati con una versione aggiornata del programma Por (con lo stesso indice di versione del programma PorSismi.Ca) e che siano salvati con analisi eseguita.

Per avviare l'applicazione, si può cliccare sui uno dei collegamenti a PorSismi.Ca.exe, creati nella fase di installazione (nel menù Avvio o sul desktop). In alternativa si può cliccare direttamente sull'eseguibile PorSismi.Ca.exe, posto in una cartella interna alla cartella d'installazione del programma Por.

L'applicazione PorSismi.Ca si presenta nel seguente modo.



The screenshot shows the 'Esportazione dati Por per SISMI.CA' window. It features a logo with a compass and a map, and the following text: 'PorSismi.Ca', 'Versione 9.00', 'Copyright : Newsoft s.a.s.', 'Centro Metropolis - Torre Sud', '87030 Rende (CS)- Italy', 'tel fax 0984 463798-463884', 'Internet: <http://www.newsoft-eng.it>', 'E-mail: informazioni@newsoft-eng.it', and 'E-mail: assistenza@newsoft-eng.it'. Below this is a form with an 'Intervento' dropdown menu set to 'Progetto', a 'File input' field with a file selection icon, a 'Directory di output' field, and an 'Esporta output' button. Three blue callout boxes point to these elements: 'Selezionare il tipo di intervento.' points to the dropdown, 'Selezionare il file del calcolo eseguito con Por.' points to the file input field, and 'Avviare l'esportazione nella cartella di output indicata.' points to the output directory field.

Le operazioni per ottenere l'esportazione degli output sono le seguenti:

Selezionare il tipo di intervento

Le opzioni possibili sono:

- Progetto, corrispondente al progetto di una nuova struttura,
- Adeguamento, corrispondente ad un intervento di adeguamento sismico su edificio esistente,
- Miglioramento, corrispondente ad un intervento di miglioramento sismico su edificio esistente,
- Riparazioni, corrispondente ad un intervento di riparazione a carattere locale.

In funzione del tipo di intervento selezionato verranno richiesti o meno alcuni dati, come indicato nella seguente tabella:

Dati	Tipo di intervento			
	Progetto	Adeguamento	Miglioramento	Riparazioni
Materiali di rinforzo	-	X	X	X
Livelli di conoscenza per struttura esistente	-	X	X	-
Fattori di sicurezza per struttura esistente	-	X	X	-
Analisi strutturale	X	X	X	-

In particolare, nei casi di adeguamento o miglioramento sismico sono richiesti nella sezione Sistema strutturale informazioni riguardanti i livelli di conoscenza, i materiali di rinforzo, i fattori di sicurezza delle verifiche eseguite e le capacità in Pga della struttura esistente, al fine di verificare il miglioramento conseguito. Nel caso di riparazioni o interventi locali non si richiede la compilazione delle sezioni relative all'analisi strutturale.

La capacità in Pga della struttura esistente è ricavata dal foglio del Miglioramento sismico, riportato di seguito, e in particolare dalla colonna Ce, che riporta i valori di capacità della struttura prima degli interventi. Questi valori devono essere ottenuti dal progettista con l'analisi della struttura esistente e riportati nella modellazione della struttura rinforzata, tramite digitazione diretta nella colonna Ce o col comando *Leggi file preesistente*, riportato nel menù a scomparsa attivabile col click destro del mouse.

Se questa operazione non viene eseguita, la colonna Ce avrà valori nulli e conseguentemente risulterà nullo anche il valore di capacità dell'edificio esistente riportato in uscita.

Nome della verifica	SL	Ca	Ce	D	Ca>=D	Ca>=Ce
Pressoflessione trasversale	SLV	0,052	0,000	0,187	no	si
Portanza delle fondazioni	SLV	0,919	0,000	0,187	si	si
Ribaltamento pareti	SLV	0,036	0,000	0,187	no	si
<input checked="" type="checkbox"/> Pushover al limite di danno	SLD	0,090	0,000	0,063	si	si
Pushover al limite di s.vita	SLV	0,141	0,000	0,187	n	

I valori di questa colonna rappresentano la capacità in Pga della struttura esistente, possono essere digitati o letti dal file di modellazione relativo.

Letture del file di modellazione Por

Cliccando sul pulsante del file di input, si ha la possibilità di navigare nelle cartelle e di selezionare il file .por di cui vogliamo esportare i dati per il sistema Simi.Ca; viene quindi impostata in automatico la sotto cartella in cui saranno salvati gli output, il cui percorso è indicato nel campo *Directory di output* e può eventualmente essere modificato manualmente;

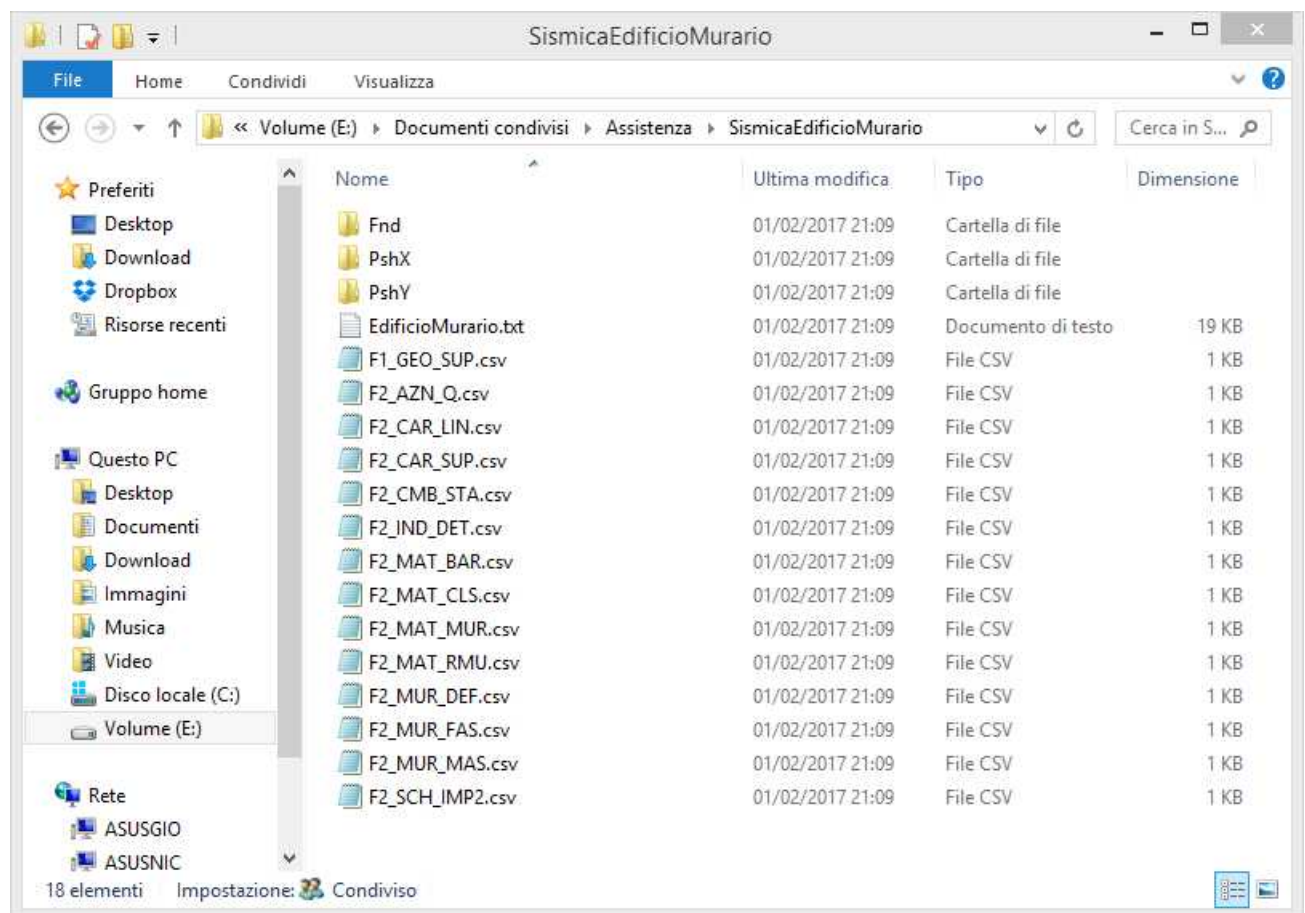
Avvio della esportazione degli output

Cliccando sul pulsante *Esporta output* il programma procede con la scrittura degli output nella cartella indicata, che comprendono quelli indicati nella figura seguente:

- il file generale dell'esportazione, in formato testo,
- le tabelle dei dati, in formato csv.

Il file generale dell'esportazione ha lo stesso nome del file del calcolo (con estensione txt) e contiene tutte le informazioni richieste da Sismi.Ca, nello stesso ordine con cui sono richieste nella procedura telematica, Gli altri file rappresentano invece le tabelle richieste della procedura Sismi.Ca, in formato csv, come indicato nel seguente prospetto.

Tabella Sismi.Ca	Descrizione
F1_GEO_SUP	Caratteristiche del terreno per le fondazioni superficiali
F2_MAT_MUR	Proprietà meccaniche della muratura portante: tipi usati in fondazione
F2_MAT_CLS	Proprietà meccaniche del cls strutturale: tipi usati in fondazione
F2_MAT_BAR	Proprietà meccaniche degli acciai d'armatura del cls: tipi usati in fondazione
F2_MAT_RMU	Proprietà meccaniche del cls strutturale: tipi usati in fondazione
F2_SCH_IMP	Impalcati di piano per edifici soggetti ad azione sismica
F2_MUR_DEF	Pareti murarie in costruzioni non semplici
F2_MUR_MAS	Schema resistente dei maschi murari
F2_MUR_FAS	Schema resistente delle fasce di piano
F2_IND_DET	Indagini per la determinazione del livello di conoscenza in edifici esistenti
F2_AZN_Q	Azioni variabili antropiche per edifici
F2_CAR_SUP	Carichi di superficie
F2_CAR_LIN	Azioni permanenti distribuite in lunghezza
F2_CMB_STA	Matrice di combinazione delle azioni per SLU statici
F3_ANL_SNL	Valori del Sistema Bilineare Equivalente per analisi statica non lineare
F3_ANL_CCP	Discretizzazione curve push-over per punti per una direzione sismica.



Contenuto della cartella prodotta dall'esportazione

Le sottocartelle Fnd, PshX e PshY contengono altre tabelle, rispettivamente riguardanti le fondazioni e le scansioni pushover nelle direzioni x e y.

Espletamento della procedura telematica

Come abbiamo già detto la procedura PorSismi.Ca produce un file generale in formato testo che riporta i dati da inserire nell'ordine in cui sono richiesti.

Una volta eseguita l'esportazione, l'utente può aprire questo file e consultarlo man mano che procede all'espletamento della procedura telematica, per ottenere la maggior parte delle informazioni da trasmettere.

Il file è strutturato con le sezioni previste dalla procedura on-line, gestite con un menù ad albero posto sulla sinistra delle pagine di lavoro in SISMI.CA.

The screenshot displays the SISMI.CA web application interface. At the top, there is a header with the logo of the Calabria Region and the text 'SISMI.CA Sistema Informativo per l'analisi strutturale ed il monitoraggio degli interventi in Calabria'. Below the header, there is a navigation bar with links for 'Home', 'Nuovo fascicolo', 'Le mie istanze', 'I miei fascicoli', and 'Ricerca altro fascicolo'. On the right side of the header, there is a user profile section with 'Il tuo profilo: Professionista' and a 'Manuale Utente' link. Below the header, there is a yellow bar with 'Account' and 'Logout' buttons.

The main content area shows a form titled 'Richiesta di autorizzazione sismica n° 325/2017 in stato BOZZA'. The form includes a section for 'Dati sintetici' with 'Classe II' and 'Tipo di intervento strutturale: Intervento di Adeguamento'. There are also buttons for 'Aggiorna oggetto', 'Verifica', 'Scarica', 'Aggiungi File Firmato', 'Scarica File Firmato', 'Inoltra', 'Copia Istanza', and 'Elimina Istanza'. Below the form, there is a section for 'Visualizza:' with options for 'Dettaglio istanza', 'Atti', and 'Iter'.

Below the main form, there is a sidebar menu with the following items: 'Soggetti', 'Dichiarazioni', 'Opera Progettuale', 'Localizzazione', 'Identif. Progetto', 'Effetti di Sito', 'Sistema Strutturale', 'Analisi Strutturale', 'Elementi Progetto', 'Allegati', and 'Dati Economici'. The 'Opera Progettuale' section is expanded, showing a sub-section titled 'Opera Progettuale - Identificazione Progetto'. This section contains several dropdown menus and input fields for project identification, including 'Tipo di intervento edilizio *', 'Tipo di intervento strutturale *', 'Categoria opera *', 'Sopraelevazione *', 'Tipo di costruzione *', 'Quota di riferimento del sito della costruzione rispetto al livello del mare. [m] *', and 'Vita nominale [anni] *'.

Una fase di lavoro nel sistema SISMI.CA

The screenshot shows the sidebar menu of the SISMI.CA application. The menu items are: 'Soggetti', 'Dichiarazioni', 'Opera Progettuale', 'Localizzazione', 'Identif. Progetto', 'Effetti di Sito', 'Sistema Strutturale', 'Analisi Strutturale', 'Elementi Progetto', 'Allegati', and 'Dati Economici'. The 'Opera Progettuale' item is highlighted with a mouse cursor.

Menù dati in SISMI.CA

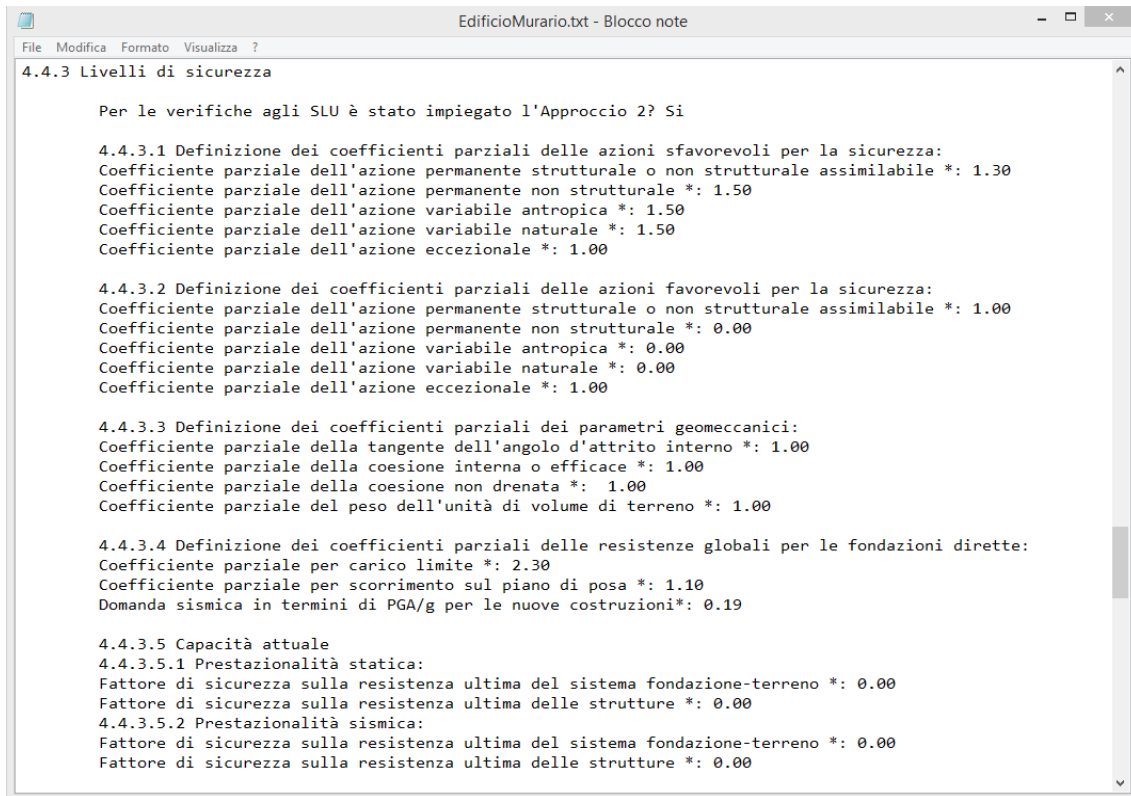
Le sezioni principali sono le seguenti:

- Soggetti
- Dichiarazioni
- Opera progettuale
- Allegati
- Dati economici

Ogni sezione è variamente articolata. I dati di esportazione interessano prevalentemente la sezione relativa all'Opera Progettuale, che comprende le seguenti sotto sezioni:

- Localizzazione
- Identificazione del progetto
- Effetti di sito
- Sistema strutturale,
- Analisi strutturale,
- Elementi progetto.

Alcuni dati non disponibili dalla modellazione strutturale eseguita col programma Por, come ad esempio quelle riguardanti la stratigrafia, i dettagli sulla regolarità, ecc., restano di pertinenza del progettista, si troverà indicato nel file testo generale, di cui vediamo uno stralcio nella figura seguente.



Stralcio del file generale dell'esportazione Sismi.Ca

1	D	LX	LY	Z	PE	LTX	LTY	AP	AI	WI	QX	QY	KX	KY	KT	XG	YG	XR	YR	DEX	DEY	RX/LS	RY/LS	THETA	NO	PR	
2		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m2]	[m2]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]					
3	0.9.10	13.45	0.00	45.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1
4	19.10	13.45	3.00	45.10	0.00	0.00	118.62	82.83	2444.76	1025046.92	982524.56	1033541.08	1872799.40	49164000.73	1.70	-0.71	1.99	-2.05	0.50	0.50	1.47	1.09	0.00	1.00	1	1	
5	2.9.10	13.45	6.20	45.10	0.00	0.00	117.50	85.35	1534.35	447878.18	433668.05	870585.87	1555333.67	41011231.00	1.64	-0.62	1.95	-2.14	0.50	0.50	1.46	1.10	0.00	1.00	1	1	
6	3.9.10	13.45	6.20	45.10	0.00	0.00	117.52	82.47	362.76	85643.03	82925.78	18174567.81	7497094.34	599612975.96	1.42	-0.30	1.35	-1.07	0.50	0.50	1.23	1.91	0.00	1.00	1	1	

Tabella degli impalcati di piano esportata in formato csv e aperta con OpenOffice.Calc

Avvertenze sul modello semplificato assunto in SISMI.CA

Dalla lettura del manuale e dall'esperienza maturata col sistema SISMI.CA emergono alcune osservazioni sui requisiti di regolarità richiesti dal sistema per accedere alle procedure semplificate di acquisizione dati riservate a questi casi. Infatti, si è potuto constatare che tali requisiti sono piuttosto limitativi e di rado trovano riscontro nelle casistiche reali, sia per edifici di nuova progettazione, sia (e ancor di più) per edifici esistenti.

ICI riferiamo in particolare ai requisiti di regolarità richiesti alle pareti e alla disposizione dei relativi elementi componenti: maschi e fasce, che esamineremo sinteticamente di seguito.

Il dato che riflette la regolarità di pareti, maschi e fasce è identificato in Sismi.Ca dal campo

Tipo di comportamento statico,

che può essere impostato come:

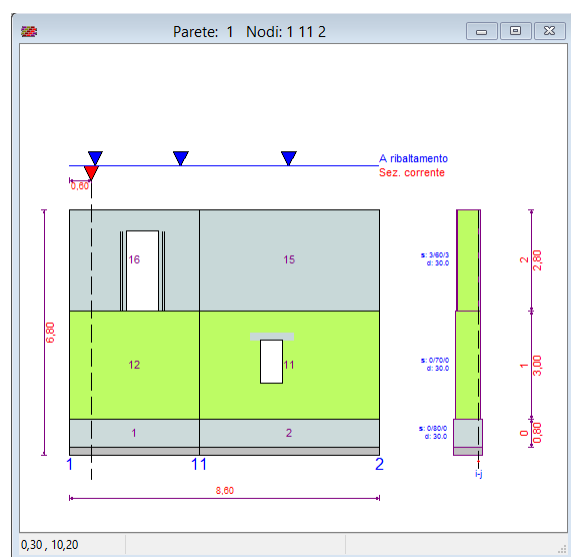
Comportamento a telaio, questa opzione non è considerata nella esportazione PorSismi.Ca, in quanto non compatibile col modello di calcolo adottato;

Comportamento scatolare: attivata solo se sussistono tutte le regolarità richieste per tale opzione: in questo caso il sistema richiede la descrizione di due pareti semiortogonali e dei relativi maschi e fasce (F2_MUR_DEF, F2_MUR_MAS e F2_MUR_FAS);

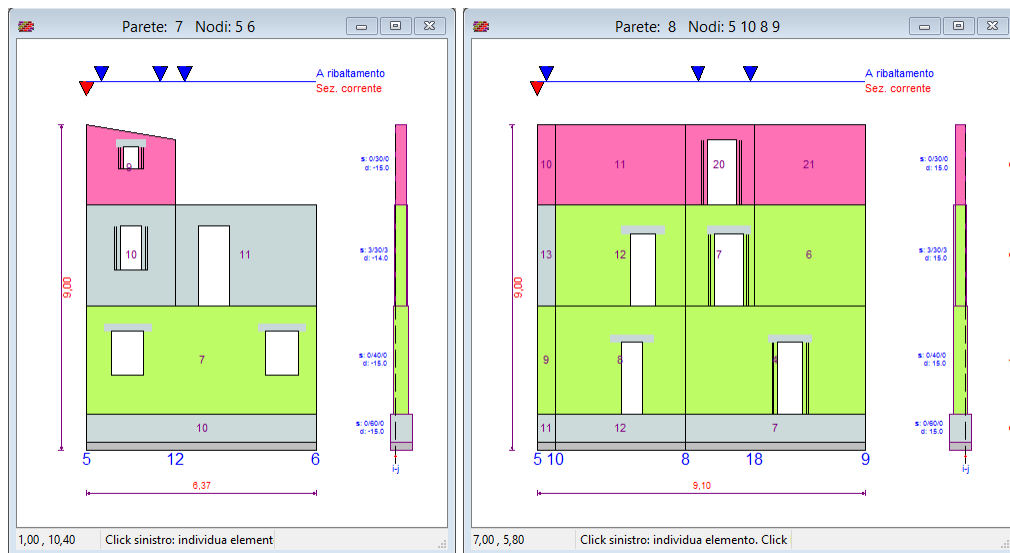
Sottoinsiemi disaggregabili in meccanismi locali o sistemi complessi: attivata nei casi (molto frequenti) in cui non sia possibile rispettare i requisiti dell'opzione precedente; in questo caso il sistema non richiede la definizione delle due pareti semiortogonali e dei relativi maschi e fasce.

Regolarità richiesta per pareti murarie

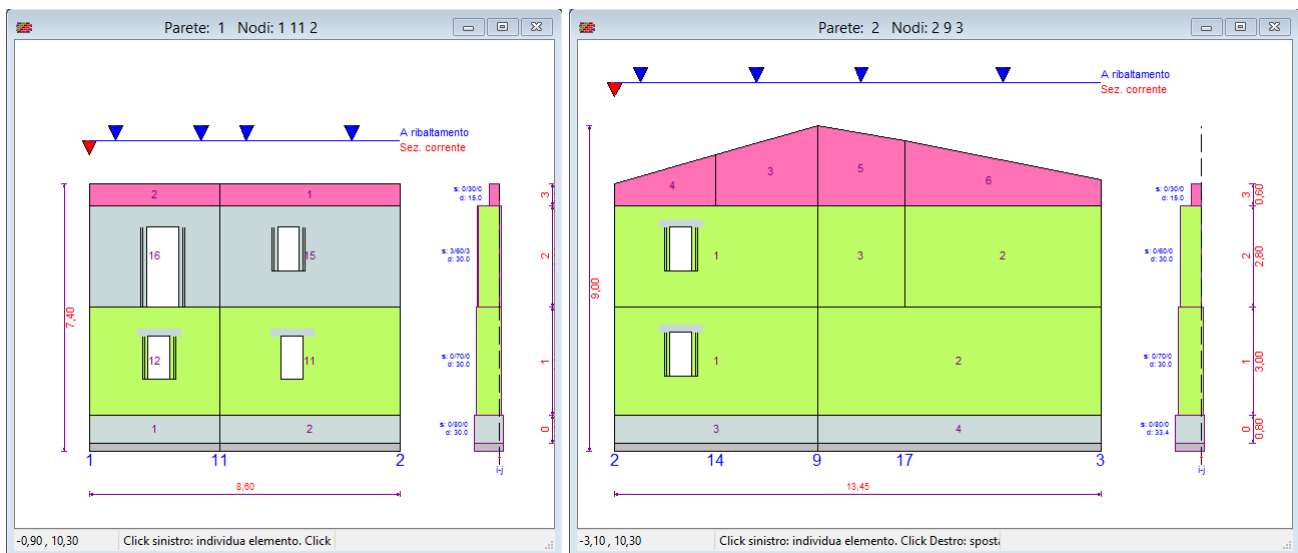
Nella definizione delle pareti murarie il sistema assume alcuni requisiti di regolarità che, nel caso di costruzioni esistenti, sono frequentemente disattesi. In particolare ci riferiamo all'assunzione che nell'edificio siano presenti pile di maschi incolonnati in altezza, quando invece è molto frequente riscontrare nel patrimonio murario esistente prospetti con aperture non allineate, prospetti con numero di aperture diverso ai vari piani, prospetti con aperture regolari, ma con coronamento tutto pieno al piano sottotetto, solo per citarne alcuni.



Caso 1: prospetti con aperture non allineate



Caso 2: prospetti con numero di aperture diverso ai vari piani



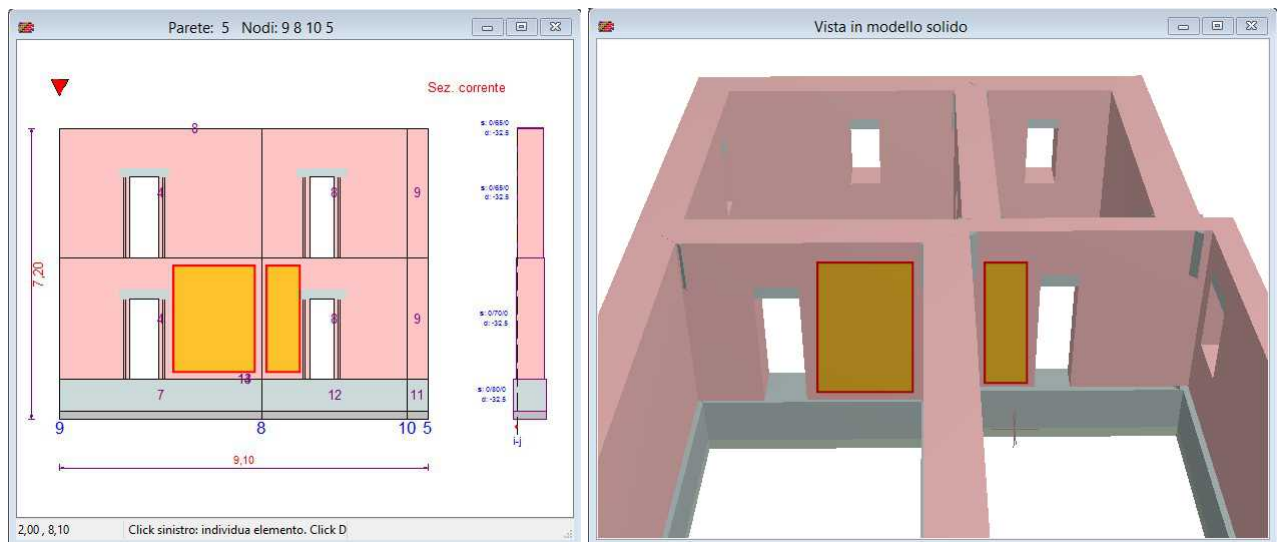
Caso 3: prospetti con aperture regolari, ma con murature piene al piano sottotetto

Maschi murari

Nei casi esemplificati nelle figure precedenti la distribuzione dei maschi murari ai vari livelli di una parete non rispetta i requisiti di regolarità richiesti dal sistema. Ciò avviene con più frequenza nelle strutture esistenti, ma anche edifici nuova progettazione possono scontrarsi con tale limitazione, in particolare per il caso 3 mostrato in figura, in cui è presente un piano sottotetto con muri posti a sostegno della copertura. In questo caso, non c'è la necessità o la possibilità di avere a questo livello la stessa scansione di aperture presenti ai piani inferiori, senza che ciò palesi qualche sorta di contravvenzione a disposizioni di normativa. Questo può avvenire per rispondere a differenti esigenze d'uso degli ambienti o semplicemente perché non è possibile inserire aperture, ad esempio perché il muro è ribassato in corrispondenza della gronda o quando questo non lo consenta lo strumento urbanistico.

Fasce di piano

I requisiti di regolarità riguardanti i maschi trovano un corrispettivo nei requisiti delle fasce di piano, ovvero la zona di muratura a cavallo di un impalcato posta fra due maschi. In pratica, il sistema Sismi.Ca assume che fra due maschi vi sia sempre una fascia di piano e questo porta ad escludere alcuni casi strutturali frequenti, non compatibili.



Caso 4: maschi murari contigui, separati da un incrocio con una parete trasversale

La modellazione potrebbe infatti contenere maschi adiacenti, non separati da apertura, ma dall'incrocio con una parete ortogonale. Oppure, che vi sia necessità di considerare due maschi distinti, in contatto, per modellare differenze di spessore, di materiale o nei solai supportati. Questi casi sono in effetti molto frequenti e per tale motivo sarebbe opportuno che potessero rientrare nei limiti degli schemi semplificati.

In effetti, l'ipotesi semplificativa assunta, di vedere la parete composta da una sequenza ordinata di pile di maschi (2 maschi=1 fascia), semplifica il riconoscimento geometrico delle fasce di piano, ma non risolve le problematiche di modellazione di questi elementi il cui comportamento resta molto complesso, influenzato com'è da una miriade di fattori, quali le modalità costruttive, la consistenza dell'architrave, la presenza di un arco in mattoni o di pietra per la raccolta della spinta verticale, l'eventuale disassamento tra le aperture, la presenza di catene, la diversità di spessore o di materiale al di sotto e al di sopra del livello di piano.