

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 Salva per relazione... 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:



relativa relazione.

Impostazioni

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	E RD., RELAZIONE INTERATTIVA - CDM DOLMEN e omnis IS 17 - e\ dolmen17/lavori) CDM
campi e clicchiamo su	
"Anteprima" per visualizzare	Intestazione dello studio CDM Dolmen Sri Carica logo
un'anticipazione di quella che sarà la prima pagina dei vari capitoli della relazione.	Image: Construction of the second
Mettiamo la spunta alla voce "Salva in custom" per salvare le impostazioni per i futuri lavori creati con Dolmen	Intestazione pagine Intestazione dello studio CDM Dolmen Srl Logo Posizione intestazione: A sinistra A destra Piè di pagina Numero di pagina Imagina Afont per relazione Verdana Anteprima Tatoli numerati © Si No
e premiamo "Salva e Chiudi". È importante compilare la parte relativa alla Classificazione del	DATI AGGIUNTIVI PER CLASSIFICAZIONE RISCHIO SISMICO Indirizzo di ubicazione dell'opera Dati catastali: Foglio: Particella: Sub: Dati progettista: CF: residente a: in via: Ordine degli: Prov.:
Rischio Sismico se si vuole generare la	Salva in CUSTOM Salva e Chiudi

• 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 (**X**).

Premendo le icone di tipo isi 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 <u>sottolineato</u> nella relazione; se invece i contenuti vengono personalizzati dall'utente allora il testo non sarà sottolineato.

Relazione illustrativa	
1 - Descrizione delle opere	390033
🗹 Assonometria generale	Image: A start and a start
Ubicazione Sfoglia	×
2 - Normativa di riferimento	
🗹 3 - Fondazione	30000
🗹 Stratigrafia	Image: A state of the state
Prove in sito	~
☑ 4 - Criteri di progettazione e modellaz	tione
5 - Azioni sulle strutture	30030
6 - Analisi del comportamento delle st	rutture
☑ Sollecitazioni setti e gusci	~
Sforzo normale	×
Sollecitazioni di taglio	×
Sollecitazioni flettenti	~
🗹 Spostamenti	~
🗌 7 - Verifica gerarchia delle resistenze	
Gerarchia delle resistenze	×
🗹 8 - Risultati	
✓ Deformate	~
🗌 Utilizzo % aste acciaio	×
Tensioni aste acciaio	×
🗹 Utilizzo % aste legno	~
Verifiche muratura	×
🖉 Allegati	

			RD - RELAZIONE INTERALITIVA - CDM DOLMEN e omnia IS 1/ - e:\dolmen1/lavon\CDM	×
LAZIONE INTERATTIVA - CDM DOLI	VEN e omnia	IS 17 - e:\de	La struttura è in calcestruzzo armato, a telaio spaziale con solai in latero cemento. Lo scheletro portante è costituito da: - Filastri: Elementi con una dimensione prevalente, in genere posizionati	^
Relazione illustrativa		4.2 - 9 4.3	verticalmente tra due piani differenti sottoposti a presso flessione deviata e taglio biassiale: - Travi: Elementi con una dimensione prevalente, in genere posizionati orizzontalmente	
scrizione delle opere	(1000)		 e appartementi ad un solo piano e sottoposti a Llessione semplice e taglio; Platea di fondazione: Elemento con le due dimensioni prevalenti ed equiparabili (X e Vi instizzata su sucle elemento e sottoposta a flessione possió a sforzo pormale e 	
ssonometria generale		5 - A.	taglio provenienti dai pilastri costituenti insieme alle travi, la normale ossatura	
blcazione Sfoglia	×	5.2 - 4	del fabbricato a cui si possono aggiungere gli eventuali momenti trasmessi dai	
rmativa di riferimento		5.3 - C	pliastri; - Solai: Elementi in C.A.P. costituiti da travetti e pignatte. Questi vengono definiti infinitamente rigidi nel loro piano.	
ndazione	790000	6.1 - 5		
tratigrafia		6.2 - 5	La struttura e stata schematizzata escludendo il contributo degli elementi aventi rigidezza e resistenza trascurabili a fronte dei principali. È guindi stata	
rove in sito		6.4 - 5	considerata l'orditura a telaio tridimensionale, i solai ed i setti verticali ad elevata rigidezza (vano ascensore, setti in cls).	
teri di progettazione e modella	azione	7 - R	L'intervento si classifica come nuova realizzazione in zona sismica.	-
ioni sulle strutture		7.1 - C 7.2 - U	li calcolo delle strutture sarà erfettuato tenendo conto cne si tratta di un edificio per civili abitazioni così come definito dal D.M. 14 gennaio 2008 - Nuove Norme Tecníche per le Costruzioni, per cui il progetto è stato sviluppato in conformità alle	
alisi del comportamento delle	strutture	8 - IN	prescrizioni in esso contenute.	÷
lecitazioni setti e gusci	~		Salva e Chiu	di
rzo normale	×			
lecitazioni di taglio	×	L > strut	ttura è in calegatrutta armate, a telais enaziale con celai in latere comente. Le esheletre	
lecitazioni flettenti	~	portant	e è costituito da:	
ostamenti		- Pilasti piani di	ri: Elementi con una dimensione prevalente, in genere posizionati verticalmente tra due fferenti sottoposti a presso flessione deviata e taglio biassiale;	
rifica gerarchia delle resistenze	e	- Travi: apparte	: Elementi con una dimensione prevalente, in genere posizionati orizzontalmente ed enenti ad un solo piano e sottoposti a flessione semplice e taglio;	
rarchia delle resistenze	×	- Plate	a di fondazione: Elemento con le due dimensioni prevalenti ed equiparabili (X e Y), ita su suolo elastico e sottoposta a flessione nonché a sforzo normale e taglio provenienti pretri costituenti insieme alle travi de pormale ossabura del fabricato a cui si precenno	
ultati		aggiung	gere di eventuali momente angli d'avi, la nominale ossacula dei labbricato a cui si possono gere di eventuali momenti trasmessi dai pilastri;	
formate	~	rigidi ne	Elemeno in C.A.P. cosuluiti da travetti e pignatte. Questi vengono definiti infinitamente el loro piano.	
izzo % aste acciaio	×	La stru	ttura è stata schematizzata escludendo il contributo degli elementi aventi rigidezza e	
nsioni aste acciaio	×	resister	nza trascurabili a fronte dei principali. È quindi stata considerata l'orditura a telaio	
		undimen	isionale, i solar eu i setu verucar au elevata inguezza (valto ascensore, setu in cis).	
izzo % aste legno	 Image: A set of the set of the	Linterv	enco si classifica come ridova realizzazione in zona sistifica.	
izzo % aste legno rifiche muratura	×	Il calco	lo delle strutture sarà effettuato tenendo conto che si tratta di un edificio per civili ni così come definito dal D.M. 14 gennaio 2008 - Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni	

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 i possibile visualizzare il capitolo selezionato.

2	RD - RELAZIONE INTERATTIVA - CDM DOLMEN e omnia IS 17 - e:\dolmen17\lavori\CDM					
	RELAZIONE INTERATTIVA					
	S	Impostazioni				
		Relazione illustrativa	e:\dolmen17\lavori\CDM\Relazione\RD_rel_illustrativa.rtf	v	ļ	
	fyk ftk	Materiali	e:\dolmen17\lavori\CDM\Relazione\RD_materiali.rtf	v	ļ	
	×	Modellazione sismica	e:\dolmen17\lavori\CDM\Relazione\RD_sismica.rtf	v	ļ	
	<u>Ç</u>	Neve e vento	e:\dolmen17\lavori\CDM\Relazione\RD_neveVento.rtf		ļ	
		Tabulati di calcolo	e:\dolmen17\lavori\CDM\Relazione\RD_tabulati.rtf		l	
		Fondazioni	e:\dolmen17\lavori\CDM\Relazione\RD_fondazioni.rtf		l	
	î	Classificazione rischio sismico	Capitolo non ancora generato!	🗙 🞑	l	
	20	Piano di manutenzione				
	•	Validazione software				
1	Mes Nes	ssaggi: ssuna 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 meccani	che	
🗹 Calcestruzzo armato (e	elevazione)	
Classificazione secono	do UNI-EN 206-1:	
Slump	S3 ×	-
D _{max} [mm]	25	
Classe esposizione	XC4 v	/
Calcestruzzo armato (i Classificazione secono	fondazione) do UNI-EN 206-1:	
Slump	S3 ×	r -
D _{max} [mm]	25	
Classe esposizione	XC2	1
Acciaio da carpenteria		

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 (🔀).

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

Relazione sismica

2 - Valutazione dell'azione sismica

1 - Classe di duttilità

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.

Tabula	iti di calcolo	
🗹 Dati struttura		~
🗌 Spostamenti nodal	i	×
🗌 Reazioni vincolari		×
🗌 Sollecitazioni aste		×
🗌 Sollecitazioni gusci		×
🗹 Verifica travi	Inserisci in ordine alfabe $ \smallsetminus $	✓
🗹 Verifica pilastri		✓
🗌 Gerarchia delle resistenze		×
Verifica piastre/set	ti	×
🗹 Verifica aste in acci	aio	~
🗹 Verifica nodi in acci	aio	✓
Verifica sezione		×
🗌 Verifica muratura		×
🗹 Verifica aste in legr	סו	✓
🗌 Verifica di capacità portante e cedimenti 📝		
🗌 Verifica plinti		×
Ø	Allegati	

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

		TC_T003_ID018_NTC08.TXT - Blocco note
🕅 RD - RELAZIONE INTERATTIVA - CDM DOLMEN e omnia IS	17 - e:\dolmen17\lavori\CDM	File Modifica Formato Visualizza ?
RD - RELAZIONE INTERATTIVA - CDM DOLMEN e omnia IS Tabulati di calcolo Dati struttura Spostamenti nodali Reazioni vincolari Sollecitazioni aste Sollecitazioni gusci Verifica travi Insensci in ordine alfabe v Verifica pilastri Verifica pilastri Verifica piastre/setti Verifica aste in acciaio Verifica nuciaio Verifica nuciaio Verifica muratura	17 - e\dolmen17\lavori\CDM_ Elenco file Anteprima Dati Struttura e:\dolmen17\lavori\CDM_\rs e:\dolmen17\lavori\CDM_\r	<pre>File Modifica Formato Visualizza ?</pre>
✓ Verifica aste in legno	Pilastri	Nome Descrizione Sest 1.[slu:StrA:STSMA 1.] 4.[slu:con_STSMAY_PRINC16]

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.

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**".

1 RD - RELAZIONE INTERATTIVA - CE	DM DOLMEN e omnia IS 17 - e:\dolmen17\lavori\CDM	- 🗆 X		
Classificazione sismica della costruzione O Metodo convenzionale Metodo semplificato O da CAD3D STRUTTURA (a) da selezione				
Tipologia strutturale Possibili me	eccanismi locali Interventi di rafforzamento locale_1 Interventi di rafforzamento locale_2 Classe di risc	hio		
INERTI / MAGLIA MURARIA	PECULIARITÀ CARATTERISTICHE DELLA TIPOLOGIA STRUTTURALE	CLASSE MEDIA DI VULNERABILITÀ GLOBALE		
🔿 Pietra grezza	 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 	V ₆		
 Mattoni di terra cruda (adobe) 	 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 	V ₆		
○ Pietra sbozzata	 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 	۷ ₅		
O Mattoni o pietra lavorata	 Orizzontamenti di mattoni o di legno caratterizzati da scarsa rigidezza e/o resistenza nel proprio piano medio e scarsamente collegati con le pareti portanti 	V 5		
 Pietra massiccia per costruzioni monumentali 	 Orizzontamenti a volta o di legno caratterizzati da scarsa rigidezza e/o resistenza nel proprio piano medio 	V ₄		
Mattoni+solai d'elevata O rigidezza nel proprio piano medio	 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 	V ₄		
O Muratura armata e/o confinata	 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 	V ₃		
😓 Salva e Visualizza 😺 Salva e Chiudi 😂 Annulla				

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 riscontrare 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.

2	Modellazione sismica	Interprint and the second s		×
<u>Ç</u>	Neve e vento	File Modifica Formato Visualizza ? RELAZIONE DOLMEN - RIEPILOGO DEI CONTROLLI EFFETTUATI		^
	Tabulati di calcolo	Questo file di riepilogo ha lo scopo di fornire un resoconto sui file presenti nella cartella di lavoro e sulla loro coerenza con il 30. Eventuali messaggi di segnalazione non sono vincolanti per la stesura della relazione.	modello	D
W	Fondazioni	Per il cemento armato, i file con data antecedente a quella dell'ultimo calcolo non vengono considerati per la scelta del materiale d stampare in relazione.	a	
👔 Cl	assificazione rischio sism	Tali file verranno comunque inseriti nel capitolo Tabulati di Calcolo. TRAVI		
No.	Piano di manutenzione	La trave scelta per il materiale delle strutture in elevazione è: TC_T207_ID030.trc - C25/30		
_	Validazione software	PILASTRI		
Messa Nessu	ggi: ina incongruenza rilevata.	PLINTI		
		FONDAZIONE		
		Tipo di fondazione individuato: travi Classe di calcestruzzo: C25/30		
		PROFILI ACCIAIO		
		NODI ACCIAIO		



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

pg_relazione.rtf
👜 RD_fondazioni.rtf
👜 RD_materiali.rtf
👜 RD_neveVento.rtf
RD_rel_illustrativa.rtf
RD_riepilogo.txt
RD_rischioSismico.rtf
👜 RD_sismica.rtf
👜 RD_tabulati.rtf

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