



MISURE ELETTRICHE ED AMBIENTALI
ORGANISMO ISPETTIVO ABILITATO DAL
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO



ISP N° 0262 E

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

EQUA s.r.l.

Via Cavaglio 10 - Fontaneto d'Agogna 28010 Tel./Fax 0322/89125

Abilitazione del Ministero dello Sviluppo Economico - Decreto del 7 agosto 2020

**VERBALE DI VERIFICA AI
SENSI DEL DPR462/01**

Verbale n° **VV0788/a21**

Pagina **1 di 4**

Spett. **Energie S.p.A.**

Via della Rena, 20

39100 Bolzano (BZ)

Vs. Contratto d'ordine n° **2100001144** del **13/07/21** ns. Offerta n° **OF 0669/a21**

VERIFICA ALL'IMPIANTO DI MESSA A TERRA ESEGUITA AI SENSI DEL DPR N° 462/01

Verbale **VV0788/a21** della verifica **periodica** all'impianto di messa a terra

effettuata il **29/09/21** dal Verificatore incaricato : **Sig. Platini Ignazio (tessera n° 01)**

presso l'Unità produttiva sita in: **(Impianto Idroelettrico) - Fenestrelle (TO)**

della Ditta/Ente: **Energie S.p.A.**

Data ultima verifica: **29/09/2016**

Il presente verbale di verifica, redatto come da Guida CEI 0-14, comprende anche il rapporto con i dati rilevati.
L'attività ispettiva è stata condotta in conformità alle Norme CEI ed alle Procedure Operative dell'Organismo
Ispettivo previste dal Sistema di Gestione per Qualità (UNI CEI EN ISO-IEC 17020-2012).

SINTESI DEGLI ACCERTAMENTI E DEI DATI RILEVATI

A seguito dell'analisi del rischio elettrico effettuata dal Datore di Lavoro, l'impianto risulta collocato in un:

Luogo con applicazioni particolari Anno d'installazione dell'impianto: **2009**

Tensione **132000 [V]** Potenza **22000 [kVA]** Sistema/i distribuzione **TNS**

Eventuali note per ambienti con applicazioni particolari: **CEI 64-8/2 art.21.8 Officina Elettrica**

☒ E' stata visionata la dichiarazione di conformità (legge 46/90 o D.M.37/08).

☒ E' stata visionata la progettistica dell'impianto (se obbligatorio);

L'impianto di terra è costituito da:

a) **Conduttori di terra.**

In Cu di sezione 63/95 mmq.

b) **Conduttori di protezione, equipotenziali e connessioni.**

In Cu di sezioni adeguate con isolamento di color giallo-verde. Morsetti a vite e capicorda a pressione.

c) **Dispensori.**

Acc. 50x50x5 mm. Corda Cu 63/95 mmq.



MISURE ELETTRICHE ED AMBIENTALI
ORGANISMO ISPETTIVO ABILITATO DAL
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO



ISP N° 0262 E

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

EQUA s.r.l.

Via Cavaglio 10 - Fontaneto d'Agogna 28010 Tel./Fax 0322/89125

Abilitazione del Ministero dello Sviluppo Economico - Decreto del 7 agosto 2020

**VERBALE DI VERIFICA AI
SENSI DEL DPR462/01**

Verbale n° **VV0788/a21**

Pagina **2 di 4**

I dati forniti dalla Società distributrice dell'energia sono:

Corrente di guasto monofase a terra: **5000 [A]** Tempo di intervento delle protezioni: **0,6 [s]**

SINTESI DELLE VERIFICHE E DELLE PROVE ESEGUITE

- ☒ Esame a vista dell'impianto elettrico a Norme CEI 64-8/6 art. 61.2.3 - CEI 64-14 art. 2.2;
- ☒ Prove di continuità del conduttore di protezione, compresi i conduttori equipotenziali principali e supplementari secondo Norme CEI 64-8/6 art.61.3.2 - CEI 64-14 art.2.3.1; (campione: 80% circa)

Note: *Centrale Idroelettrica, Camera di Carico.*

Il valore della resistenza in Ohm misurata col metodo **volt-amperometrico** per il complesso delle derivazioni a terra risulta :

TOTALE R [Ω] 0,546

Misure eseguite con strumento : **HT Italia 2052 n°03021862**

- ☒ Misura delle tensioni di contatto (CEI 99-3) ☐ Misura delle tensioni di passo (CEI 99-3)

$U_{TP} = 175 V$ $U_{Tmax} = 173,16 V$ $U_{Smax} =$

Note: **Vedi Allegato 'P.e C.' (Passo e Contatto).**

- ☐ Misura dell'impedenza dell'anello di guasto, norma CEI 64-8/6 art.612.6.3;

- ☒ I dispositivi di protezione che assicurano il coordinamento relativamente alla protezione dai contatti indiretti sono stati verificati con esito positivo, norma **CEI 64-8/4 art. 413.1.3.3**

I dispositivi automatici adibiti alla protezione dai contatti indiretti risultano:

N°	Identificazione del circuito protetto	Dispositivo differenziale			Interruttore asservito			Note
		Tipo	IΔn [A]	Ritardo [ms]	Poli	In [A]	Esito Prova	
1	Carro Ponte	IΔt o S "A"	1	250	4	63	Positivo	Q. Sa Centrale
2	Quadro QAT	IΔt o S "A"	0,3	250	4	63	Positivo	"
3	Camera di Carico	IΔt o S "A"	1	250	4	100	Positivo	"
4	Riserva	IΔt o S "A"	0,3	40	4	63	Positivo	"
5	BYPASS	IΔt o S "A"	3	500	4	160	Positivo	"
6	Utenze Servizi	IΔt o S "A"	1	250	4	100	Positivo	"
7	UPS 1	IΔt o S "A"	3	500	4	160	Positivo	"
8	UPS 2	IΔt o S "A"	3	500	4	160	Positivo	"
9	3001 Q2	Gen. "AC"	0,3	Istantaneo	4	25	Positivo	Q. Cam. Carico
10	3002 Q2	Gen. "AC"	0,03	Istantaneo	2	10	Positivo	"
11	3004 Q1	Gen. "AC"	0,03	Istantaneo	4	25	Positivo	"
12	3004 Q3	Gen. "AC"	0,03	Istantaneo	2	10	Positivo	"
13	Generale Pozzo	Gen. "AC"	0,5	Istantaneo	4	32	Positivo	"
14	Quadro Prese	Gen. "AC"	0,03	Istantaneo	4	40	Positivo	"
15								

- ☒ Altre verifiche eseguite: **Prova differenziali dei circuiti terminali. (90%)**



MISURE ELETTRICHE ED AMBIENTALI
ORGANISMO ISPETTIVO ABILITATO DAL
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO



ISP N° 0262 E

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

EQUA s.r.l.

Via Cavaglio 10 - Fontaneto d'Agogna 28010 Tel./Fax 0322/89125

Abilitazione del Ministero dello Sviluppo Economico - Decreto del 7 agosto 2020

**VERBALE DI VERIFICA AI
SENSI DEL DPR462/01**

Verbale n° **VV0788/a21**

Pagina **3 di 4**

RELAZIONE:

Energie S.p.A. sita in (Impianto Idroelettrico) - Fenestrelle (TO) risulta alimentata/o da:
Rete AT a 132000 V.

Riferimenti alla norma (CEI 99-3)

La corrente di guasto monofase a terra ed il tempo di eliminazione del guasto AT risultano rispettivamente:

$$I_F = 5000 \text{ A}$$

$$t_F = 0,6 \text{ sec.}$$

Perciò la massima tensione ammissibile UTP per guasto verso terra sulla rete AT è 175 V.

La misura della resistenza di terra del dispersore, effettuata col metodo volt-amperometrico, con l'impianto nelle ordinarie condizioni di funzionamento, risulta essere 0,546 Ohm.

$$U_E = R_E * I_F = 2730,00 \text{ V}$$

Rete di terra magliata: **NO**

In considerazione del valore calcolato della U_E, pari a 2730 V, superiore alla UTP 175 V, si è reso indispensabile misurare la tensione di contatto massima (U_{Tmax}). Il valore della U_{Tmax} è di 173,16 V, pertanto si è verificato che le tensioni di contatto in caso di guasto monofase a terra, si mantengono su valori tali da garantire la sicurezza.

Descrizione della sezione alimentatrice dell'impianto:

Per l'alimentazione dei Servizi la Centrale dispone di due trasformatori MT/BT da 250 kVA.

I secondari dei trasformatori si attestano al quadro Servizi Ausiliari. Le caratteristiche complete dei trasformatori sono:

<i>Potenza :</i>	250 kVA
<i>Tensioni :</i>	6/0,4 kV
<i>Vcc :</i>	4,00 %
<i>Icc :</i>	9,0 kA

Di norma un solo trasformatore alimenta i Servizi Ausiliari. L'altro è esercito come riserva fredda.

L'alimentazione dei Servizi Ausiliari è garantita da un Gruppo Elettrogeno da 160 kVA.

Tutte le Utenze risultano protette da interruttori magnetotermici differenziali, verificati con esito positivo.

La linea che alimenta la Camera di Carico è esercita alla tensione di 950 V, tramite un Autotrasformatore 400/950 V da 20 kVA.

Le Utenze della Camera di Carico (Locale Quadri, Valvola Farfalla e Pozzo Piezometrico) sono alimentate alla tensione di 400 V tramite un Trasformatore 950/400 V da 20 kVA. Il sistema di distribuzione risulta TN-S, la resistenza di terra misurata col metodo volt-amperometrico con strumento Multifunzione: Metrel Eurotest 61557 n° 16450502 è di 10,85 Ohm.



MISURE ELETTRICHE ED AMBIENTALI
ORGANISMO ISPETTIVO ABILITATO DAL
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO



ISP N° 0262 E
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

EQUA s.r.l.

Via Cavaglio 10 - Fontaneto d'Agogna 28010 Tel./Fax 0322/89125

Abilitazione del Ministero dello Sviluppo Economico - Decreto del 7 agosto 2020

**VERBALE DI VERIFICA AI
SENSI DEL DPR462/01**

Verbale n° **VV0788/a21**

Pagina **4 di 4**

Note tecniche:

Verificatori a supporto: Sig. Saia Fabio (Tessera n. 05) - Sig. Pizzo Renzo (Tessera n. 07)

Tempo impiegato per la verifica (espresso in ore/uomo) : **27**

OSSERVAZIONI FINALI

☐ E' stato visionato il documento di valutazione del rischio dovuto al fulmine in rispondenza alle Norme CEI EN 62305 e risulta: -

Da quanto accertato, non sono state riscontrate deficienze da eliminare obbligatoriamente a cura del Datore di Lavoro.

Si ricorda che il Datore di Lavoro ha l'obbligo di sottoporre l'impianto elettrico a regolare manutenzione così come previsto dalle leggi vigenti.

◆ All'atto della verifica era presente: **Massimo Charrier**

Esito della Verifica:

☒ **Positivo** ☐ **Negativo**

Rapporti allegati 3: **P. e C.; Planimetria; FlessoRe;**

La conclusione positiva della verifica si riferisce all'impianto in esame, nelle condizioni in cui esso si presenta all'atto dell'odierno sopralluogo.

Note:

Vi informiamo inoltre che, il verbale di verifica deve essere conservato dal Datore di Lavoro da esibire su richiesta degli Organi di Sorveglianza.

Il presente documento è sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art.21 del d.lgs. 82/2005. La riproduzione dello stesso su supporto analogico è stata effettuata da Equa s.r.l. e non può essere riprodotto salvo approvazione scritta. Esso costituisce una copia integra e fedele dell'originale informatico, disponibile a richiesta presso l'unità emittente.

Distinti saluti.

EQUA s.r.l.

Organismo Ispettivo: Abilitazione del Ministero dello Sviluppo Economico - Decreto del 7 agosto 2020

Il Verificatore:
(Platini Ignazio)

Riesaminato dal Vice Responsabile Tecnico:
(Platini Luca)

Data **29/09/21**

Spett. **Energie S.p.A.**

Via della Rena, 20

39100 Bolzano

(BZ)

Fontaneto d'Agogna, 29/09/2021

Oggetto: invio verbale/i ispettivo/i

In allegato trasmettiamo i documenti in oggetto relativi al servizio ispettivo
svolto presso: *(Impianto Idroelettrico) - Fenestrelle (TO)*

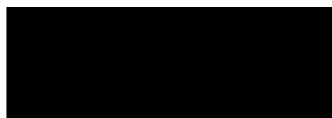
Vi ricordiamo che ai sensi del DPR462/01, se l'impianto elettrico non subirà
modifiche sostanziali e/o non verrà cambiata l'attuale classificazione dei luoghi
di lavoro, la prossima verifica dovrà avvenire tra anni **5**.

RingraziandoVi per la fiducia accordataci porgiamo distinti saluti.

L'informativa sul trattamento dei dati personali, art.13 GDPR 679/2016 (regolamento Europeo sulla protezione dei dati personali), è consultabile sul nostro sito all'indirizzo "www.equasrl.it" alla sezione "Downloads".

EQUA s.r.l.

*Il Responsabile Tecnico
Ignazio Platini*





MISURE ELETTRICHE ED AMBIENTALI
ORGANISMO ISPETTIVO ABILITATO DAL
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO



ISP N° 0262 E

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

EQUA s.r.l.

Via Cavaglio 10 - Fontaneto d'Agogna 28010 Tel./Fax 0322/89125
Abilitazione del Ministero dello Sviluppo Economico - Decreto del 7 agosto 2020

**VERBALE DI VERIFICA AI
SENSI DEL DPR462/01**

Verbale n° **VV0788/a21**

Allegato: P.e C. Pag 1/2

STRUMENTI IMPIEGATI

Costruttore	HT Italia	Portata (A)	0/2,99 - 3,0 / 19,99
Tipo	Misuratore a micropr.	Risoluzione	0,01
Modello (sigla)	HT 2051	Precisione	±(2,0 % lettura + 2dgt)
N° Identificazione	04071935	Note	Amperometro

Costruttore	HT Italia	Portata (V)	0,000 / 1,999
Tipo	Misuratore elettronico	Risoluzione	0,001
Modello (sigla)	HT 2052	Precisione	±(1% lettura + 2dgt)
N° Identificazione	03021862	Note	Voltmetro

CALCOLO DELL'ERRORE STRUMENTALE SULLA PIU' ELEVATA MISURA DI "U" RILEVATA

Tensione U (V)	Errore rdg (+)	Errore dgt (+)	Errore assoluto (+)	U max (V)
1,747	+0,017	+0,002	+0,019	1,766
Corrente Ip (A)	Errore rdg (-)	Errore dgt (-)	Errore assoluto (-)	I min (A)
51,00	-1,020	-0,020	-1,040	49,960

$$U_T = U_{MAX} \cdot (I_F 5000 / I_P 51,0 A) = 173,16 V$$

☒ $U_T 173,2 V \leq U_{TP} 175 V$

☒ Tensioni di contatto secondo norma

MISURE

N°	I _P (A)	U (V)	K I _F /I _P	Valori U _T = K*U (V)	Descrizione posizione
C1	51,00	1,75	98,0392	171,25	Parapetto
C2	51,00	0,73	98,0392	72,00	Parapetto
C3	51,00	0,40	98,0392	39,25	Parapetto
C4	51,00	0,36	98,0392	35,00	Parapetto
C5	51,00	1,10	98,0392	107,50	Parapetto
C6	51,00	0,63	98,0392	61,65	Parapetto
C7	51,00	0,88	98,0392	86,25	Tubo Fe Protezione Cavo BT
C8	51,00	1,36	98,0392	133,25	Recinzione
C9	51,00	1,39	98,0392	136,75	Recinzione
C10	51,00	1,41	98,0392	138,00	Recinzione
C11	51,00	0,47	98,0392	46,00	Recinzione
C12	51,00	0,41	98,0392	40,50	Recinzione
C13	51,00	0,18	98,0392	17,75	Recinzione
C14	51,00	0,19	98,0392	18,75	Cancello aperto
C15	51,00	0,70	98,0392	68,50	Cancello aperto
C16	51,00	0,57	98,0392	55,50	Recinzione
C17	51,00	0,11	98,0392	11,00	Cancellino aperto
C18	51,00	0,10	98,0392	10,00	Recinzione
C19	51,00	0,06	98,0392	5,50	Recinzione
C20	51,00	0,05	98,0392	4,75	Telaio Porta Garage
C21	51,00	0,00	98,0392	0,40	Condotta
C22	51,00	0,01	98,0392	0,53	Condotta Ingresso Centrale
C23	51,00	0,00	98,0392	0,48	Parapetto
C24	51,00	0,02	98,0392	2,25	Sostegno Isolatore
C25	51,00	0,03	98,0392	2,80	Quadro Prese BT

La tabella prosegue su pagina 2

Data: 29/09/21



MISURE ELETTRICHE ED AMBIENTALI
ORGANISMO ISPETTIVO ABILITATO DAL
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO



ISP N° 0262 E

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

EQUA s.r.l.

Via Cavaglio 10 - Fontaneto d'Agogna 28010 Tel./Fax 0322/89125

Abilitazione del Ministero dello Sviluppo Economico - Decreto del 7 agosto 2020

**VERBALE DI VERIFICA AI
SENSI DEL DPR462/01**

Verbale n° **VV0788/a21**

Allegato: **P.e C. Pag 2/2**

MISURE

(Pagina 2)

N°	I _P (A)	U (V)	K I _F /I _P	Valori U _T = K*U (V)	Descrizione posizione
C26	51,00	0,08	98,0392	8,00	Trasformatore 132/6 kV
C27	51,00	0,00	98,0392	0,30	Sostegno Isolatore
C28	51,00	0,08	98,0392	8,25	Parapetto
C29	51,00	0,41	98,0392	40,25	Scala Fe
C30	51,00	0,00	98,0392	0,20	Recinzione Area Terna
C31	51,00	0,01	98,0392	0,50	Palo Gatto 132 kV
C32	51,00	0,02	98,0392	1,50	Lampada Illuminazione
C33	51,00	0,03	98,0392	3,25	Parapetto
C34	51,00	0,01	98,0392	0,50	Parapetto
C35	51,00	1,06	98,0392	103,75	Traliccio Linea 132 kV
C36	51,00	0,32	98,0392	31,00	Palo Fe Linea BT
C37	51,00	0,07	98,0392	7,25	Palo Fe Ex Linea MT
C38	51,00	0,01	98,0392	1,00	Tubo Fe Fontana
C39	51,00	0,04	98,0392	3,95	Parapetto
C40	51,00	0,24	98,0392	23,50	Parapetto
C41	51,00	0,00	98,0392	0,20	Palo Fe Recinzione Vivaio
C42	51,00	0,00	98,0392	0,30	Esterno Recinzione
C43	51,00	0,00	98,0392	0,30	Esterno Recinzione
C44	51,00	0,00	98,0392	0,30	Esterno Recinzione
C45	51,00	0,00	98,0392	0,20	Esterno Recinzione
C46	51,00	0,00	98,0392	0,30	Palo Fe Recinzione Vivaio
C47	51,00	0,56	98,0392	54,50	Recinzione Vivaio
C48	51,00	0,40	98,0392	39,50	Cartello
C49	51,00	0,14	98,0392	13,75	Esterno Recinzione
C50	51,00	0,34	98,0392	33,25	Palo Fe Indicazione Metano
C51	51,00	0,01	98,0392	0,75	Turbina
C52	51,00	0,00	98,0392	0,00	Alternatore
C53	51,00	0,00	98,0392	0,00	Cella MT Trasformatore 6/0,4 kV
C54	51,00	0,47	98,0392	46,25	Canalina Interrato
C55	51,00	0,10	98,0392	10,00	Contenitore Resistenza Terra Statore
C56	51,00	0,00	98,0392	0,00	UPS
C57	51,00	0,03	98,0392	2,56	Rubinetto Lavello Bagno
C58	51,00	0,05	98,0392	5,10	Telaio Finestra Lato Sud
C59	51,00	0,02	98,0392	1,98	Parapetto Sala Controllo
C60	51,00	0,00	98,0392	0,00	Portoni Ingresso Centrale
C61					
C62					
C63					
C64					
C65					
C66					
C67					
C68					
C69					
C70					
C71					

Data: 29/09/21