



## Manuale operativo e cenni teorici

[www.stacec.com](http://www.stacec.com)



## Sommario

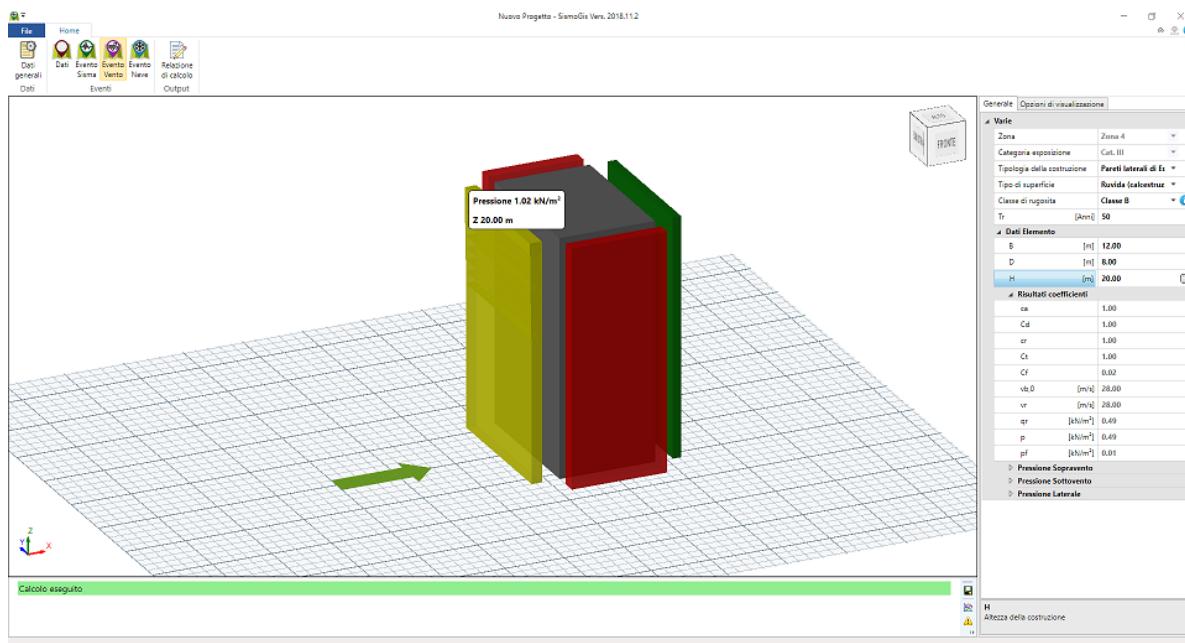
---

Introduzione .....	4
Gestione dei Dati.....	5
Interfaccia principale .....	5
Dati generali .....	6
Dati.....	6
Sisma .....	7
Vento .....	8
Neve .....	9
Relazione di calcolo .....	11
Requisiti di sistema.....	13
Copyright.....	14

## Introduzione

Il software consente il calcolo delle tre principali tipologie di azioni da applicare alle costruzioni:

- Azione sismica
- Azione del vento
- Carico della neve



L'azione sismica viene calcolata secondo le NTC 2018 in base alle tabelle fornite nelle NTC 2008. Il vento, elaborato come carichi statici equivalenti, viene calcolato in base alle indicazioni contenute nelle linee guida CNR DT 207. Il carico della neve viene elaborato in base alle norme UNI EN 1991-1-3.

Le tipologie di costruzione presenti per il carico vento sono:

- Pareti laterali di Edifici a pianta rettangolare;
- Pareti di Costruzioni a pianta circolare;
- Coperture piane;
- Copertura a semplice falda;
- Copertura a doppia falda;
- Copertura a padiglione;
- Copertura a volta cilindrica;
- Tettoie a semplice falda;
- Tettoie a doppia falda;
- Insegne e tabelloni;
- Antenne paraboliche.

Per il carico della neve, le tipologie di coperture presenti sono:

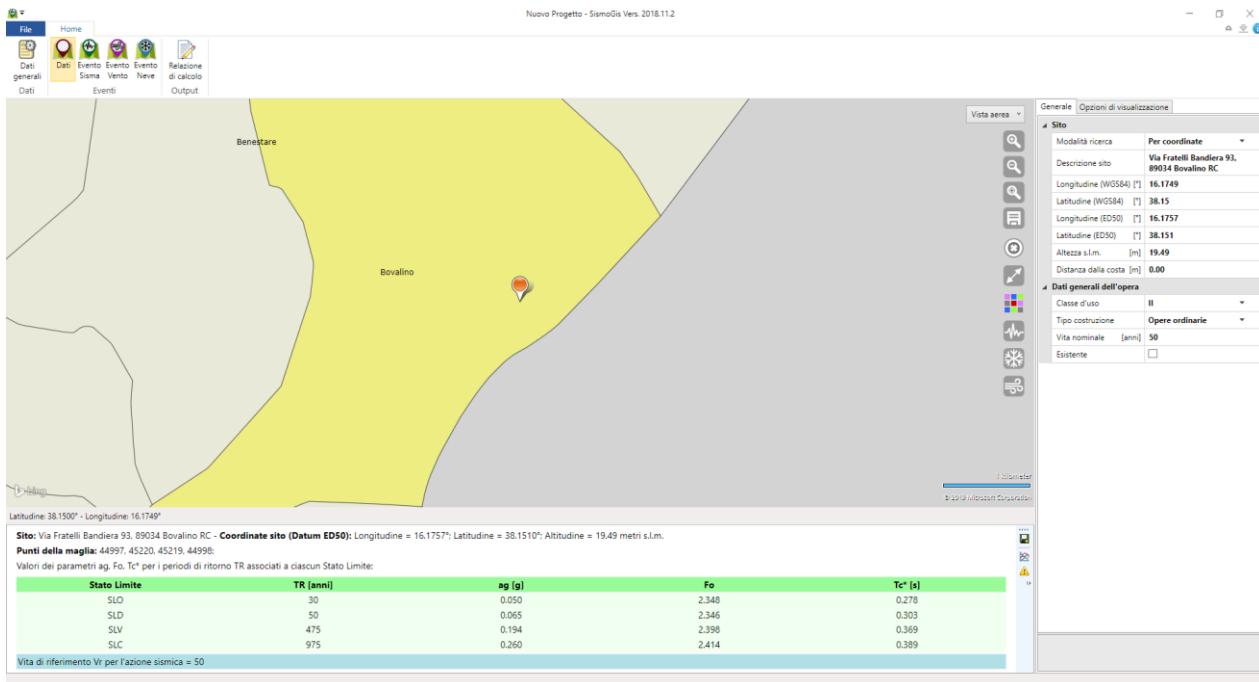
- Ad una falda;
- A due falde;
- A più falde;
- Cilindriche;
- Accumuli contro pareti verticali.

Il software, oltre alle visualizzazioni grafiche dei risultati, consente l'elaborazione della completa relazione di calcolo in formato docx e pdf.

## Gestione dei Dati

### Interfaccia principale

L'interfaccia è strutturata secondo la nuova impostazione standard dei nostri software:



La navigazione tra i dati relativi ai diversi tipi di azione da calcolare avviene mediante la **Barra Multifunzione** orizzontale posta nella parte superiore dell'ambiente. In questa zona è possibile accedere all'ambiente di definizione dei *Dati Generali*, impostare i dati relativi alla posizione geografica (scheda *Dati*), scegliere tra i tipi di eventi naturali *Sisma*, *Vento* e *Neve*.

Nella stessa barra è presente il pulsante per accedere all'ambiente di gestione della *Relazione di Calcolo*.

L'*area grafica centrale* è utilizzata per visualizzare:

- Mappa e relativa posizione
- Risultati di calcolo Sisma
- Risultati di calcolo Vento
- Risultati di calcolo Neve

In questa zona è possibile effettuare le operazioni grafiche di selezione del sito. In generale, sono presenti i seguenti comandi:



Zoom avanti;



Zoom indietro;



Zoom estensione;



Salva immagine della mappa corrente;



Selezione del sito (per selezionare fare doppio click sulla mappa);



Misura della distanza tra due punti sulla mappa;



Attiva la visualizzazione del reticolo dei punti per il calcolo dell'azione sismica;



Passa alla visualizzazione della mappa per le zone sismiche;



Passa alla visualizzazione della mappa per le zone neve da normativa;



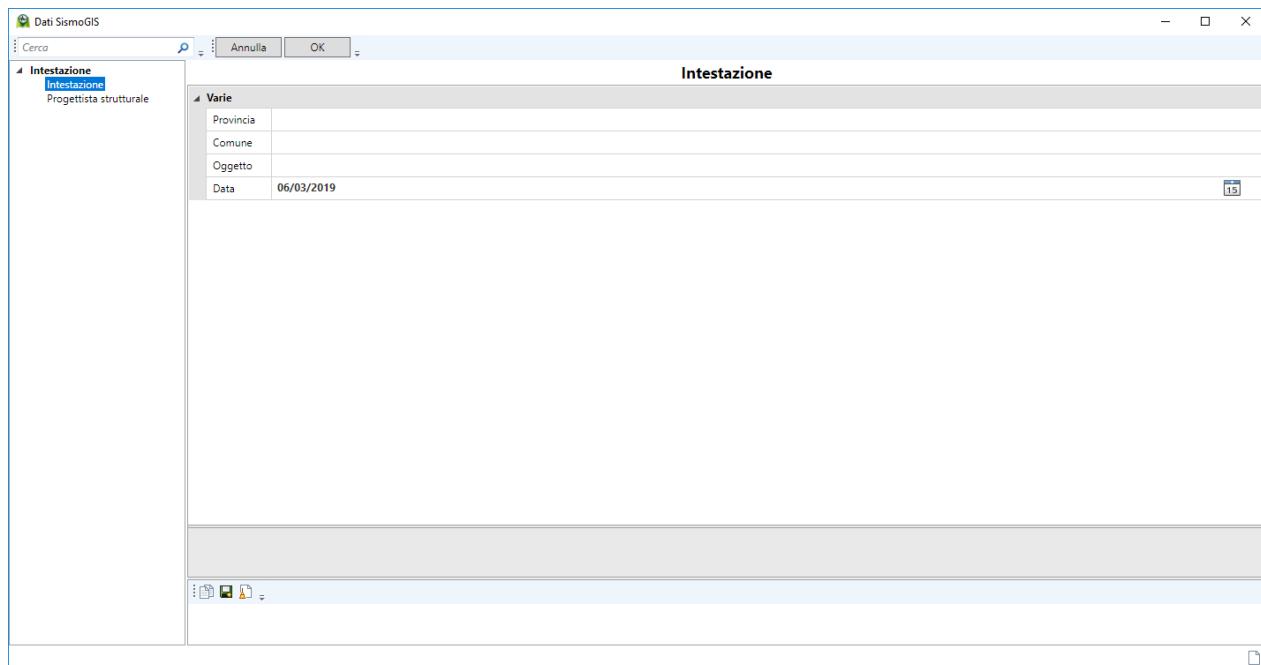
Passa alla visualizzazione della mappa per le zone vento da normativa.

Nella zona inferiore vengono visualizzati i risultati numerici del calcolo dell'azione sismica e i messaggi di errore riscontrati per tutti i tipi di eventi.

Nella zona laterale posta a destra dell'area grafica centrale è relativa all'inserimento di tutti i dati relativi alla selezione corrente.

## Dati generali

In questa sezione dell'input vengono definiti i dati per completare l'intestazione della relazione di calcolo generata dal software.



Il commento ai campi risulta superfluo.

## Dati

I dati relativi alla posizione geografica sono i seguenti.

Sito	
Modalità ricerca	Per coordinate
Descrizione sito	<b>Via Fratelli Bandiera 93, 89034 Bovalino RC</b>
Longitudine (WGS84) [°]	<b>16.1749</b>
Latitudine (WGS84) [°]	<b>38.15</b>
Longitudine (ED50) [°]	<b>16.1757</b>
Latitudine (ED50) [°]	<b>38.151</b>
Altezza s.l.m. [m]	<b>19.49</b>
Distanza dalla costa [m]	<b>0.00</b>

La *modalità di ricerca* può essere:

- Per coordinate;
- Per comune.

Scegliendo *Per coordinate* è possibile inserire direttamente i valori di Longitudine e Latitudine nei due diversi tipi di riferimento (WGS84 ed ED50). Scegliendo il sistema di coordinate da utilizzare il software converte automaticamente il valore inserito per renderlo coerente con l'altro sistema di riferimento.

Scegliendo Per comune, verranno attivati i campi:

- Regione;
- Provincia;
- Comune.

Modalità ricerca	Per comune
Regione	<b>Calabria</b>
Provincia	<b>- Scegliere la provincia -</b>
Comune	<b>- Scegliere il comune -</b>

In questo caso automaticamente il software assegna le coordinate di default rappresentative del comune scelto (centro, o stazioni ferroviare o luoghi notevoli).

## Sisma

Per il calcolo dell'azione sismica, oltre alla posizione geografica del sito è necessario inserire i seguenti parametri:

- Classe d'uso (vedi §2.4.2 NTC 2018);
- Tipo di costruzione (vedi §2.4.1 NTC 2018);
- Vita nominale (vedi §2.4.1 NTC 2018).

Dati generali dell'opera	
Classe d'uso	<b>II</b>
Tipo costruzione	<b>Opere ordinarie</b>
Vita nominale [anni]	<b>50</b>

## Vento

Nel caso del calcolo dell'azione del vento è necessario fornire al software le informazioni necessarie per l'elaborazione dei dati. Le indicazioni normative utilizzate sono quelle delle linee guida CNR DT 207. I dati di riferimento sono calcolati in base alle NTC 2018.

I dati generali da definire sono:

- Zona (definita automaticamente dalla posizione geografica);
- CATEGORIA ESPOSIZIONE (vedi §3.3.7 NTC 2018);
- Tipologia della costruzione;
- Tipo di superficie (vedi Appendice G.12 CNR DT 207);
- Classe di rugosità (vedi §3.3.7 NTC 2018);
- Tr (tempo di ritorno, vedi §3.3.2 NTC 2018).

Varie	
Zona	Zona 4
CATEGORIA ESPOSIZIONE	Cat. III
Tipologia della costruzione	Pareti laterali di Edifici a pianta rettangolare
Tipo di superficie	Ruvida (calcestruzzo)
Classe di rugosità	Classe B
Tr	[Anni] 50

Le tipologie di costruzione presenti sono le seguenti:

- Pareti laterali di Edifici a pianta rettangolare;
- Pareti di Costruzioni a pianta circolare;
- Coperture piane;
- Copertura a semplice falda;
- Copertura a doppia falda;
- Copertura a padiglione;
- Copertura a volta cilindrica;
- Tettoie a semplice falda;
- Tettoie a doppia falda;
- Insegne e tabelloni;
- Antenne paraboliche.

In funzione della tipologia selezionata, verrano visualizzati i *Dati Elemento* relativi alle dimensioni geometriche del problema:

Dati Elemento		
Angolo 1	[°]	16.00
B	[m]	10.00
H	[m]	10.00
L	[m]	20.00

Ogni campo è spiegato nella zona bassa della parte laterale destra:

<b>L</b>
Lunghezza della falda nella direzione del vento

I risultati relativi ai coefficienti generali sono:

- $c_a$ : Coefficiente di altitudine (vedi §3.3.1 NTC 2018);
- $C_d$ : Coefficiente dinamico (vedi §3.3.9 NTC 2018);
- $c_r$ : Coefficiente di ritorno (vedi §3.3.3 NTC 2018);
- $C_t$ : Coefficiente topografico (vedi §3.3.7 NTC 2018);
- $C_f$ : Coefficiente d'attrito (vedi App. G.12 CNR DT 207);
- $v_{b,0}$ : Velocità Base di riferimento (vedi §3.3.1 NTC 2018);
- $v_r$ : Velocità di riferimento (vedi §3.3.1 NTC 2018);
- $q_r$ : Pressione Cinetica di riferimento (vedi §3.3.6 NTC 2018);
- $p$ : Pressione del Vento (vedi §3.3.4 NTC 2018);
- $p_f$ : Azione Tangente (vedi §3.3.5 NTC 2018).

Inoltre, in funzione della tipologia selezionata vengono visualizzati diversi dettagli dei risultati dei singoli carichi da applicare.

▲ Pressione Dir Ortagonale		
▲ [1]		
$z$	[m]	10.00
$C_e$		2.14
$C_{pe}$		-0.59
$p$	[kN/m <sup>2</sup> ]	-0.61

## Neve

Per il calcolo del carico della neve è necessario fornire al software le informazioni necessarie per l'elaborazione dei dati. Le indicazioni normative utilizzate sono quelle delle UNI EN 1991-1-3. I dati di riferimento sono calcolati in base alle NTC 2018.

I dati generali da definire sono:

- Tipologia di copertura;
- Angolo o angoli delle falde;
- Dimensioni (es. b, h, ecc.);
- Zona (vedi §3.4.2 NTC 2018);
- Classe esposizione (vedi §3.4.4 NTC 2018);
- Neve impedita di scivolare

▲ **Varie**

Tipologia Copertura	A due falde
▲ <b>Angoli Falde</b>	
▲ [1] - Falda (1)	
Angolo pendenza [°]	30.0
▲ [2] - Falda (2)	
Angolo pendenza [°]	30.0
b [m]	20.00
h [m]	5.00
Zona	Zona I - Alpina
Classe Esposizione	Battuta dai venti
Neve impedita di scivolare	<input type="checkbox"/>

Le tipologie di coperture presenti sono le seguenti:

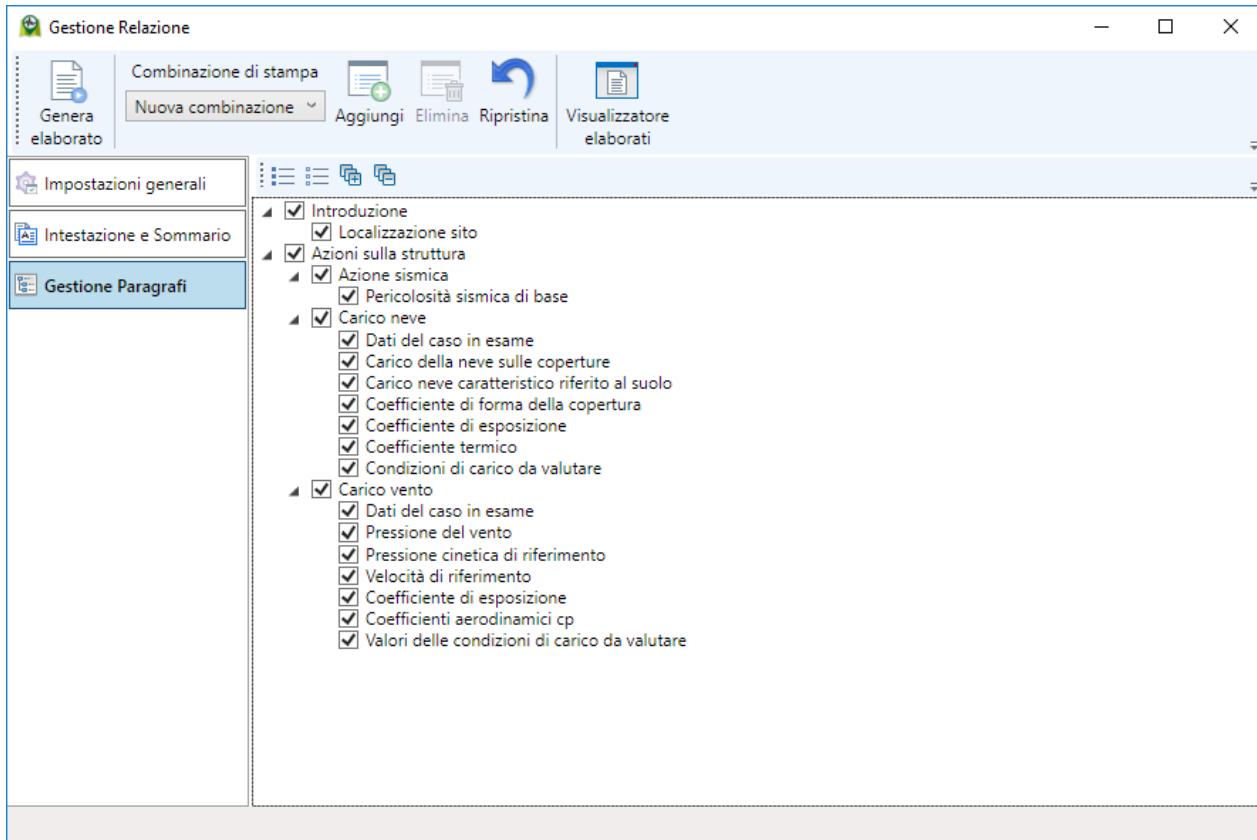
- Ad una falda;
- A due falde;
- A più falde;
- Cilindriche;
- Accumuli contro pareti verticali.

## Relazione di calcolo

### Relazione di calcolo

Il pulsante **"Relazione di calcolo"** consente di definire le operazioni relative alla creazione della relazione di calcolo.

La relazione di calcolo è creata in formato standard .docx. In automatico viene richiamato l'editor installato sul pc al quale sono associati i file docx. Alla pressione del pulsante corrispondente viene visualizzato il seguente ambiente:



Le opzioni presenti consentono di personalizzare la relazione attraverso le scelte relative a:

- Impostazioni generali;
- Intestazione e Sommario;
- Gestione Paragrafi.

La combinazione di stampa è rappresentata da un elenco di paragrafi da stampare. Nell'ambiente "Gestione Paragrafi" si ha la possibilità di personalizzare le combinazioni di stampa operando una selezione dalla lista ad albero.

Nella parte superiore dell'ambiente "Gestione Relazione di calcolo" sono presenti i seguenti pulsanti:

- **Genera elaborato** . Genera la relazione di calcolo in un unico file.
- **Genera lista elaborati** . Utilizzando questo comando verranno generate con un'unica operazione le seguenti relazioni. Bisogna tenere presente che verranno generate solamente le relazioni selezionate nell'ambiente "Gestione Paragrafi" dalla lista ad albero.
  - Relazione di calcolo (contiene gli aspetti generali e il riassunto dei risultati);
  - Tabulati di calcolo (contiene le tabelle dei risultati di calcolo);
  - Relazione geotecnica;

- Relazione sulle fondazioni;
- Relazione sui materiali;
- Allegati alla relazione (contiene le verifiche delle tamponature, dei solai, dei plinti, dei pali, dei balconi, ecc...).

Dopo la generazione è possibile visualizzare singolarmente gli elaborati. La generazione "a lista" salva gli elaborati all'interno di una cartella: essa viene creata con il nome dell'archivio di calcolo e nella posizione scelta dall'utente.

- **Combinazione di stampa.** Consente di selezionare una combinazione di stampa dalla lista delle combinazioni di stampa precedentemente create.
- **Aggiungi combinazione di stampa** . Consente di salvare nella lista "Combinazioni di stampa" la combinazione di stampa creata nell'ambiente "Gestione Paragrafi".
- **Elimina combinazione di stampa** . Consente di eliminare dalla lista "Combinazioni di stampa" la combinazione di stampa selezionata.
- **Ripristina combinazione di stampa** . Ripristina il default nella selezione dei paragrafi da stampare.

Nell'ambiente "Gestione Paragrafi" l'elenco dei paragrafi della relazione è riportato in una struttura ad albero. Ogni voce dell'elenco ad albero può essere selezionata/deselezionata. Nella parte superiore sono presenti i seguenti pulsanti:

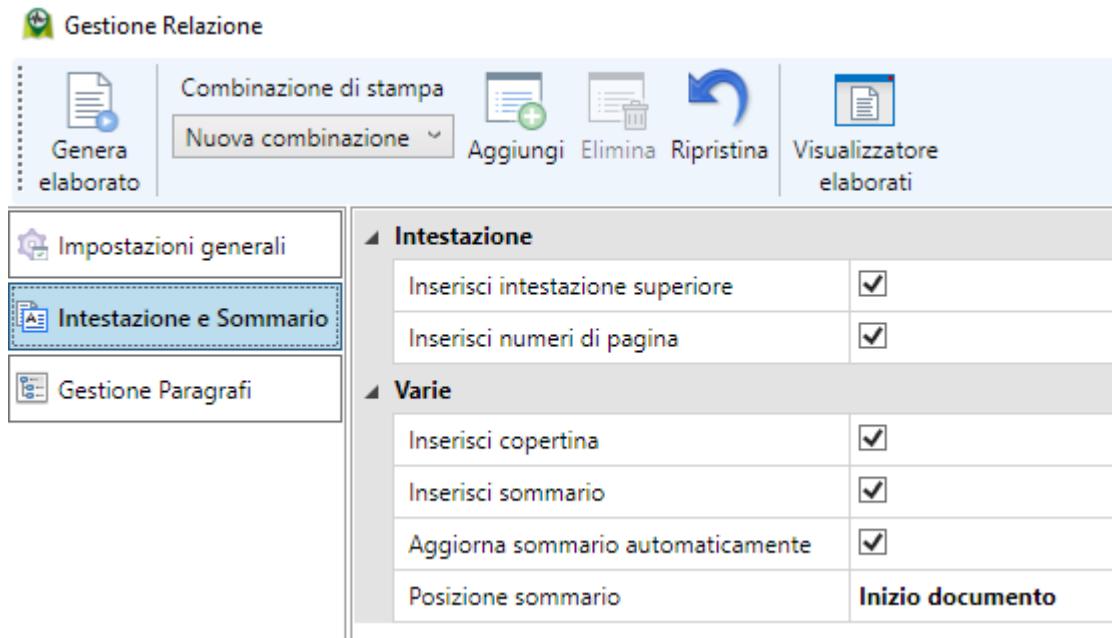
- **Seleziona tutto** . Seleziona tutte le voci dell'elenco ad albero;
- **Deseleziona tutto** . Seleziona tutte le voci dell'elenco ad albero;
- **Espandi tutto** . Espande l'elenco ad albero visualizzando i paragrafi annidati;
- **Comprimi tutto** . Comprime l'elenco dei paragrafi.

Nell'ambiente "Impostazioni generali" sono presenti le seguenti voci:

<b>Impostazioni generali</b>	Chiedi dove salvare l'elaborato	<input type="checkbox"/>
<b>Intestazione e Sommario</b>	Apri elaborato dopo salvataggio	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Gestione Paragrafi</b>	Formato elaborati	File PDF (*.pdf)
	Modalità apertura elaborato	Programma predefinito

- **Chiedi dove salvare la relazione.** Se selezionato viene chiesto il percorso dove salvare la relazione.
- **Apri l'elaborato dopo il salvataggio.** Se selezionato apre automaticamente la relazione utilizzando l'editor impostato di default.
- **Formato elaborati.** Tipo di file da creare (docx e pdf)
- **Modalità apertura elaborato.** Scelta tra programma predefinito e visualizzatore interno.

Nell'ambiente "Intestazione e Sommario" sono presenti le seguenti voci:



- **Inserisci intestazione superiore.** Se attivo su ogni pagina verrà stampata l'intestazione che avrà per dicitura "Relazione" + in nome del committente.
- **Inserisci numeri di pagina.** Se attivo i numeri di pagina saranno stampati a piè di pagina.
- **Inserisci copertina.** Se attivo verrà creata la copertina della relazione.
- **Inserisci sommario.** Se attivo alla fine della relazione verrà creato il sommario della relazione.
- **Aggiorna sommario automaticamente.** Aggiorna il sommario alla fine dell'elaborazione della relazione.
- **Posizione sommario.** Consente di scegliere se posizionare il sommario a inizio o a fine documento.

## Requisiti di sistema

Per il corretto funzionamento del software vanno rispettati i seguenti requisiti minimi di sistema:

- Sistema Operativo : Windows 7 (Service Pack 1) o superiore.

## Copyright

---

Tutto il materiale contenuto nella confezione (CD contenente i file dei software, chiave di protezione, altri supporti di consultazione) è protetto dalle leggi e dai trattati sul copyright, nonché dalle leggi e trattati sulle proprietà intellettuali.

E' vietata la cessione o la sub-licenziazione del software a terzi.

E' altresì vietata la riproduzione del presente manuale in qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo senza la preventiva autorizzazione scritta del produttore.

Informazioni e permessi sui prodotti o parti di essi possono essere richiesti a:



**Stacec s.r.l.**

Corso Umberto I, 358  
89034 – Bovalino (RC)

Tel. 0964/67211 - Fax. 0964/61708

[www.stacec.it](http://www.stacec.it)  
[stacec@stacec.com](mailto:stacec@stacec.com)



*Revisione documento: 1.2020 - martedì 31 marzo 2020*