



LE RELAZIONI SPECIALISTICHE

E-BOOK
OMAGGIO

Le Relazioni **Specialistiche**

Patrizia Dalu

Copyright © 2019 BGEO

Copyright © 2019 Patrizia Dalu

Tutti i diritti riservati

ISBN 978 88 31247 07 8

Note Introduttive

La presente monografia è dedicata ai contenuti delle relazioni specialistiche previste dalle Norme Tecniche sulle Costruzioni, la cui redazione è disciplinata al capitolo 10. Le relazioni specialistiche d'interesse per la professione del geologo sono:

- la relazione sulle indagini che racchiude i risultati ottenuti dal rilevamento tecnico;*
- la relazione geologica inerente la caratterizzazione fisica e la modellazione geologica del sito di progetto;*
- la relazione sismica inerente la caratterizzazione e modellazione sismica del sito di progetto;*
- la relazione geotecnica inerente la caratterizzazione e la modellazione geotecnica del sito di progetto nonché la verifica della sicurezza e delle prestazioni attese.*

Le relazioni specialistiche sono redatte in riferimento a una specifica opera/intervento oggetto della progettazione (figura 1). Alla base della stesura di ogni relazione specialistica c'è il rilevamento tecnico che comprende le operazioni di raccolta di dati e informazioni necessarie alla caratterizzazione del volume

significativo quindi alla modellazione geologica, geotecnica e sismica.

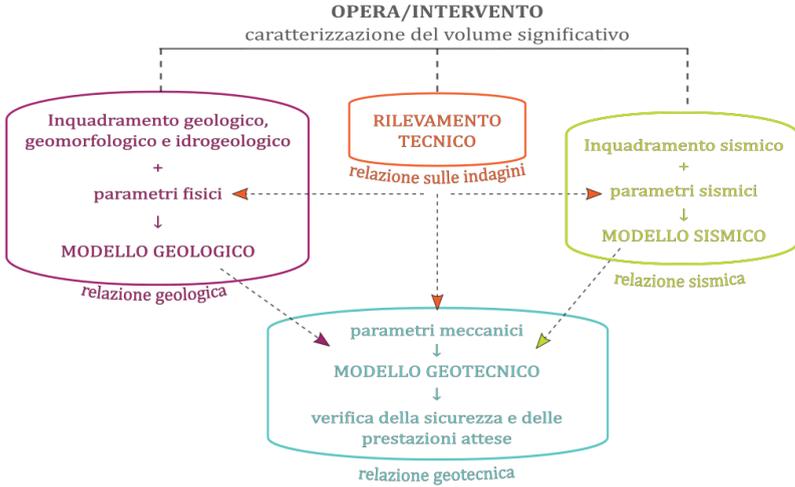


Figura 1

Schema del rapporto tra l'opera/intervento e le relazioni specialistiche.

Nella monografia sono trattati i contenuti generali delle relazioni specialistiche.

*I termini in grassetto presenti nel testo sono definiti nel **glossario**.*

INDICE

INTRODUZIONE	1
LA RELAZIONE SULLE INDAGINI	3
LA RELAZIONE GEOLOGICA	6
LA RELAZIONE SISMICA	9
LA RELAZIONE GEOTECNICA	12

INTRODUZIONE

Le Norme Tecniche per le Costruzioni disciplinano la redazione di una serie di elaborati progettuali; tra questi, quelli che riguardano la professione del geologo sono la relazione sulle indagini, la relazione geologica, la relazione sismica e la relazione geotecnica: ogni relazione rappresenta la sintesi di un lavoro svolto per il quale, a seconda del progetto, sono serviti a volte mesi, a volte anni.

Nello specifico:

- la *relazione sulle indagini* è la relazione specialistica che racchiude il lavoro svolto a partire dalla pianificazione del piano d'indagine fino all'esecuzione delle prove in sito e in laboratorio previste, finalizzate alla caratterizzazione del sito di progetto;
- la *relazione geologica* è la relazione specialistica che contiene l'elaborazione di tutti i dati stratigrafici derivanti sia dalle indagini eseguite sia dalle informazioni presenti in bibliografia e non solo: contiene anche l'inquadramento del sito di progetto, la valutazione dell'interazione tra il sistema e l'opera/intervento, e infine la modellazione geologica del sito di progetto, che è alla base della modellazione geotecnica;
- la *relazione sismica* è la relazione specialistica che contiene l'elaborazione di tutti i dati sismo-stratigrafici derivanti sia dalle indagini eseguite sia dalle informazioni presenti in bibliografia: contiene la storia sismica, la valutazione

dell'azione sismica, e la modellazione sismica del sito di progetto che, insieme al modello geologico, è alla base della modellazione geotecnica;

- la *relazione geotecnica* è la relazione specialistica che contiene l'elaborazione di tutti i dati litostratigrafici derivanti sia dalle indagini eseguite sia dalle informazioni presenti in bibliografia: contiene la determinazione dei parametri di progetto e, più in generale, di tutti i parametri da utilizzare nelle verifiche; inoltre, contiene la modellazione geotecnica del sito di progetto e l'esecuzione della verifica delle prestazioni e della sicurezza.

LA RELAZIONE SULLE INDAGINI

*La **relazione sulle indagini** è la relazione specialistica che racchiude il resoconto del rilevamento tecnico eseguito nel sito di progetto.*

La relazione sulle indagini è l'elaborato che raccoglie i risultati del rilevamento tecnico eseguito sul sito di progetto. In essa sono, quindi, raccolti i risultati di tutte le operazioni d'indagine eseguite per ottenere un quadro conoscitivo del volume significativo idoneo all'opera/intervento in progetto e nello specifico finalizzato alla modellazione geologica, sismica e geotecnica del sito di progetto.

Propedeutico all'esecuzione del rilevamento tecnico è la pianificazione di un piano d'indagine che contiene la descrizione delle indagini da eseguire nel sito di progetto. Essendo finalizzato alla modellazione geologica, sismica e geotecnica del sito di progetto, deve consentire la caratterizzazione del volume significativo, attraverso la definizione dell'inquadramento geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico, nonché di tutti gli altri tematismi ritenuti necessari; la definizione e la caratterizzazione fisica delle unità litologiche e l'elaborazione del modello geologico; la definizione e la caratterizzazione meccanica delle unità litotecniche e l'elaborazione del modello geotecnico e, infine, la definizione e la caratterizzazione meccanica dei sismostrati e l'elaborazione del modello sismico.

Quando necessario, nel piano d'indagine possono essere inserite anche altre indagini specifiche come per esempio quelle mirate alla caratterizzazione

ambientale e così via.

La pianificazione delle indagini dipende da una serie di fattori tra cui l'importanza dell'opera/intervento e la sua estensione areale e in profondità. Dipende dalle caratteristiche proprie dell'opera intervento che possono necessitare di indagini mirate (per esempio un monitoraggio o un rilevamento geomeccanico) e anche dalle caratteristiche del sito di progetto che influenzano la fase di esecuzione delle indagini.

La relazione sulle indagini viene elaborata una volta eseguite le indagini e contiene i seguenti elementi:

- la descrizione del piano d'indagine eseguito con una planimetria in cui è indicata l'ubicazione dei punti in cui sono state eseguite le diverse indagini;
- la descrizione dei rilievi di campagna eseguiti e i risultati quali per esempio carte geologiche, carte topografiche, schede di rilevamento geomeccanico e così via;
- la descrizione delle indagini indirette eseguite e i risultati quali per esempio tomografie elettriche, profili di velocità delle onde S e così via;
- la descrizione delle indagini dirette eseguite e i risultati quali per esempio le stratigrafie di sondaggio, le stratigrafie penetrometriche, fotografie delle cassette catalogatrici e così via;

- la descrizione delle prove in sito eseguite e i report di prova quali per esempio prove di piastra, prove di permeabilità e così via;
- la descrizione delle prove in laboratorio eseguite e i report di prova quali per esempio prove edometriche, prove triassiali cicliche e così via.



Figura 2

Schema semplificato dei contenuti di una relazione sulle indagini.

LA RELAZIONE GEOLOGICA

*La **relazione geologica** è la relazione specialistica riferita a una specifica opera/intervento che contiene l'elaborazione dei dati e delle informazioni stratigrafiche derivanti da un rilevamento tecnico. L'elaborato contiene: la descrizione dell'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico dell'area in cui l'opera/intervento ricade, il modello geologico del sito di progetto e la descrizione dei caratteri fisici delle unità litologiche presenti entro il volume significativo.*

La relazione geologica è l'elaborato in cui viene descritto l'assetto geologico del sito di progetto: contiene la descrizione delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche del sito di progetto analizzate ed elaborate in funzione dell'opera/intervento.

La base per l'elaborazione della relazione è la raccolta di dati e informazioni da bibliografia e i dati stratigrafici ottenuti con il rilevamento tecnico: l'integrazione dei dati bibliografici con i dati ricavati dal rilevamento tecnico è fondamentale per ottenere un quadro geologico sito-specifico.

Del rilevamento tecnico le operazioni che convogliano nella relazione geologica sono:

- l'elaborazione dei rilievi in campagna, quali i rilevamenti topografici, geologici, geomorfologici relativi al sito di progetto, utilizzati per l'elaborazione delle

- cartografie tematiche allegate alla relazione;
- l'elaborazione delle indagini eseguite per la definizione della stratigrafia e in particolare per l'identificazione delle unità litologiche presenti entro il volume significativo;
 - l'elaborazione delle prove in sito e in laboratorio grazie alle quali si ottengono informazioni sulle unità, come per esempio il nome.

L'assetto geologico del sito di progetto è quindi definito dai singoli inquadramenti tematici elaborati in relazione dell'opera/intervento la cui finalità è quella di valutare l'interazione tra l'opera/intervento e il sito di progetto, di valutare la presenza di potenziali rischi e pericolosità e la loro probabile evoluzione nel tempo.

Oltre agli inquadramenti tematici, la relazione geologica contiene il modello geologico. Il modello geologico è una rappresentazione semplificata della realtà finalizzata a riprodurre l'interazione del sito di progetto con l'opera/intervento entro il volume significativo, ed è quindi, elaborato a partire dall'opera/intervento e viene rappresentato attraverso quattro elementi ben distinti: una *carta*, una *sezione*, una *stratigrafia* e la *descrizione delle unità litologiche* presenti.

La relazione geologica viene, quindi, elaborata una volta eseguite le indagini e contiene i seguenti elementi:

- la descrizione dell'inquadramento geologico del sito di progetto e la relativa cartografia geologica;

- la descrizione dell'inquadramento geomorfologico del sito di progetto e la relativa cartografia geomorfologica;
- la descrizione dell'inquadramento idrogeologico del sito di progetto e la relativa cartografia idrogeologica;
- la descrizione del modello geologico e l'elaborazione degli elementi che lo compongono;
- le conclusioni derivanti dall'analisi degli inquadramenti esaminati.



Figura 3

Schema semplificato dei contenuti di una relazione geologica.

LA RELAZIONE SISMICA

*La **relazione sismica** è la relazione specialistica riferita a una specifica opera/intervento che contiene l'elaborazione dei dati e delle informazioni sismostratigrafiche derivanti da un rilevamento tecnico. L'elaborato contiene la descrizione dell'assetto sismico dell'area in cui l'opera/intervento ricade, il modello sismico del sito di progetto e la descrizione dei caratteri delle unità sismiche presenti entro il volume significativo.*

La relazione sismica è l'elaborato in cui viene descritto l'assetto sismico del sito di progetto: contiene la storia sismica del sito e la descrizione delle caratteristiche sismiche del sito di progetto analizzate ed elaborate in funzione dell'opera/intervento.

La base per l'elaborazione della relazione è la raccolta di dati e informazioni da bibliografia e i dati sismostratigrafici ottenuti con il rilevamento tecnico: l'integrazione dei dati bibliografici con i dati ricavati dal rilevamento tecnico è fondamentale per ottenere un quadro sismico sito-specifico.

Del rilevamento tecnico le operazioni che convogliano nella relazione sismica sono:

- l'elaborazione dei rilievi in campagna quali rilevamenti di fenomeni associati ad attività sismica relativi al sito di progetto e utilizzati per l'elaborazione delle cartografie tematiche allegate alla relazione;
- l'elaborazione delle indagini eseguite per la definizione dei sismostrati presenti entro il volume significativo.

L'assetto sismico è definito dall'azione sismica, ovvero l'analisi della pericolosità sismica di base, l'analisi della pericolosità sismica locale e l'analisi della pericolosità sismica di sito. Le pericolosità sono sito specifiche e sono valutate in funzione dell'opera/intervento: definire l'azione sismica consente di valutare l'interazione sismica tra l'opera/intervento e il sito di progetto, e in particolare di valutare la presenza di rischi e pericolosità associate all'attività sismica.

La relazione sismica contiene inoltre il modello sismico rappresentato attraverso quattro elementi ben distinti: una *carta*, una *sezione*, una *stratigrafia* e la *descrizione delle unità sismiche* presenti.

La relazione sismica viene elaborata una volta eseguite le indagini e contiene i seguenti elementi:

- la descrizione della storia sismica del sito di progetto;
- la definizione dell'azione sismica quindi della pericolosità sismica di base, della

- pericolosità sismica locale e della pericolosità sismica di sito;
- la descrizione del modello sismico e l'elaborazione degli elementi che lo compongono;
 - le conclusioni derivanti dall'analisi delle pericolosità esaminate.

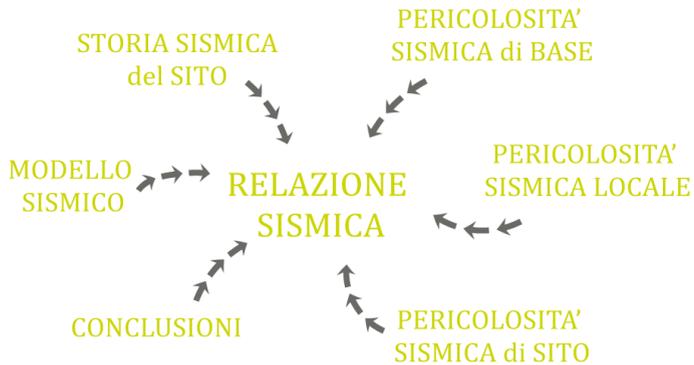


Figura 4

Schema semplificato dei contenuti di una relazione sismica.

LA RELAZIONE GEOTECNICA

*La **relazione geotecnica** è la relazione specialistica riferita a una specifica opera/intervento che contiene l'elaborazione dei dati e delle informazioni litotecniche derivanti da un rilevamento tecnico. L'elaborato contiene il modello geotecnico del sito di progetto, la descrizione dei caratteri meccanici delle unità litotecniche presenti entro il volume significativo, la determinazione dei parametri di calcolo e la verifica della sicurezza e delle prestazioni attese.*

La relazione geotecnica è l'elaborato in cui viene descritto l'assetto litotecnico del sito di progetto, l'elaborazione dei dati e l'esecuzione delle verifiche sulla sicurezza e sulle prestazioni attese dell'opera/intervento.

Alla base della sua elaborazione ci sono i report delle prove eseguite in sito e in laboratorio, il modello geologico e il modello sismico. In particolare:

- dall'elaborazione delle prove eseguite in sito e in laboratorio vengono ricavati i parametri nominali delle unità litologiche;
- dal modello sismico vengono estrapolate le informazioni relative all'azione sismica e i parametri sismici da utilizzare nelle verifiche;
- il modello geologico è la base del modello geotecnico: le unità litologiche diventano unità litotecniche quando ad esse vengono associati i relativi

parametri meccanici e sismici.

La relazione quindi è strutturata in due parti differenti: una prima parte dedicata all'elaborazione dei dati, quindi alla scelta dei parametri caratteristici e di progetto, e all'elaborazione del modello geologico; una seconda parte dedicata alle verifiche vere e proprie.

Una volta definiti i parametri di calcolo, verrà costruito il modello geotecnico che è costituito da quattro elementi ben distinti: una *carta*, una *sezione*, una *stratigrafia* e la *descrizione delle unità litotecniche* presenti, da utilizzare come modello matematico di base per le verifiche

La relazione geotecnica viene elaborata una volta eseguite le indagini e sulla base dei contenuti della relazione geologica e sismica e contiene i seguenti elementi:

- una descrizione dell'opera/intervento;
- la determinazione dei parametri nominali, caratteristici e di progetto;
- la descrizione del modello geotecnico e l'elaborazione degli elementi che lo compongono;
- le verifiche e i risultati.

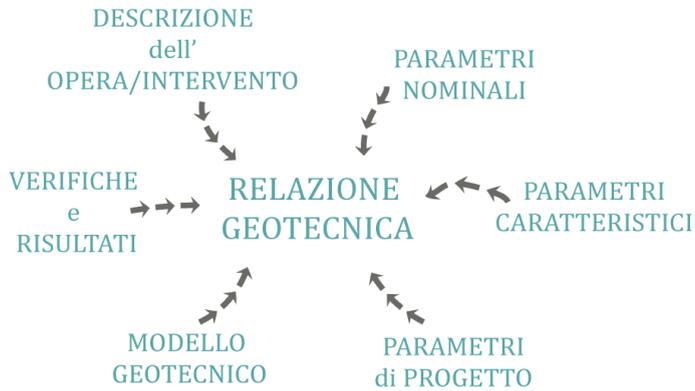


Figura 5

Schema semplificato dei contenuti di una relazione geotecnica.

Note sull'autore

Patrizia Dalu è laureata in Scienze e Tecnologie Geologiche e dopo aver conseguito un Master in Engineering Geology ha fondato la casa editrice BGeo trasformando così la sua passione per la geologia e la geotecnica in un lavoro.



Relazioni Specialistiche
E-BOOK OMAGGIO