



Quaderno Tecnico ISI

1

Le pratiche strutturali

mappatura
delle differenti
procedure
regionali

Le pratiche strutturali

Mappatura delle differenti
procedure regionali

27 marzo 2015

Versione n. 1

Quaderno: Le pratiche strutturali

Mappatura delle differenti procedure regionali

Quaderno: Le pratiche strutturali.....	2
Introduzione.....	5
Il livello di informatizzazione.....	6
Le informazioni non informatizzabili.....	7
Il meccanismo di controllo.....	8
Regione Basilicata.....	9
Introduzione.....	9
Il livello di informatizzazione.....	10
Regione Calabria.....	21
Introduzione.....	21
Il livello di informatizzazione.....	24
Regione Campania.....	46
Introduzione.....	46
Il livello di informatizzazione.....	47
Regione Emilia Romagna.....	52
Introduzione.....	52
Il livello di informatizzazione.....	54
Regione Friuli Venezia Giulia.....	61
Introduzione.....	61
Il livello di informatizzazione.....	62
Modalità di controllo delle pratiche strutturali.....	62
Regione Lazio.....	64
Introduzione.....	64
Il livello di informatizzazione.....	66
Regione Liguria.....	72
Introduzione.....	72
Il livello di informatizzazione, Provincia di Imperia.....	74
Il livello di informatizzazione, Provincia di La Spezia.....	77
Regione Lombardia.....	83
Introduzione.....	83
Il livello di informatizzazione.....	84
Regione Piemonte.....	86
Introduzione.....	86
Il livello di informatizzazione.....	87
Regione Toscana.....	90
Introduzione.....	90
Il livello di informatizzazione.....	92
Quadro generale.....	94
Conclusioni.....	95

La pratica strutturale: mappatura delle differenti procedure regionali

Introduzione

A seguito dell'Ordinanza del Presidente Consiglio dei Ministri (OPCM) n. 3274/2003, e delle successive norme fino ad arrivare all'NTC2008 e relativa Circolare applicativa il territorio italiano ha visto prima l'introduzione di una nuova classificazione sismica del

Territorio dove "tutti" i comuni sono divenuti di fatto sismici; di seguito è stata, nel tempo, modificata e precisata la pericolosità sismica per ogni comune del paese.

Le novità normative introdotte con l'ordinanza sono state pienamente recepite e ulteriormente affinate, grazie anche agli studi svolti dai centri di competenza, nelle recenti Norme Tecniche delle Costruzioni, emanate con D.M. 14 gennaio 2008 dal Ministro delle Infrastrutture, con l'intesa e il contributo del Dipartimento.

Il D.M. 14 gennaio 2008 (Norme Tecniche per le Costruzioni) ha introdotto una nuova metodologia per definire la pericolosità sismica di un sito e, conseguentemente, le azioni sismiche di progetto per le nuove costruzioni e per gli interventi sulle costruzioni esistenti. Il territorio nazionale è stato suddiviso mediante una maglia di punti notevoli, al passo di 10 km, per ognuno dei quali sono noti i parametri necessari alla costruzione degli spettri di risposta per i diversi stati limite di riferimento.

Di conseguenza, le azioni per la riduzione del rischio sismico previste per i comuni classificati sismici, sia in fase di pianificazione territoriale e urbanistica che di progettazione, sono richieste da anni in tutto il territorio.

Da un punto di vista di norme e regolamenti, ogni Regione ha stabilito nel tempo una propria "legge sul governo del territorio", seguita di solito da una formalizzazione della "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio", da leggi sul "Governo e riqualificazione solidale del territorio", e da opportune "Norme per la riduzione del rischio sismico".

La Regione ha la responsabilità per la pianificazione territoriale e urbanistica per concorrere alla riduzione e prevenzione del rischio sismico, fissa le soglie di criticità, i limiti e le condizioni per la realizzazione degli interventi di trasformazione.

L'entrata in vigore di una *Legge Regionale* serve a rafforzare il concetto della prevenzione del rischio sismico eventualmente introducendo misure "premiali" per incentivare l'adeguamento del patrimonio edilizio esistente alle Norme Tecniche (vedi il caso della Regione Emilia-Romagna), favorendo la realizzazione di studi di microzonazione sismica per la pianificazione territoriale e urbanistica e stabilendo i contenuti e le modalità di approvazione degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

Il grado di approfondimento delle indagini e degli studi dipende dalla pericolosità dell'area e dall'importanza dell'intervento da realizzare.

La Regione fissa poi i criteri per l'individuazione delle aree soggette a effetti locali e per la microzonazione sismica del territorio, affianca le Province e i Comuni nella sperimentazione delle analisi di pericolosità e microzonazione sismica.

Per quanto riguarda la riduzione del rischio sismico negli edifici, una legge regionale si pone l'obiettivo di rafforzare la tutela dell'incolumità pubblica, provvedendo al completo riordino delle funzioni regionali e locali attinenti alla materia sismica e dettando un nuovo regime di controlli sulle pratiche sismiche.

Ai fini della sua attuazione, una legge regionale prevede di solito una serie di atti, quali: l'istituzione del Comitato Tecnico Scientifico al fine di supportare la Regione nell'attuazione della legge stessa; l'istituzione di un Comitato regionale per la riduzione del rischio sismico.

L'emanazione delle NTC2008 ha anche determinato un utilizzo di metodi di progettazione più evoluti, al pari o anche più avanzati rispetto alle più note norme internazionali.

L'unione di questi aspetti, sismicità diffusa, ruoli specifici delle Regioni e complessità dei calcoli, ha stimolato una proliferazione di procedure e pratiche sismiche che nel tempo hanno assunto svariate forme e livelli di complessità da Regione a Regione.

In questo panorama è chiaro che il P. che si trova ad operare nel tempo in differenti siti (e quindi in diverse Regioni) deve conoscere quali documenti produrre e il livello di dettaglio. Inoltre, tenuto conto del proliferare dell'uso delle tecnologie informatiche nella gestione dei documenti nel settore delle Costruzioni, il P. deve anche sapere se una determinata Regione ha introdotto un certo meccanismo telematico di gestione delle pratiche e se questa "gestione" riguarda solo il "deposito" della pratica o se esiste una qualche forma di informatizzazione dei dati.

L'esperienza comune e consolidata da anni di lavoro è che il P. debba spendere molto tempo per avere un quadro chiaro ed esaustivo della gestione delle "pratiche strutturali".

Nel seguente documento vengono passate in rassegna le modalità ed i documenti necessari per la compilazione delle "pratiche strutturali" per alcune Regioni italiane.

A parte un inevitabile scopo di "mera raccolta" dello stato attuale, il documento ha anche l'obiettivo di capire il "reale" livello di informatizzazione (o digitalizzazione) delle diverse procedure, facendo riferimento ad un P. che fa uso di un programma di calcoli. Il documento descrive l'impatto che le diverse procedure possono avere nella fase di elaborazione e preparazione dei dati derivati dal modello di calcolo.

Si è cercato anche di verificare se sussistono procedure "particolari" che si "aggiungono" in termini di richieste di dati a ciò che la norma cogente NTC2008 già richiede. Infine, è stato indagato se le diverse Regioni nelle pratiche precisano aspetti inerenti l'attività di valutazione dell'affidabilità dei risultati, tema descritto nel Capitolo 10.2 dell'NTC2008.

Per motivi di tempo si è fatto riferimento solo ad un numero limitato di Regioni. In questa prima fase di lavoro sono state comunque considerate ben rappresentative. Pertanto il quadro, sebbene parziale, si ritiene possa essere sufficientemente esaustivo della situazione in essere nel nostro Paese.

Il quaderno va inteso come un documento in periodico completamento. Nel tempo, se opportuno, potranno essere aggiunte indicazioni relative ad altre Regioni non presenti in questa versione, nel momento in cui si evidenzieranno differenze importanti e valevoli di menzione.

Il livello di informatizzazione

Quando si parla di un "sistema informatico" applicato ad una pratica strutturale si fa riferimento ad una serie di documenti dei quali una parte viene ormai praticamente sempre prodotta tramite un programma di calcolo strutturale.

Una prima, indubbia, utilità legata all'informatizzazione è la possibilità di **ridurre** la gestione cartacea della documentazione (la cosiddetta la de-materializzazione). La possibilità di avere ogni pratica su di un database consente anche il **migliore tracciamento** di una pratica e, di conseguenza, una **maggiore trasparenza** nella gestione.

E' questa l'informatizzazione "lato deposito".

Un sistema "informatizzato" potrebbe (meglio dire dovrebbe) anche voler **gestire** i dati elaborati con un programma di calcolo strutturale.

E' allora utile capire il panorama delle tipologie di strutture che l'eventuale sistema informatico consente di gestire. Se cioè sono previsti particolari automatismi per inserire o dati di più tipologie di opere (non solo i classici edifici).

Nel caso poi, certamente più probabile di un edificio ad uno o più piani, si potrà pensare ad un sistema che riceva i dati relativi ai dati generali della struttura (altezza, sito, posizione, ecc), i dati geometrici, quelli sismici, i carichi agenti; a questi seguirebbero quelli relativi ai risultati (spostamenti, azioni, ecc) per i diversi stati limite. In presenza poi di una struttura esistente ci si aspetta di poter indicare dei valori di PGA per i diversi stati limite e magari di valutare degli indicatori di rischio. Questi dati sembra non vi è dubbio che possano essere "informatizzabili".

Ma in che modo lo sono?

Interessante è valutare, per strutture più complesse, se sussistono portali con pagine che presentano campi per allegare file, immettere dei dati oppure esistono particolari "schede" precompilate che dovranno essere poi allegate.

I dati e i risultati in questione in una certa parte sono soggetti ad interpretazioni. Alcuni dei risultati prodotti dai software di calcolo nelle analisi sismiche non sono interpretati sempre allo stesso modo. Considerando le tre principali fasi di lavoro (modellazione, calcolo e verifica) diverse procedure, risentendo dell'interpretazione di quanto trascritto nella normativa (o nella Circolare), non hanno un'univocità di giudizio.

Si pensi ad esempio: al calcolo dei centri delle rigidità di piano negli edifici, alle azioni sugli elementi strutturali a seguito dell'applicazione delle procedure di gerarchia delle resistenze (i setti in particolare), alla regola di combinazione delle azioni sismiche (regola del 30%).

Le procedure "informatizzate" hanno quindi a che fare con dati non di univoca interpretazione. Le procedure, facendo anch'esse riferimento alla stessa normativa, difficilmente potranno risolvere i dubbi interpretativi; dovrebbero quindi "chiarire a monte" secondo quali criteri alcuni risultati e dati debbano essere forniti. In questo modo, le Software House potrebbero creare opportuni sistemi per elaborare i dati e i risultati come richiesto. Questa procedura dovrebbe ovviamente essere estesa a tutte le Regioni, altrimenti il rischio è che questa procedura debba essere rifatta per ogni regione (e le province?).

E' poi interessante capire in che termini una procedura informatizzata possa ricevere i risultati: li richiederà tutti, per tutte le combinazioni sismiche e per ogni stato limite? Tenuto conto della mole di dati, tipicamente producibile, bisognerà valutare quali dovranno essere inseriti. Probabilmente non tutti i dati saranno travasabili. Ci si aspetta una richiesta al progettista di "selezionare" quelli più rilevanti (la normativa tra l'altro lo indica chiaramente). Anche in questo caso la procedura deve essere chiara fin dall'inizio.

Le informazioni non informatizzabili

Una procedura di gestione di una pratica sismica deve consentire di ricevere informazioni "non informatizzabili" ma non per questo poco utili.

In quest' ambito risiede la richiesta eventuale di produrre una "relazione sintetica" e di svolgere una validazione sia dei codici di calcolo sia dei modelli di calcolo.

La richiesta di Relazione sintetica indica un aspetto assolutamente positivo poiché costringe il Progettista a rielaborare i risultati ottenuti in automatico da un software allo scopo di evidenziare gli aspetti salienti del modello e dei risultati ottenuti.

Questa richiesta è solitamente recepita in due modi opposti: chi la deve leggere (il controllore oppure chiunque deve capire cosa è stato fatto da un altro progettista) la auspica perché sa di avere poche speranze se si mettesse a leggere quella "automatica" di un software, e chi la produce la vede come uno sforzo ulteriore da fare che si aggiunge alla già cospicua mole di dati da produrre per una pratica strutturale.

In un'ottica di digitalizzazione, di informatizzazione, la relazione "sintetica" rimane comunque un caposaldo irrinunciabile.

Il progettista non può non assumersi l'onere di rielaborare la notevolissima massa di dati che viene prodotta da un programma di calcolo. Non si può demandare questa fase così delicata completamente a un meccanismo informatico. Il progettista tenderebbe a lasciare sempre più il controllo nelle mani del calcolatore e del sistema deputato a macinare i risultati.

Diverrebbe ben difficile svolgere una "validazione dei modelli di calcolo".

In merito alla validazione dei modelli è bene precisare che produrre una valutazione dell'affidabilità dei codici di calcolo risolve solo una parte del problema.

L'affidabilità dei codici di calcolo riguarda un'attività che di solito è svolta dalle software house che, nell'ambito delle loro procedure di qualità interne, assicurano che gli algoritmi con i quali vengono risolti calcoli, verifiche, ecc, sono corretti. Allo scopo di "assicurare" l'Utente ormai tutti i software sono corredati da documentazione che contiene, oltre ai tipici manuali d'uso, tutorial per l'apprendimento, anche i "casi test" che dimostrano come per tipiche situazioni il software esegue calcoli che, confrontati con formule chiuse o con altri software ritenuti "di riferimento" (dagli addetti ai lavori in generale, non tanto perché "ufficialmente" stabilito) dimostrano la bontà dei risultati estratti. Accanto a questo di solito si considerano le caratteristiche dei codici di calcolo. Si tratta delle potenzialità del programma in uso (sarebbe meglio precisare della versione del programma in uso). Sono di solito facilmente reperibili fino ad un discreto livello di dettaglio. Più difficile è il voler cercare il massimo dettaglio delle singole funzionalità (ad esempio come funziona una cerniera plastica concentrata per presso flessione per simulare un elemento in cemento armato.)

Diverso è il caso della "validazione dei modelli di calcolo". Quest'attività è totalmente (per fortuna) a carico dell'Utente e permette a chi esercita il controllo di motivare il perché di una scelta di modellazione, di determinati vincoli svincoli presenti nel modello, il perché la struttura si comporta in un determinato modo. Questa attività non è certo informatizzabile, cioè non posso pensare che un software possa produrla in automatico, obbliga il progettista a mantenere il controllo di quanto fatto. Per poterla svolgere in modo esaustivo il presupposto di base è che i dati delle analisi siano accessibili in modo da poter effettuare le opportune rielaborazioni: ogni software che sia in grado di esprimere, ad esempio, i risultati di un'analisi statica equivalente dinamica modale in tutte le sue sfaccettature.

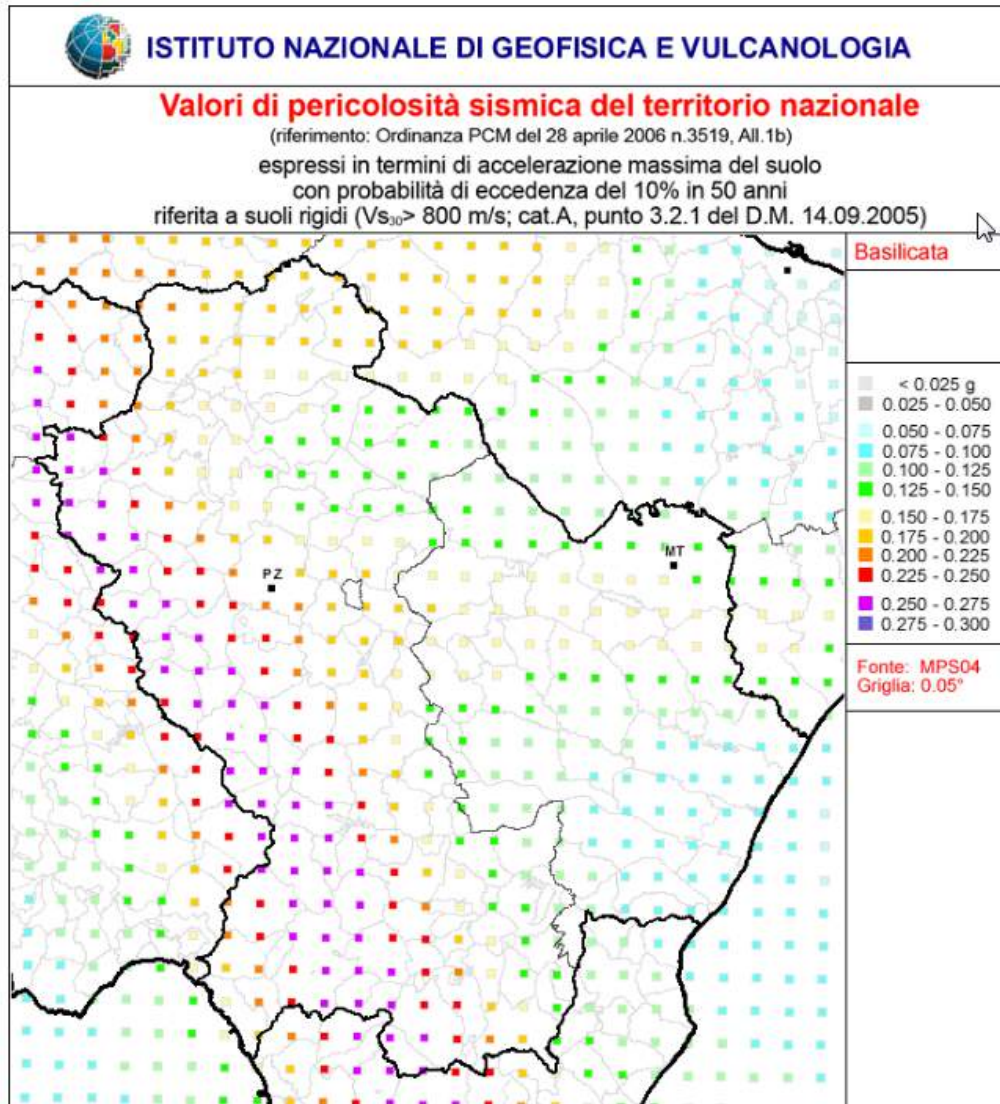
E' chiaro che in corrispondenza di particolari e tediose (e onerose), procedure di post processing è auspicabile che il Software possa aiutare l'Utente a produrle, l'importante è però che si possa capire come vengono estratti i risultati.

Il meccanismo di controllo

La procedura dovrebbe poi essere uno strumento che consenta non solo al "controllore" di individuare proposte non coerenti e fuori normativa, ma anche al progettista di essere avvertito subito che i suoi dati non sono corretti.

Regione Basilicata

Introduzione



Con Legge Regionale n. 38 del 1997 vengono definite le figure coinvolte, le responsabilità per la denuncia, il deposito e l'autorizzazione di interventi di carattere strutturale e per la pianificazione territoriale in prospettiva sismica.

L.R. 6 agosto 1997, n. 38 ⁽¹⁾.

Norme per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del territorio dal rischio sismico.

(1) Pubblicata nel B.U. Basilicata 11 agosto 1997, n. 43.

Art. 1

Oggetto della legge.

La Regione, ai sensi dell'art. 20 della legge 10 dicembre 1981, n. 741 definisce, ai fini della prevenzione del rischio sismico, le seguenti modalità per la vigilanza sulle costruzioni, sopraelevazioni, ampliamenti e riparazioni, da eseguire, secondo i sistemi costruttivi dell'art. 5 e seguenti della legge 2 febbraio 1974, n. 64, nei comuni della Regione Basilicata classificati sismici.

La Regione stabilisce, altresì, norme per l'adeguamento degli strumenti urbanistici generali e particolareggiati vigenti e i criteri per la formazione degli strumenti urbanistici.

La Regione Basilicata dispone di un portale specifico e completamente informatizzato.

Smart Card / USB Token
Configura certificati con Mozilla Firefox: [clicca qui](#)

Accedi

Nome utente e Password

Nome utente (es. mario.rossi)

Password

Accedi

Codice PIN

1 2 3 4 5 6 7 8

REGISTRATI

Hai smarrito le tue credenziali?
Torna indietro

Una password per accedere a tutti i servizi.



Identity management system (IMS)

L'IMS è un sistema di autenticazione unica, un sistema specializzato che permette ad un utente di autenticarsi una sola volta e di poter accedere poi a tutte le risorse informatiche alle quali è abilitato. Il vantaggio principale di questo sistema è quello di semplificare la gestione delle password.



Personal Identification Number (PIN)

Richiedi il PIN per l'accesso ai servizi che richiedono una autenticazione forte. Per richiedere il tuo PIN, dopo aver effettuato la classica procedura di registrazione, collegati alla tua pagina personale oppure [clicca qui](#).



Accesso tramite smartphone

Per accedere dal tuo cellulare, apri il browser web del cellulare alla pagina <https://ibasho.basilicata.net.it/ibashoMyPage>. Prima, però, ricordati di richiedere il PIN per l'accesso ai servizi, servirà anche per l'accesso tramite smartphone.

Il livello di informatizzazione

Dal sito della Regione, nella sezione dedicata alla sismica, è possibile scaricare il manuale che spiega le modalità di accesso, i documenti da produrre e le modalità di compilazione delle schede presenti nelle varie pagine del portale.

REGIONE BASILICATA

DIPARTIMENTO INFRASTRUTTURE,
OPERE PUBBLICHE E MOBILITÀ

Il Presidente della Regione Giunta Consiglio

iBasilicata CHI È URP SERVIZI ONLINE PUBBLICITÀ LEGALE PEC WEBMAIL

Home > Dipartimenti > Infrastrutture E Opere Pubbliche > Sismica

Sismica

stampa

On line il manuale del Sistema Informativo per il deposito telematico dei calcoli in zona Sismica Regione Basilicata

midlegati: ➔ [Manuale Sistema Informativo Sisimica \(SIS\)](#)

Il documento spiega bene l'origine di questo sistema,

1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento rappresenta il **Manuale Utente del SIS** – *Sistema Informativo per il deposito telematico dei calcoli in zona Sismica*.

Scopo del Manuale Utente è quello di accompagnare, all'uso della procedura software e alla sua navigazione web, le varie tipologie di utenza a cui è destinato.

Il software realizzato, costituisce il sistema di informatizzazione del deposito dei progetti per le costruzioni edilizie in aree sottoposte a vincolo sismico con particolare riguardo ai flussi di lavoro dell'ufficio Difesa del Suolo presso il quale tale strumento sarà in uso.

Supporto alla gestione della fase di archiviazione nonché alla messa in opera di uno strumento di utilità al committente per la riduzione dei costanti problemi di trasparenza e collaborazione esistenti tra PA/Cittadino, sono i prioritari obiettivi di questo intervento voluto dalla Regione Basilicata.

ed il suo scopo.

2 S.I.S. MANUALE UTENTE (USER)

Il presente manuale è destinato agli utilizzatori finali del software SIS, ovvero coloro che svolgono il ruolo di responsabili della compilazione di quanto richiesto dal sistema informatico. Tale ruolo corrisponde alla figura del **PROGETTISTA**, individuato tra i referenti tecnici coinvolti nella progettazione dell'opera.

Dall'esame del documento è interessante notare la presenza di un link che consente di attivare un "portale test" dove provare le procedure.


2.1.2 Servizio di test e formazione

Al fine di consentire agli utenti del sistema di poter sperimentare, in fase di avvio, le procedure di gestione del SIS, è stata implementata una piattaforma di test e auto formazione accessibile alla seguente URL <http://formazioneismica.regione.basilicata.it>. La piattaforma ripropone in maniera assolutamente speculare a quella ufficiale l'intero iter di gestione del deposito e monitoraggio della pratica, consentendo qualsiasi attività di prova e simulazione del processo di inserimento dei dati della pratica. Si tratta di un vero e proprio ambiente di test con il quale l'utente può effettuare "prove" e "simulazioni" a proprio piacimento, senza porsi nessun problema sulle interazioni reali con il sistema di gestione ufficiale.

Tramite il portale SIS è possibile svolgere tutte le diverse attività inerenti una pratica sismica.

3.1 Home Page "denunce sismiche"

Dalla home page è possibile:

- effettuare la ricerca delle denunce già inserite, cliccando sul pulsante di ricerca (icona "lente "); si noti che non specificando criteri e premendo l'icona di ricerca si ottiene l'elenco di tutte le denunce inserite
- presentare una nuova istanza di denuncia per una nuova pratica, o integrarne un già esistente, utilizzando il corrispondente link che accede alle funzioni di servizio (vedi menu pull-down Nuova Pratica, Variante, Integrazione, Sanatoria)
- gestire le comunicazioni in fase di esecuzione, quali: Inizio Lavori, Fine Lavori, Relata a struttura Ultimata e Collaudo
- ottenere la lista delle pratiche di cui l'utente (profilo loggato) è presente come committente/professionista/esecutore
- e, in ultimo, inoltrare una serie di richieste quali: Accesso agli atti, Richiesta cambio incarichi professionali o esecutori, Voltura (cambio committente/i)

Nella fase di creazione di una nuova pratica il portale dedica una sezione specifica dedicata all'inserimento dei documenti tipici di una pratica.

REGIONE BASILICATA

Wizard: Azioni
 < Indietro
 Avanti >
 Annulla

Inserimento istanza

Dati pratica -> Committenti e intestatari -> Ubicazioni -> Riferimenti Catastali -> Progettisti delle strutture -> Collaudatore delle strutture -> Direttori dei lavori delle strutture -> Geologi -> Esecutori Lavori -> Altri Soggetti Interessati -> Documenti Allegati -> Conferma dati

Indicare quale dei documenti verranno allegati alla pratica e quali verranno impostati come non obbligatori. I documenti con (*) sono da ritenersi obbligatori. Tutti i documenti devono essere digitalmente firmati e validi, altrimenti non sarà possibile effettuare il caricamento.


Riga	Documento da allegare alla domanda	File	Opzioni
1	(*) Denuncia di lavori per Deposito	Sfoggia...	
2	Delega del Committente	Sfoggia...	×
3	(*) Dichiarazione del Progettista Architettonico	Sfoggia...	
4	(*) Dichiarazione del Progettista Strutturale	Sfoggia...	
5	Dichiarazione del Progettista Strutturale (interventi locali)	Sfoggia...	×
6	Dichiarazione del Progettista Geotecnico	Sfoggia...	×
7	Dichiarazione del Geologo	Sfoggia...	×
8	(*) Dichiarazione del Direttore dei Lavori	Sfoggia...	
9	(*) Nomina del Collaudatore e accettazione dell'incarico	Sfoggia...	
10	(*) Relazione generale illustrativa	Sfoggia...	
11	(*) Planimetria catastale	Sfoggia...	
12	(*) Planimetria	Sfoggia...	
13	Sezioni del terreno	Sfoggia...	×
14	Piante	Sfoggia...	×
15	Prospetti	Sfoggia...	×
16	Sezioni delle opere	Sfoggia...	×
17	Rilievo fotografico	Sfoggia...	×
18	(*) Relazione di calcolo strutturale	Sfoggia...	
19	(*) Fascicolo dei calcoli	Sfoggia...	
20	Relazione geologica	Sfoggia...	×
21	Relazione geotecnica	Sfoggia...	×

Esiste anche la possibilità di inserire documenti di altro genere che a parere del Progettista risultino utili per completare il materiale.

Un notevole livello di dettaglio viene dedicato nel documento esplicativo nella spiegazione delle varie fasi che può attraversare una pratica, a partire da quella iniziale di presentazione.

6 PRESENTAZIONE DELL'ISTANZA

L'iter procedurale continua con la presentazione dell'istanza in cui la pratica stessa diventa effettiva (presentata).

L'operazione di presentazione può essere effettuata sia dalla schermata di modifica, descritta in precedenza oppure, cliccando sull'icona  nella scheda "Istanza da presentare".



The screenshot shows the 'REGIONE BASILICATA' portal interface. The main content area displays search results for 'Istanza da presentare' (3 items). A table lists the results with columns for 'Istanza', 'Descrizione dell'intervento', 'Data inserimento istanza', 'Tipo Procedimento', 'Stato istanza', 'Conferma istanza', 'Elimina', and 'Stampe'. The first row is highlighted, and a red box highlights the 'Conferma istanza' icon (a person icon) with a yellow arrow pointing to it.

Istanza	Descrizione dell'intervento	Data inserimento istanza	Tipo Procedimento	Stato istanza	Conferma istanza	Elimina	Stampe
	Prova per revisione manuale utente	07/02/2014	Nuova pratica	In compilazione			
	sa	21/01/2014	Nuova pratica	In compilazione			
	best 2	21/01/2014	Nuova pratica	In compilazione			

In particolare, viene descritto come nella fase di "conferma di invio" viene spiegato come il materiale allegato nel portale viene esaminato, anche nei campi che in fase di immissione non presentavano la richiesta di obbligatorietà.

Il sistema può avvisare in caso di mancanza di alcuni di questi dati o documenti.

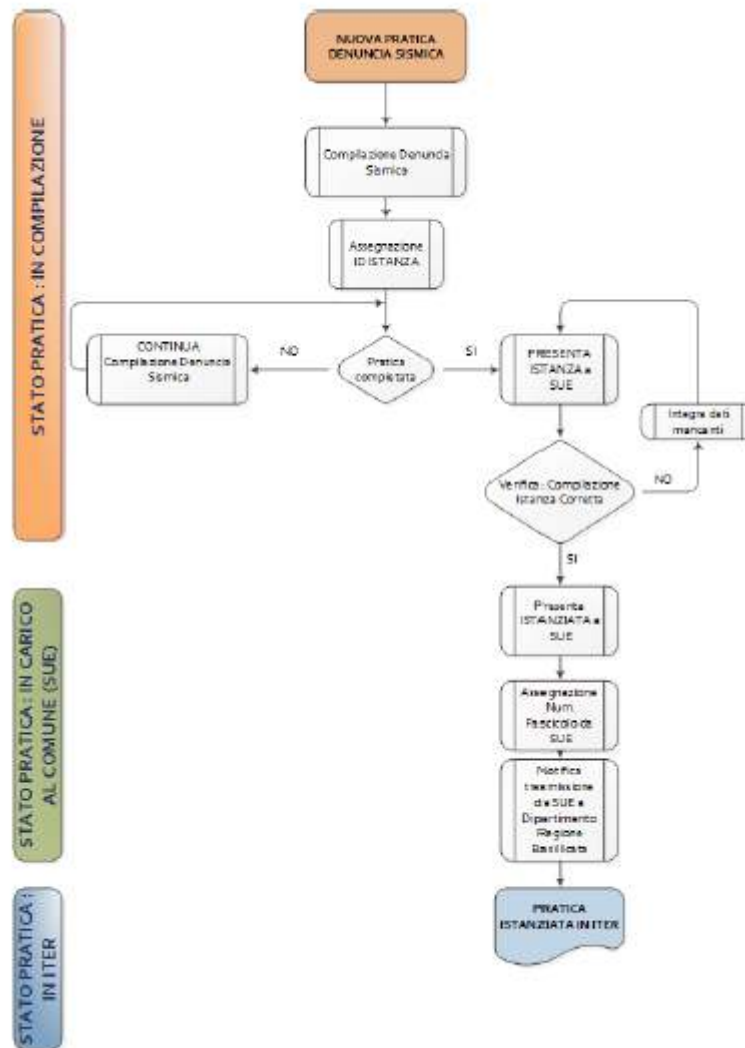


The screenshot shows the 'REGIONE BASILICATA' portal interface. The main content area displays an error message: "ATTENZIONE: Ci sono 6 errori nella presentazione dell'istanza". The message lists the following errors:

- Non è stato indicato il progettista delle strutture per la pratica in oggetto.
- Non è stato indicato il direttore dei lavori delle strutture per la pratica in oggetto.
- Non è stato indicato il Geologo per la pratica in oggetto.
- Non è stato indicato il collaudatore delle strutture per la pratica in oggetto.
- Non è stato indicato l'esecutore per la pratica in oggetto.
- Attenzione: compilare tutti i campi documento con un allegato o marmandoli come non necessari.

Below the list, there is a message: "Prego correggere il problema e inviare nuovamente la richiesta di presentazione." and a button labeled "Ritorna indietro".

Le varie fasi possibili della pratica vengono poi riassunte in un interessante diagramma di flusso.



Il portale propone poi la possibilità di accedere ad una sezione nella quale il Progettista, compilando alcuni campi con dati strutturali, se la pratica non è ancora stata “Istanziata”, potrà richiedere un primo controllo dei dati della pratica stessa.

E’ una sorta di richiesta di pre-controllo che il P. può chiedere al validatore.


13 INTERVENTI E STRUTTURE

Il SIS, prevede una componente di verifica sui valori e parametri di calcolo legati alla struttura oggetto di deposito. Tramite la sezione “**Interventi e strutture**”, viene chiesto al progettista – responsabile del deposito – di compilare una serie di dati grazie ai quali, il tecnico istruttore della pratica potrà verificare un primo livello di validazione dei dati di calcolo. Questa sezione, al momento non obbligatoria ai fini del deposito, viene di seguito riportata a titolo informativo.

La compilazione dei dati è ovviamente attiva per quelle pratiche per le quali non è stata ancora operata la “**Conferma Istanza**”.

I dati inseribili sono sia di tipo generale, in particolare quale tipo di opera si sta descrivendo, sia più specifici e relativi ai parametri sismici, alle azioni presenti, alla geometria dell’opera ed alle caratteristiche degli elementi resistenti e delle fondazioni.

13.1 Dati Generali

 REGIONE
BASILICATA

Home » Risultati Ricerca » Istanza (id: 9) - Nuova

Intervento numero: 1

Dati Generali | Azioni e Parametri | Analisi e calcolo | Geometria strutturale dell'opera | Dati geotecnici e fondazioni


Dati generali

Tipo opera	Edificio
Tipologia struttura	Struttura a telaio in c.a.
Inquadramento intervento	Adeguamento sismico
Commento intervento	<input type="text"/>

Dettagli intervento

Latitudine (LAT)	12,99
Longitudine (LON)	12
Altezza max opera (Hmax)	<input type="text"/>
Numero piani dell'opera (Np)	<input type="text"/>
Valore dell'altezza massima netta dell'interpiano mt (Hp1)	<input type="text"/>
Valore dell'altezza minima netta dell'interpiano mt (Hp2)	<input type="text"/>
Opera è isolata (SI) o contigua (NO) ad altre opere lungo X?	SI ▼
Opera è isolata (SI) o contigua (NO) ad altre opere lungo Y?	SI ▼

13.2 Azioni e Parametri

 REGIONE
BASILICATA

Archivi | Utilità

Home » Risultati Ricerca » Istanza (id: 9) - Nuova » Intervento numero: 1

Intervento numero: 1

Dati Generali | **Azioni e Parametri** | Analisi e calcolo | Geometria strutturale dell'opera | Dati geotecnici e fondazioni

Azioni considerate

Vita nominale opera (anni) (Vn)
Classe d'uso (Cu)
Vita di riferimento opera (Vr)
Sisma verticale
Variazioni termiche
Azioni eccezionali
Regolarità in pianta
Regolarità in elevazione
Presenza di elementi secondari nel modello
Rapporto di a_u/a_1
Classe di duttilità

Stati limite sismici considerati per SLO

Valore di A_g (SLO)
Valore di F_0 (SLO)
Valore di T_c (SLO)

Stati limite sismici considerati per SLD

Valore di A_g (SLD)
Valore di F_0 (SLD)
Valore di T_c (SLD)

Stati limite sismici considerati per SLV

Valore di A_g (SLV)
Valore di F_0 (SLV)
Valore di T_c (SLV)

Stati limite sismici considerati per SLC

Valore di A_g (SLC)
Valore di F_0 (SLC)
Valore di T_c (SLC)

Dettaglio: Azioni
Modifica
Documenti
Docum. associati
Torna...
Indietro

Intervento numero: 1

Dati Generali	Azioni e Parametri	Analisi e calcolo	Geometria strutturale dell'opera	Dati geotecnici e fondazioni
Tipo di analisi effettuata nel calcolo dell'opera				
Tipo di analisi				
Modo n°				
Periodo (in sec) p				
% Massa part. in X Mx				
% Massa part. in Y My				
% Massa part. in Z Mz				
Dati spostamento massimo edificio				
Spostam. max edificio lungo X allo SLV in cm (Sx)				
Spostam. max edificio lungo Y allo SLV in cm (Sy)				
Dati sui carichi considerati nel calcolo dell'opera				
Solaio n°				
Altezza in cm (Hs)				
Peso strutturale in daN (Gs)				
Peso non strutturale in daN (Gm)				
Carico accidentale in daN (Ga)				
Categoria (Cat)				
Coefficiente 0j considerato				
Coefficiente 1j considerato				
Coefficiente 2j considerato				
Spostamenti di interpiano dell'opera				
Tamponamenti rigidamente colleg. alla struttura				
Valore dello spost. d'interpiano max allo SLD in cm (Sld)				
				Modifica

Intervento numero: 1

Dati Generali	Azioni e Parametri	Analisi e calcolo	Geometria strutturale dell'opera	Dati geotecnici e fondazioni
---------------	--------------------	-------------------	---	------------------------------

Geometria strutturale dell'opera

Ambiente considerato per l'opera in elevazione

Ambiente considerato per l'opera in fondazione

Dimensione traveLarghezza max trave spessore in cm (Bt_{smax})Larghezza min trave alta in cm (Bt_{amin})Altezza della trave alta con largh. min in cm (Ha_{amin})Altezza della trave a spess. con largh. max in cm (Ha_{smax})**Dimensione pilastri**Largh. max lato pilastro (Bp_{max})Corrisp. altra dim. del pilastro in cm (Bp_{min})Largh. min lato pilastro (Bp_{1min})Corrisp. altra dim. in cm (Bp_{2max})**Dimensione pareti**

Spessore minimo delle pareti o setti in cm (Bsetti)

Dimensione copriferrìCopriferrì utilizzato per le travi in elevazione in cm (Ct_{min})Copriferrì utilizzato per i pilastri in cm (Cp_{min})Copriferrì utilizzato in fondazione in cm (Cf_{min})**Armatura elementi strutturali dell'opera**Diametro max delle staffe per le travi in mm (Dst_{max})Diametro max delle staffe per i pilastri in mm (Dsp_{max})Diametro min utilizzato armatura delle travi in mm (Dft_{min})Diametro min utilizzato armatura dei pilastri in mm (Dfp_{min})Passo max utilizzato armatura delle travi a spes. in cm (Pat_{max})Passo max utilizzato armatura delle travi alte in cm (Pat_{max})Passo max utilizzato armatura dei pilastri in cm (Pap_{max})Max sforzo normale sul pilastro allo SLU sismico in daN (N_{max})

Base in cm del pil. soll. a max sforzo normale (B)

Altezza in cm del pil. soll. a max sforzo normale (H)

Modifica

I dati richiesti puntano più a riassumere la struttura attraverso una serie di indicatori dei quali vengono richiesti i valori massimi e minimi.

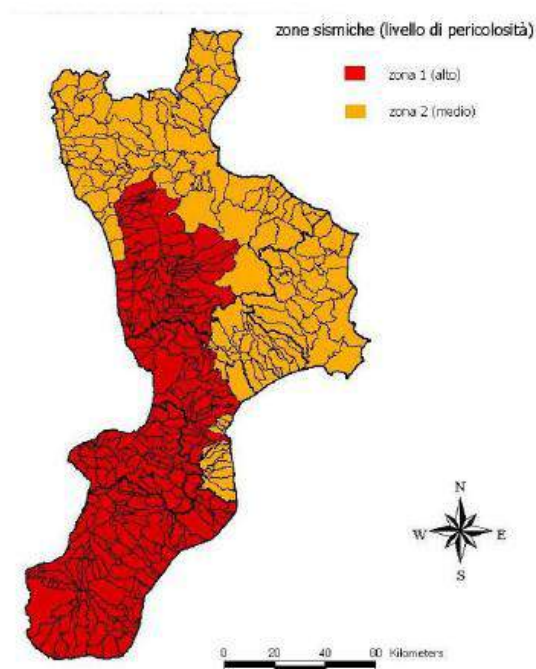
Questi valori risultano in generale facilmente estraibili da un modello.

Non vi sono però sistemi per un attraverso dei dati automatico (ad esempio di dati di spettro, azioni, coefficienti, ecc).

Nello spirito di una prima scrematura di una pratica strutturale si tratta di dati "estremi".

E' di fatto una sorta di sintesi del modello di calcolo inserita in un portale.

Regione Calabria



Introduzione

Con Legge Regionale n. 35 del 19.10.2009 recante “Procedure per la denuncia, il deposito e l’autorizzazione di interventi di carattere strutturale e per la pianificazione territoriale in prospettiva sismica”, la Regione Calabria ha disciplinato il procedimento per la vigilanza sulle costruzioni.

La legge ed il regolamento attuativo approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n.790 del 27.11.2009, prevedono che l'autorizzazione sismica venga rilasciata dal competente Servizio Tecnico Regionale avvalendosi di un sistema informatico denominato SI-ERC.

Nel sito Internet della Regione viene spiegata l’origine del sistema SI-ERC.

LEGGE REGIONALE N. 35 DEL 19.10.2009

L’entrata in vigore della Legge Regionale n.35 è parte fondamentale di una strategia più complessiva di riduzione del rischio sismico che si realizza attraverso:

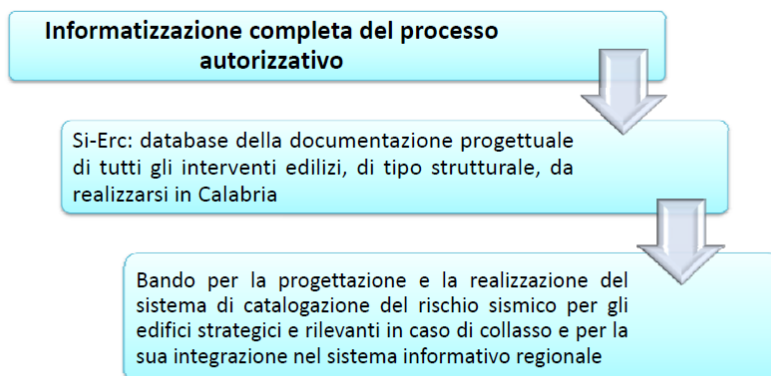
maggior controllo sui progetti di nuove costruzioni e sugli interventi su costruzioni esistenti

informatizzazione completa del processo autorizzativo

attuazione del programma nazionale di riduzione del rischio



LEGGE REGIONALE N. 35 DEL 19.10.2009



"La prevenzione del rischio sismico in Italia ed in Calabria"

Ing. Giovanni Laganà
Regione Calabria



IL NUOVO SISTEMA

OBIETTIVO PRINCIPALE

- Informatizzare la fase di gestione e trasmissione dei progetti con l'obiettivo di migliorare il servizio all'utenza, ma soprattutto di snellirne l'istruttoria, almeno nella parte formale, da parte degli uffici regionali preposti.
- Ciò consentirà di poter dedicare le risorse umane presenti nell'organico regionale prevalentemente all'attività di controllo sostanziale e, quindi, di migliorare l'efficacia dell'attività in termini di prevenzione del rischio sismico.

CONSENTIRA' INOLTRE

- Il completamento ed l'aggiornamento del censimento della vulnerabilità di edifici strategici e rilevanti in caso di collasso
- alla protezione civile regionale di avere sempre on-line i dati relativi agli edifici strategici, non solo in termini di censimento "statico" degli stessi, ma anche dati relativi agli interventi strutturali eseguiti
- snellimento della burocrazia regionale nella direzione della dematerializzazione
- riduzione dei costi di gestione e miglioramento dell'efficienza attraverso l'eliminazione degli archivi cartacei.

"La prevenzione del rischio sismico in Italia ed in Calabria"

Ing. Giovanni Laganà
Regione Calabria



La regione Calabria propone un sistema denominato SI-ERC per la gestione informatica delle pratiche per l'edilizia.



Benvenuti nel SI-ERC

Sistema Informatico - Edilizia Regione Calabria

si comunica che dall' 1 luglio 2012, con l'entrata in vigore della legge regionale n. 35 del 19.10.2009 è obbligatorio il pagamento della tariffa di istruttoria. Per maggiori informazioni clicca [QUI](#)

Accedi al sito

Nome utente:

Password:

Memorizza User Name e Password.

[Modulo Richiesta Account](#)

[Hai dimenticato la password?](#)

Benvenuti nel SI-ERC

Sistema Informatico - Edilizia Regione Calabria

Accedi al sito

Nome utente:

Password:

Memorizza User Name e Password.

[Modulo Richiesta Account](#)

[Hai dimenticato la password?](#)

User Name assegnato dall'amministratore

Password generata automaticamente dal sistema e comunicata via e-mail al progettista (primo accesso) oppure è quella modificata dall'utente (accessi successivi)

memorizzare le credenziali per gli accessi successivi

accedere al SI-ERC

scaricare il modulo di richiesta dell'account per accedere al SI-ERC

richiedere una nuova password nel caso in cui la precedente sia stata dimenticata

Informazioni sul SI-ERC

Il Sistema Informatico – Edilizia Regione Calabria è stato sviluppata da Eucentre (Centro Europeo di Ricerca e Formazione in Ingegneria Sismica, www.eucentre.it) nell'ambito dello schema Applicativo N°1 “Stesura e Riordino delle Normative Regionali in Materia di Legislazione Sismica Definizione di Procedure Informatiche e Stesura di Documenti Normativi per il Riordino degli Enti Regionali Operanti nel Settore Edilizio e di Gestione del Territorio”. Questo progetto è stato finanziato con risorse del POR Calabria FESR 2000-2006.

Il SI-ERC (V1.0) è stato sviluppato in Asp.net.

Il livello di informatizzazione

Il SI-ERC, Sistema Informatico| Edilizia Regione Calabria, è un database della documentazione progettuale di tutti gli interventi edilizi, di tipo strutturale, da realizzarsi in Regione Calabria. Tutte le strutture soggette a denuncia e trasmissione, secondo quanto stabilito all'Art. 4 del Regolamento Regionale (“Regolamento di attuazione relativo alle Procedure per la denuncia, il deposito e l'autorizzazione di interventi di carattere strutturale e per la pianificazione territoriale in prospettiva sismica di cui alla Legge Regionale n. 35 del 19 Ottobre 2009”, RR09 nel seguito), devono essere registrate nel database regionale mediante il SI-ERC. L'inserimento di ciascun progetto avviene mediante un *wizard*, in cui sono richieste tutte le informazioni necessarie per la denuncia e il deposito della pratica.

Le prime pagine del SI-ERC, come verrà spiegato nel prossimo capitolo (Navigazione del SI-ERC: utente progettista), riguardano essenzialmente (i) la registrazione del progettista nel sistema informatico e (ii) la creazione delle pratiche (contenenti i relativi progetti). In questa fase è richiesto l'inserimento dei dati anagrafici (i) di tutti i progettisti intervenuti nella progettazione, (ii) del committente, (iii) del direttore dei lavori, (iv) dell'impresa costruttrice e (v) dei collaudatori. Si chiede anche l'inserimento della (vi) dichiarazione di responsabilità del progettista.

Il sistema richiede di allegare i tipici elaborati di un progetto inclusa la “relazione di calcolo” fornita da un qualunque software di calcolo strutturale.

Esistono alcuni documenti (esempi da 1 a 9), scaricabili dal sito, che spiegano con maggiore dettaglio le richieste dei vari punti (si trovano nella sezione HELP).

Modifica profilo utente **Logout** **Torna alla Home** **Help** **Modulistica**

Help

Qui si trovano documenti pdf che possono aiutare nell'utilizzo del sistema SI-ERC

Riferimenti Generali
 Informazioni sul SI-ERC
 Riferimenti Normativi
 Navigazione del sito (per i progettisti)

Manuale Esempi
 Premessa
 Esempio 1 (Edificio a telaio in C.A.)
 Esempio 2 (Edificio misto Telaio-Pareti in C.A.)
 Esempio 3 (Edificio a setti/nuclei in C.A.)
 Esempio 4 (Edificio esistente a telaio in C.A.)
 Esempio 5 (Edificio a telaio in C.A. isolato)
 Esempio 6 (Edificio in muratura)
 Esempio 7 (Ponte in C.A.)
 Esempio 8 (Ponte in C.A. isolato)
 Bibliografia
 Indici

sc caricare le informazioni sulla versione e sul gruppo di lavoro che si è occupato dello sviluppo

sc caricare il documento con le sigle delle normative di riferimento

sc caricare il manuale di navigazione del progettista

sc caricare i singoli file del manuale con esempi alla compilazione guidata del SI-ERC

Dati del progettista: al primo accesso il Progettista è tenuto ad inserire i propri dati.

Progettista Responsabile - Dati anagrafici

Nome	maria
Cognome	riccardi
Nato a	broni
il [gg/mm/aaaa]	23/06/1980
Professionalità	Ingegnere
Iscritto all'albo	Ingegneri
Dettagli	
Provincia di	pavia
Numero di iscrizione	123
Residente in	Pavia
CAP	27100
via	aselli
numero	2
tel	03823333
fax	<input type="text"/> ?
e-mail	maria@libero.it ?
Codice fiscale	mrrcc
Partita IVA	<input type="text"/> ?

 [Cambia Password](#)

Di seguito si riportano alcuni stralci dell'Help della procedura e le prime schermate del sistema.

PAGINA "GESTIONE PRATICHE/PROGETTI"

Dopo aver selezionato *Gestione Pratiche/Progetti*, al progettista appare una nuova schermata da cui può svolgere una serie di operazioni come quelle citate di seguito:

- inserire una nuova pratica, tramite il pulsante *Inserisci nuova pratica*,
- visualizzare tutte le pratiche inserite, ordinate per ID pratica, in cui è indicato lo stato attuale della pratica (es. Aperta, In attesa di consegna manuale, In valutazione, Approvata, In correzione, Ultimata, Chiusa). In ogni schermata vengono visualizzate al max 10 pratiche;
- visualizzare i dettagli di ciascuna pratica e i progetti contenuti, tramite il pulsante *Visualizza*,
- scaricare gli allegati di tutti i progetti contenuti in una pratica (es. relazioni progettuali, certificati di collaudo, etc.), tramite il pulsante *Scarica*,
- eliminare una pratica, tramite il pulsante *Elimina*,
- effettuare la ricerca di una pratica già inserita, tramite l'inserimento dell' *ID pratica* nell'apposita casella e premendo sul pulsante *Cerca*.

inserire l' ID pratica per effettuare una ricerca di una pratica specifica

cliccando sul singolo TAB vengono visualizzate solo le pratiche alle quali è assegnato lo stato indicato

Ricerca
ID Pratica:

(*) da intendersi quale attestazione di deposito ai sensi dell'art. 2 (comma 5) della L.R. n. 7/1998.

Aperta (8)	In attesa consegna manuale (0)	In valutazione (8)
Approvata (7)	In correzione (0)	Ultimata (1)
Chiusa (1)	Tutte le pratiche (20)	

ID Pratica	Numero di pratica	Nome	Stato	Collegamenti		
74		adeguamento	Aperta	Pagina pratica	Allegati	Elimina

inserire una nuova pratica

stato della pratica

operazioni possibili su ciascuna pratica

tabella di visualizzazione di tutte le pratiche inserite

Nota: Per le opere in classe d'uso 1 e 2 depositate, nella colonna in cui viene riportato lo stato della pratica verrà visualizzato lo stato "Approvata*" intendendosi come attestazione di deposito ai sensi dell'art. 2 (comma 5) della L.R. n. 7/1998.

Gli stati che prevedono che il progettista possa apportare modifiche alla pratica sono i seguenti:

- "Aperta": il progettista può agire in modalità modifica su tutti i progetti della pratica. Può cancellare ed inserire progetti e può cancellare l'intera pratica;
- "In correzione": il progettista può agire in modalità modifica limitatamente ai progetti non approvati. Non può inserire o cancellare nuovi progetti e neppure cancellare l'intera pratica.

Per quanto riguarda gli altri stati ("In attesa di consegna manuale", "In valutazione", "Approvato", "Ultimato" e "Chiuso"), il passaggio da uno stato all'altro non è di competenza del progettista, ma dell'utente tecnico regionale. Quando il progettista invia la pratica e stampa la ricevuta telematica, l'accesso alla pratica mediante il SI-ERC da parte del progettista passa in modalità di sola lettura, cioè non può più modificare i dati inseriti.

inserire il Nome della Pratica

inserire un nuovo progetto

inserire i dati del Direttore dei Lavori e del Committente o R.U.P.

inserire una nuova Impresa Costruttrice

inserire un nuovo progettista

inserire un nuovo collaudatore

premere *Sfoglia* per allegare la dichiarazione di responsabilità del progettista (in formato pdf) e poi premere *Salva dichiarazione*

premere *Invia pratica* per trasmettere la pratica all'utente accettazione

tornare all'elenco delle pratiche

“Aperto” corrisponde a progetto non completo e non inviato tramite il pulsante *Invia Progetto*

adeguamento

Salva il nome della Pratica

Salva Area di Competenza

Cosenza

Salva Area di Competenza

Area di competenza:

Nome della Pratica

Stato pratica: Aperta

Nome della Pratica

Area di competenza:

Stato progetto

ID Pratica	Numero di pratica	ID Progetto	Stato progetto	Tipologia Opera	Classe d'uso	Nome Progetto	Mostra Wizard	Allegati	Elimina
74	-	81	Aperto	Edificio	2	adeguamento	Mostra Wizard	Scarica	Elimina

Inserisci nuovo progetto

Dati Direttore Lavori

Dati Committente o R.U.P.

Nome	Telefono	Email	Visualizza	Elimina
osso costruzioni	5432	cost@11	Visualizza	Elimina

Inserisci nuova Impresa Costruttrice

Nome	Cognome	Telefono	Email	Visualizza	Elimina
rosi	lumi	12345	lumi@11	Visualizza	Elimina

Inserisci nuovo progettista

Nome	Cognome	Telefono	Email	Visualizza	Elimina
luca	ponzi	8976	ponzi@11	Visualizza	Elimina

Inserisci nuovo collaudatore

Dichiarazione di responsabilità del progettista

ID Dichiarazione	Data/Ora	Elimina
16195	02/04/2010 15:03:56	Elimina

Salva dichiarazione

Elaborati generali (relativi all'intera pratica)

Titolo Allegato	Categorie Allegato
Inserisci	Rendic...

Invia pratica

Scarica la Ricevuta Telematica

Torna alle pratiche

Esiste una importante precisazione per le opere in Classe 1 e 2.

Per le opere in classe d'uso 1 e 2 si dovranno compilare solo due pagine del wizard: nella prima vengono richiesti dati generali quali il nome del progetto, la normativa seguita per la progettazione, la tipologia di opera, la tipologia di intervento, la classe d'uso, l'ubicazione dell'opera; mentre nella seconda pagina devono essere inseriti gli elaborati progettuali in pdf. Per le opere in classe d'uso 3 e 4, invece, il progettista deve compilare anche altre pagine, come illustrato nel "Manuale Esempi per la Compilazione Guidata del Sistema Informatico-Edifici Regione Calabria (SI-ERC)".

Per poter chiudere un progetto è necessario arrivare al termine del wizard. La compilazione si conclude con una pagina di sintesi nella quale è possibile inserire delle note, salvarle, e infine chiudere il progetto premendo il pulsante *Invia Progetto*. Lo stato del progetto passerà da "Aperto" a "In attesa di consegna manuale".

Una volta inseriti tutti i progetti di una pratica, per poter procedere con l'invio di quest'ultima è necessario che:

- siano stati completati tutti i progetti;
- siano stati inseriti i dati del Committente o del R.U.P., del Direttore dei lavori, del Collaudatore, del Geologo (quest'ultimo facente parte della categoria "altri progettisti") e degli altri progettisti intervenuti;
- sia stata allegata la dichiarazione di responsabilità del progettista.

Interessante menzionare la nota relativa allo stato delle pratiche.

La ricevuta telematica è scaricabile in formato pdf tramite il pulsante Scarica la Ricevuta Telematica che diventa attivo solo dopo l'invio della pratica.

A questo punto, lo stato della pratica passerà da "Aperta" a "In attesa di consegna manuale". Il progettista, allora, si dovrà recare presso il Servizio Tecnico Regionale con le copie cartacee degli allegati di progetto e con la ricevuta telematica. Una volta verificata la completezza della precedente documentazione, la pratica verrà presa in carico e il suo stato passerà da "In attesa di consegna manuale" a "In valutazione".

Se un progetto contenuto all'interno di una pratica "In valutazione" è stato "Approvato", prima dell'ultimazione dei lavori di costruzione il progettista può presentare una variante. Per fare ciò dovrà comunicare al tecnico regionale l'ID del progetto al quale vuole fare una variante. Il tecnico riaprirà il progetto in esame, il cui stato passerà da "Approvato" a "In correzione", e il progettista potrà apportare le sue modifiche (la pratica contenente il progetto passerà, invece, da "In valutazione" a "In correzione").

Se la variante è stata autorizzata, alla pagina "Dati generali" il progettista potrà vedere il numero che le è stato assegnato alla voce Numero di variante. Questo numero non può essere modificato dal progettista.

Dati generali della struttura

The screenshot shows a web form titled "Dati generali" with the following fields and values:

Numero di pratica	
ID Pratica	37
ID Progetto	36
Numero di variante	
Nome del progetto	Complesso servizi per sport e tempo libero
Normativa di riferimento utilizzata nella progettazione	D.M. 14 gennaio 2008 (NTC08)
Tipologia opera	Edificio
Tipologia di intervento	Progetto di una nuova struttura
Classe d'uso dell'opera	II
Ubicazione dell'opera:	
Provincia	CZ
Comune	Catanzaro
Coordinate Geografiche dell'area di progetto in ED50:	
Latitudine	38.8800
Longitudine	16.6000

At the bottom left of the form is a button labeled "Avanti".

Elaborati progettuali

E' prevista una specifica sezione dove allegare i file.

In questa sezione è possibile allegare la relazione di calcolo come prodotta da un programma di calcolo.

Elaborati progettuali da allegare

	Titolo Allegato	Categoria Allegato	
Elimina	Relazione di calcolo struttur	Relazione di calcolo strutturale	
Elimina	Relazione sui materiali	Relazione sui materiali	
Elimina	Elaborati grafici	Elaborati grafici	
Elimina	Piano di manutenzione	Piano di manutenzione	
Elimina	Relazione geologica	Relazione geologica	
Elimina	Relazione geotecnica	Relazione geotecnica	
Elimina	Relazione sulla pericolosità	Relazione sulla pericolosità sismica di base	
Elimina	relazione sulle fondazioni	Relazione sulle fondazioni	
Inserisci		Relazione di calcolo strutturale	<input type="button" value="Browse..."/>

Definizione dell'Input sismico

E' interessante in questa sezione notare la possibilità di inserire i dati relativi agli spettri tramite un file TXT o Excel.

Sui dati sismici è previsto un primo livello di controllo in particolare sulla congruenza dei dati di latitudine e longitudine e sul Comune di pertinenza dell'opera.

Definizione dell'Input Sismico

Vita nominale della struttura (in anni)

Fonte per il calcolo della pericolosità di base

Input Sismico utilizzato per il progetto

Selezionare gli stati limite presi in considerazione e indicare se è stata utilizzata anche la componente verticale del moto

Stato Limite di Operatività (SLO)
 E' stata utilizzata anche la componente verticale del moto

Stato Limite di Danno (SLD)
 E' stata utilizzata anche la componente verticale del moto

Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV)
 E' stata utilizzata anche la componente verticale del moto

Stato Limite di Prevenzione del Collasso (SLC)
 E' stata utilizzata anche la componente verticale del moto

SLC è obbligatorio nel caso in cui l'edificio/ponte sia isolato

Inserire gli spettri elastici [m/s²] alla superficie

	Titolo	Stato Limite	Direzione	Valore dello smorzamento elastico utilizzato [%]	
Elimina	spettroSLV166_3888_Suolol	SLV	Orizzontale	5	Visualizza
Elimina	spettroSLD166_388_SuoloE	SLD	Orizzontale	5	Visualizza
Inserisci		<input type="text" value="SLO"/>	<input type="text" value="Orizzontale"/>		<input type="button" value="Browse..."/>

Definizione topografica, stratigrafica e geomorfologia

Geomorfologia

Geologia: informazioni generali

Categoria di sottosuolo

Profondità del Bedrock

Stratificazione dei depositi

Presenza di discontinuità (bordi di bacino, discordanze stratigrafiche)

Presenza di faglia

Presenza di frana

Profondità della falda [m]

Morfologia : informazioni generali

Ubicazione dell'opera

Le opzioni relative alla presenza di frane o discontinuità sono certamente a carico del Progettista.

Sono opzioni del tipo vero/falso, pertanto potrebbero mettere in difficoltà l'Utente sul livello minimo che viene inteso dalla procedura per stabilire che effettivamente si è in condizioni di frana.

Tipologia/destinazione d'uso

Infine, mediante un menù a tendina, si deve indicare la destinazione d'uso dell'edificio (ai sensi del §2.4 e Tabella 3.1.II delle NTC08) a scelta tra quelle proposte all'Art. 3 comma 1 del RR09-A1. In particolare, poiché l'edificio è destinato a centro servizi per lo sport e il tempo libero, si ha:

- Destinazione d'uso dell'edificio: a) **Opere ordinarie e ponti di importanza normale,**
b) **Ambienti privi di ostacoli, tipo musei.**

La schermata completa appare come segue:

Tipologia/Destinazione d'uso

Sistema costruttivo dell'edificio in direzione x

Sistema costruttivo dell'edificio in direzione y

Tipologia delle pareti non strutturali

Sono presenti opere di sostegno ad uso dell'edificio

Sono presenti sistemi di isolamento

Edificio è regolare in pianta

Edificio è regolare in altezza

Destinazione d'uso dell'edificio

In merito alla “destinazione d’uso della struttura” è bene precisare che si fa riferimento ad una legge regionale (spiegata nell’Help); questa lista è leggermente diversa da quella della normativa. Può ingenerare confusione ad una prima lettura, il software deve prevedere una lista che “unisca” le tipologie presenti nell’NTC 2008 con quelle della legge regionale.

Carichi di progetto e combinazioni

Tabella 1.2. Carichi di progetto (Esempio 1)

PIANO	G1 al m ² [kN/m ²]	G1 area [m ²]	G1 al m [kN/m]	G1 lungh. [m]	G2 al m ² [kN/m ²]	G2 area [m ²]	Qk2 neve [kN/m ²]	Qk area [m ²]
1	3.60	303.2	3.36	192.9	1.00	303.2	0.60	303.2

Con riferimento alla tabella precedente, si intende:

- G1 al m²: peso proprio del solaio di piano (da analisi dei carichi);
- G1 area: area del solaio di piano;
- G1 al m: peso proprio di travi e pilastri che gravano sul piano in esame (da analisi dei carichi);
- G1 lunghezza: lunghezza di travi e pilastri che gravano sul piano in esame;
- G2 al m²: carichi permanenti del solaio di piano (da analisi dei carichi);
- G2 area: area dei solai (come area precedente);
- Qk2 neve: carico da neve, calcolato ai sensi del §3.4.1 delle NTC08;
- Qk area: area su cui grava il carico da neve.

Importante: Nel SI-ERC non è previsto l’inserimento del carico del vento, poiché è sottointeso che, essendo i comuni della Regione Calabria tutti in zona 1 e 2, l’azione orizzontale più gravosa, salvo casi particolari, sia quella del sisma.

Nel sistema vengono considerati solo due tipologie di carico, gli accidentali (senza poter distinguere tra il tipo di uso) ed il carico per la neve. Si fa quindi riferimento ad una tipologia standard di edificio. E’, inoltre, possibile inserire il carico neve solo all’ultimo piano.

In molti casi si può differire da questa situazione (ad esempio nel caso di un terrazzo intermedio).

L’Utente ovviamente si chiederà come si debba procedere in queste situazioni. Si omettono i dati in più? Si dovrà cambiare il modello a monte?

In merito all’immissione dei carichi agenti è possibile utilizzare un file Excel opportunamente formattato.

Nel caso dei carichi G1 è possibile inserirli secondo diverse modalità. So possono considerare carichi a metro lineare, comodi nel caso di travi appartenenti ad un impalcato, per i carichi da solaio si possono generare carichi per unità di superficie. Nel caso di un pilastro la cosa è meno semplice. Non è descritto come operare. Lato programma di calcolo si deve stabilire una procedura, ad esempio si potrebbero calcolare 2 carichi concentrati e metterli nella colonna.

Non viene richiesto di specificare come questo tipo di carico è stato valutato.

Nel caso dei carichi per metro lineare e di superficie bisogna fare attenzione che è richiesto anche l’inserimento dei valori di lunghezza e di area.

Geometria

Geometria

Altezza totale dell'edificio [m]

Dimensioni in pianta dell'edificio (si fa riferimento al più piccolo rettangolo in cui è inscrivibile la pianta dell' edificio)

Lunghezza (x) [m]

Massima dimensione delle sporgenze/rientranze in direzione x [m]

Larghezza (y) [m]

Massima dimensione delle sporgenze/rientranze in direzione y [m]

La quota 0.0 deve essere posizionata alla base degli elementi verticali strutturali rilevanti ai fini della risposta sismica

Non è inclusa l'eccentricità accidentale

Per indicare le coordinate del centro di massa e del centro di rigidezza ad ogni piano, si posiziona il centro degli assi cartesiani nel vertice in basso a sinistra del rettangolo in cui è inscritta la pianta dell'edificio

Piano	Quota [m]	Lunghezza(x) [m]	Larghezza(y) [m]	Massa sismica [ton]	Rigidezza lungo x [kN/m]	Rigidezza lungo y [kN/m]	Rigidezza Torsionale [kNm]	Ascissa del centro di massa [m]	Ordinata del centro di massa [m]	Ascissa del centro di rigidezza [m]	Ordinata del centro di rigidezza [m]
Piano 1	3	22.95	17.7	208.6	223560	238313	2.005214	10.28	8.85	11.22	8.85

Massima luce degli elementi orizzontali [m]

Massima luce degli elementi a sbalzo [m]

Sono presenti travi precomprese di luce superiore a 8 metri

La struttura è di tipo spingente

Sono presenti pilastri in falso

Sono presenti piani sospesi

Distanza minima in direzione x con edifici adiacenti [m]

Distanza minima in direzione y con edifici adiacenti [m]

L'altezza totale dell'edificio e la dimensione in pianta sono descritti dettagliatamente nell'Help.

Non è per niente scontato che i valori di H e le dimensioni dell'edificio forniti dal software di calcolo (posto che lo siano) siano uguali a quelli richiesti da questa procedura.

Oltre all'Help della procedura SI-ERC, disponibile e chiaro altrettanto chiaro dovrà essere quello del software.

Ad esempio nel caso delle dimensioni dell'edificio l'Help recita quanto segue:

- **Dimensioni in pianta dell'edificio**

Questa sezione viene compilata riportando il massimo ingombro in direzione x e y del modello di calcolo; il riferimento all'ingombro degli elementi 'pilastro' è il baricentro delle loro sezioni.

Si devono indicare le dimensioni massime dell'edificio facendo riferimento al più piccolo rettangolo in cui è inscrivibile la sua pianta ad ogni piano, senza però comprendere all'interno del rettangolo i balconi. In particolare si chiede la lunghezza (L_x), la massima dimensione delle sporgenze/rientranze in direzione x, la larghezza (L_y) e la massima dimensione delle sporgenze/rientranze in direzione y, così come illustrato in Figura 4.

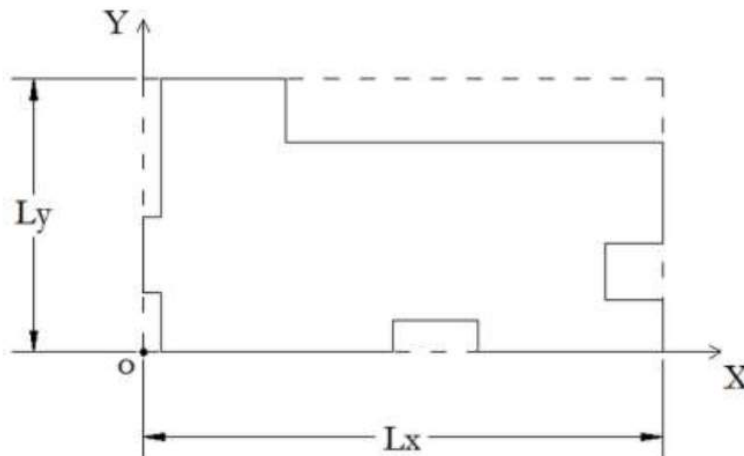


Figura 4: Dimensioni in pianta dell'edificio.

Bisogna prestare attenzione all'inserimento dei dati relativi ai "centri delle rigidezze". Non è precisato secondo quale metodo debbano essere calcolati.

Questo aspetto non è di per se un problema. Ogni software applica un determinato metodo per estrarre le posizioni del centro di rigidezza (per ogni piano). Non essendoci una univocità nei metodi, dovrebbe almeno essere richiesto di specificare la tecnica usata dal programma. Chiedere solo la posizione può indurre un dubbio sia in chi fornisce il dato (il software) sia in chi lo immette (il progettista) che si assume la Responsabilità di quello che inserisce nel sistema.

(Vedi help da ing. Tirinato)

Nelle situazioni nelle quali un dato è riferito ad un algoritmo non banale è essenziale spiegare la procedura secondo la quale il dato deve essere prodotto.

Regolarità strutturale in pianta

Regolarità	
Regolarità in pianta: ?	
La configurazione in pianta è compatta ?	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
La configurazione in pianta è approssimativamente simmetrica rispetto alla direzione x in relazione alla distribuzione delle masse?	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
La configurazione in pianta è approssimativamente simmetrica rispetto alla direzione x in relazione alla distribuzione delle rigidezze?	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
La configurazione in pianta è approssimativamente simmetrica rispetto alla direzione y in relazione alla distribuzione delle masse?	<input type="radio"/> Sì <input checked="" type="radio"/> No
La configurazione in pianta è approssimativamente simmetrica rispetto alla direzione y in relazione alla distribuzione delle rigidezze?	<input type="radio"/> Sì <input checked="" type="radio"/> No
Il rapporto tra i lati del rettangolo in cui la costruzione risulta inscritta è inferiore a 4?	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
La dimensione di rientri/sporgenze in direzione x è inferiore al 25% della dimensione totale della costruzione lungo questa direzione?	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
La dimensione di rientri/sporgenze in direzione y è inferiore al 25% della dimensione totale della costruzione lungo questa direzione?	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
Gli orizzontamenti possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano rispetto agli elementi verticali e sufficientemente resistenti?	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No

Risultano interessanti gli schemi proposti per capire se una struttura è regolare. Dai grafici e disegni si potrebbe dedurre che “solo se” il Centro di massa (il CM) è su uno degli assi allora la struttura è da definirsi come regolare.

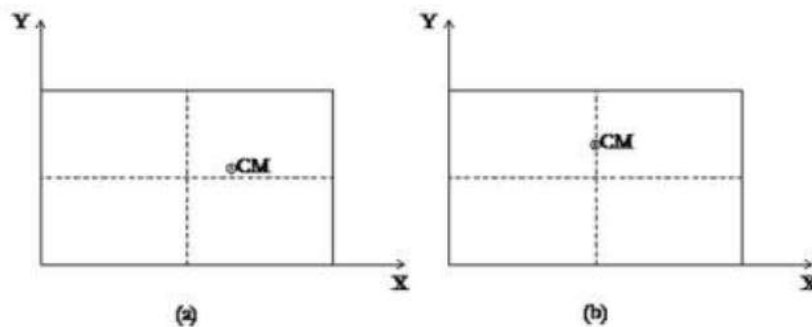


Figura 8: Esempio di simmetria della distribuzione della massa rispetto alla direzione x e non alla direzione y (a) e viceversa (b).

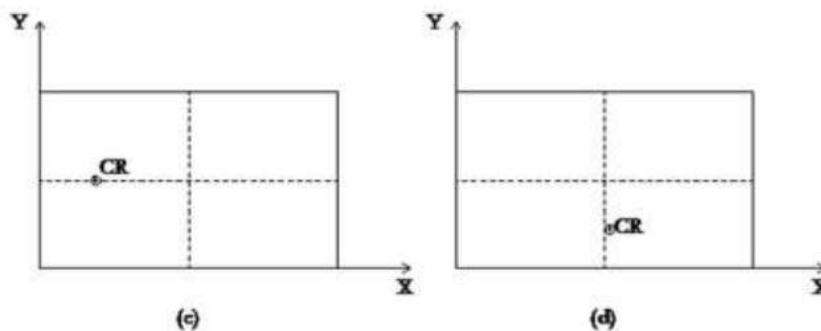


Figura 9: Esempio di simmetria della distribuzione della rigidezza rispetto alla direzione x e non alla direzione y (c) e viceversa (d).

Non sembra vi sia un valore “minimo” di prossimità.

Il riferimento della norma (paragrafo 7.2.2), presente nell’Help è comunque non chiaro perché nella norma (che vuole essere in questo caso prestazionale) si parla di “struttura approssimativamente simmetrica”.

Dal punto di vista di un software come si può operare? Si potrebbero estrarre le coordinate del CM e fare un check di prossimità rispetto agli assi?

Altro aspetto delicato è come sia possibile rispondere tramite un software (o anche agendo manualmente) di fronte alla domanda se una configurazione in pianta di un edificio è “approssimativamente” simmetrica?

In queste situazioni è probabile (anzi certo) che la software house, non sapendo bene come operare, “scarichi” la scelta al progettista.

Verrà probabilmente chiesto al progettista di indicare se la struttura è “regolare”; la scelta dipenderà da vari fattori che il progettista ha potuto verificare in precedenza con l’aiuto del programma (analisi modale ad esempio). Se la risposta fosse affermativa allora tutti i “flag” della sezione regolarità in pianta dovrebbero essere selezionati come “SI”. È questa una procedura corretta?

Viene infine richiesto di indicare se “gli orizzontamenti NON possono essere considerati infinitamente rigidi”. In caso negativo si perderebbe l’opzione di piano rigido, ipotesi considerata di default fino ad questo momento. Cosa succede ai dati precedentemente immessi?

Queste richiesta non sarebbe meglio fosse fatta all’inizio?

Regolarità in altezza

Nell’help viene fatto riferimento al caso in cui si possa indicare le prime 4 opzioni come o tutte SI o tutte NO per indicare che la struttura sia regolare oppure NO. In questi termini è scontato che il software lasci all’Utente la scelta.

- **Regolarità in altezza**

Questo campo viene compilato riportando la scelta effettuata nella sezione dedicata ai parametri di calcolo per l’azione sismica: se la struttura è stata definita come **‘regolare in altezza** allora le voci di questa sezione che prevedono l’opzione ‘si/no’ sono contrassegnate con la scelta ‘si’, altrimenti sono contrassegnate con la scelta ‘no’. Le risposte 5 e 6, in caso di classe di duttilità B, prevedono una risposta automatica affermativa, è cura del progettista verificare che tutte le scelte progettuali adottate confermino tale affermazione. Le risposte 7 e 8 non prevedono la valutazione di rientri nella struttura.

La regolarità in altezza deve essere verificata sulla base di quanto prescritto al [§7.2.2 delle NTC08](#).

Proseguendo, nella sezione relativa alla “valutazione della regolarità in altezza” viene richiesto di valutare “il rapporto tra resistenza effettiva e resistenza richieste...” ad esempio in direzione X.

Regolarità in altezza: ?	
Tutti i sistemi resistenti verticali (telai e pareti) si estendono per tutta l'altezza della costruzione?	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
La massa rimane costante o varia gradualmente dalla base alla sommità della costruzione (le variazioni di massa da un orizzontamento all'altro non superano il 25%)?	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
La rigidezza lungo x rimane costante o varia gradualmente dalla base alla sommità della costruzione (non si riduce da un orizzontamento a quello sovrastante più del 30% e non aumenta più del 10%)?	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
La rigidezza lungo y rimane costante o varia gradualmente dalla base alla sommità della costruzione (non si riduce da un orizzontamento a quello sovrastante più del 30% e non aumenta più del 10%)?	<input checked="" type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
Per edifici in classe di duttilità B: Il rapporto tra resistenza effettiva e resistenza richiesta dal calcolo in direzione x non è significativamente diverso per orizzontamenti diversi (il rapporto fra la resistenza effettiva e quella richiesta, calcolata ad un generico orizzontamento, non deve differire più del 20% dell'analogo rapporto determinato per un altro orizzontamento)?	<input type="text" value="Sì"/>
Per edifici in classe di duttilità B: Il rapporto tra resistenza effettiva e resistenza richiesta dal calcolo in direzione y non è significativamente diverso per orizzontamenti diversi (il rapporto fra la resistenza effettiva e quella richiesta, calcolata ad un generico orizzontamento, non deve differire più del 20% dell'analogo rapporto determinato per un altro orizzontamento)?	<input type="text" value="Sì"/>
Ad ogni orizzontamento il rientro massimo non supera il 30% della dimensione corrispondente al primo orizzontamento?	<input type="text" value="Sì"/>
Ad ogni orizzontamento il rientro massimo non supera il 20% della dimensione corrispondente all'orizzontamento immediatamente sottostante?	<input type="text" value="Sì"/>

Questa è una (giusta) richiesta purtroppo non facile da soddisfare.

La resistenza effettiva dipende anche dalla presenza dell'armatura progettata a seguito dell'analisi e della progettazione delle armature. Bisogna verificare se il software di calcolo calcola correttamente questo valore. Inserirlo in modo manuale è un lavoro non da poco.

Nel caso poi della “Resistenza a flessione a taglio” viene naturale chiedersi se si debba fare riferimento alla somma degli elementi verticali presenti, oppure se si debba prendere la resistenza dell'elemento più debole oppure se si fa riferimento ad altri metodi.

Difficile poi è estrarre, in automatico, un dato relativo ad un “rientro di un orizzontamento”. Rientro rispetto a che cosa? A quale direzione?

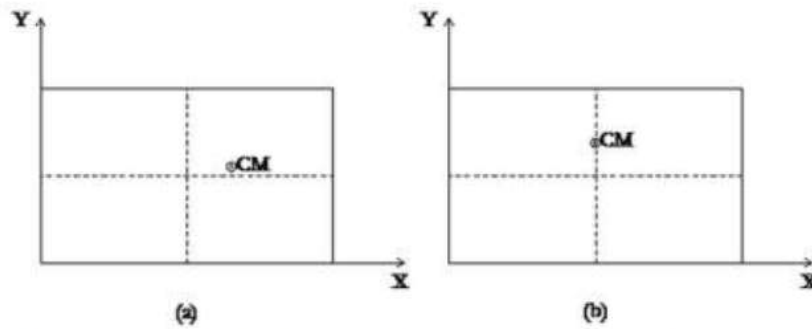


Figura 8: Esempio di simmetria della distribuzione della massa rispetto alla direzione x e non alla direzione y (a) e viceversa (b).

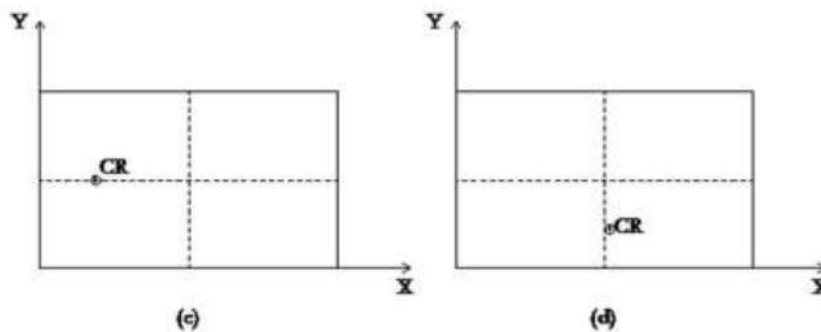


Figura 9: Esempio di simmetria della distribuzione della rigidezza rispetto alla direzione x e non alla direzione y (c) e viceversa (d).

Rigidezza elementi non strutturali

Prima di passare alla sezione relativa all'identificazione strutturale a seconda della scelta fatta nella sezione relativa al "tipo di struttura" è possibile che il sistema richieda di inserire i valori delle rigidezze degli elementi NON strutturali, nelle due direzioni x ed y .

L'inserimento di questi valori non è banale, bisognerebbe capire cosa si intende per "rigidezza". E' poco probabile che il software di calcolo fornisca un determinato valore, ancora meno probabile è che sia disponibile il calcolo dei centri di rigidezza delle pareti per ogni piano. L'Utente è probabile che voglia ignorare la richiesta. Dovrà però verificare che nel suo modello di calcolo generale le pareti non siano state modellate. Il problema è in questo caso l'inserimento di un parametro relativo ad un gruppo di pareti, cosa non semplice. Non è comunque banale l'inserimento corretto di pareti non strutturali in un modello anche se elastico (si pensi alle tamponature).

Per indicare l'ascissa e l'ordinata del centro di rigidezza delle pareti ad ogni piano, si posiziona il centro degli assi cartesiani nel vertice in basso a sinistra del rettangolo in cui è inscritta la pianta dell'edificio

Piano	Rigidezza in direzione x delle pareti non strutturali del piano [kN/m]	Rigidezza in direzione y delle pareti non strutturali del piano [kN/m]	Ascissa del centro di rigidezza delle pareti del piano [m]	Ordinata del centro di rigidezza delle pareti del piano [m]
Piano 1	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Identificazione strutturale

Identificazione strutturale

La struttura in quale classe di duttilità è stata progettata?

Tipo di analisi svolta

Coefficienti di struttura

Coefficiente di struttura in direzione x per SLV

Coefficiente di struttura in direzione y per SLV

Come sono stati ottenuti tali coefficienti?

Periodo di vibrazione fondamentale in direzione x [s]

Periodo di vibrazione fondamentale in direzione y [s]

Massa sismica totale [ton]

Tagli di calcolo

Taglio di calcolo lungo x per SLV [kN]

Taglio di calcolo lungo y per SLV [kN]

Inserire in tabella gli spostamenti ai piani in x e in y

Piano	Spostamento in x per SLD [m]	Spostamento in y per SLD [m]	Spostamento in x per SLV [m]	Spostamento in y per SLV [m]
Piano 1	0.0032	0.003	0.008	0.0074

Eccentricità accidentale

Come vengono combinate le azioni sismiche nelle 3 direzioni?

Si deve indicare il tipo di analisi svolta (tra i quattro tipi di analisi previsti dalla normativa NTC2008).

Nel caso di “analisi lineare dinamica”, viene richiesto di introdurre il valore dei “tagli di calcolo” facendo riferimento alla “forza totale” agente per SLV, e se considerato SLC.

- **Tagli di calcolo**

In caso di analisi lineare, vengono riportati i taglianti di piano nelle due direzioni principali. In caso di analisi sismica statica equivalente questi coincidono con la valutazione delle azioni di piano definite al paragrafo 7.3.3.2 delle NTC2008. In caso di analisi sismica dinamica modale, invece, v.

Questo taglio corrisponde alla forza totale che agisce sulla struttura (domanda) in riferimento all'analisi sismica svolta, cioè si tratta del taglio agente per stati limite ultimi quali SLV e, qualora preso in considerazione, SLC.

Trattandosi di valori “a valle” di un’analisi dinamica lineare ci si pone il problema di come assegnare “il segno” alla componente sismica. Le azioni sismiche derivate da un’analisi con spettro di risposta “perdono il segno” dopo la fase di combinazione modale. I programmi adottano tecniche specifiche per recuperarle.

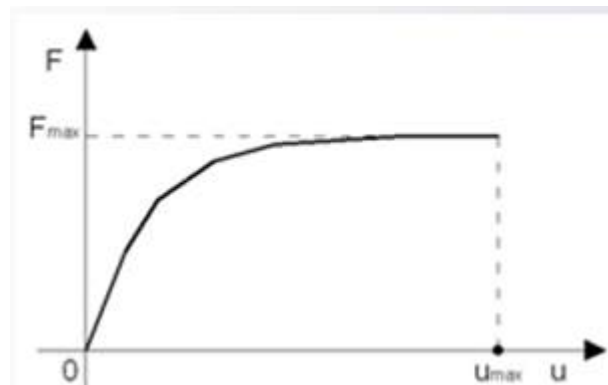
I software potrebbero non utilizzare la stessa procedura. L’assegnazione del segno sismico si può ricavare attraverso differenti metodi, quello più noto è fare riferimento al segno del modo dominante. E se la struttura è irregolare? Cosa fa il software?

Il problema in questo caso non è nell’estrarre il dato; un dato programma di calcolo adatterà un certo metodo (potrebbe anche usare sempre lo stesso che usa nel caso di struttura con modi dominanti). Il programma mi fornisce un risultato comunque con segno. Il problema è se il sistema presuppone che ne venga adottato uno specifico.

Il sistema SI-ERC non chiede di specificarlo.

Nel caso di “analisi statica non lineare” viene ancora richiesto di inserire un “taglio di calcolo” riferito ad un SLV. Nel caso di analisi statica non lineare si parla più spesso di domanda e capacità. La capacità non è legata ad un certo SL è propria della struttura.

Forse si intende qui il “taglio che deriva dalla domanda di spostamento riferita all’SLV?”. Nota la domanda, posso entrare nel grafico relativo alla curva di capacità della struttura e posso determinare il valore del taglio. La procedura si può certamente risolvere in automatico.



Si tenga però presente che non ho a disposizione una singola curva: posso arrivare ad averne 24. Nell’Help si stabilisce quali distribuzioni di carico prendere in considerazione.

Analisi non lineare statica

Si deve indicare una distribuzione principale a scelta tra quelle del Gruppo 1 riportate al §7.3.4.1 delle NTC08 e una distribuzione secondaria a scelta tra quelle del Gruppo 2 riportate al §7.3.4.1 delle NTC08. Inoltre si devono indicare i fattori di partecipazione modale Γ_x e Γ_y in riferimento a quanto riportato al §7.3.4.1 della Circolare allegata alle NTC08.

Fattore di partecipazione modale Γ_x 1
 Fattore di partecipazione modale Γ_y 1
 Massa partecipante primo modo x [%] 96
 Massa partecipante primo modo y [%] 87

Distribuzioni principali distribuzione proporzionale alla prima forma modale
 Distribuzioni secondarie distribuzione uniforme di forze

Allegare i file contenenti le coordinate dei punti che descrivono le curve pushover, con lo spostamento (m) nella prima colonna e la forza (kN) nella seconda

	Titolo	Distribuzione	Direzione	Pos/Neg	Prevalente	
Elimina	Pal_pushX_pos	Distribuzione principale	x	+	<input checked="" type="checkbox"/>	Visualizza
Elimina	Pal_pushX_neg	Distribuzione principale	x	-	<input type="checkbox"/>	Visualizza
Elimina	Pal_pushY_pos	Distribuzione principale	y	+	<input checked="" type="checkbox"/>	Visualizza
Elimina	Pal_pushY_neg	Distribuzione principale	y	-	<input type="checkbox"/>	Visualizza
Elimina	Pal_pushX_pos_sec	Distribuzione secondaria	x	+	<input type="checkbox"/>	Visualizza
Elimina	Pal_pushX_neg_sec	Distribuzione secondaria	x	-	<input type="checkbox"/>	Visualizza
Elimina	Pal_pushY_pos_sec	Distribuzione secondaria	y	+	<input type="checkbox"/>	Visualizza
Elimina	Pal_pushY_neg_sec	Distribuzione secondaria	y	-	<input type="checkbox"/>	Visualizza
Inserisci		Distribuzione principale	x	+	<input type="checkbox"/>	Browse...

Come vengono combinate le azioni sismiche nelle 3 direzioni? condizioni più gravose

Controlla Dati

Dall'Help relativo alla sezione per l'inserimento della "tabella degli spostamenti", tabella che viene richiesta per ogni tipo di analisi, si chiarisce che il sistema fa riferimento alla "domanda in spostamento". Sembra pertanto una conferma di quanto si può dedurre nella sezione relativa al taglio di calcolo.

Tabella 1.8. Spostamenti di piano da analisi non lineare statica (pushover) (Esempio 1)

LIVELLO	Spostamento in x per SLD [m]	Spostamento in y per SLD [m]	Spostamento in x per SLV [m]	Spostamento in y per SLV [m]
PIANO 1	0.007554	0.006634	0.017617	0.015589

Importante: I valori indicati in tabella si riferiscono alla domanda di spostamento calcolata sulla curva di capacità prevalente (in ciascuna direzione principale).

Nel caso di analisi non lineare statica viene richiesto di inserire le curve di pushover.

Dalla spiegazione presente in uno degli esempi si fa riferimento al numero di curve attese, 4 oppure 8.

E' necessario, inoltre, caricare gli allegati contenenti le coordinate dei punti che descrivono le curve di pushover. Dopo aver inserito il titolo dell'allegato nella colonna *Titolo*, il progettista deve selezionare, da menù a tendina, (i) la distribuzione, (ii) la direzione e (iii) il verso (positivo o negativo); deve indicare se è la curva prevalente nella direzione considerata e deve allegare il file corrispondente, premendo sul pulsante *Sfoglia*. Lo stesso procedimento deve essere seguito per ciascuna curva, per un totale di 8. Per cui si avrà una curva per ciascuna direzione (x,y), per ciascuna distribuzione (principale e secondaria) e per ciascun verso (positivo e negativo).

E' possibile allegare direttamente dei file provenienti da un programma di calcolo, fermo restando un limite di 1000 righe (1000 step di calcolo). Da questa semplice richiesta emerge un problema di carattere computazionale ed operativo.

Nelle analisi statiche non lineari condotte con un programma di calcolo il solutore non lineare in uso probabilmente chiederà non tanto quanti step di analisi si vogliono estrarre, piuttosto fino a quale valore di spostamento massimo si vorrà "cercare di arrivare" (sappiamo che le analisi non lineari non sono analisi a terminazione certa).

In caso di conclusione positiva di una certa analisi (per una certa condizione di carico) non è detto che il solutore abbia svolto 1000 step. Potrebbe averne fatti di meno (ed allora tutto va bene) o di più (ed allora l'Utente dovrà scremare i risultati).

Se invece si può stabilire il numero di step allora non è comunque detto che con 1000 step si riesca ad esplorare la curva di capacità.

Curve pushover da allegare nel caso di analisi non lineare statica

Lo spostamento è riferito ad un punto di controllo appartenente all'ultimo orizzontamento; la curva pushover va importata fino al raggiungimento dello spostamento ultimo perché il SI-ERC assume come spostamento ultimo l'ascissa dell'ultimo punto della curva caricata. I file allegati devono essere file di testo (.txt o .dat), ognuno formato da due colonne separate da tabulazione e con un numero massimo di righe pari a 1000. Il SI-ERC considera come prima coppia di valori (spostamento, forza) i dati inseriti nella prima riga di ogni file caricato. Il sistema richiede l'inserimento di 8 file che descrivono 8 curve: 4 per direzione (x e y), di cui una per ogni distribuzione (principale e secondaria) e verso (+ e -). Si deve indicare qual è la curva prevalente in direzione x e quale in direzione y, intesa come la curva fra quelle caricate a cui corrisponde il taglio maggiore. I valori di spostamento ai piani e i tagli inseriti devono essere corrispondenti alla curva selezionata come prevalente in direzione x e y. . Se l'edificio è regolare e e si sono svolte quindi solo 4 analisi, inserire due volte le stesse curve. Le curve corrispondenti a carico agente applicato nella direzione negativa degli assi vanno comunque inserite con valori positivi sia per lo spostamento che per la forza.

E' bene verificare lato software di cosa si dispone. Di solito i programmi nelle analisi di Pushover forniscono informazioni di tagli e di spostamenti relativi alla "capacità" della struttura.

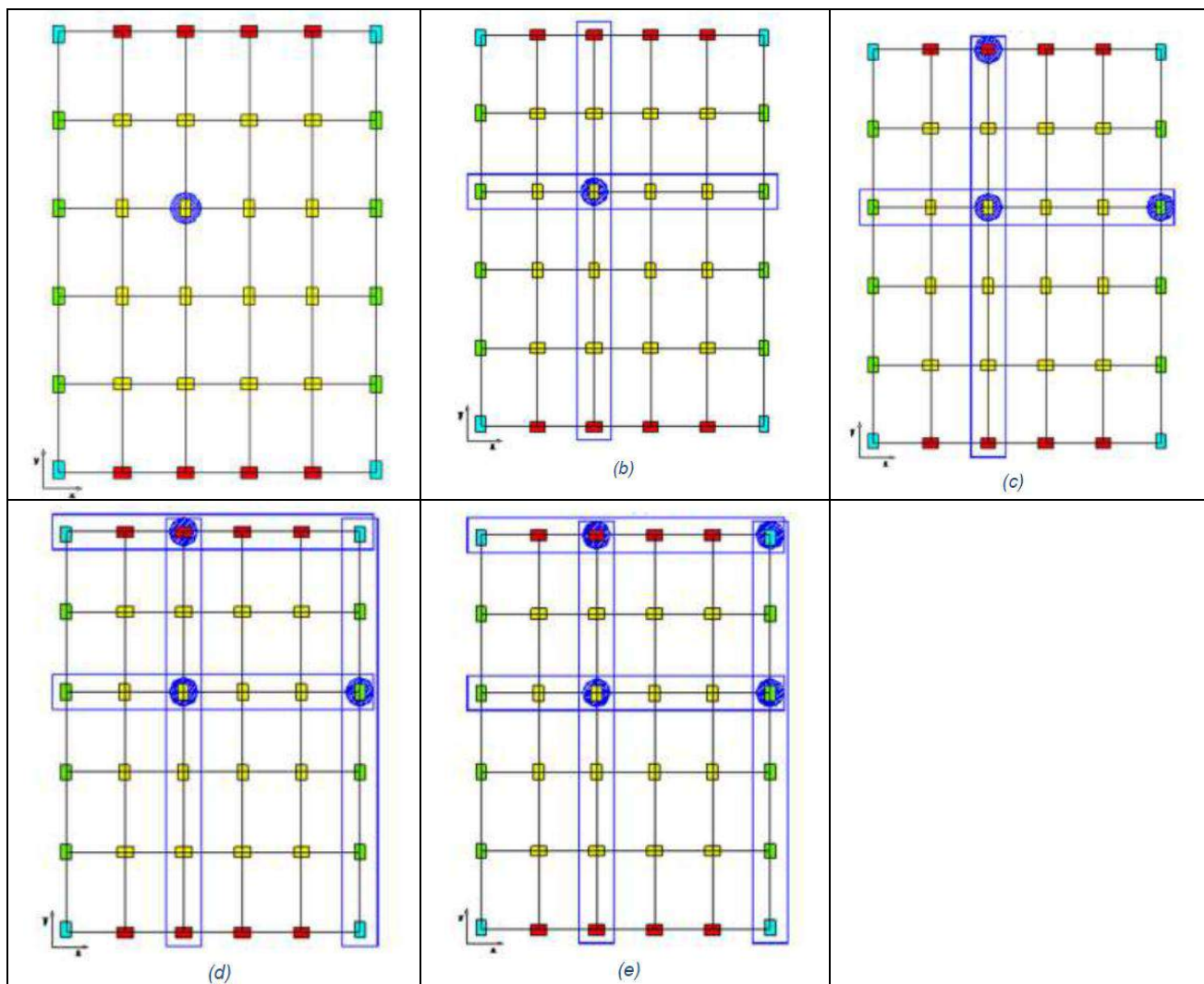
In questi frangenti si potrebbe essere nel caso di valori automatici forniti a valle di analisi non poco complesse che però potrebbero non essere utilizzabili dall'Utente.

Interessante la nota che fa riferimento al caso dei "solai deformabili". Si propone di fare la media degli spostamenti. Richiedere una media di uno spostamento fa però riferimento alla media dei valori di "capacità" di spostamento offerti dalla struttura.

Forse l'Help è ripreso da quello dall'analisi dinamica lineare ma mancano le dovute precisazioni avendo cambiato il tipo di calcolo.

Sezione "CA-travi"

Interessante e "curiosa" da un punto di vista di un programma di calcolo, la procedura che viene richiesta per identificare i pilastri e le travi di riferimento rispetto alle quali andrà fornita l'armatura ed i dati geometrici.



- **Selezione degli elementi strutturali**

In queste pagine viene richiesto di inserire i dati di alcune tipologie di travi e pilastri rappresentative della struttura in esame. Le seguenti definizioni risultano utili nella successiva selezione degli elementi:

- **Pilastro interno:** Elemento strutturale verticale che si sviluppa tra un solaio e il successivo e al cui nodo superiore convergono 4 campate di travi di cui due in direzione X e due in direzione Y; (colore giallo in Figura 1 Telai)
- **Pilastro esterno lungo X:** Elemento strutturale verticale che si sviluppa tra un solaio e il successivo e al cui nodo superiore convergono 3 campate di travi di cui due in direzione X e una in direzione Y; (colore rosso in Figura 1 Telai)
- **Pilastro esterno lungo Y:** Elemento strutturale verticale che si sviluppa tra un solaio e il successivo e al cui nodo superiore convergono 3 campate di travi di cui una in direzione X e due in direzione Y; (colore verde in Figura 1 Telai)
- **Pilastro d'angolo:** Elemento strutturale verticale che si sviluppa tra un solaio e il successivo e al cui nodo superiore convergono 2 campate di travi di cui una in direzione X e una in direzione Y. Il pilastro è da considerarsi d'angolo anche nel caso in cui è presente soltanto la campata in una delle due direzioni x o y; (colore ciano in Figura 1 Telai)
- **Trave interna in direzione X:** Elemento strutturale disposto secondo la direzione X, che ha tra gli appoggi un "pilastro esterno lungo Y" e, se esiste, un "pilastro interno"; (trave DF in Figura 1 Telai)
- **Trave interna in direzione Y:** Elemento strutturale disposto secondo la direzione Y, che ha tra gli appoggi un "pilastro esterno lungo X" e, se esiste, un "pilastro interno"; (trave BH in Figura 1 Telai)
- **Trave esterna in direzione X:** Elemento strutturale disposto secondo la direzione X, che ha tra gli appoggi un "pilastro d'angolo" e, se esiste, un "pilastro esterno lungo X"; (trave AC in Figura 1 Telai)
- **Trave esterna in direzione Y:** Elemento strutturale disposto secondo la direzione Y, che ha tra gli appoggi un "pilastro d'angolo" e, se esiste, un "pilastro esterno lungo Y"; (trave CI in Figura 1 Telai)

Una volta seguita la procedura viene richiesto di introdurre i dati di 4 travi e 4 pilastri, per ogni piano.

La procedura risulta di per se automatizzabile nel caso di strutture con elementi paralleli ad X Y globale. Nei casi anche un po' più generici diventa complessa.

Il progettista deve comunque valutare con attenzione. In queste situazioni è probabile che il suo programma di calcolo non esegua alcuna ricerca automatica anche per strutture semplici e regolari. Il programma chiederà probabilmente all'Utente di scegliere manualmente i 4 pilastri e le 4 travi (da 1 a 4).

Il sistema SI-ERC consente anche di selezionare un solo pilastro per piano.

Con riferimento alle definizioni appena fornite, in queste pagine vengono richieste le informazioni relative alle travi del "solaio tipo" e dell'"ultimo solaio", da un minimo di 1 ad un massimo di 4 travi per tipologia di solaio. Nel caso in cui l'edificio in esame sia costituito da un solo piano, vengono richieste solo le informazioni relative all' "ultimo solaio", per un massimo di 4 travi.

Nelle pagine successive sarà anche richiesto di inserire i dati relativi ai pilastri delle tipologie sopraelencate (uno per tipologia) da un minimo di 1 ad un massimo di 4 per piano.

I dati richiesti successivamente, in termini di geometria e armatura sono numerosi. L'aiuto di un programma è non poco gradito. Le tipologie di sezioni di travi ammesse sono quelle rettangolari o a T.

Per le travi viene ipotizzata una sezione a T di cui la sezione rettangolare è un caso particolare (Figura 3 Telai). In Figura 4 Telai sono mostrate la luce della campata L, la lunghezza della zona critica nelle due sezioni considerate (1° sezione e 2° sezione) e il carico lineare che agisce rispettivamente sulle campate esterna ed interna. Il copriferro richiesto viene calcolato dal bordo esterno della sezione al baricentro dei ferri longitudinali.

In questo caso se si avesse una sezione differente il programma dovrebbe valutare una sezione equivalente. Anche in questo caso è probabile che il software non farà nulla lasciando all'Utente la scelta.

Per quanto riguarda l'inserimento degli strati di armatura nelle travi, è prevista una procedura specifica. E' peculiare in particolare:

- la richiesta di posizionare 4 strati in posizioni “notevoli” della sezione, probabilmente non quelle dove nella realtà si andranno a disporre; si richiede di mantenere la stessa resistenza flessionale;
- la richiesta di “concentrare” i dati di armatura se si hanno più di 4 strati nei 4 strati sopra descritti.

Questa procedura è molto particolare. Va verificato se disponibile nel programma. In caso negativo l’onere di inserimento dati è cospicuo.

- **Armatura longitudinale**

Si ipotizza una distribuzione di barre longitudinali su 4 strati (Az1, Az2, Az3 e Az4 posizionati rispettivamente dall’alto al basso della sezione) e si chiede di inserire l’area dei 4 strati di armatura (Figura 5 Telai) per entrambe le sezioni della trave. Se il numero degli strati è inferiore a 4, si devono inserire valori nulli in corrispondenza degli strati in cui non c’è armatura. Viceversa, se gli strati di armatura sono in numero superiore a 4, le barre devono essere concentrate in corrispondenza di 4 predefiniti strati in modo tale da conservare la resistenza flessionale della sezione reale. Il posizionamento degli strati di armatura avviene in modo automatico seguendo la procedura qui illustrata. Per la sezione rettangolare, gli strati di armatura esterni (Az1 e Az4) vengono collocati in corrispondenza del copriferro della sezione, mentre gli strati di armatura interni (Az2 e Az3) vengono posizionati in modo da essere equidistanti tra loro e dagli strati esterni. Nell’ipotesi in cui ci siano 3 strati d’armatura, l’area di Az2 deve corrispondere all’area dei ferri che vengono posti nel baricentro geometrico della sezione, mentre l’area di Az3 deve essere posta pari a zero. Per la sezione a T, gli strati di armatura esterni (Az1 e Az4) vengono collocati in corrispondenza del copriferro della sezione. Il secondo strato di armatura (Az2), se presente, viene collocato ad una distanza dal margine superiore della sezione pari allo spessore dell’ala meno il copriferro della stessa. Il terzo strato (Az3), se presente, viene posizionato ad una distanza intermedia tra il secondo (Az2) ed il quarto (Az4).

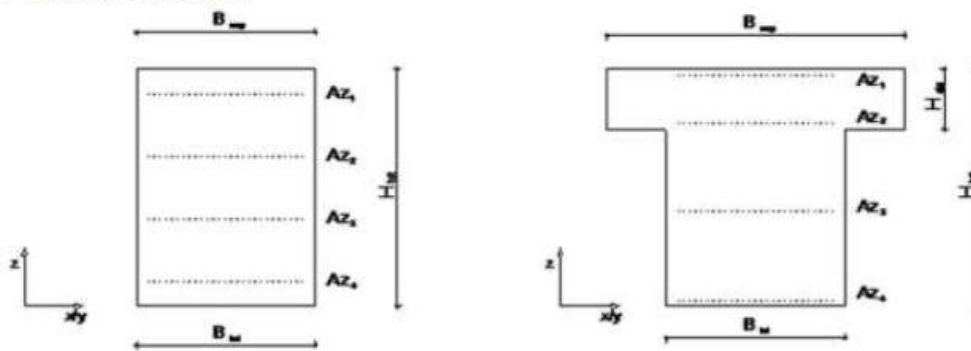


Figura 5 Telai: Posizione ed area degli strati di armatura longitudinale.

Interessante infine anche il dettaglio che consente di stabilire in che modo fornire i valori delle azioni sugli elementi sopra descritti.

- **Risultati delle analisi**

Si devono inserire per lo stato limite ultimo SLV e per una selezionata combinazione sismica per sisma agente nella direzione della trave: il momento in corrispondenza della 1° sezione, quello in corrispondenza della 2° sezione, l’angolo di rotazione del nodo della 1° sezione e quello del nodo della 2° sezione, seguendo le convenzioni sui segni. Si ricorda che le rotazioni e i momenti devono essere inseriti con il segno (+/-) e che è assunto positivo il verso delle sollecitazioni flettenti (e rotazioni) che tendono le fibre inferiori. I risultati delle analisi (momenti flettenti e rotazioni) devono provenire dalla stessa combinazione. Le rotazioni devono essere inserite per strutture esistenti, mentre non hanno influenza per quelle nuove e possono essere poste uguali a zero.

Sezione “strutture esistenti”

Si cita la sezione dove viene richiesto di inserire il valore “dell’accelerazione di picco ag per SLV che la struttura può sostenere”.

Nel caso in cui il Progettista abbia svolto un’analisi in ambito elastico, ci si pone il problema dell’algoritmo che è possibile utilizzare per valutare la PGA di capacità per un’analisi elastica.

Si tratta di una procedura nella quale, partendo dai valori di PGA (riferiti all'SLV) "reale" riferiti al sito in esame si dovrebbe "scalare" questo valore finché la struttura mostra che le diverse verifiche sono soddisfatte.

Non è così univoca la scelta della "soglia". Si intende "tutte" le verifiche (resistenza, drift, ecc?). Si fa riferimento a "tutti" gli elementi o a quelli più significativi? E' bene capire se e cosa implementano i diversi programmi.

Nella sezione relativa alla "identificazione strutturale" vengono richiesti i valori di "ro max" e "ro min", non è previsto uno specifico Help. Anche qui ci potrebbero essere dei dubbi.

Proseguendo in diversi altri punti si è ancora in presenza di richieste che necessitano di una "interpretazione". Bisogna cioè capire cosa viene inteso dal sistema. Si citano ad esempio:

- inserimento del valore della "resistenza a trazione minima degli elementi di collegamento",
- % minima dell'armatura delle travi di fondazione,
- valore di rigidità delle pareti non strutturali (probabilmente i tamponamenti),
- valore della massa sismica totale (inclusa quella sotto il terreno?).

Conclusioni

Il sistema richiede in definitiva molta attenzione (come giusto che sia) nella compilazione dei dati. Non è presente un sistema per tornare alle pagine precedenti. E' necessario ripartire dall'inizio.

In linea di principio, una software house può, senza particolari problemi, implementare una procedura che consente di velocizzare l'immissione dei dati della pratica secondo il sistema SI-ERC.

Vi sono però numerosi punti dove è necessario avere un chiarimento.

Le ambiguità pongono la software house nella condizione che, se non chiarito da chi ha implementato, il sistema prenda una decisione oppure non fare nulla e lasciare che l'Utente svolga delle elaborazioni a partire da risultati base forniti in automatico.

Sarebbe auspicabile che in presenza di portali per l'inserimento dei dati si possa:

- avere certezza per ogni tipo di dati,
- in presenza di dati che possono essere ricavati da più algoritmi ognuno di per se accettabile, si dovrebbe richiedere il dato e l'algoritmo scelto per estrarlo,
- si dovrebbe scegliere un formato più generale per il travaso dei dati, senza limitare l'inserimento massivo solo a parti (gli spettri le tabelle degli spostamenti e poco altro),
- i formati di scambio dovrebbe essere "neutri" (file XML?).

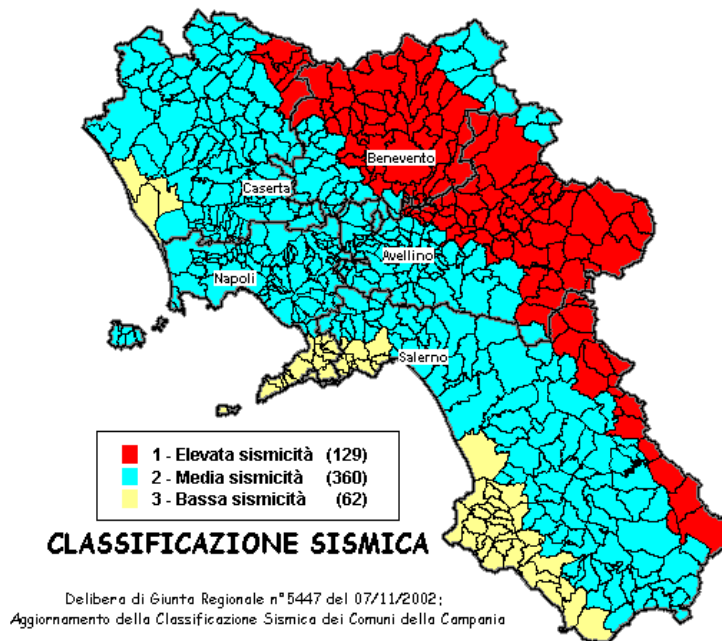
Per come è impostato, per come operano in media i software, è chiaro che esiste una importante parte di attività a carico del progettista.

Nella regione Calabria tutte le pratiche sono in regime di autorizzazione.

Il controllo dei dati immessi nel SI-ERC, se non ai fini di una verifica di congruità della struttura dei dati, non viene eseguito immediatamente all'atto dell'immissione dei dati; rimane "oscuro" al compilatore, cioè al progettista che potrà nel futuro ricevere una richiesta di chiarimento.

Si configura, quindi, come un sistema nel quale il "controllato" non sa secondo quali termini i dati immessi possono non essere riconosciuti come validi.

Regione Campania



Introduzione

La regione Campania propone uno specifico portale dedicato alla gestione delle pratiche sismiche.

Dimensioni carattere Aumenta Reseta Diminuisce Cerca...

SISMICA
Il Portale regionale in materia di difesa del territorio dal rischio sismico

Progetto premiato al FORUM P.A. 2012

notizie servizi online uffici competenti

Sei qui: Home

Benvenuto sul Portale Sismica

Il nuovo portale della Sismica è dedicato a tutti i committenti (persone fisiche o persone giuridiche) che abbiano necessità di trasmettere ai Settori provinciali del Genio Civile una denuncia dei lavori strutturali (prima denuncia o variante) per lavori o opere da realizzare in Campania, in zone dichiarate sismiche (l'intera regione) ai fini del rilascio del provvedimento di "autorizzazione" o "deposito" sismico ai sensi dell'art. 94 del d.P.R. n. 380/01 e ss.mm.ii. nonché art. 2 della L.R. n. 9/83 ss.mm.ii.

Il portale offre tutte le informazioni, le notizie più utili, la modulistica ufficiale per l'inoltro delle denunce dei lavori per il rilascio dei provvedimenti sismici, indirizzi e recapiti degli Uffici competenti, oltre a tutta la normativa nazionale e regionale che disciplina la materia.

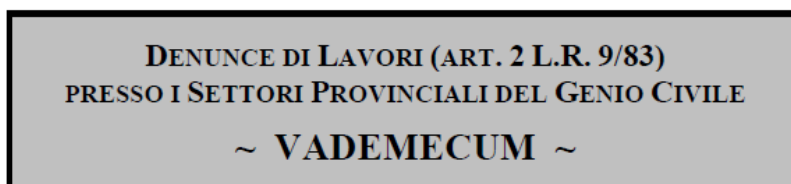
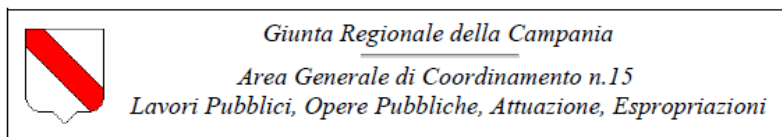
Il portale della Sismica, fornisce, inoltre, nella sezione **Servizi on line** il servizio di compilazione guidata ed assistita delle denunce dei lavori con notevole risparmio di tempo rispetto alla compilazione manuale, nonché la stampa del PDF di tutta la modulistica compilata.

Per accedere ai servizi on line è necessario registrarsi al portale, fornendo il proprio indirizzo di posta elettronica certificata p.e.c., al quale verranno inviate le ulteriori informazioni e modello di dichiarazione da rispedire alla Regione.

La gestione delle pratiche legate alle realizzazione, riverifica di una struttura (edificio, o altro tipo di opera) rientra all'interno del documento che fa capo alla legge regionale 9/83.

Il livello di informatizzazione

Il sito ha l'obiettivo di permettere l'informatizzazione del deposito delle pratiche e consentire una più agile e rapida gestione e tracciamento dello stato delle pratiche da parte degli organi di controllo e del progettista che deposita la pratica.



novembre 2009

Nell'incipit del documento si fa riferimento comunque ad una "nuova" documentazione pensata con gli obiettivi di:

- razionalizzare,
- nel tempo smaterializzare,
- migliorare la trasparenza,
- aiutare il progettista mettendo a disposizione materiale "minimo" ma organico e sufficiente per organizzare una pratica sismica corretta e completa.

Il presente documento e la correlata nuova *modulistica* sono frutto del lavoro di riorganizzazione delle attività, di competenza dei Settori Provinciali del Genio Civile, connesse alle denunce di lavori da effettuarsi ai sensi della legge regionale 7 gennaio 1983, n. 9.

Partendo dalla rivisitazione della *modulistica* e dalla presente prima stesura del *vademecum*, la riorganizzazione interesserà, in momenti successivi, la razionalizzazione e l'informatizzazione dei processi, con l'obiettivo di migliorare la trasparenza, l'imparzialità, l'efficienza e l'efficacia dell'azione amministrativa dei vari Uffici dislocati sul territorio regionale. La riorganizzazione procederà parallelamente all'adeguamento della legge regionale 7 gennaio 1983, n. 9, agli ultimi orientamenti giurisprudenziali in materia di autorizzazioni per le costruzioni in zona sismica da rilasciarsi ai sensi dell'art.94 del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

Il *vademecum* è stato concepito per guidare i committenti – e, in particolare, i tecnici a vario titolo coinvolti nel processo di realizzazione dei lavori (progettisti, geologi, direttori dei lavori e collaudatori), a compilare correttamente la *modulistica*, dando nello stesso tempo gli elementi necessari per avere un quadro organico, essenziale ma completo, della "pratica sismica". In altri termini, con la nuova *modulistica* e il presente *vademecum* si sono voluti fornire gli strumenti minimi, ma sufficienti anche al professionista che, per conto del proprio committente, deve "curare" per la prima volta la denuncia di lavori ex art.2 L.R. 9/83, per interfacciarsi in maniera consapevole con gli Uffici del Genio Civile che si occupano di tali attività.

Pertanto il *vademecum* rappresenta, di fatto, la carta dei servizi relativa alle attività conseguenti alle denunce di lavori previste dalla legge regionale 7 gennaio 1983, n. 9.

Il presente *vademecum* e la correlata *modulistica* sono stati redatti tenendo conto dei suggerimenti e delle proposte avanzati dagli Uffici regionali competenti e da Ordini e Collegi professionali.

Il *vademecum* e la *modulistica* dovranno essere oggetto di costante aggiornamento ed approfondimento, per il quale saranno di grande utilità i contributi che i professionisti vorranno far pervenire, direttamente o per il tramite dei rispettivi Ordini o Collegi Professionali.

Novembre 2009

Da un punto di vista degli elaborati da predisporre relativi ad un calcolo tutto è descritto nel paragrafo C.10.

		<i>Elaborati progettuali (e adempimenti) obbligatori per legge o regolamento</i>	<i>Riferimento di legge o regolamento</i>
1	Progetto (nell'insieme)	Elaborati grafici (planimetria, piante, prospetti, sezioni)	art.93, c.3, DPR.380/01 art.17, c.3, L.64/74
2	“	Obbligatorietà della firma da parte del progettista(*) e del direttore dei lavori (**)	art.93, c.2, e 65, c.3, DPR.380/01 art.17, c.2, L.64/74 art.4, c.3, lett.a, e art.5, c.1, L.1086/71 art.2, c.4, e art.3, c.5, lett.a, L.R.9/83
3	Progetto strutturale	Fascicolo dei calcoli delle strutture portanti, sia in fondazione che in elevazione	art.93, c.3, DPR.380/01 art.17, c.3, L.64/74 art.2, c.4, 5°alinea, L.R.9/83
4	“	Disegni dei particolari esecutivi delle strutture	art.93, c.3, DPR.380/01 art.17, c.3, L.64/74
5	“	Relazione sulla fondazione, corredata da grafici o da documentazioni, in quanto necessari	art.93, cc.4, 5, DPR.380/01 art.17, cc.4, 5, L.64/74
6	“	Relazione geologica	art.2, c.3, e All.2, DPGR.195/03
7	“	Relazione tecnica generale	(idem)
8	“	Relazione di calcolo	(idem)
9	“	Relazione geotecnica	(idem)
10	“	Elaborati grafici	(idem)
11	“	<i>(per i lavori soggetti alla denuncia anche ai sensi dell'art. 65 del D.P.R. 380/01 - art.4 L.1086/71)</i> relazione illustrativa firmata dal progettista e dal direttore dei lavori, dalla quale risultino le caratteristiche, le qualità e le dosature dei materiali che verranno impiegati nella costruzione	art.65, c.3, lett.b, DPR.380/01 art.4, c.3, lett.b, L.1086/71
12	“	<i>(per le denunce in sanatoria, ancorché da non effettuarsi ai sensi dell'art. 65 del D.P.R. 380/01 - art.4 L.1086/71)</i> relazione aggiuntiva sui materiali effettivamente impiegati	art.8, c.3, DPGR.195/03
13	Progetto architettonico	Relazione tecnica	art.93, c.3, DPR.380/01 art.17, c.3, L.64/74

(*) in caso di più progettisti, ciascuno provvederà a firmare e timbrare sia gli elaborati che ha redatto sia – per presa visione – i restanti;

(**) si rammenta che (ai sensi dell'art.3, comma 5, lettera a, della L.R.9/83) tutti gli elaborati progettuali restituiti dal competente Settore Provinciale del Genio Civile insieme con il provvedimento, devono essere datati e sottoscritti dal costruttore prima dell'inizio dei lavori e vanno conservati in cantiere.

Questo paragrafo fa un diretto riferimento alla normativa NTC2008. Nel proseguo del paragrafo è presente una spiegazione che mira a meglio descrivere i contenuti della relazione strutturale.