

04/10/2010	PRIMA EMISSIONE	
 <p><b>D B A PROGETTI</b></p>	<p>Sede Legale: Piazza Roma, 19 32045 S.Stefano di Cadore (BL) Tel. 0435/62518 - Fax 0435/429027</p> <p>Sede secondaria: Viale Felissent, 20/D 31050 Villorba (TV) Tel. 0422/318811-Fax 0422/31888</p>	<p>PROGETTISTA: ING. ALESSANDRO BERTINO</p>
	<p>REDATTO: ING. DIEGO MENUZZO</p>	
	<p>VERIFICATO: ING. ALESSANDRO BERTINO</p>	
	<p>APPROVATO: ING. ALESSANDRO BERTINO</p>	

NUMERO E DATA ORDINE : L. A. 3000034653 del 28.06.2010				
REVISIONI				
	00	04/10/2010	E. FARCI	SRI-PRI RM
	N.	DATA	VERIFICA RISPONDEZA	UNITA' TERNA
				MAIL TERNA S.P.A. DEL 11/01/2011
TIPOLOGIA DELL'ELABORATO		CODIFICA DELL'ELABORATO		
RELAZIONE		RCFR10014CER01851		
PROGETTO		TITOLO		
TE-FR-10-014		STAZIONE 380/150kV di MONTESANO		
RCAVATO DAL DOC. TERNA				
CLASSIFICAZIONE DI SICUREZZA		VALIDAZIONE CARPENTERIA APPARECCHIATURE UNIPOLARI DELLA SEZIONE 380 KV		
RCFR10014CER01851 RCFR10014CER01851_00.doc		SCALA CAD	FORMATO A4	SCALA
		FOGLIO		
<p>Questo documento contiene informazioni di proprietà terna S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. E' vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna S.p.A. This document contains information proprietary to Terna S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna S.p.A. is prohibited.</p>				



Azienda certificata **ISO 9001:2008**  
RINA n. 5923/01/s IQNet n. IT-19510

Sede legale:  
Piazza Roma, 19  
32045 S. Stefano di Cadore (BL)  
tel 0435.62518 fax 0435.429027

Sede secondaria:  
Viale Felissent, 20/D  
31050 Villorba (TV)  
tel 0422.318811 fax 0422.318888

**DBA** PROGETTI

## INDICE

1	PREMESSA	3
2	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	4
3	METODO DI VERIFICA	4
4	CARATTERIZZAZIONE SISMICA DELL'OPERA	5
5	CONCLUSIONI	6



## 1 PREMESSA

La seguente relazione ha lo scopo di validare le relazioni tecniche relative alle carpenterie metalliche delle apparecchiature unipolari della sezione 380 kV, più precisamente dell'isolatore, dei trasformatori di corrente e di tensione (TA+TV), dello scaricatore nella versione alta e bassa, dei sezionatori orizzontali con e senza attacchi per armadio di comando, del sezionatore verticale, del portale sbarre con e senza attacchi per armadio di comando, del portale di attraversamento strada lato 380 kV e lato 132-150kV fornite da Terna coi documenti della serie R E DS 1000 U ST 000xx del 03/06/2009 ed elencate compiutamente nel elenco alla fine del paragrafo, all'interno del progetto di realizzazione della nuova Stazione Elettrica di Trasformazione 380/150 kV di Montesano sulla Marcellana, ubicata in Via Tempa San Pietro del Comune di Montesano sulla Marcellana (SA), individuata catastalmente al foglio N° 22 particelle n° 74, 78, 79, 80, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 285, 286, 287, 288, 507, 512, 616 dell'ufficio catastale di Montesano sulla Marcellana.

Il sito in cui ricade l'opera in oggetto è dichiarato zona sismica di 1<sup>a</sup> categoria ai sensi dell'Ordinanza del P.C.M. 3274 e successive modifiche.

Le opere in oggetto risultano essere opere di sostegno delle linee elettriche e pertanto per le verifiche deve farsi riferimento sia alle norme specifiche emanate dal CEI, che alla normativa vigente per le opere da realizzarsi in zone dichiarate sismiche.

Si fa riferimento alle relazioni di calcolo fornite a Terna per le stazioni da 380 kV a firma dell'Ing. Fabrizio Gatti di CESI Spa, rapporti:

R E DS 1000 U ST 00001	rel.	A8035366	del 03 Giugno 2009
R E DS 1000 U ST 00002	rel.	A8035365	del 03 Giugno 2009
R E DS 1000 U ST 00003	rel.	A8035369	del 03 Giugno 2009
R E DS 1000 U ST 00005	rel.	A8035910	del 03 Giugno 2009
R E DS 1000 U ST 00008	rel.	A8035370	del 03 Giugno 2009
R E DS 1000 U ST 00009	rel.	A8035911	del 03 Giugno 2009
R E DS 1000 U ST 00011	rel.	A8028638	del 03 Giugno 2009

La presente relazione si sviluppa nei punti seguenti:

- Confronto tra la caratterizzazione sismica del sito generico preso come riferimento per l'alta sismicità e quella del sito d'interesse nel comune di Montesano sulla Marcellana, con particolare riferimento ai valori di  $a_g$ ,  $F_0$ ,  $T_c^*$  e al valore dello spettro di progetto  $S_d$  nel plateau orizzontale utilizzato nel progetto.
- A sintesi della relazione si riportano le conclusioni sulla verifica condotta.



## 2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Nella presente relazione si osservano le seguenti leggi o decreti:

- Legge 5.11.1971 n.1086: "Norme per la disciplina delle opere di c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche"
- Legge 2.2.1974 n.64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"
- Ordinanza n.3274 del 20.3.2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"
- Ordinanza n.3316 del 2.10.2003 "Modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274 del 20 Marzo 2003"
- DM 14.01.2008 "Nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni"
- CEI 11.1 ( 1999-01) "Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata"

## 3 METODO DI VERIFICA

Il metodo di verifica adottato è il "**metodo agli Stati Limite**" secondo il testo unico delle norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14/01/2008).

Secondo il metodo agli stati limite, la sicurezza nei riguardi delle condizioni ritenute pregiudizievoli (stati limite) viene garantita, per quanto possibile, su basi statistiche.

Si definisce "stato limite" uno stato raggiunto il quale, la struttura o uno dei suoi elementi costitutivi, non può più assolvere la sua funzione o non soddisfa più le condizioni per cui è stata concepita.

Gli stati limite si suddividono in due categorie:

a) stati limite ultimi, corrispondenti al valore estremo, della capacità portante o comunque al raggiungimento di condizioni estreme;

b) stati limite di esercizio, legati alle esigenze di impiego normale e di durata.

Nel seguito si indicherà con "**E**" un generico **effetto** indotto dalle "azioni" sulla struttura, quali le sollecitazioni interne, momento flettente, forza normale, taglio, le deformazioni, ecc.) e con "**F**" una generica **azione** (intesa come ogni causa o insieme di cause -carichi permanenti, carichi variabili, deformazioni impresse, agenti chimico-fisici - capaci di indurre stati limite in una struttura).



## 4 CARATTERIZZAZIONE SISMICA DELL'OPERA

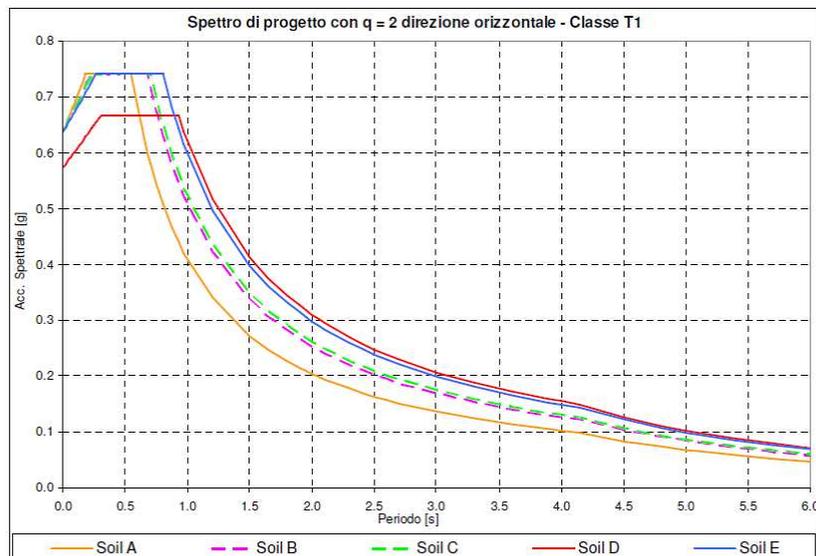
L'area oggetto dell'opera è dichiarata sismica di 1<sup>a</sup> categoria ai sensi dell'O.P.C.M. 3274 del 20.03.2003; pertanto l'opera in oggetto è soggetta a verifica nei confronti dell'azione sismica.

Nelle relazioni abbiamo la seguente caratterizzazione sismica:

### 7.2.4 Spettri impiegati nella verifica

#### 7.2.4.1 Componenti orizzontali

Il diagramma seguente riporta lo spettro di progetto relativo a tutti i suoli per le componenti orizzontali, con valore  $a_g$  pari a  $6,247 \text{ g}/10$  e fattore di struttura pari a 2 (rispetto allo spettro elastico nelle formule si sostituisce  $\eta$  con  $1/q$ ).



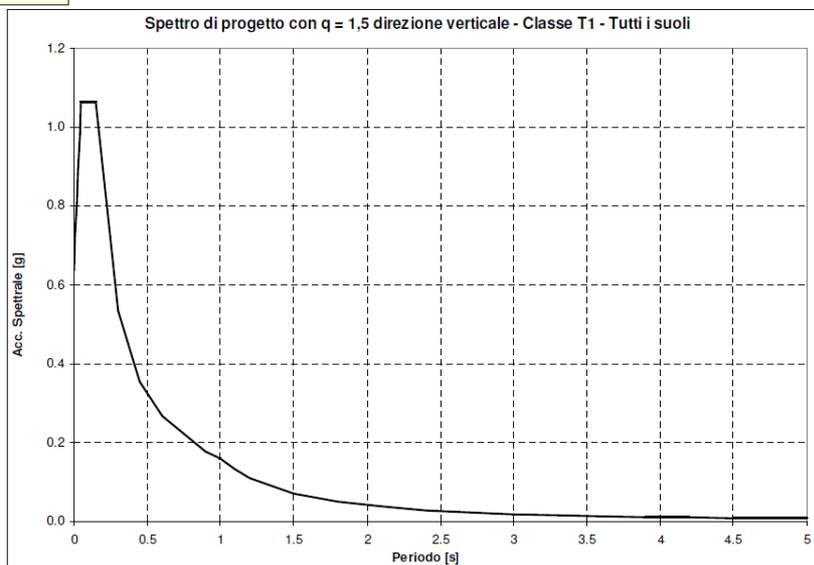
Rapporto  
in mediante



Approvato

A8035366

Pag. 11/27





Azienda certificata **ISO 9001:2008**  
RINA n. 5923/01/s IQNet n. IT-19510

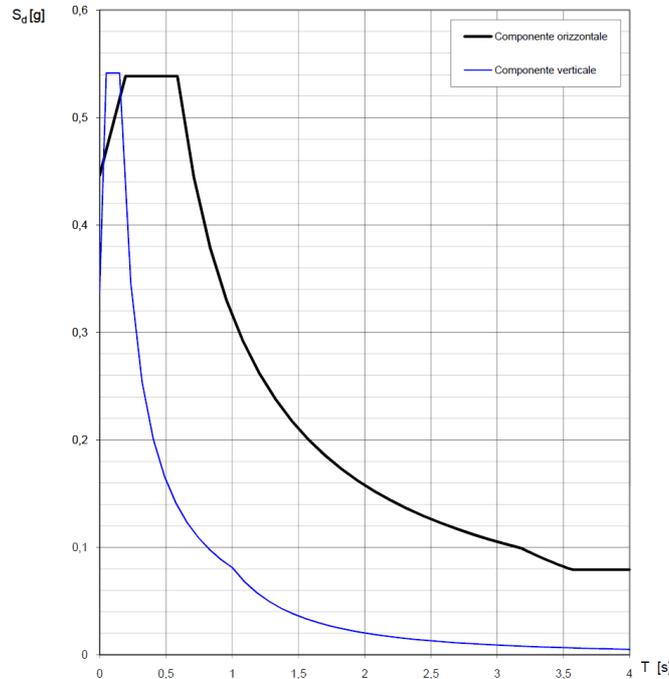
Sede legale:  
Piazza Roma, 19  
32045 S. Stefano di Cadore (BL)  
tel 0435.62518 fax 0435.429027

Sede secondaria:  
Viale Felissent, 20/D  
31050 Villorba (TV)  
tel 0422.318811 fax 0422.318888

Il nostro sito specifico abbiamo la seguente caratterizzazione sismica con fattore di struttura per il sisma orizzontale  $q=2$  e per il sisma verticale  $q=1.5$ :

Elaborazioni effettuate con "Spettri NTC ver. 1.0.2"

Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLV



La verifica dell' idoneità del programma, l' utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell' utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall' utilizzo dello stesso.

Dai due grafici sopra esposti si evince che il parametro sismico di progetto del sito di Montesano sulla Marcellana per l' azione orizzontale  $S_d=0.538$  g e quella verticale  $S_d=0.541$ , è inferiore ai parametri di progetto standard unificato per le stazioni 150kV, quindi possiamo adottare le relazioni degli standard Terna.

## 5 CONCLUSIONI

Viste le considerazioni di cui sopra si assevera l' idoneità le relazioni tecniche relative alle carpenterie metalliche delle apparecchiature unipolari della sezione 380 kV, più precisamente dell' isolatore, dei trasformatori di corrente e di tensione (TA+TV), dello scaricatore nella versione alta e bassa, dei sezionatori orizzontali con e senza attacchi per armadio di comando, del sezionatore verticale, del portale sbarre con e senza attacchi per armadio di comando, del portale di attraversamento strada lato 380 kV e lato 132-150kV negli elaborati forniti a Terna per le stazioni da 380 kV a firma dell' Ing. Fabrizio Gatti di CESI Spa:

R E DS 1000 U ST 00001  
R E DS 1000 U ST 00002  
R E DS 1000 U ST 00003

rel. A8035366  
rel. A8035365  
rel. A8035369

del 03 Giugno 2009  
del 03 Giugno 2009  
del 03 Giugno 2009



Azienda certificata **ISO 9001:2008**

RINA n. 5923/01/s IQNet n.IT-19510

Sede legale:

Piazza Roma, 19

32045 S. Stefano di Cadore (BL)

tel 0435.62518 fax 0435.429027

Sede secondaria:

Viale Felissent, 20/D

31050 Villorba (TV)

tel 0422.318811 fax 0422.318888

R E DS 1000 U ST 00005

rel. A8035910

del 03 Giugno 2009

R E DS 1000 U ST 00008

rel. A8035370

del 03 Giugno 2009

R E DS 1000 U ST 00009

rel. A8035911

del 03 Giugno 2009

R E DS 1000 U ST 00011

rel. A8028638

del 03 Giugno 2009

IL COMMITTENTE

TERNA S.p.A.

IL PROGETTISTA

DBA Progetti S.p.A.

Ing. Alessandro Bertino