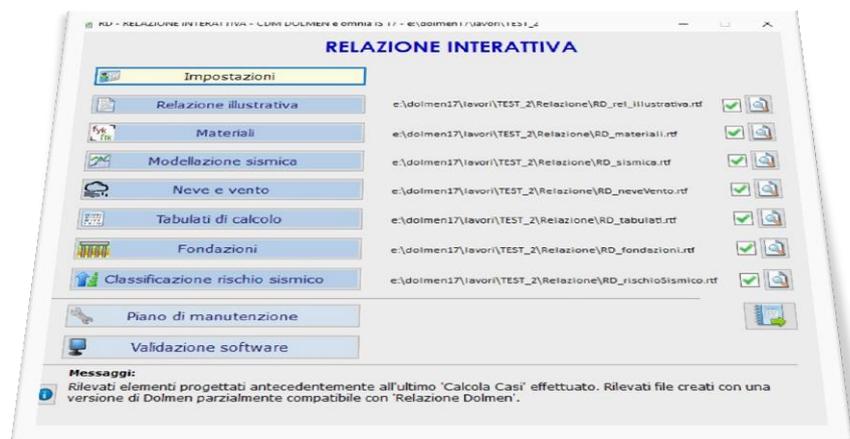


Tutorial RELAZIONE INTERATTIVA

Applicazioni Pratiche

Creazione della relazione di calcolo del progetto di una struttura in c.a.

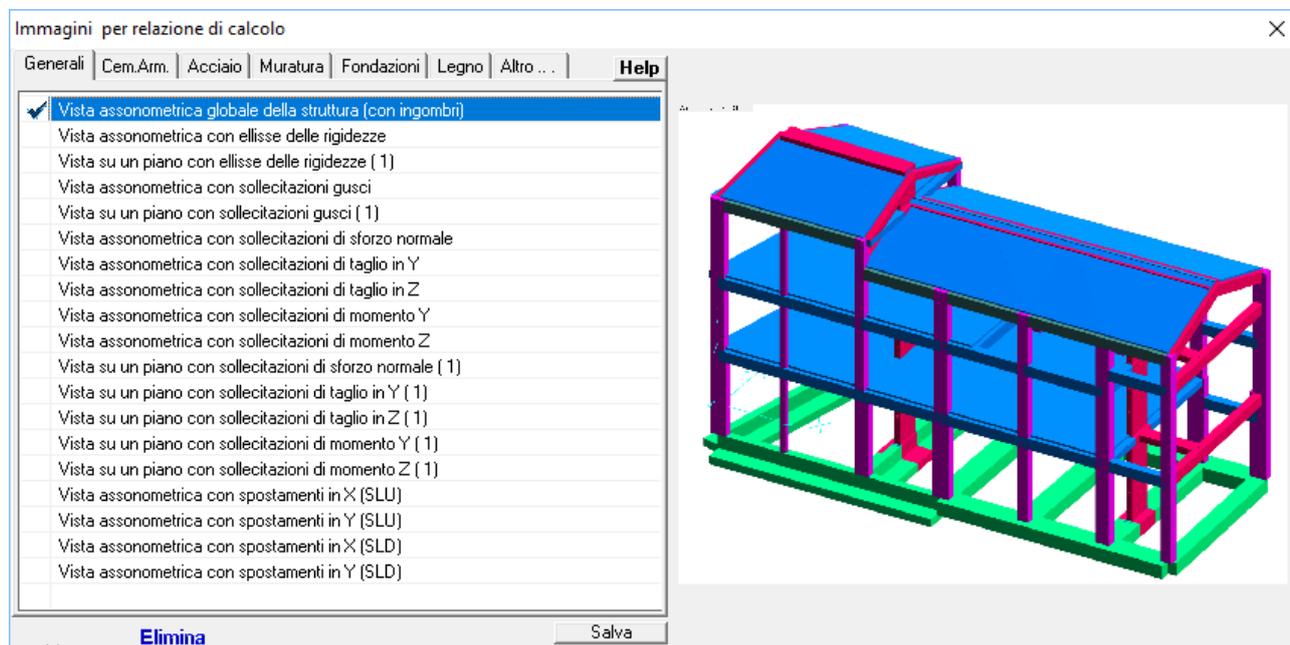


Nel seguito verrà descritto il procedimento da seguire per generare i vari capitoli della relazione di calcolo con il programma “Relazione Interattiva” di Dolmen. Inizialmente verrà mostrato come salvare le immagini nel CAD3D Struttura e nei vari programmi Dolmen, in seguito si vedrà come personalizzare i contenuti dei vari capitoli e la grafica dei file .rtf prodotti.

SALVATAGGIO IMMAGINI PER RELAZIONE INTERATTIVA

- **Relazione Interattiva riconosce e inserisce nel punto corretto le immagini salvate e catalogate in CAD3D struttura.**

Durante la modellazione della struttura nell’ambiente 3D di Dolmen è possibile salvare numerose immagini con lo scopo di vederle poi inserite nella relazione di calcolo. Per farlo si utilizza la funzione “File-Salva immagine-Salva per relazione”.



La funzione di cattura immagini per relazione è suddivisa per macro-argomenti e prevede un elenco di possibili immagini identificate con una descrizione e, se presenti, visualizzate in una finestra di anteprima. Nel momento in cui si esegue il salvataggio, vengono memorizzati il tipo di vista corrente e i casi di carico attivi (per le sollecitazioni); queste informazioni verranno indicate nella Relazione di calcolo a corredo della relativa immagine.

L’elenco di descrizioni già presenti può essere ampliato inserendo immagini nella categoria “Altro” e associandovi una didascalia. Quest’ultime verranno inserite come allegato al termine della relazione illustrativa.

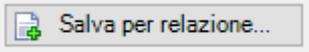
- **Altri programmi Dolmen sono dotati di una funzione di salvataggio immagini per relazione.**

Ogni programma Dolmen dotato delle icone rappresentate nella figura a lato permette il salvataggio di immagini finalizzate ad essere inserite nell’apposito capitolo della relazione. I software dotati di questa funzione sono: Neve, Vento, Trave Continua, Deformate Animate.



Immaginiamo di aver inserito i dati di input nel programma Neve e aver eseguito il calcolo, ora salviamo l'immagine cliccando l'icona . È possibile salvare più immagini, per visualizzarle o eliminarne alcune si utilizza l'icona  adiacente.

- I programmi geotecnici DB STRATI, DB SPT, DB CPT eseguono un salvataggio specifico per Relazione Interattiva.

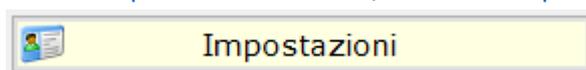
Inseriamo una stratigrafia nel software DB STRATI e premiamo il tasto . Il programma salverà un'immagine della stratigrafia e una tabella riassuntiva che verranno automaticamente inserite nel capitolo Relazione Illustrativa della relazione di calcolo. Un salvataggio analogo può essere eseguito anche in DB SPT e DB CPT.

GENERAZIONE DELLA RELAZIONE DI CALCOLO CON RELAZIONE INTERATTIVA

Come illustrato in precedenza, Relazione Interattiva richiede che si effettuino dei salvataggi durante l'utilizzo dei programmi Dolmen. In questo modo sarà possibile scegliere i contenuti da inserire in relazione al momento della creazione dei vari capitoli.

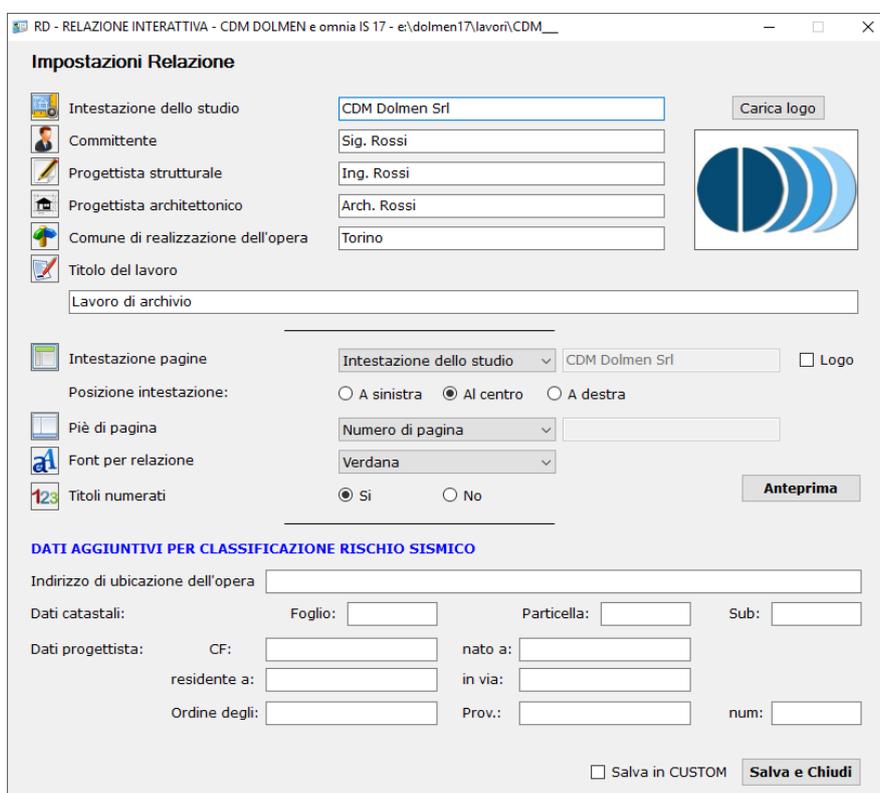
- Inseriamo i dati del progetto e personalizziamo la grafica della relazione.

Prima di iniziare a generare i vari capitoli della relazione, è necessario premere il tasto:



Si aprirà una finestra di inserimento dati che permette, tra le altre cose, di caricare un logo da inserire nell'intestazione dei file e di scegliere il carattere da utilizzare.

Compiliamo tutti i campi e clicchiamo su "Anteprima" per visualizzare un'anticipazione di quella che sarà la prima pagina dei vari capitoli della relazione. Mettiamo la spunta alla voce "Salva in custom" per salvare le impostazioni per i futuri lavori creati con Dolmen e premiamo "Salva e Chiudi". È importante compilare la parte relativa alla Classificazione del Rischio Sismico se si vuole generare la relativa relazione.



- Creazione del capitolo Relazione Illustrativa.



Premendo il tasto riportato nella figura soprastante si aprirà una finestra di inserimento dati che permette di scegliere i paragrafi da inserire in relazione per quel che riguarda il capitolo "RD_rel_illustrativa.rtf".

Il programma segnala con l'icona  la presenza in memoria dell'immagine corrispondente a quel paragrafo, inserendo il segno di spunta il paragrafo verrà inserito nella relazione.

Alcuni paragrafi possono essere selezionati nonostante l'assenza della relativa immagine ().

Premendo le icone di tipo  si apre una schermata contenente il testo, relativo al paragrafo voluto, che verrà riportato il relazione. I contenuti di queste schermate devono essere personalizzati in funzione del progetto che si sta realizzando. Se il testo di queste sezioni non viene modificato rispetto al default presentato dal programma allora tale testo sarà riportato sottolineato nella relazione; se invece i contenuti vengono personalizzati dall'utente allora il testo non sarà sottolineato.

Relazione illustrativa

1 - Descrizione delle opere		
<input checked="" type="checkbox"/>	Assonometria generale	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Ubicazione Sfogli..	<input type="checkbox"/>
2 - Normativa di riferimento		
<input checked="" type="checkbox"/>	3 - Fondazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Stratigrafia	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove in sito	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	4 - Criteri di progettazione e modellazione	
5 - Azioni sulle strutture		
6 - Analisi del comportamento delle strutture		
<input checked="" type="checkbox"/>	Sollecitazioni setti e gusci	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Sforzo normale	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Sollecitazioni di taglio	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Sollecitazioni flettenti	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Spostamenti	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	7 - Verifica gerarchia delle resistenze	
<input type="checkbox"/>	Gerarchia delle resistenze	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	8 - Risultati	
<input checked="" type="checkbox"/>	Deformate	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Utilizzo % aste acciaio	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Tensioni aste acciaio	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Utilizzo % aste legno	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Verifiche muratura	<input type="checkbox"/>

 Allegati

Relazione illustrativa

Descrizione delle opere

Assonometria generale

Ubicazione Sfogli..

Normativa di riferimento

Fondazione

Stratigrafia

Prove in sito

Criteri di progettazione e modellazione

Azioni sulle strutture

Analisi del comportamento delle strutture

Sollecitazioni setti e gusci

Sforzo normale

Sollecitazioni di taglio

Sollecitazioni flettenti

Spostamenti

Verifica gerarchia delle resistenze

Gerarchia delle resistenze

Risultati

Deformate

Utilizzo % aste acciaio

Tensioni aste acciaio

Utilizzo % aste legno

Verifiche muratura

RD - RELAZIONE INTERATTIVA - CDM DOLMEN e omnia IS 17 - e:\dolmen17\lavori\CDM_...

La struttura è in calcestruzzo armato, a telaio spaziale con solai in latero cemento. Lo scheletro portante è costituito da:

- Pilastri: Elementi con una dimensione prevalente, in genere posizionati verticalmente tra due piani differenti sottoposti a presso flessione deviata e taglio biassiale;
- Travi: Elementi con una dimensione prevalente, in genere posizionati orizzontalmente ed appartenenti ad un solo piano e sottoposti a flessione semplice e taglio;
- Platea di fondazione: Elemento con le due dimensioni prevalenti ed equiparabili (X e Y), ipotizzata su suolo elastico e sottoposta a flessione nonché a sforzo normale e taglio provenienti dai pilastri costituenti insieme alle travi, la normale osatura del fabbricato a cui si possono aggiungere gli eventuali momenti trasmessi dai pilastri;
- Solai: Elementi in C.A.P. costituiti da travetti e pignatte. Questi vengono definiti infinitamente rigidi nel loro piano.

La struttura è stata schematizzata escludendo il contributo degli elementi aventi rigidità e resistenza trascurabili a fronte dei principali. È quindi stata considerata l'orditura a telaio tridimensionale, i solai ed i setti verticali ad elevata rigidità (vano ascensore, setti in cls).

L'intervento si classifica come nuova realizzazione in zona sismica. Il calcolo delle strutture sarà effettuato tenendo conto che si tratta di un edificio per civili abitazioni così come definito dal D.M. 14 gennaio 2008 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, per cui il progetto è stato sviluppato in conformità alle prescrizioni in esso contenute.

Salva e Chiudi

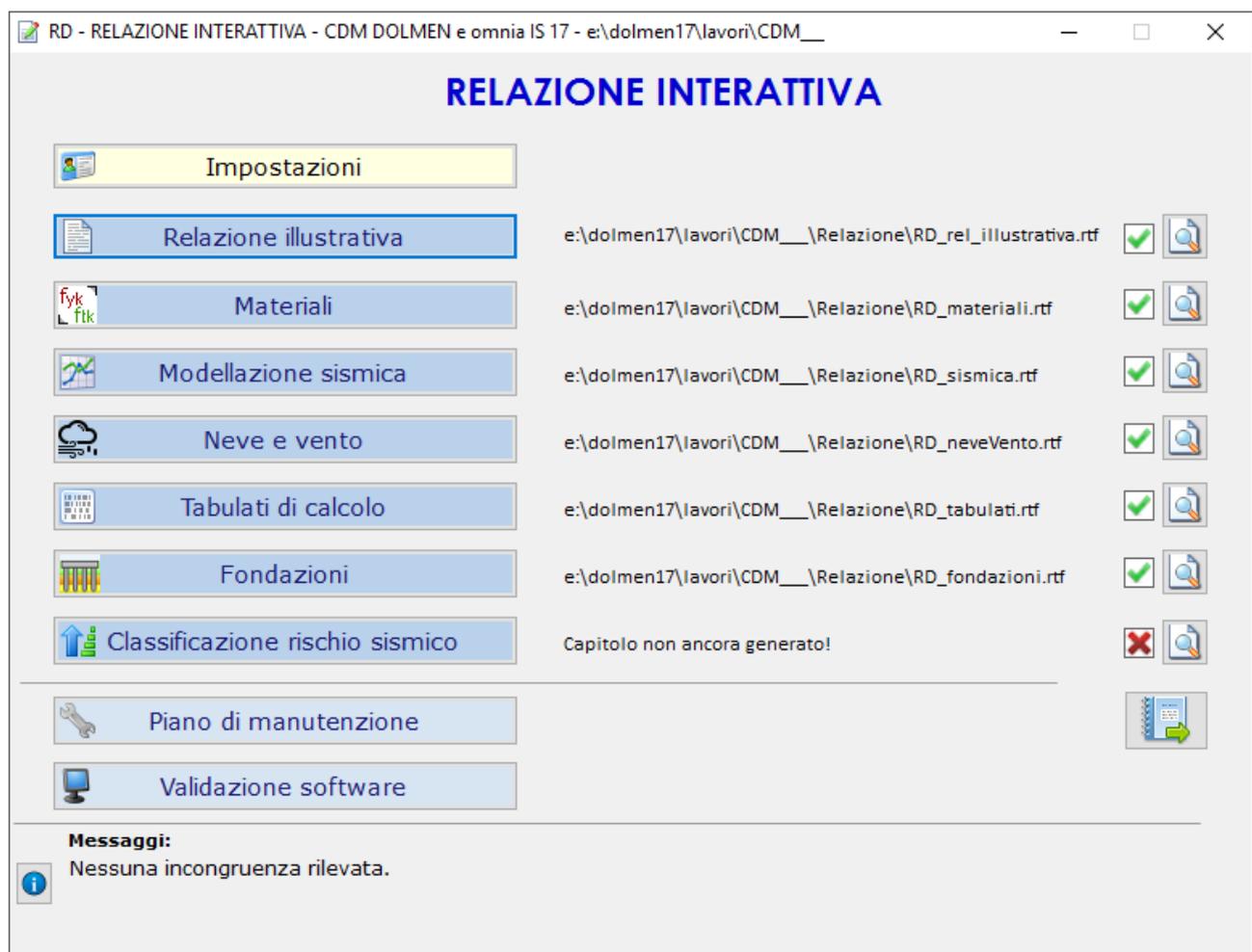
Tutti i capitoli presentano in calce i seguenti tasti:



- Aggiorna Anteprima: aggiorna l'anteprima della relazione visualizzata a fianco;
- Salva e Visualizza: salva le scelte, crea il file .rtf e lo apre con l'editor di testo predefinito;
- Salva e Chiudi: salva le scelte, crea il file .rtf e chiude la finestra;
- Chiudi: salva le scelte e chiude la finestra;
- Annulla: chiude la finestra senza salvare le scelte.

Man mano che si procede con la creazione dei capitoli il programma principale mostra l'avanzamento del lavoro tramite apposite icone ( = capitolo creato,  = capitolo non ancora creato).

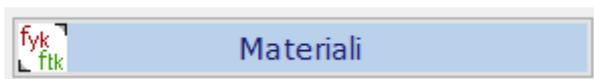
Tramite l'icona  è possibile visualizzare il capitolo selezionato.



Capitolo	File	Status	Icona
Impostazioni			
Relazione illustrativa	e:\dolmen17\lavori\CDM__\Relazione\RD_rel_illustrativa.rtf	✓	
Materiali	e:\dolmen17\lavori\CDM__\Relazione\RD_materiali.rtf	✓	
Modellazione sismica	e:\dolmen17\lavori\CDM__\Relazione\RD_sismica.rtf	✓	
Neve e vento	e:\dolmen17\lavori\CDM__\Relazione\RD_neveVento.rtf	✓	
Tabulati di calcolo	e:\dolmen17\lavori\CDM__\Relazione\RD_tabulati.rtf	✓	
Fondazioni	e:\dolmen17\lavori\CDM__\Relazione\RD_fondazioni.rtf	✓	
Classificazione rischio sismico	Capitolo non ancora generato!	✗	
Piano di manutenzione			
Validazione software			

Messaggi:
 Nessuna incongruenza rilevata.

- **Creazione del capitolo Materiali.**



Premendo il tasto riportato nella figura soprastante si aprirà una finestra di inserimento dati che permette di scegliere i paragrafi da inserire in relazione per quel che riguarda il capitolo “RD_materiali.rtf”.

Lasciando selezionato solamente “Calcestruzzo armato elevazione” il programma darà per scontato che tale materiale valga anche per gli elementi di fondazione.

Relazione sui materiali

1 - Caratteristiche meccaniche

Calcestruzzo armato (elevazione)

Classificazione secondo UNI-EN 206-1:

Slump S3

D_{max} [mm] 25

Classe esposizione XC4

Calcestruzzo armato (fondazione)

Classificazione secondo UNI-EN 206-1:

Slump S3

D_{max} [mm] 25

Classe esposizione XC2

Acciaio da carpenteria

2 - Prescrizioni Esecutive

- **Creazione del capitolo Modellazione Sismica.**



Premendo il tasto riportato nella figura soprastante si aprirà una finestra di inserimento dati che permette di scegliere i paragrafi da inserire in relazione per quel che riguarda il capitolo “RD_sismica.rtf”.

Il programma segnala con l’icona la presenza in memoria dell’immagine corrispondente per quel paragrafo, inserendo il segno di spunta il paragrafo verrà inserito nella relazione.

Alcuni paragrafi possono essere selezionati nonostante l’assenza della relativa immagine ().

Relazione sismica

1 - Classe di duttilità

2 - Valutazione dell’azione sismica

3 - Metodo di analisi

4 - Spettri di progetto

Immagine spettri orizzontali

Immagine spettri verticali

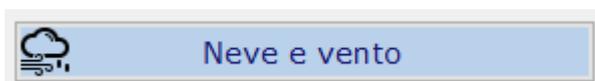
5 - Ellisse delle rigidezze

Imm. ellisse rigidezze - assonometria

Imm. ellisse delle rigidezze - pianta

6 - Spostamenti sismici

- **Creazione del capitolo Neve Vento.**



Premendo il tasto riportato in figura in programma genera direttamente il capitolo “RD_neveVento.rtf” mostrandolo a monitor. Verranno inserite i automatico le immagini salvate durante l’utilizzo dei programmi Neve e Vento.

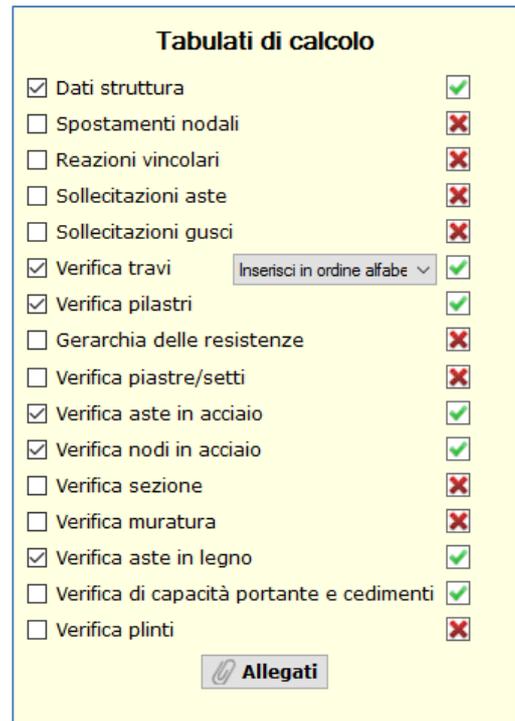
- Creazione del capitolo **Tabulati di calcolo**.



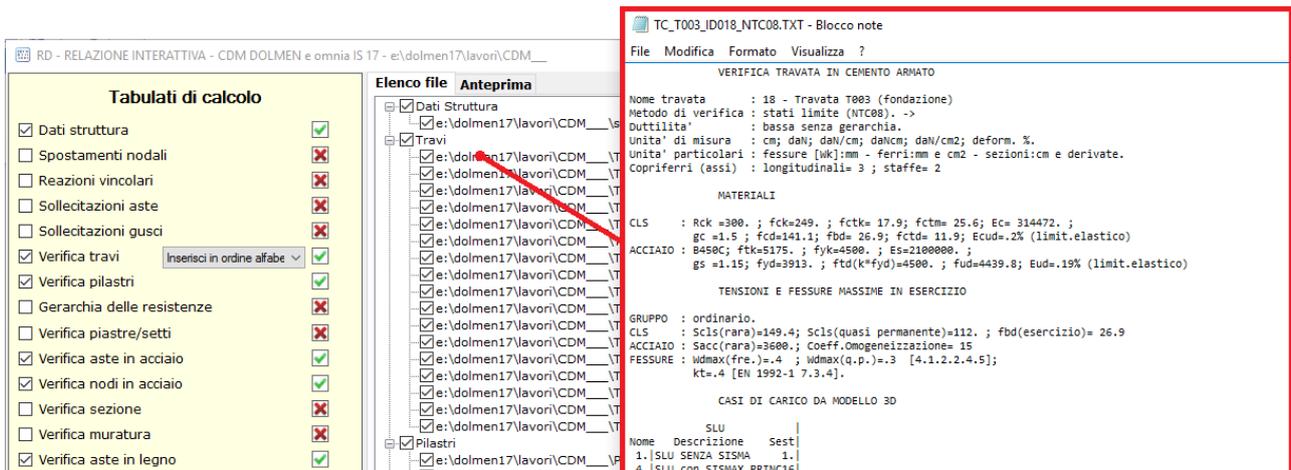
Premendo il tasto riportato nella figura soprastante si aprirà una finestra di inserimento dati che permette di scegliere i paragrafi da inserire in relazione per quel che riguarda il capitolo **“RD_tabulati.rtf”**.

Il programma segnala con l’icona la presenza in memoria delle verifiche inerenti il paragrafo selezionato.

Inserendo i vari paragrafi viene mostrata sulla destra lo schema **“ad albero”** dei file che saranno inseriti in relazione; facendo doppio click sulle singole righe si aprirà l’anteprima dei singolo file in formato **.txt**.

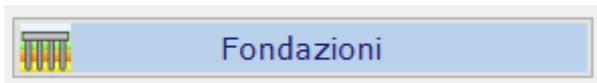


È altresì possibile non inserire in relazione alcuni elementi semplicemente togliendo loro la spunta nell’elenco ad albero.



Tramite l’icona **Allegati** viene data la possibilità di scegliere tra le immagini precedentemente salvate nel cad3D nella voce **“Altro”** del pannello dedicato al salvataggio immagini.

- **Creazione del capitolo Fondazioni.**



Premendo il tasto riportato nella figura soprastante si aprirà una finestra di inserimento dati che permette di scegliere i paragrafi da inserire in relazione per quel che riguarda il capitolo "RD_fondazioni.rtf".

Relazione sulle fondazioni

1 - Nodi vincolati
 Immagini con evidenziati i nodi vincolati ✖

2 - Travi alla Winkler
 Immagini con evidenziate le travi alla Winkler ✔

3 - Gusci alla Winkler
 Immagini con evidenziati i gusci alla Winkler ✖

Il programma segnala con l'icona la presenza in memoria dell'immagine corrispondente per quel paragrafo, inserendo il segno di spunta il paragrafo verrà inserito nella relazione.

- **Creazione del capitolo Classificazione Rischio Sismico.**



Premendo il tasto riportato nella figura soprastante si aprirà una finestra per il calcolo e la creazione del capitolo "RD_rischioSismico.rtf".

RD - RELAZIONE INTERATTIVA - CDM DOLMEN e omnia IS 17 - e:\dolmen17\lavori\CDM_

Classificazione sismica della costruzione

Metodo convenzionale Zona sismica: da CAD3D STRUTTURA
 Metodo semplificato da selezione 4

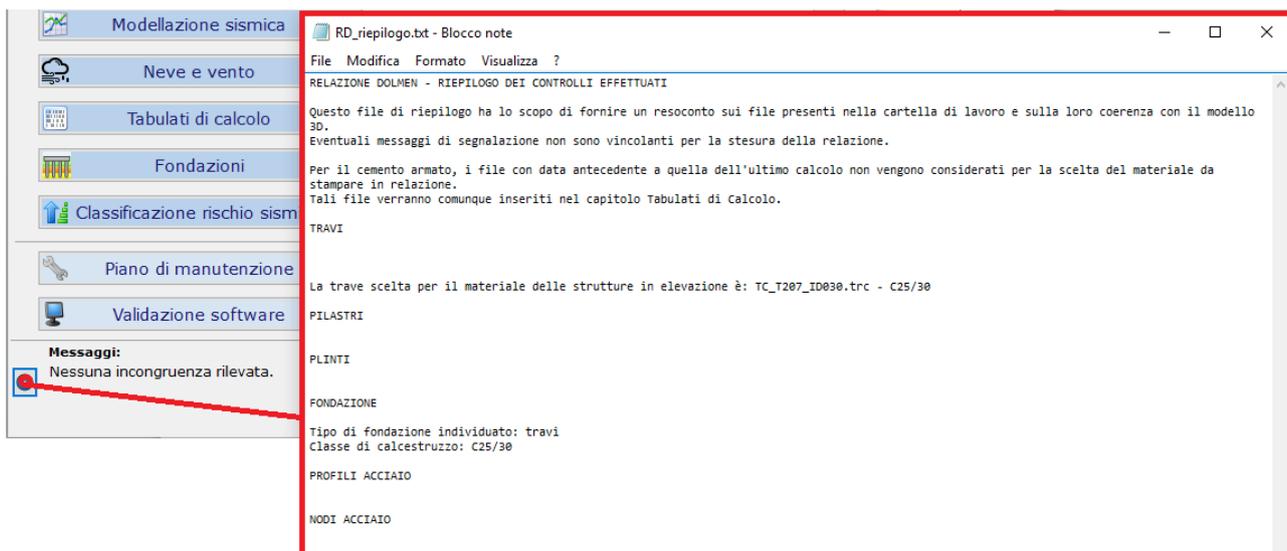
Tipologia strutturale Possibili meccanismi locali Interventi di rafforzamento locale_1 Interventi di rafforzamento locale_2 Classe di rischio

INERTI / MAGLIA MURARIA	PECULIARITÀ CARATTERISTICHE DELLA TIPOLOGIA STRUTTURALE	CLASSE MEDIA DI VULNERABILITÀ GLOBALE
<input type="radio"/> Pietra grezza	<ul style="list-style-type: none"> • Legante di cattiva qualità e/o assente • Orizzontamenti di legno o comunque caratterizzati da scarsa rigidezza e/o resistenza nel proprio piano medio e scarsamente collegati con le pareti portanti 	V₆
<input checked="" type="radio"/> Mattoni di terra cruda (adobe)	<ul style="list-style-type: none"> • Orizzontamenti di legno o di mattoni ma comunque caratterizzati da scarsa rigidezza e/o resistenza nel proprio piano medio e scarsamente collegati con le pareti portanti • Eventuale presenza di telai di legno 	V₆
<input type="radio"/> Pietra sbazzata	<ul style="list-style-type: none"> • Accorgimenti per aumentare la resistenza (ad es. listature) • Orizzontamenti di legno o comunque caratterizzati da scarsa rigidezza e/o resistenza nel proprio piano medio e scarsamente collegati con le pareti portanti 	V₅
<input type="radio"/> Mattoni o pietra lavorata	<ul style="list-style-type: none"> • Orizzontamenti di mattoni o di legno caratterizzati da scarsa rigidezza e/o resistenza nel proprio piano medio e scarsamente collegati con le pareti portanti 	V₅
<input type="radio"/> Pietra massiccia per costruzioni monumentali	<ul style="list-style-type: none"> • Orizzontamenti a volta o di legno caratterizzati da scarsa rigidezza e/o resistenza nel proprio piano medio 	V₄
<input type="radio"/> Mattoni+solai d'elevata rigidezza nel proprio piano medio	<ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento scatolare della costruzione • Orizzontamenti di calcestruzzo armato o comunque caratterizzati da elevata rigidezza e/o resistenza nel proprio piano medio e ben collegati alla muratura 	V₄
<input type="radio"/> Muratura armata e/o confinata	<ul style="list-style-type: none"> • Elevata qualità della muratura, rinforzata da reti o barre d'acciaio, e/o realizzata tra travi e colonne che la racchiudono in corrispondenza di tutti e quattro i lati • Orizzontamenti di calcestruzzo armato o comunque caratterizzati da elevata rigidezza nel proprio piano medio 	V₃

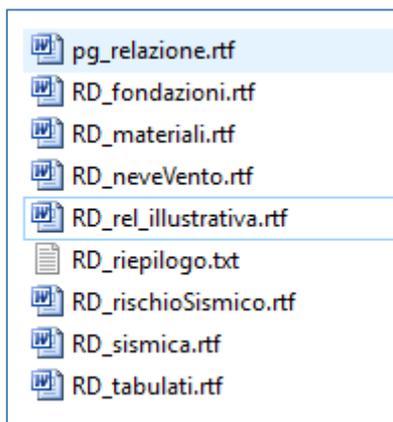
Questo capitolo è dedicato alla Classificazione del Rischio Sismico delle costruzioni secondo le Linee Guida pubblicate con il DM 28 febbraio 2017. Per l'utilizzo di questa funzionalità si veda il Tutorial dedicato.

- **Controllo incongruenze e creazione relazione completa.**

Tramite l'icona  presente nella zona "messaggi" in calce al pannello principale di Relazione Interattiva si apre il resoconto dettagliato delle incongruenze riscontrate nella generazione della relazione. Ad esempio potrebbe essere riportato il fatto che alcuni elementi sono stati verificati prima dell'ultimo calcolo delle sollecitazioni; la casistica controllata è molto varia ed in ogni caso questi messaggi non precludono la creazione della relazione, si limitano a mettere in evidenza delle possibili incongruenze.



L'icona  apre direttamente la cartella dove sono salvati i capitoli appena creati:



L'estensione ".rtf" garantisce la piena compatibilità con la maggior parte degli editor di testo.