

REGOLAMENTO DI ESERCIZIO

**PER IL FUNZIONAMENTO IN PARALLELO
CON LA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE
DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE**

FENESTRELLE di Energie s.p.a.

comune di FENESTRELLE

Torino, 10 Giugno 2005

SOMMARIO

1. PREMESSA

2. DEFINIZIONE DEL REGOLAMENTO DI ESERCIZIO

- 2.1 *Parti contraenti*

3. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO, DEL COLLEGAMENTO E DELLE PROTEZIONI

- 3.1 *Caratteristiche dell'impianto*
- 3.2 *Caratteristiche del collegamento*
- 3.3 *Punto di consegna dell'energia*
- 3.4 *Interblocchi*
- 3.5 *Caratteristiche delle protezioni*

4. ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI

- 4.1 *Personale autorizzato*
- 4.2 *Assetto normale di esercizio*
- 4.3 *Esercizio degli impianti in stato di emergenza*

5. PROGRAMMAZIONE DELLA PRODUZIONE

- 5.1 *Programmi di produzione*
- 5.2 *Pianificazione annuale ed occasionale delle indisponibilità per lavori di manutenzione degli impianti*

6. ACCESSO AGLI IMPIANTI E PROCEDURE PER LAVORI

- 6.1 *Accesso agli impianti*
- 6.2 *Normative generali*
- 6.3 *Manovre per l'esecuzione dei lavori programmati*
- 6.3b *Manovre di esercizio*
- 6.4 *Manovre di messa fuori servizio a seguito di guasti o in situazioni di pericolo*

6.5 *Responsabilità*

7. CONTROLLO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE DEL PRODUTTORE

7.1 *Teleinformazioni*

7.2 *Complessi di misura per la verifica delle partite commerciali*

7.3 *Apparecchiature per il monitoraggio*

7.4 *Manutenzioni*

8. VARIE

8.1 *Comunicazioni*

8.2 *Decorrenza del regolamento*

8.3 *Varianti ed aggiunte*

9. ELENCO ALLEGATI

1. PREMESSA

La Società Energie s.p.a. , nel seguito denominato Produttore, è proprietaria di una centrale idroelettriche in località Fenestrelle, avente le caratteristiche indicate nel punto 3.1.

A seguito dell'entrata in vigore del D.L. del 16 marzo 1999, n. 79 "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica" e con la conseguente istituzione del "Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale S.p.A.", nel seguito denominato Gestore, vengono demandati allo stesso i compiti di esercitare le attività di trasmissione e dispacciamento di energia elettrica, ivi compresa la gestione unificata della "Rete di Trasmissione Nazionale", nel seguito RTN, individuata dal D.M. n. 123 del 25/06/1999.

La disciplina delle suddette attività è contenuta nell'atto di concessione approvato con Decreto del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato del 17 luglio 2000 (G.U. n. 178 del 1° agosto 2000).

Con decreto 21 gennaio 2000, n. 79 (G.U. n. 21 del 27 gennaio 2000), sono state, inoltre, definite le "Direttive per la Società Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale di cui all'articolo 3, comma 4 del d. lgs. 16 marzo 1999, n. 79".

In base a tale quadro normativo il Gestore è chiamato ad adottare, con una o più delibere:

- il codice di trasmissione e dispacciamento
- le regole tecniche di connessione, in materia di progettazione e funzionamento degli impianti di generazione, delle reti di distribuzione, delle apparecchiature direttamente connesse, dei circuiti di interconnessione e delle linee dirette, al fine di garantire la più idonea connessione alla RTN nonché la sicurezza e la connessione operativa tra le reti.

Nell'ambito della disciplina tecnica di cui sopra il Gestore, in considerazione della centralità, del servizio di trasmissione e dispacciamento, deve prevedere una regolamentazione tecnica dei rapporti intercorrenti con i proprietari e gli utenti della RTN.

In applicazione del D.L. 79/99 l'ENEL ha costituito una Società per l'esercizio dei diritti di proprietà della Rete di Trasmissione denominata "TERNA S.p.A." di cui è competente per l'area territoriale del Piemonte la "Direzione di Torino", essendo il Produttore connesso alla Rete, il Gestore, al fine di garantire la sicurezza e

connessione operativa tra le reti, disciplina tale collegamento con specifiche regole tecniche come precisato al successivo capitolo 2.

Per quanto riguarda la struttura impiantistica e le condizioni contrattuali generali, si rimanda agli accordi stabiliti in proposito, precisando che quanto previsto dai medesimi viene assunto come premessa al presente Regolamento.

2. DEFINIZIONE DEL REGOLAMENTO DI ESERCIZIO

Lo scopo del presente Regolamento è di stabilire le modalità di gestione del collegamento fra l'impianto del Produttore e la RTN e di regolare i rapporti tra le Unità del Gestore interessate, il personale tecnico del Produttore e di TERNA, precisando le rispettive competenze.

2.1 Parti contraenti

- *Per il Gestore:* Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale S.p.A. / Direzione Territorio - Sede Territoriale di Torino - Via Sandro Botticelli, 139 - 10154 Torino, nel seguito abbreviato in GRTN/ST-TO;
- *Per il Produttore:* Energie S.p.A. – Piazza Walther, 22 - 39100 Bolzano;
- *Per TERNA S.p.A. :* Conduzione e Monitoraggio Impianti – V.le R. Margherita, 125 – 00198 Roma.

3. CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO, DEL COLLEGAMENTO E DELLE PROTEZIONI

3.1 Caratteristiche dell'impianto

L'impianto elettrico del Produttore ha una potenza complessiva pari a 13 MW ed è costituito da:

- n° 2 gruppi idroelettrici da 6,5 MW, n° 2 alternatori da 8,4 MVA, tensione di macchina di 6 kV;
- n° 2 trasformatori elevatori 6/132 kV da 12/15 MVA ONAN / ONAF esercito con neutro lato AT francamente a terra.

Il Produttore dichiara, sotto propria responsabilità, che l'impianto oggetto specifico del presente Regolamento risponde a quanto stabilito dalle Norme CEI e dalle Regole Tecniche di Connessione adottate dal Gestore ai sensi dell'art. 3, comma 1 del d.Lgs. n. 79/99 pubblicato sulla G.U. n. 265 del 13 dicembre 2001.

Il Produttore, inoltre, dichiara che l'impianto risponde alle Norme tecniche ed antinfortunistiche vigenti.

Lo schema elettrico unifilare semplificato dell'impianto del Produttore è riportato nell'allegato n. 1.1, ove sono indicati i confini di proprietà e le apparecchiature installate.

3.2 Caratteristiche del collegamento

L'impianto del Produttore è connesso alla RTN secondo la seguente modalità:

- derivazione rigida dalla linea a 132 kV n° 650 Cesana – Pinasca.

L'allegato 1.2 riporta lo schema della rete interessata dalla connessione in oggetto.

3.3 Punto di consegna dell'energia

La consegna dell'energia pari all'intera potenza prodotta al netto del consumo dei servizi ausiliari, viene effettuata nel punto di collegamento a 132 kV, individuato sullo schema allegato n. 1.1 ai codoli del sezionatore lato impianto del Produttore. I codoli costituiscono anche il confine di proprietà tra l'impianto del Produttore e Terna. I gruppi di misura sono di proprietà del produttore situati nel punto indicato nell'allegato 1.1.

3.4 Interblocchi

Non sono presenti interblocchi tra elementi di impianto TERNA ed elementi degli impianti del Produttore.

3.5 Caratteristiche delle protezioni

Sugli interruttori dell'impianto agiscono le protezioni riportate negli allegati n. 2.1 (elenco) e 2.2 (schema).

Il coordinamento delle tarature delle protezioni di rete e di gruppo per guasti esterni è a cura di GRTN/ST-TO; restano invece a cura del Produttore la definizione dei valori di taratura delle protezioni contro i guasti interni.

Il Produttore è responsabile della corretta impostazione dei valori di taratura forniti da GRTN/ST-TO o concordati con esso.

L'allegato 2.4 contiene le tarature delle principali protezioni.

Qualunque guasto interno e/o anomalia dell'impianto di produzione, avente ripercussioni pericolose per l'esercizio della rete 132 kV, deve provocare

automaticamente l'interruzione del parallelo nel tempo minimo compatibile con gli automatismi dell'impianto.

I generatori del Produttore, in caso di cortocircuito sulla rete 132 kV, devono trovarsi predisposti con i loro sistemi di protezione in modo da separarsi dalla rete nei modi e nei tempi previsti dai piani di taratura.

L'analisi del funzionamento delle protezioni sarà curata dalle parti secondo la suddivisione delle competenze di cui sopra. Nei casi richiesti dal Gestore, il Produttore si impegna a fornire a GRTN/ST-TO tutte le informazioni utili per definire il comportamento delle protezioni.

Lo stato delle protezioni ed i valori di taratura dovranno essere periodicamente verificati dal Produttore che è tenuto a garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature.

In caso di riscontrata anomalia, GRTN/ST-TO chiederà al Produttore gli interventi necessari per ripristinare il corretto funzionamento delle protezioni.

4. ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI

4.1 *Personale autorizzato*

Tutte le attività inerenti all'esercizio degli impianti devono essere effettuate da personale autorizzato.

Per il Gestore il personale autorizzato è quello del GRTN/ST-TO.

Per la Soc. TERNA il personale autorizzato è quello del Centro di Teleconduzione P.T. di Rondissone, che può delegare personale dell'AOT (Area Operativa Trasmissioni) di Torino.

Per il Produttore il personale autorizzato è quello di conduzione e gestione del proprio impianto.

L'elenco delle funzioni e i nominativi del personale autorizzato i recapiti telefonici fax ed e-mail del Gestore, del Produttore di TERNA sono riportati nell'allegato n. 3.1, 3.2 e 3.3 che devono essere mantenuti sempre aggiornati.

4.2 *Assetto normale di esercizio*

In condizioni normali di esercizio i gruppi generatori saranno eserciti in parallelo con la rete 132 kV attraverso l'impianto di Fenestrelle;

Il parallelo dei gruppi, o qualsiasi variazione allo schema normale di esercizio, dovrà sempre avvenire in accordo fra il personale del Produttore e il personale di Sala Controllo del GRTN/ST-TO (nel seguito Ripartitore); parimenti il personale del Produttore informerà tempestivamente il Ripartitore di ogni notizia utile per l'esercizio dell'impianto e dei gruppi di produzione.

La messa in/fuori parallelo dei gruppi verrà effettuata di norma con l' interruttore di macchina.

Le manovre di esercizio sulle apparecchiature di competenza del Produttore saranno eseguite a cura del personale dello stesso.

Le fermate dei gruppi per guasto saranno tempestivamente segnalate al Ripartitore; in detta comunicazione via fax sarà altresì precisata la natura del guasto ed il periodo presumibile di rientro in parallelo.

I gruppi generatori del Produttore non devono causare disservizi o disturbi all'esercizio della rete 132 kV e il Produttore deve evitare che ci sia tensione di ritorno da altre reti a tensione diversa sulle linee di connessione alla rete 132 kV, oggetto di questo regolamento.

Qualsiasi responsabilità, anche relativa a danni, a persone o cose, derivanti dall'esercizio e dalla manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti e delle apparecchiature, spetta a ciascuna delle parti in ragione delle rispettive competenze e proprietà.

4.3 Esercizio degli impianti in stato di emergenza

I gruppi generatori del Produttore devono essere in grado di rimanere in parallelo alla rete 132 kV con i parametri elettrici tensione e frequenza entro i limiti seguenti:

- Tensione $\pm 10\%$ Vn
- Frequenza da 47,5 a 51,5 Hz.

Provvisoriamente le soglie di tensione e frequenza sono quelle più restrittive descritte nell'allegato 2.4 .

I limiti suddetti dovranno essere rispettati nei due possibili casi di esercizio della rete 132 kV: interamente connessa o parzialmente separata, con i gruppi generatori del Produttore in esercizio.

Nel caso di formazione di un'isola di carico estesa, comprensiva di alcune CP, il Ripartitore, appena le condizioni di rete lo permetteranno, darà le opportune disposizioni per ripristinare il normale esercizio.

In caso di disservizio con totale annullamento della tensione sia in rete sia presso il Produttore, il Ripartitore provvederà ad attuare le azioni necessarie per il ripristino del servizio, compreso il rilancio di tensione senza preavviso del Produttore.

Se la prova avrà esito positivo il Produttore, una volta ricevuta tensione, potrà rientrare in parallelo con i propri gruppi, previo accordo con il Ripartitore.

In caso di guasto presso il Produttore, questi provvederà immediatamente, ad isolare la parte di impianto soggetta al guasto tramite apertura degli interruttori di gruppo (152/1-152/3) e/o montanti di trafo (52T1-52T2) , qualora non fosse possibile, l'intero impianto mediante apertura dell'interruttore 52 L ; la successiva richiusura potrà avvenire dopo la riparazione del guasto ed aver avvisato il Ripartitore; in ogni caso il Produttore esonera espressamente il Gestore per qualsiasi danno o responsabilità conseguente al rilancio di tensione sui collegamenti tra la rete 132 kV e il Produttore.

Qualora il guasto sia di tipo permanente il personale di TERNA e quello del Produttore provvederanno ad eseguire sui propri impianti le manovre di esercizio per la messa fuori servizio e in sicurezza seguendo la procedura descritta nel successivo capitolo 6.

5. PROGRAMMAZIONE DELLA PRODUZIONE

5.1 Programmi di produzione

Per l'impianto in questione valgono le regole di comunicazione dei programmi di immissione stabilite per il dispacciamento di merito economico secondo la normativa vigente in materia di mercato dell'energia (delibera AAEG n. 48/04 e relative integrazioni).

5.2 Pianificazione annuale e occasionale delle indisponibilità per lavori di manutenzione sugli impianti

Il Produttore e TERNA provvederanno a prendere accordi preliminari, al fine di formulare a Gestore/Direzione Dispacciamento/Esercizio Rete, nel seguito ESR, una proposta di piano di indisponibilità secondo un ciclo di programmazione annuale, trimestrale, mensile a finestra settimanale scorrevole, con le modalità ed i tempi previsti dalle procedure in atto. Queste ultime sono disponibili integralmente nel sito internet del GRTN "www.grtn.it" (vedi nota su "scambio informativo per la

gestione delle indisponibilità tra GRTN e distributori/produttori” per quanto riguarda il Produttore e la nota su “scambio informativo per la gestione delle indisponibilità tra GRTN e proprietari di rete RTN” per quanto riguarda Terna)

In particolare, il Produttore provvederà a formulare a ST-To, entro il 1° giugno, una proposta di piano di indisponibilità per manutenzione relativa all’anno successivo.

Il piano definitivo delle indisponibilità programmate, inerenti il gruppo di generazione e gli elementi di rete, da eseguire nel successivo anno “A” sarà deliberato dal Gestore, sentiti il Produttore ed il titolare della porzione della RTN entro il 15 ottobre dell’anno “A-1”.

Le richieste di indisponibilità per lavori occasionali differibili, che ovviamente non rientrano in quelle annuali programmate, dovranno essere concordate con congruo anticipo tra PR e Produttore.

Le variazioni sui programmi annuali e/o occasionali già concordati, dovute a cause di forza maggiore, dovranno essere parimenti comunicate tempestivamente.

In generale per la fase applicativa del programma relativo ai lavori annuali, il Produttore almeno dieci giorni prima della data prefissata, salvo casi di maggiore urgenza, prenderà accordi con PR del GRTN/ST-TO per definire in dettaglio le modalità operative di esclusione dei gruppi generatori, fornendo le seguenti indicazioni:

- la data, l'ora di inizio lavori e la relativa durata;
- l'elenco degli elementi di rete da mettere fuori servizio per lavori o per interferenza.

Tale comunicazione dovrà avvenire tramite e-mail o fax.

6. ACCESSO AGLI IMPIANTI E PROCEDURE PER LAVORI

6.1 Accesso agli impianti

Il Gestore si riserva la possibilità di accedere, previo preavviso, all'impianto del Produttore per effettuare verifiche di proprio interesse che saranno condotte comunque alla presenza del Produttore.

6.2 Normative generali

Il personale autorizzato all'esecuzione delle manovre per la messa in sicurezza degli elementi di impianto dovrà essere adeguatamente addestrato all'esecuzione delle attività affidategli, secondo quanto previsto dalle Norme vigenti. Sia per l'esecuzione delle manovre di cui sopra che per l'accesso agli impianti e l'esecuzione di tutte le attività che in essi si svolgono il personale opererà nel rispetto delle norme CEI EN 50110-1 e CEI EN 50110-2 "Esercizio degli impianti elettrici", delle Norme CEI 11-27/1 "Norma applicativa delle CEI EN 50110" e con quanto previsto dal D.L. 626/94.

La Norma CEI EN 50110 è una norma quadro, di armonizzazione europea emessa dal CENELEC, che fornisce le prescrizioni minime di sicurezza per l'esercizio degli impianti elettrici e per l'esecuzione dei lavori su, con od in prossimità di tali impianti.

Le Norme CEI sottolineano i concetti introdotti dal D.L. 626/94, quali:

- Individuazione dei pericoli;
- Valutazione dei rischi presenti sul luogo di lavoro;
- Riduzione dei rischi
- Individuazione ed adozione di adeguate misure di sicurezza sul posto di lavoro.

6.3 Manovre per l'esecuzione di lavori programmati

Nell'esecuzione dei lavori relativi ad elementi di impianto comuni a TERNA e al Produttore, oltre alle normative generali citate al paragrafo precedente, dovranno essere rigorosamente osservate le norme "**Disposizioni per la Prevenzione del rischio elettrico di Terna (DPRET)**" ad eccezione di quanto indicato al paragrafo 5.4, già in possesso del Produttore, che, con la firma del presente regolamento, si impegna a rispettare e/o far rispettare. Le suddette disposizioni recepiscono le norme CEI EN 50110.

Le manovre per lavori necessarie per la messa in sicurezza saranno coordinate dal CTI-Rondissone ed eseguite per competenza dal personale autorizzato riportato negli allegati n. 3.2 3.3

Tutte le manovre di esercizio dovranno essere concordate con il Ripartitore.

6.3 b Manovre di esercizio

Manovre che vengono eseguite allo scopo di dare un determinato assetto di esercizio al collegamento, escludendo le manovre necessarie alla messa in sicurezza degli impianti per eseguire le attività di manutenzione. Pertanto le manovre di messa fuori tensione o di messa in tensione di elementi del collegamento sono sempre da considerarsi "manovre di esercizio", indipendentemente dalle finalità per cui vengono effettuate.

Tali manovre dovranno essere sempre autorizzate dal Ripartitore del ST - TO.

Per l'esecuzione delle manovre di messa in sicurezza degli impianti per lavori o, successivamente, per restituire il collegamento all'esercizio, si dovrà fare riferimento a quanto riportato al paragrafo 6.3, in cui è specificato che, a tale proposito, verranno scambiate comunicazioni esclusivamente tra il personale autorizzato del CTI-Rondissone e quello del Produttore.

6.4 Manovre di messa fuori servizio a seguito di guasti o in situazioni di pericolo

Le manovre di messa fuori servizio a seguito di guasti saranno eseguite secondo la procedura riportata nel paragrafo precedente. Tuttavia, in caso di pericolo imminente sull'incolumità di persone proprie o di Terzi, è concesso al personale autorizzato del Produttore di aprire il sezionatore di ingresso linea 89 L dopo aver fermato i gruppi anche senza alcun preavviso. In tal caso, terminata la fase di pericolo, il Produttore invierà le comunicazioni al Ripartitore, tramite e-mail o fax, precisando i motivi e la presumibile durata del fuori servizio.

6.5 Responsabilità.

Qualsiasi responsabilità, anche relativa a danni, a persone o a cose, derivante dall'esercizio e/o dalla manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti e delle apparecchiature, spetta a ciascuna delle parti in ragione delle rispettive competenze e proprietà (come indicato nell'allegato 1.1).

7. CONTROLLO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE

7.1 Teleinformazioni

Per le esigenze del Sistema di controllo del Gestore, sono state installate le apparecchiature necessarie al prelievo ed alla trasmissione delle seguenti informazioni:

- misure di tensione, potenza attiva e reattiva del montante della linea a 132 kV
- misure di potenza attiva e reattiva sul gruppo 1
- misure di potenza attiva e reattiva sul gruppo 2
- stato dell'interruttore di linea (52L) caratterizzato con i rispettivi sezionatori
- stato degli interruttori AT e BT del TR n° 1 (52T1 - 152/2) caratterizzato con i rispettivi sezionatori
- stato degli interruttori AT e BT del TR n° 2 (52T2 - 152/4) caratterizzato con i rispettivi sezionatori.
- stato dell'interruttore del gruppo 1 (152/1) caratterizzato con i rispettivi sezionatori.
- stato dell'interruttore del gruppo 2 (152/3) caratterizzato con i rispettivi sezionatori.

Lo schema allegato 2.3 riporta le teleinformazioni trasmesse al sistema di controllo del GRTN.

In caso di indisponibilità del sistema di prelievo e trasmissione dati, su richiesta della ST-TO, l'Autoproduttore invierà giornalmente, per fax o e-mail, alla ST-TO i dati suddetti.

7.2 Complessi di misura per la verifica delle partite commerciali

Per la contabilizzazione dell'energia attiva e reattiva destinata immessa sulla RTN e per la verifica della potenza attiva e reattiva realizzata, sono stati installati nella stazione, un sistema di elaborazione e trasmissione dati così costituito:

- n. 1 complesso di misura di proprietà del produttore sul collegamento a 132 kV (bidirezionale sia per l'attiva sia per la reattiva);
- n. 1 apparato di elaborazione dati.

- sui montanti MT dei gruppi:

- n. 1 complesso di misura di proprietà del Produttore su ogni gruppo di produzione (unidirezionale per l'attiva e bidirezionale per la reattiva);

L'apparato RTU registra ed elabora gli impulsi di conteggio energia emessi dal complesso di misura sopra elencato. I dati elaborati vengono trasmessi al Gestore

(su interrogazione dello stesso) mediante sistema di trasmissione/connessione appropriato di proprietà del Produttore.

Lo schema allegato 2.3 riporta l'ubicazione dei contatori installati.

In caso di fuori servizio del sistema di trasmissione dati, il Produttore provvederà al ritiro delle registrazioni. Tali registrazioni dovranno successivamente essere inviate al Gestore per le opportune valutazioni commerciali.

Il Produttore invierà al Gestore copia dei verbali di attivazione dei propri complessi di misura.

Il Gestore si riserva di chiedere verifica periodica dei suddetti complessi di misura con apparecchiature campione, che saranno condotte dal proprietario alla presenza di personale specializzato designato di volta in volta del Gestore.

Saranno forniti al GRTN copia dei verbali di attivazione dei complessi di misura.

Si precisa infine che in merito alle apparecchiature di misura nonché alle Regole Tecniche adottate per la misura dell'energia elettrica, vale quanto stabilito dalla delibera AEEG 138/00.

7.3 Apparecchiature per il monitoraggio

Il sistema di monitoraggio è costituito dalla misura e registrazione del registratore interno alle singole protezioni della linea, dei due TR 132/MT e di ciascun gruppo.

L'Autoproduttore dovrà curare la disponibilità di tale sistema, effettuare il prelievo e l'invio al Gestore dei dati registrati in caso di disservizi.

I segnali registrati dagli apparati di monitoraggio sono di seguito elencati nell'allegato 2.5.

7.4 Manutenzioni

Tutte le manutenzioni sugli apparati descritti nei capitoli 7.1, 7.2 e 7.3 saranno curate dal Produttore.

8. VARIE

8.1. Comunicazioni

Le comunicazioni di servizio tra il personale del Gestore, e del Produttore, di Terni citati nel presente documento, saranno scambiate secondo le modalità riportate nei paragrafi precedenti.

Le comunicazioni tramite e-mail o fax dovranno riportare le seguenti informazioni:

- data e ora di richiesta;
- l'Unità ed il nominativo della persona richiedente;
- l'Unità ed il nominativo della persona ricevente;
- il tipo di richiesta.

8.2 Decorrenza del Regolamento

Il presente Regolamento di esercizio è operante dopo l'apposizione delle firme, in segno di accettazione, delle parti contraenti.

8.3. Varianti ed aggiunte

Innovazioni tecniche e/o organizzative, relative ad ognuna delle parti contraenti, che dovessero comportare varianti ed aggiunte al presente Regolamento, saranno concordate fra le parti e tempestivamente comunicate.

9. ALLEGATI

1.1 Schema elettrico dell'impianto

1.2 Schema elettrico della rete AT

2.1 Elenco protezioni

2.2 Schema protezioni

2.3 Schema segnali e misure

2.4 Taratura delle principali protezioni

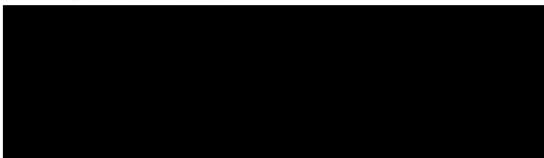
2.5 Segnali monitorati

3.1 Elenco personale GRTN

3.2 Elenco personale Produttore

3.3 Elenco personale TERNA

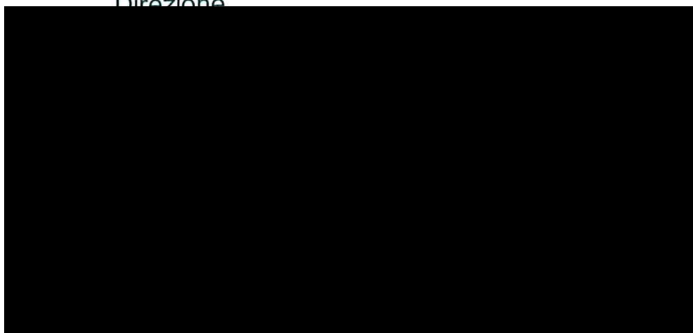
Gestore Rete Trasmissione Nazionale S.p.A.
Sede Territoriale di Torino
(Michele Eugenio Mandozzi)

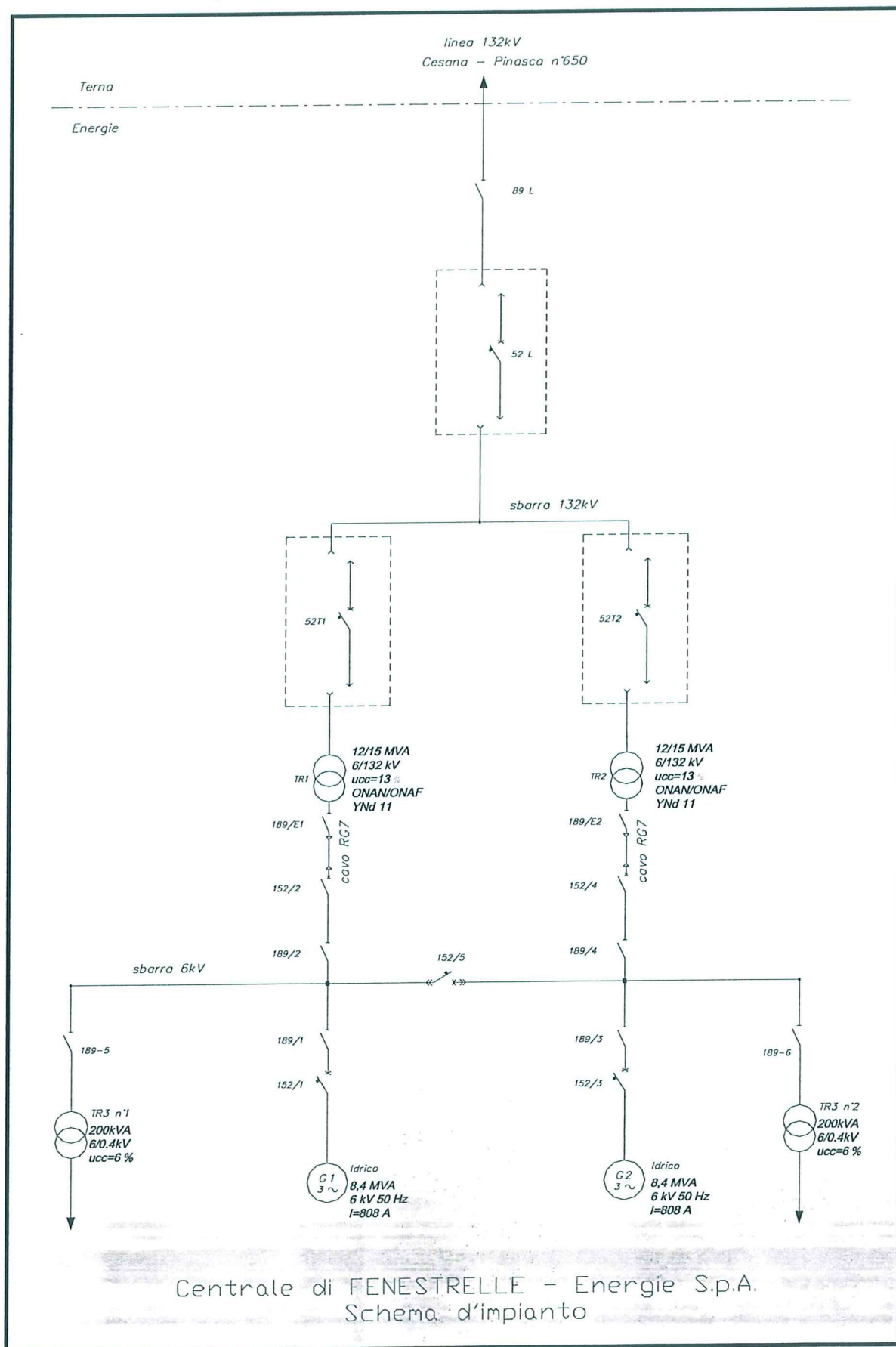


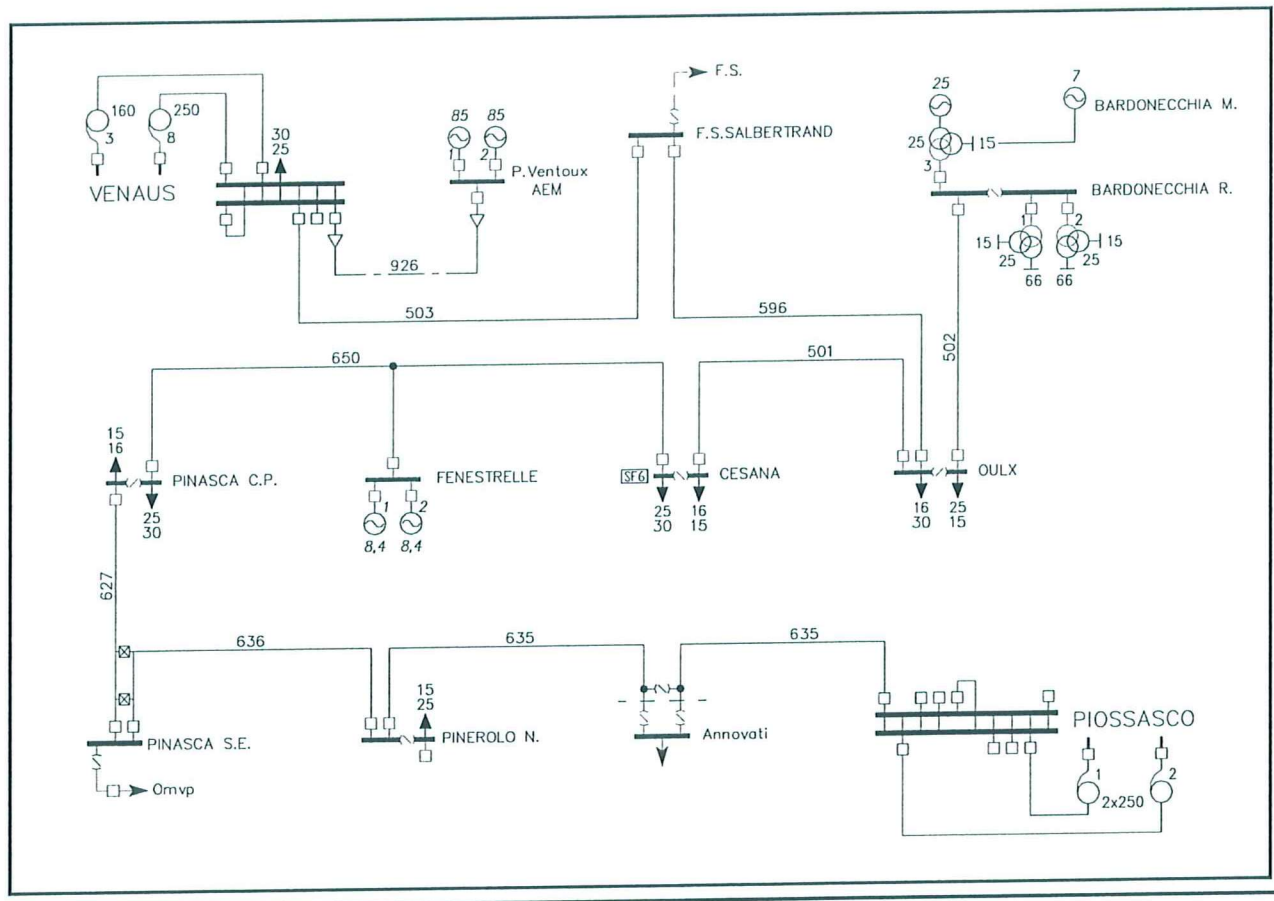
TERNA S.p.A.
Conduzione Monitoraggio Impianti
(Eugenio B. Cima)



ENERGIE S.p.A.
Direzione



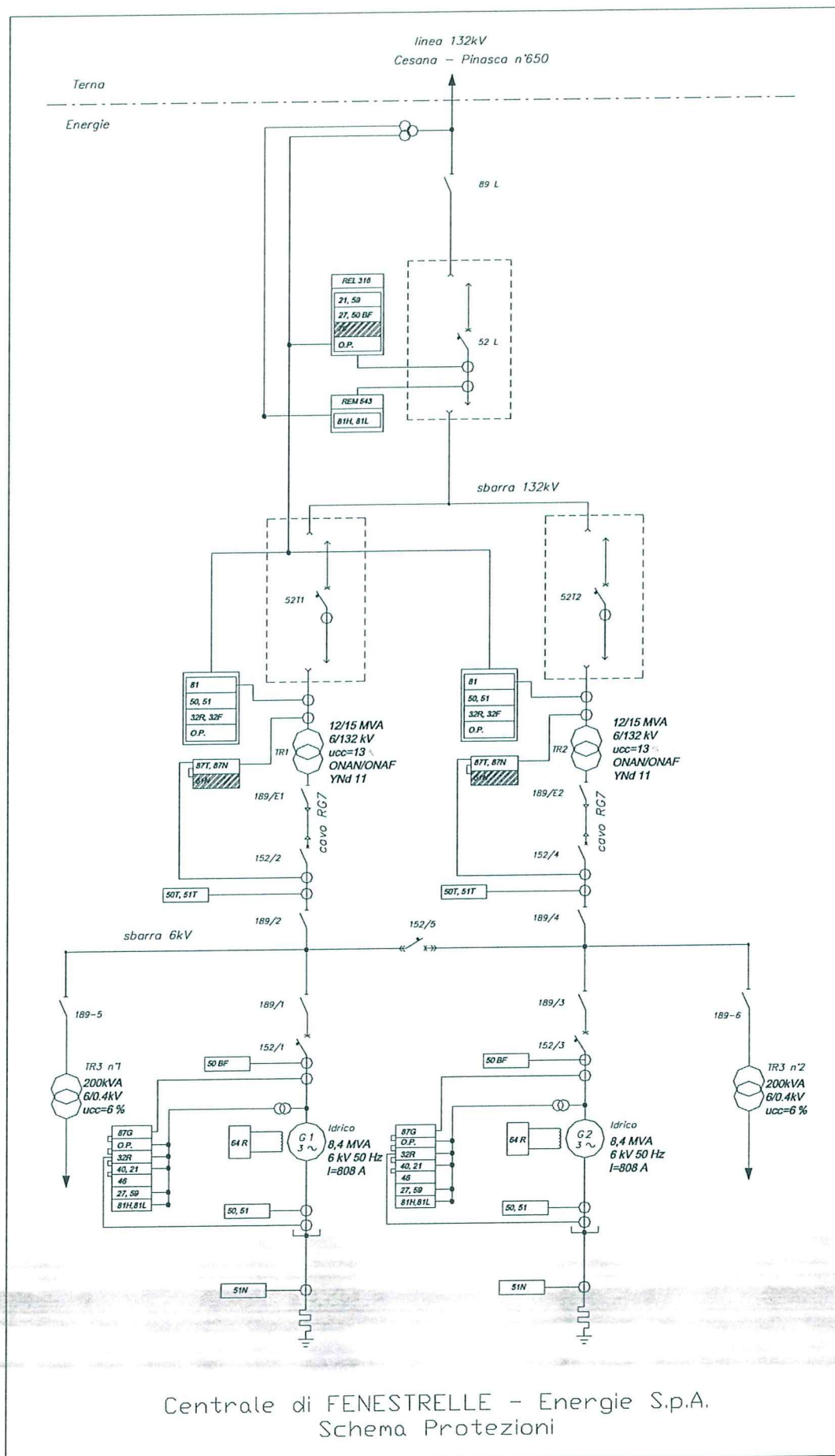




Centrale di Fenestrelle – Energie S.p.A.


Rete interessata dalla connessione


GRTN S.p.A.	Protezioni agenti sull'interruttore	All. 2.1
ST - TO	52L (linea n° 650 Cesana-Pinasca C.P.)	
Protezione distanziometrica di linea, equipaggiata con richiusura rapida (unipolare) Massima, minima tensione Massima, minima frequenza Mancata apertura dell'interruttore Oscillografoturbografo interno all'apparato di protezione		
	Protezioni agenti sugli interruttori	
	52T1 e 52T2 (Trasformatori)	
Differenziale di trasformatore Massima corrente Massima corrente omopolare Direzionale di potenza attiva (al momento non abilitato) Relè di frequenza Oscillografoturbografo interno agli apparati di protezione		
	Protezioni agenti sugli interruttori	
	152/1 e 152/3 (Generatori)	
Protezione a minima impedenza Differenziale di generatore Massima, minima tensione Massima, minima frequenza Massima corrente Massima corrente omopolare Mancata apertura interruttore Direzionale di potenza attiva Protezione contro la perdita di campo Oscillografoturbografo interno agli apparati di protezione		







Regolamento Esercizio

 Gestore Rete Trasmissione Nazionale Sede terr. di Torino		PROTEZIONE DISTANZIOMETRICA PARAMETRI PRIMARI E SECONDARI				Piano di taratura N° 220 / 2005 del 23/3/2005						
Impianto FENESTRELLE		Linea PINASCA - CESANA				Num. 650	Livello di tensione 132 kV					
CARATTERISTICHE DELLA LINEA												
Lungh. [km]	Rd [Ω]	Xd [Ω]	Zd [Ω]	Ro [Ω]	Xo [Ω]	Zo [Ω]	Ze/Zl	Φo [gradi]	Φt [gradi]	TA	TV	Ktv/Kta
18.15	1.94	7.89	8.12	7.44	23.04	24.21	0.66	72.11	76.18	(1)	(0.1)	17.600
CARATTERISTICHE DELLA PROTEZIONE												
Casa costruttrice		Modello/Versione		N° di matricola		V nominale		I nominale		V ausiliaria		
ABB		REL316				100 V				110 V c.c.		
Poligoni di avviamento a sottoimpedenza												
Xa [Ω/fase]		Ra [Ω/fase]		Xb [Ω/fase]		Rb [Ω/fase]		Rload [Ω/fase]		Angleload [gradi]		
90.00		50.00		-200.00		-40.00		30.00		25 °		
(5.114)		(2.841)		-(11.364)		-(2.273)		(1.705)				
REGOLAZIONE DELLE ZONE DI MISURA												
X(1) [Ω/fase]	R(1) [Ω/fase]	RR(1) [Ω/fase]	RRE(1) [Ω/fase]	k0(1) -	k0Ang(1) [deg]	Delay(1) [s]	Distanza del guasto in km [Ω/km * fase]					
6.31	1.55	11.55	16.55	0.66	-6.12 °	0.00	0.43					
(0.36)	(0.09)	(0.66)	(0.94)	-	-	-	(0.025)					
X(2) [Ω/fase]	R(2) [Ω/fase]	RR(2) [Ω/fase]	RRE(2) [Ω/fase]	k0(2) -	k0Ang(2) [deg]	Delay(2) [s]						
-90.00	-22.14	-32.14	-37.14	0.00	0.00 °	0.20						
-(5.11)	-(1.26)	-(1.83)	-(2.11)	-	-	-						
X(3) [Ω/fase]	R(3) [Ω/fase]	RR(3) [Ω/fase]	RRE(3) [Ω/fase]	k0(3) -	k0Ang(3) [deg]	Delay(3) [s]						
13.48	3.32	13.32	18.32	0.66	-6.12 °	0.30						
(0.77)	(0.19)	(0.76)	(1.04)	-	-	-						
X(4/OR) [Ω/fase]	R(4/OR) [Ω/fase]	RR(4/OR) [Ω/fase]	RRE(4/OR) [Ω/fase]	k0(4/OR) -	k0Ang(4/OR) [deg]	Delay(4/OR) [s]						
18.84	4.64	14.64	19.64	0.66	-6.12 °	0.80						
(1.07)	(0.26)	(0.83)	(1.12)	-	-	-						
X(BACK) [Ω/fase]		R(BACK) [Ω/fase]		RR(BACK) [Ω/fase]		RRE(BACK) [Ω/fase]		Ritardo del gradino finale		Direzione del gradino finale		
0.00		0.00		0.00		0.00		Delay (Def)		DefDirMode		
(0.00)		(0.00)		(0.00)		(0.00)		1.40 [s]		Non-directional		
Schema di Telepilotaggio: non presente Trasmissione segnale Telepilotaggio: Ricezione segnale Telepilotaggio: Telepilotaggio Escluso: Allungamento 1° gradino da richiusura (zona Z1B) Telepilotaggio in Anomalia: Chiusura manuale : Funzione non presente Prova Forchetta: Schemi di riferimento: Ciclo di richiusura: Dispositivo RRA interno: Dispositivo RLA interno:												
Note: I valori secondari sono indicati tra parentesi.												
Compilatore : Bobba						Data di compilazione : 10/6/2005						
Verificatore :						Data di impostazione :						

 <div>Gestore Rete Trasmissione Nazionale</div>		PROTEZIONE DISTANZIOMETRICA ABB REL 316 REGOLAZIONI SUL RELE'		Piano di taratura N° 220 / 2005 del 23/3/2005
Sede terr. di Iorino		2/6		
Impianto	Linea	Num.	Livello di tensione	
FENESTRELLE	PINASCA - CESANA	650	132 kV	
PROTEZIONE DISTANZIOMETRICA				
GENERALI				
Ref. Lengt	Reattanza secondaria chilometrica della linea	0.025 ohm/fase		
CT Neutral	Posizione del centro stella dei TA	Cura verificatore		
ReadySigMode	Definisce se il segnale protez. pronta corrisponde alla funzione distanz. bloccata	NoDistBlk		
EventRecFull	Visualizzazione a video eventi ripristinati	Cura verificatore		
AVVIAMENTO				
StartMode	Tipo di avviamento	UZ		
PhaseSelMode	Modalità di avviamento	solidly grounded		
GndFaultMode	Metodo per la rilevazione del guasto a terra	I0		
Istart	Valore di avviamento a massima corrente	2.00 In		
Imin	Valore di corrente che abilita la protezione	0.20 In		
3Iomin	Valore di corrente residua (3I0) che abilita la protezione	0.20 In		
3Uomin	Valore di tensione residua (3U0) che abilita la misura di un guasto a terra	0.10 Un		
XA	Limite reattivo della caratteristica di avviamento nella direzione di scatto	5.1 ohm/fase		
XB	Limite reattivo della caratteristica di avviamento nella direzione contraria	-11.4 ohm/fase		
RA	Limite resistivo della caratteristica di avviamento nella direzione di scatto	2.8 ohm/fase		
RB	Limite resistivo della caratteristica di avviamento nella direzione contraria	-2.3 ohm/fase		
Rload	Limite resistivo per evitare lo scatto con la corrente di carico	1.7 ohm/fase		
AngleLoad	Limite dell'angolo di fase per evitare lo scatto con la corrente di carico	25 °		
Uweak	Tensione di fase che definisce "sorgente debole" o "linea fuori tensione"	0.00 Un		
UNITA' DI MISURA				
X (1)	Limite reattivo della caratteristica del 1° gradino	0.36 ohm/fase		
R (1)	Limite resistivo della caratteristica del 1° gradino	0.09 ohm/fase		
RR (1)	Limite resistivo del 1° gradino inclusa R d'arco per guasti tra le fasi	0.66 ohm/fase		
RRE (1)	Limite resistivo del 1° gradino inclusa R d'arco per guasti a terra	0.94 ohm/fase		
k0 (1)	Fattore di compensazione omopolare nei guasti a terra nel 1° gradino	0.66		
k0An (1)	Argomento fattore di comp. omopolare nei guasti a terra nel 1° gradino	-6.12 °		
Delay (1)	Tempo di interventi del 1° gradino	0.00 s		
X (2)	Limite reattivo della caratteristica del 2° gradino	-5.11 ohm/fase		
R (2)	Limite resistivo della caratteristica del 2° gradino	-1.26 ohm/fase		
RR (2)	Limite resistivo del 2° gradino inclusa R d'arco per guasti tra le fasi	-1.83 ohm/fase		
RRE (2)	Limite resistivo del 2° gradino inclusa R d'arco per guasti a terra	-2.11 ohm/fase		
k0 (2)	Fattore di compensazione omopolare nei guasti a terra nel 2° gradino	0.00		
k0An (2)	Argomento fattore di comp. omopolare nei guasti a terra nel 2° gradino	0.00 °		
Delay (2)	Tempo di interventi del 2° gradino	0.20 s		
X (3)	Limite reattivo della caratteristica del 3° gradino	0.77 ohm/fase		
R (3)	Limite resistivo della caratteristica del 3° gradino	0.19 ohm/fase		
RR (3)	Limite resistivo del 3° gradino inclusa R d'arco per guasti tra le fasi	0.76 ohm/fase		
RRE (3)	Limite resistivo del 3° gradino inclusa R d'arco per guasti a terra	1.04 ohm/fase		
k0 (3)	Fattore di compensazione omopolare nei guasti a terra nel 3° gradino	0.66		
k0An (3)	Argomento fattore di comp. omopolare nei guasti a terra nel 3° gradino	-6.12 °		
Delay (3)	Tempo di interventi del 3° gradino	0.30 s		
X (4/OR)	Limite reattivo della caratteristica del 4° gradino o allungato	1.07 ohm/fase		
R (4/OR)	Limite resistivo della caratteristica del 4° gradino o allungato	0.26 ohm/fase		
RR (4/OR)	Limite resistivo del 4° gr. o all. inclusa R d'arco per guasti tra le fasi	0.83 ohm/fase		
RRE (4/OR)	Limite resistivo del 4° gr. o all. inclusa R d'arco per guasti a terra	1.12 ohm/fase		
k0 (4/OR)	Fattore di compensazione omopolare nei guasti a terra nel 4° gr. o all.	0.66		
k0An (4/OR)	Argomento fattore di comp. omopolare nei guasti a terra nel 4° gr. o all.	-6.12 °		
Delay (4/OR)	Tempo di interventi del 4° gradino o allungato	0.80 s		
X (BACK)	Limite reattivo della caratteristica del gradino di spalle	0.00 ohm/fase		
R (BACK)	Limite resistivo della caratteristica del gradino di spalle	0.00 ohm/fase		
RR (BACK)	Limite resistivo del gradino di spalle inclusa R d'arco per guasti tra le fasi	0.00 ohm/fase		
RRE (BACK)	Limite resistivo del gradino di spalle inclusa R d'arco per guasti a terra	0.00 ohm/fase		
Delay (Def)	Tempo di intervento dell'ultimo gradino (limite di avviamento)	1.40 s		
k0m	Fattore di compensazione omopolare di un circuito parallelo	0.00		
k0mAng	Argomento fattore di comp. omopolare di un circuito parallelo	0.00 °		
UminFault	Tensione minima usata per la determinazione della direzione di guasto	0.05 Un		
MemDirMod	Comportamento della protezione alla scomparsa della memoria di tensione	Protection trips		
DefDirMode	Direzione avviamento	Non-directional		
Bock Z1	Blocco misura Z1	off		

 <div>Gestore Rete Trasmissione Nazionale</div>		PROTEZIONE DISTANZIOMETRICA ABB REL 316 REGOLAZIONI SUL RELE'		Piano di taratura N° 220 / 2005 del 23/3/2005
Sede terr. di Torino		4/6		
Impianto	Linea	Num.	Livello di tensione	
FENESTRELLE	PINASCA - CESANA	650	132 kV	
RICHIUSURA				
GENERALI				
1.AR Mode	Tipo della prima richiusura	1P-1P		
2.4. AR Mode	Numero massimo di tentativi di richiusura (tutti trifasi)	off		
Master Mode	Selezione di richiusura "Master"	off		
ALLUNGAMENTO DEL GRADINO				
ZE Prefault	Limite di distanza del relè per il primo guasto	on		
ZE 1. AR	Limite di distanza del relè per il primo tentativo di richiusura	off		
ZE 2. AR	Limite di distanza del relè per il secondo tentativo di richiusura	off		
ZE 3. AR	Limite di distanza del relè per il terzo tentativo di richiusura	off		
ZE 4. AR	Limite di distanza del relè per il quarto tentativo di richiusura	off		
BY-PASS DEL SYNCHROCHECK				
SCBypas 1P	By-pass del synch. e di int. ch/ap per la prima richiusura monofase	off		
SCBypas 1P3P	By-pass del synch. e di int. ch/ap per la prima richiusura mono e trifase	off		
TEMPORIZZATORI				
t Dead1 1P	1° tempo di attesa per la richiusura monofase	0.50 s		
t Dead1 3P	1° tempo di attesa per la richiusura trifase	0.30 s		
t Dead1 Ext	Estensione del 1° tempo di attesa per la richiusura mono e trifase	1.00 s		
t Dead2	2° tempo di attesa	1.20 s		
t Dead3	3° tempo di attesa	5.00 s		
t Dead4	4° tempo di attesa	60.00 s		
t Oper	Massima durata di un guasto per cui si fa un tentativo di richiusura	0.15 s		
t Inhibit	TN1	60.00 s		
t Close	Durata dell'impulso di richiusura	0.50 s		
t Discrim. 1P	Tempo di discriminazione per la rich. monofase di un guasto evolutivo	0.60 s		
t Discrim. 3P	Tempo di discriminazione per la richiusura trifase di un guasto evolutivo	0.30 s		
t Timeout	Periodo dopo il tempo di attesa nel quale si deve avere la ch. interruttore	1.00 s		
t AR Block	Tempo durante il quale la richiusura è bloccata	5.00 s		
MASSIMA CORRENTE DI EMERGENZA				
MAX CORRENTE A TEMPO DEFINITO				
Delay	Tempo di ritardo dell'intervento	0.30 s		
I-Setting	Taratura della corrente di avviamento	2.00 In		
MaxMin	Definisce il modo di operazione	MAX (1ph)		
NrOfPhases	Definisce se la misura è monofase oppure trifase	3		
MANCATA APERTURA INTERRUTTORE				
BREAKER FAILURE				
I Setting	Pick-up of the current criterion	0.20 In		
Delay t1	'Retrip' tripping delay	0.15 s		
Delay t2	Backup tripping delay	0.15 s		
Delay tEFP	End fault protection delay	0.04 s		
t Drop Retrip	Reset delay for 'Retrip', 'Redundant Trip' and 'External Trip Initiate'	0.05 s		
t Drop Bu Trip	Reset delay for backup tripping attempt	0.05 s		
t Puls Rem Trip	Transfer tripping impulse width	0.05 s		
t1 active	defines whether timer t1 is enable or disable	off		
t2 active	defines whether timer t2 is enable or disable	on		
Rem Trip active	defines whether transfer tripping is enable or disable	off		
EPF active	defines whether the end fault protection is enable or disable	off		
Red active	defines whether the redundant logic is enable or disable	off		
Start Ext active	defines whether the unconditional tripping logic is enable or disable	off		
Rem Trip after	defines the delay for transfer tripping	t1		
NrOfPhases	defines the number of phases supervised	3		

 Gestore Rete Trasmissione Nazionale		PROTEZIONE DISTANZIOMETRICA ABB REM 543 REGOLAZIONI SUL RELE'		Piano di taratura N° 220 / 2005 del 23/3/2005	
Sede terr. di Torino		Linea PINASCA - CESANA		Num. 650	
Impianto FENESTRELLE				Livello di tensione 132 kV	
PROTEZIONE DI FREQUENZA					
MASSIMA FREQUENZA					
Frequency	Siglia di frequenza	50.30 Hz			
U-Block	Blocco per minima tensione	0.3 Un			
Delay	Tempo di ritardo dell'intervento	0.10 s			
MaxMin	Definisce il modo di operazione	MAX			
MINIMA FREQUENZA					
Frequency	Siglia di frequenza	49.70 Hz			
U-Block	Blocco per minima tensione	0.3 Un			
Delay	Tempo di ritardo dell'intervento	0.10 s			
MaxMin	Definisce il modo di operazione	MIN			
OSCILLOPERTURBOGRAFO					
PreEvent	Definisce il tempo di registrazione prima del guasto	400 ms			
Event	Definisce il tempo massimo di registrazione (vedi TrigMode)	3000 ms			
PostEvent	Definisce il tempo di registrazione dopo il guasto	400 ms			
RecMode	Definisce il modo di registrazione degli eventi	A			
TrigMode	Definisce l'istante di trigger e come i segnali digitali sono registrati	TrStrt&Bin			
StorageMode	Determina la procedura quando la memoria è piena	StopOnFull			
AnalogInp 1	Ingresso analogico 1	Corrente fase 4			
AnalogInp 2	Ingresso analogico 2	Corrente fase 8			
AnalogInp 3	Ingresso analogico 3	Corrente fase 12			
AnalogInp 4	Ingresso analogico 4	Corrente omopolare			
AnalogInp 5	Ingresso analogico 5	Non collegato			
AnalogInp 6	Ingresso analogico 6	Tensione fase 4			
AnalogInp 7	Ingresso analogico 7	Tensione fase 8			
AnalogInp 8	Ingresso analogico 8	Tensione fase 12			
AnalogInp 9	Ingresso analogico 9	Tensione omopolare			
AnalogInp 10	Ingresso analogico 10	Non collegato			
AnalogInp 11	Ingresso analogico 11	Non collegato			
AnalogInp 12	Ingresso analogico 12	Non collegato			
AnalogInp 13	Ingresso analogico 13	Non collegato			
AnalogInp 14	Ingresso analogico 14	Non collegato			
AnalogInp 15	Ingresso analogico 15	Non collegato			
AnalogInp 16	Ingresso analogico 16	Non collegato			
BinInp 1	Ingresso digitale 1	Sez. linea aperto			
BinInp 2	Ingresso digitale 2	Sez. linea chiuso			
BinInp 3	Ingresso digitale 3	Int. linea inserito			
BinInp 4	Ingresso digitale 4	Int. linea sezionato			
BinInp 5	Ingresso digitale 5	Sez. terra aperto			
BinInp 6	Ingresso digitale 6	Sez. terra chiuso			
BinInp 7	Ingresso digitale 7	Int. linea aperto			
BinInp 8	Ingresso digitale 8	Int. linea chiuso			
BinInp 9	Ingresso digitale 9	Selet. funz. int. in remoto			
BinInp 10	Ingresso digitale 10	Blocco TA fase 4 (SF6)			
BinInp 11	Ingresso digitale 11	Blocco TA fase 8 (SF6)			
BinInp 12	Ingresso digitale 12	Blocco TA fase 12 (SF6)			
BinInp 13	Ingresso digitale 13	Avv. min frequenza			
BinInp 14	Ingresso digitale 14	Avv. min freq. e derivata			
BinInp 15	Ingresso digitale 15	Avv. max frequenza			
BinInp 16	Ingresso digitale 16	Avv. max freq. e derivata			
Data compilazione:					
10/06/2005					

GRTN <small>Gestore Rete Trasmissione Nazionale</small>		PROTEZIONE DISTANZIOMETRICA						Piano di taratura N° 220 / 2005 del 23/3/2005	
Sede terr. di Torino		PARAMETRI PRIMARI E SECONDARI						1/6	
Impianto FENESTRELLE		Linea PINASCA - CESANA						Num. 650	Livello di tensione 132 kV

CARATTERISTICHE DELLA LINEA										CARATT. DEI RIDUTTORI		
Lungh. [km]	Rd [Ω]	Xd [Ω]	Zd [Ω]	Ro [Ω]	Xo [Ω]	Zo [Ω]	Ze/Zl	Φ o [gradi]	Φ i [gradi]	TA	TV	Klv/Kla
18.15	1.94	7.89	8.12	7.44	23.04	24.21	0.66	72.11	76.18	(1)	(0.1)	17.600

CARATTERISTICHE DELLA PROTEZIONE					
Casa costruttrice	Modello/Versione	N° di matricola	V nominale	I nominale	V ausiliaria
ABB	REL316		100 V		110 V c.c.

Poligoni di avviamento a sottoimpedenza					
Xa [Ω/fase]	Ra [Ω/fase]	Xb [Ω/fase]	Rb [Ω/fase]	Rload [Ω/fase]	Angleload [gradi]
90.00	50.00	-200.00	-40.00	30.00	25 °
(5.114)	(2.841)	-(11.364)	-(2.273)	(1.705)	

REGOLAZIONE DELLE ZONE DI MISURA							
X(1) [Ω/fase]	R(1) [Ω/fase]	RR(1) [Ω/fase]	RRE(1) [Ω/fase]	k0(1) -	k0Ang(1) [deg]	Delay(1) [s]	Distanza del guasto in km [Ω/km * fase]
6.31	1.55	11.55	16.55	0.66	-6.12 °	0.00	
(0.36)	(0.09)	(0.66)	(0.94)	-	-	-	(0.025)
X(2) [Ω/fase]	R(2) [Ω/fase]	RR(2) [Ω/fase]	RRE(2) [Ω/fase]	k0(2) -	k0Ang(2) [deg]	Delay(2) [s]	
-90.00	-22.14	-32.14	-37.14	0.00	0.00 °	0.20	
-(5.11)	-(1.26)	-(1.83)	-(2.11)	-	-	-	
X(3) [Ω/fase]	R(3) [Ω/fase]	RR(3) [Ω/fase]	RRE(3) [Ω/fase]	k0(3) -	k0Ang(3) [deg]	Delay(3) [s]	
13.48	3.32	13.32	18.32	0.66	-6.12 °	0.30	
(0.77)	(0.19)	(0.76)	(1.04)	-	-	-	
X(4/OR) [Ω/fase]	R(4/OR) [Ω/fase]	RR(4/OR) [Ω/fase]	RRE(4/OR) [Ω/fase]	k0(4/OR) -	k0Ang(4/OR) [deg]	Delay(4/OR) [s]	
18.84	4.64	14.64	19.64	0.66	-6.12 °	0.80	
(1.07)	(0.26)	(0.83)	(1.12)	-	-	-	
X(BACK) [Ω/fase]	R(BACK) [Ω/fase]	RR(BACK) [Ω/fase]	RRE(BACK) [Ω/fase]	Ritardo del gradino finale	Direzione del gradino finale		
0.00	0.00	0.00	0.00	Delay (Def)	DefDirMode		
(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	1.40 [s]	Non-directional		

Schema di Telepilotaggio:

Trasmissione segnale Telepilotaggio:

Ricezione segnale Telepilotaggio:

Telepilotaggio Escluso:

Telepilotaggio in Anomalia:

Chiusura manuale :

Prova Forchetta:

Schemi di riferimento:

Ciclo di richiusura:

Dispositivo RRA interno:

Dispositivo RLA interno:

non presente

Allungamento 1° gradino da richiusura (zona Z1B)

Funzione non presente

-

Esclusa


Disattivato


Disattivato

Note:

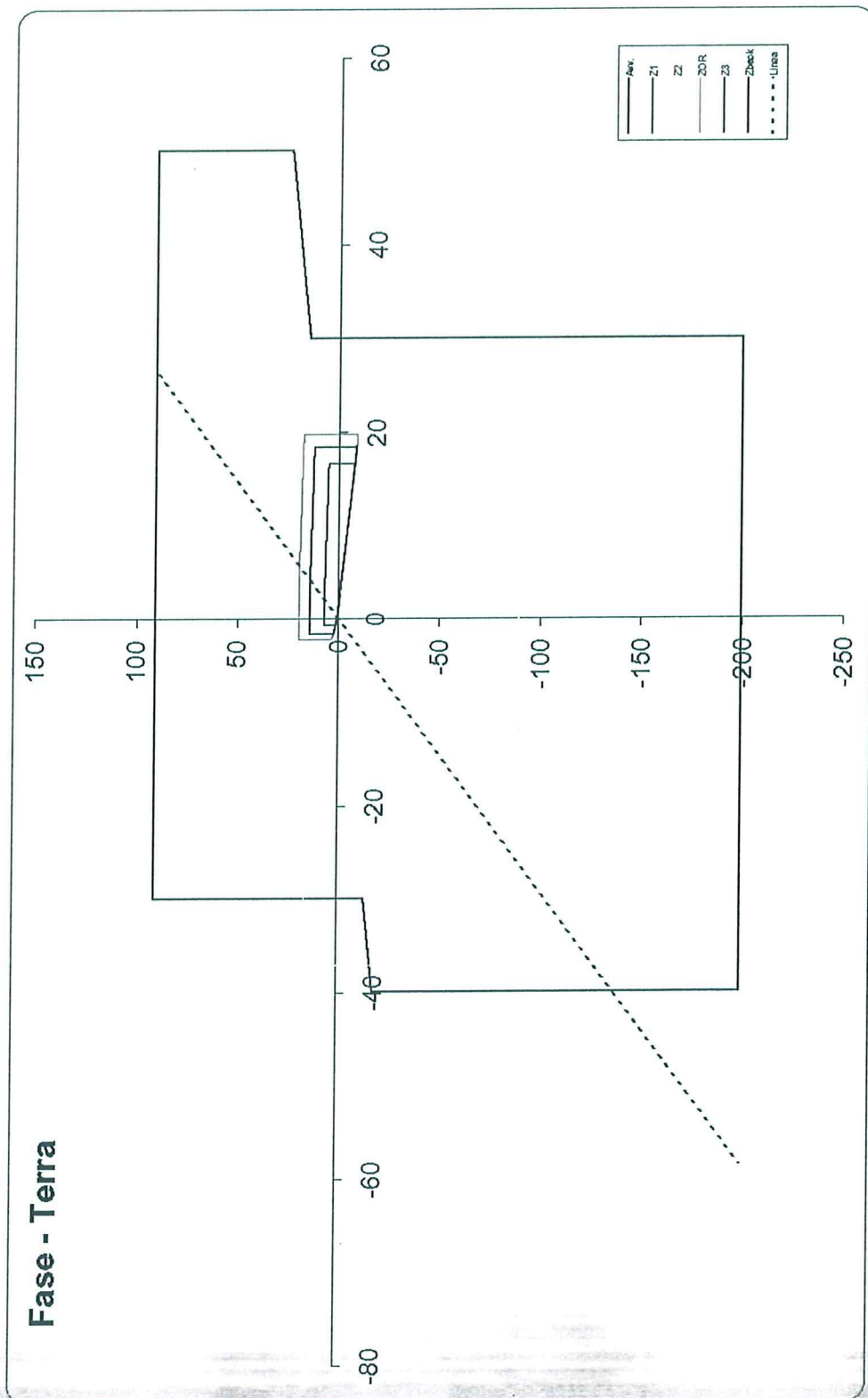
I valori secondari sono indicati tra parentesi.

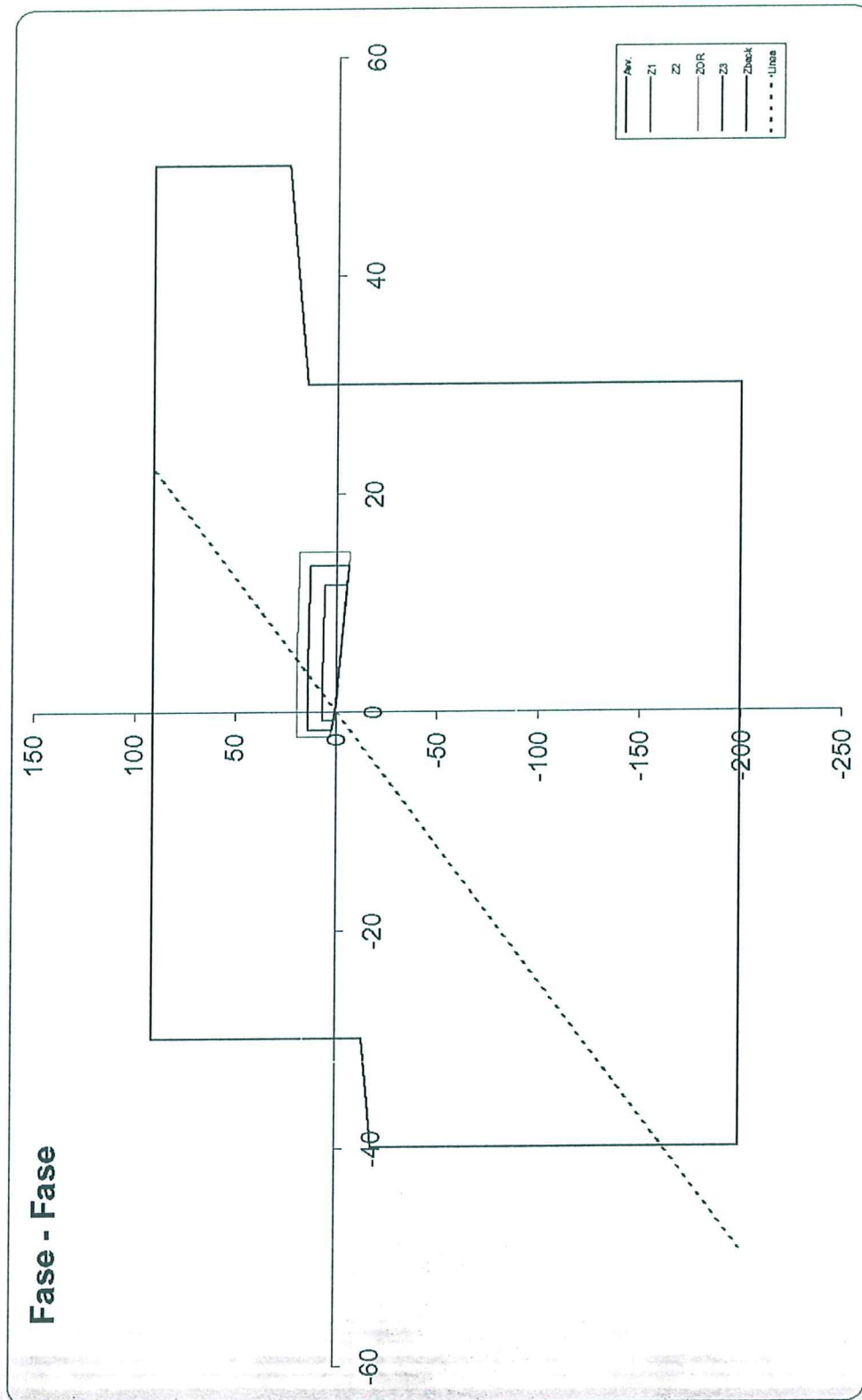
Compilatore: Bobba	Data di compilazione: 10/6/2005
Verificatore:	Data di impostazione:

 GRTN Gestore Rete Trasmissione Nazionale Sede terr. di Iorino		PROTEZIONE DISTANZIOMETRICA ABB REL 316 REGOLAZIONI SUL RELE'		Piano di taratura N° 220 / 2005 del 23/3/2005
Impianto FENESTRELLE		Linea PINASCA - CESANA	Num. 650	Livello di tensione 132 kV
PROTEZIONE DISTANZIOMETRICA				
GENERALI				
Ref. Lengt	Reattanza secondaria chilometrica della linea	0.025 ohm/fase		
CT Neutral	Posizione del centro stella dei TA	Cura verificatore		
ReadySigMode	Definisce se il segnale protez. pronta corrisponde alla funzione distanz. bloccata	NoDistBlk		
EventRecFull	Visualizzazione a video eventi ripristinati	Cura verificatore		
AVVIAMENTO				
StartMode	Tipo di avviamento	UZ		
PhaseSelMode	Modalità di avviamento	solidly grounded		
GndFaultMode	Metodo per la rilevazione del guasto a terra	I0		
Istart	Valore di avviamento a massima corrente	2.00 In		
Imin	Valore di corrente che abilita la protezione	0.20 In		
3Iomin	Valore di corrente residua (3I0) che abilita la protezione	0.20 In		
3Uomin	Valore di tensione residua (3I0) che abilita la misura di un guasto a terra	0.10 Un		
XA	Limite reattivo della caratteristica di avviamento nella direzione di scatto	5.1 ohm/fase		
XB	Limite reattivo della caratteristica di avviamento nella direzione contraria	-11.4 ohm/fase		
RA	Limite resistivo della caratteristica di avviamento nella direzione di scatto	2.8 ohm/fase		
RB	Limite resistivo della caratteristica di avviamento nella direzione contraria	-2.3 ohm/fase		
Rload	Limite resistivo per evitare lo scatto con la corrente di carico	1.7 ohm/fase		
AngleLoad	Limite dell'angolo di fase per evitare lo scatto con la corrente di carico	25 °		
Uweak	Tensione di fase che definisce "sorgente debole" o "linea fuori tensione"	0.00 Un		
UNITA' DI MISURA				
X (1)	Limite reattivo della caratteristica del 1° gradino	0.36 ohm/fase		
R (1)	Limite resistivo della caratteristica del 1° gradino	0.09 ohm/fase		
RR (1)	Limite resistivo del 1° gradino inclusa R d'arco per guasti tra le fasi	0.66 ohm/fase		
RRE (1)	Limite resistivo del 1° gradino inclusa R d'arco per guasti a terra	0.94 ohm/fase		
k0 (1)	Fattore di compensazione omopolare nei guasti a terra nel 1° gradino	0.66		
k0An (1)	Argomento fattore di comp. omopolare nei guasti a terra nel 1° gradino	-6.12 °		
Delay (1)	Tempo di interventi del 1° gradino	0.00 s		
X (2)	Limite reattivo della caratteristica del 2° gradino	-5.11 ohm/fase		
R (2)	Limite resistivo della caratteristica del 2° gradino	-1.26 ohm/fase		
RR (2)	Limite resistivo del 2° gradino inclusa R d'arco per guasti tra le fasi	-1.83 ohm/fase		
RRE (2)	Limite resistivo del 2° gradino inclusa R d'arco per guasti a terra	-2.11 ohm/fase		
k0 (2)	Fattore di compensazione omopolare nei guasti a terra nel 2° gradino	0.00		
k0An (2)	Argomento fattore di comp. omopolare nei guasti a terra nel 2° gradino	0.00 °		
Delay (2)	Tempo di interventi del 2° gradino	0.20 s		
X (3)	Limite reattivo della caratteristica del 3° gradino	0.77 ohm/fase		
R (3)	Limite resistivo della caratteristica del 3° gradino	0.19 ohm/fase		
RR (3)	Limite resistivo del 3° gradino inclusa R d'arco per guasti tra le fasi	0.76 ohm/fase		
RRE (3)	Limite resistivo del 3° gradino inclusa R d'arco per guasti a terra	1.04 ohm/fase		
k0 (3)	Fattore di compensazione omopolare nei guasti a terra nel 3° gradino	0.66		
k0An (3)	Argomento fattore di comp. omopolare nei guasti a terra nel 3° gradino	-6.12 °		
Delay (3)	Tempo di interventi del 3° gradino	0.30 s		
X (4/OR)	Limite reattivo della caratteristica del 4° gradino o allungato	1.07 ohm/fase		
R (4/OR)	Limite resistivo della caratteristica del 4° gradino o allungato	0.26 ohm/fase		
RR (4/OR)	Limite resistivo del 4° gr. o all. inclusa R d'arco per guasti tra le fasi	0.83 ohm/fase		
RRE (4/OR)	Limite resistivo del 4° gr. o all. inclusa R d'arco per guasti a terra	1.12 ohm/fase		
k0 (4/OR)	Fattore di compensazione omopolare nei guasti a terra nel 4° gr. o all.	0.66		
k0An (4/OR)	Argomento fattore di comp. omopolare nei guasti a terra nel 4° gr. o all.	-6.12 °		
Delay (4/OR)	Tempo di interventi del 4° gradino o allungato	0.80 s		
X (BACK)	Limite reattivo della caratteristica del gradino di spalle	0.00 ohm/fase		
R (BACK)	Limite resistivo della caratteristica del gradino di spalle	0.00 ohm/fase		
RR (BACK)	Limite resistivo del gradino di spalle inclusa R d'arco per guasti tra le fasi	0.00 ohm/fase		
RRE (BACK)	Limite resistivo del gradino di spalle inclusa R d'arco per guasti a terra	0.00 ohm/fase		
Delay (Def)	Tempo di intervento dell'ultimo gradino (limite di avviamento)	1.40 s		
k0m	Fattore di compensazione omopolare di un circuito parallelo	0.00		
k0mAng	Argomento fattore di comp. omopolare di un circuito parallelo	0.00 °		
UminFault	Tensione minima usata per la determinazione della direzione di guasto	0.05 Un		
MemDirMod	Comportamento della protezione alla scomparsa della memoria di tensione	Protection trips		
DefDirMode	Direzione avviamento	Non-directional		
Bock Z1	Blocco misura Z1	off		

 GRTN Gestore Rete Trasmissione Nazionale		PROTEZIONE DISTANZIOMETRICA ABB REL 316 REGOLAZIONI SUL RELE'		Piano di taratura N° 220 / 2005 del 23/3/2005
Sede terr. di Torino		4/6		
Impianto FENESTRELLE		Linea PINASCA - CESANA	Num. 650	Livello di tensione 132 kV
RICHIUSURA				
GENERALI				
1.AR Mode	Tipo della prima richiusura	1P-1P		
2.4. AR Mode	Numero massimo di tentativi di richiusura (tutti trifasi)	off		
Master Mode	Selezione di richiusura "Master"	off		
ALLUNGAMENTO DEL GRADINO				
ZE Prefault	Limite di distanza del relè per il primo guasto	on		
ZE 1. AR	Limite di distanza del relè per il primo tentativo di richiusura	off		
ZE 2. AR	Limite di distanza del relè per il secondo tentativo di richiusura	off		
ZE 3. AR	Limite di distanza del relè per il terzo tentativo di richiusura	off		
ZE 4. AR	Limite di distanza del relè per il quarto tentativo di richiusura	off		
BY-PASS DEL SYNCHROCHECK				
SCBypas 1P	By-pass del synch. e di int. ch/ap per la prima richiusura monofase	off		
SCBypas 1P3P	By-pass del synch. e di int. ch/ap per la prima richiusura mono e trifase	off		
TEMPORIZZATORI				
t Dead1 1P	1° tempo di attesa per la richiusura monofase	0.50 s		
t Dead1 3P	1° tempo di attesa per la richiusura trifase	0.30 s		
t Dead1 Ext	Estensione del 1° tempo di attesa per la richiusura mono e trifase	1.00 s		
t Dead2	2° tempo di attesa	1.20 s		
t Dead3	3° tempo di attesa	5.00 s		
t Dead4	4° tempo di attesa	60.00 s		
t Oper	Massima durata di un guasto per cui si fa un tentativo di richiusura	0.15 s		
t Inhibit	TN1	60.00 s		
t Close	Durata dell'impulso di richiusura	0.50 s		
t Discrim. 1P	Tempo di discriminazione per la rich. monofase di un guasto evolutivo	0.60 s		
t Discrim. 3P	Tempo di discriminazione per la richiusura trifase di un guasto evolutivo	0.30 s		
t Timeout	Periodo dopo il tempo di attesa nel quale si deve avere la ch. interruttore	1.00 s		
t AR Block	Tempo durante il quale la richiusura è bloccata	5.00 s		
MASSIMA CORRENTE DI EMERGENZA				
MAX CORRENTE A TEMPO DEFINITO				
Delay	Tempo di ritardo dell'intervento	0.30 s		
I-Setting	Taratura della corrente di avviamento	2.00 In		
MaxMin	Definisce il modo di operazione	MAX (1ph)		
NrOfPhases	Definisce se la misura è monofase oppure trifase	3		
MANCATA APERTURA INTERRUTTORE				
BREAKER FAILURE				
I Setting	Pick-up of the current criterion	0.20 In		
Delay t1	'Retrip' tripping delay	0.15 s		
Delay t2	Backup tripping delay	0.15 s		
Delay tEFP	End fault protection delay	0.04 s		
t Drop Retrip	Reset delay for 'Retrip', 'Redundant Trip' and 'External Trip Initiate'	0.05 s		
t Drop Bu Trip	Reset delay for backup tripping attempt	0.05 s		
t Puls Rem Trip	Transfer tripping impulse width	0.05 s		
t1 active	defines whether timer t1 is enable or disable	off		
t2 active	defines whether timer t2 is enable or disable	on		
Rem Trip active	defines whether transfer tripping is enable or disable	off		
EPF active	defines whether the end fault protection is enable or disable	off		
Red active	defines whether the redundant logic is enable or disable	off		
Start Ext active	defines whether the unconditional tripping logic is enable or disable	off		
Rem Trip after	defines the delay for transfer tripping	t1		
NrOfPhases	defines the numbr of phases supervised	3		

1





<div>NTG THYTRONIC</div>		Cliente: Soc. ENERGIE S.p.A. Nome impianto: Centrale di Fenestrelle TABELLE REGOLAZIONE RELÉ NTG-DKT Provvisorio: per approvazione GR TN		COMM.: CENTRALE DI FENESTRELLE DIS.: REV.: 0 DATA: 08/06/2005	
QUADRO: G1 & G2 TENSIONE [kV] : 6					
G1-G2					
1	Generatore	G1-G2	Trasformatore	TR1	Ib = (p.u.)
2	An gen = (kVA)	8400	An T= (kVA)	16000	In = (A)
3	Vn = (kV)	6	V1n = (kV)	132	Irg = (A)
4	In = (A)	808	V2n = (kV)	6	Unp TV = (V)
5	Re = (Ohm)	700	I1n = (A)	70	Unp = (V)
6	Iomax = (A)	4.949	I2n = (A)	1540	Un = (V)
7	X d = (p.u.)	0.15	X t = (p.u.)	0.12	Iemp TA = (A)
8	X d = (p.u.)	2.1	" Rlf ad An gen	0.063	Ien = (A)
9	I2xt = k (s)	20			fn = (Hz)
10	Turbina	Pelton			
11	In TA prim= (A)	800			
12	In TA sec = (A)	5			
13	Un TV prim= (V)	6000			
14	Un TV sec= (V)	100			
15	Ion TA prim=	2			
16	Ion TA sec=	20			
17					
CALCOLO 40 XA = -0.075 XB = -2.1 Diametro= 2.03 Offset = -0.075					

NTG THYTRONIC										Cliente: Soc. ENERGIE S.p.A. Nome impianto: Centrale di Fenestrelle TABELLE REGOLAZIONE RELÉ NTG-DKT Provvisorio: per approvazione GRTN										COMM.: CENTRALE DI FENESTRELLE DIS.: REV.: 0 DATA: 08/06/2005												
QUADRO: G1 & G2 TENSIONE [kV] : 5										CARATTERISTICHE RELÉ										REGOLAZIONE										CURVA		NOTE
COD. ANSI		COD. IEC		UTILIZZATORE		FAS. L...	COSTR. THY	TIPO	CARATTER. DI INTERV.	In	CAMPO DI REGOLAZIONE		VALORE		IVU	TEMPO	CURVA		PRIMARIO	p.u. [A/V]	TEMPO	PAG.	ETICH.									
18																																
19																																
20	51	I>	I>	MASSIMA CORRENTE DI FASE	1-2-3				DEFINITO	Un	I<= 0.1 - 5 Ib	K= 0.05-1																				
21	51	I>	I>	MASSIMA CORRENTE DI FASE	1-2-3				DEFINITO	Un	I<= 0.1-20 Ib - INF.	I<= 0.03-100 s																				
22	51	I>	I>	MASSIMA CORRENTE DI FASE	1-2-3				DEFINITO	Un	I<= 0.1-20 Ib - INF.	I<= 0.03-100 s																				
23	51	I>	I>	MASSIMA CORRENTE DI FASE	1-2-3				DEFINITO	Un	I<= 0.1-20 Ib - INF.	I<= 0.03-100 s																				
24	50	I>	I>	MASSIMA CORR. CORTO CIRCUITO	1-2-3				DEFINITO	Un	I<= 0.1-20 Ib - INF.	I<= 0.03-100 s																				
25	50	I>	I>	MASSIMA CORR. CORTO CIRCUITO	1-2-3				DEFINITO	Un	I<= 0.1-20 Ib - INF.	I<= 0.03-100 s																				
26	50	I>	I>	MASSIMA CORR. CORTO CIRCUITO	1-2-3				DEFINITO	Un	I<= 0.1-20 Ib - INF.	I<= 0.03-100 s																				
27	48	m<3	m<3	SEQUENZA INVERSA	1-2-3				INVERSO		ΔI/2ΔI<= 0.03 - 0.5 Ib	I<= 0.07-100 s																				
28	48	m<3	m<3	SEQUENZA INVERSA	1-2-3				INVERSO		ΔI/2ΔI<= 0.03 - 0.5 Ib	I<= 0.07-100 s																				
29	48	m<3	m<3	SEQUENZA INVERSA	1-2-3				INVERSO		ΔI/2ΔI<= 0.03 - 0.5 Ib	I<= 0.07-100 s																				
30	31																															
31	31																															
32	32																															
33	49	m<3	m<3	TERMICO	1-2-3				INVERSO		I _{au} / I _{ns} >= 1 - 200 min																					
34	49	m<3	m<3	TERMICO	1-2-3				ALLARME		I _{au} / I _{ns} >= 1 - 6 I _{au} / I _{ns}																					
35	35										I _{all} / I _{ns} >= 0.3 - 1.1																					
36	36										I _{mag} / I _{ns} >= 20 - 1																					
37	37										K2 = 0 - 10																					
38	38																															
39	39	P<=	P<=	RITORNO ENERGIA	1-2-3						P<= = 0.01 - 1 Pn	I = 0.07 - 100 s																				
40	40																															
41	41																															
42	42																															
43	51G	I>	I>	MASSIMA CORRENTE DI TERRA	G				TEMPO DEF.		I<= 0.01-2 Ib	I<= 0.03-200 s																				
44	50G	I>	I>	MASSIMA CORRENTE DI TERRA	G				TEMPO DEF.		I<= 0.01-2 Ib	I<= 0.03-200 s																				
45	45																															
46	27	U<	U<	MINIMA TENSIONE	1-2-3				TEMPO DEF.	100	U<= 0.05-1.1 Un	I<= 0.07-100 s																				
47	27	U<	U<	MINIMA TENSIONE	1-2-3				TEMPO DEF.	100	U<= 0.05-1.1 Un	I<= 0.07-100 s																				
48	59	U>	U>	MASSIMA TENSIONE	1-2-3				TEMPO DEF.		U<= 0.5-1.5 Un	I<= 0.07-10 s																				
49	49	U>	U>	MASSIMA TENSIONE	1-2-3				TEMPO DEF.		U<= 0.5-1.5 Un	I<= 0.07-10 s																				
50	21	Z<	Z<	MINIMA IMPEDENZA	1-2-3				TEMPO DEF.		Z<= 0.02 -3.00 Zn	I<= 0.07-100 s																				
51	21	Z<	Z<	MINIMA IMPEDENZA	1-2-3				TEMPO DEF.		Z<= 0.02 -3.00 Zn	I<= 0.07-100 s																				
52	52																															

NTG THYTRONIC				Cliente: Soc. ENERGIE S.p.A. Nome impianto: Centrale di Fenestrelle TABELLE REGOLAZIONE RELÉ NTG-DKT Provvisorio: per approvazione GRN										COMM.: CENTRALE DI FENESTRELLE DIS.:				
				QUADRO: G1 & G2 TENSIONE [kV] : 6										REV.: 0 DATA: 08/06/2005				
				CARATTERISTICHE RELÉ										REGOLAZIONE				
				FAS L...	COSTR.	TIPO	CARATTER. DI INTERV.	In elo	Un	CAMPO DI REGOLAZIONE			CURVA			NOTE		
				COD. ANSI IEC	COD. IEC	UTILIZZATORE	PERDITA ECCITAZIONE	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3	1-2-3
53	40	X<	PERDITA ECCITAZIONE															
54			Allarme															
55	40	X<<	PERDITA ECCITAZIONE															
56																		
57	81	I<	MINIMA FREQUENZA															
58	81	I<<	MINIMA FREQUENZA															
59	81	I<<<	MINIMA FREQUENZA															
60																		
61	81	I>	MASSIMA FREQUENZA															
62	81	I>>	MASSIMA FREQUENZA															
63																		
64																		
65	64R	I0>	GUASTO A TERRA ROTORE															
66	64R	I0>>	GUASTO A TERRA ROTORE															
67																		
68	87G		DIFFERENZIALE GENERATORE															
69																		
70																		

SEGNALI MONITORATI

- Tre tensioni di linea e la tensione omopolare
- Tre correnti di linea e la corrente omopolare
- Avviamenti fase per fase delle protezioni sulla linea a 132 kV
- Scatti fase per fase delle protezioni sulla linea 132 kV
- Apertura di ciascun polo dell'interruttore 52L della linea 132 kV
- Intervento della richiusura rapida automatica sulla linea a 132 kV
- Interventi delle protezioni dei due TR 132 / mt
- Apertura degli interruttori lato AT (52T1 e 52T2) e lato BT (152/2 e 152/4) dei due TR 132 / mt.
- Interventi di tutte le protezioni dei due generatori
- Apertura degli interruttori (152/1 e 152/2) dei due generatori

**ELENCO DEI NOMINATIVI E DELLE FUNZIONI
DEL PERSONALE AUTORIZZATO DEL GRTN**

CENTRO RIPARTIZIONE DI TORINO				
Cognome e Nome	Qualifica	N. Tel. Ufficio	N. Fax	E-Mail
Malusà Daniele	Referente Programmaz. Rete	011 2468103	011 2468241	daniele.malusa@grtn.it
Cuccia Paolo	Referente Analisi Esercizio	011 2468104	011 2468242	paolo.cuccia@grtn.it
Personale in turno avvicendato				
Capo Turno	Sala Controllo	011-267043	011-2468245	dsctuto@grtn.it “ “ “ “ “

**ELENCO DEI NOMINATIVI E DELLE FUNZIONI
DEL PERSONALE AUTORIZZATO DEL PRODUTTORE**

CENTRALE DI FENESTRELLE				
Cognome e Nome	Qualifica	N. Tel.	N. Fax	e-mail
Charrier Massimo	Referente esercizio impianto	0121-800445 335-8210996	0121-800713	massimo.charrier@energiespa.it
Personale in turno avvicendato	Controllo e gestione impianto	0121-83916 338-2884030 338-9661559		gunogdue@libero.it

**ELENCO DEI NOMINATIVI E DELLE FUNZIONI
DEL PERSONALE AUTORIZZATO TERNA S.p.A.**

TERNA S.P.A.				
UNITA	Qualifica	N. Tel. Ufficio	N. Fax	E-Mail
CMI/CPO Centro di Teleconduzione di Rondissone (CTI)	Responsabile	011.8792300	011.9196050	ct_rondissone_uffici_terna@terna.it
	Sala Operativa	011.8792341 011.8792311	011.9196050	ct_rondissone_turno_terna@terna.it
	Emergenza (Satellitare)	329.0175539		
AOT di Torino	Unità Supp. Tecnico	011 2785542	011 278 5505	
	Unità Linee (ULIN) G.O.Linee Torino	011 2783150	011 278 3160	