

DOTT. LEONE DOMENICO

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti

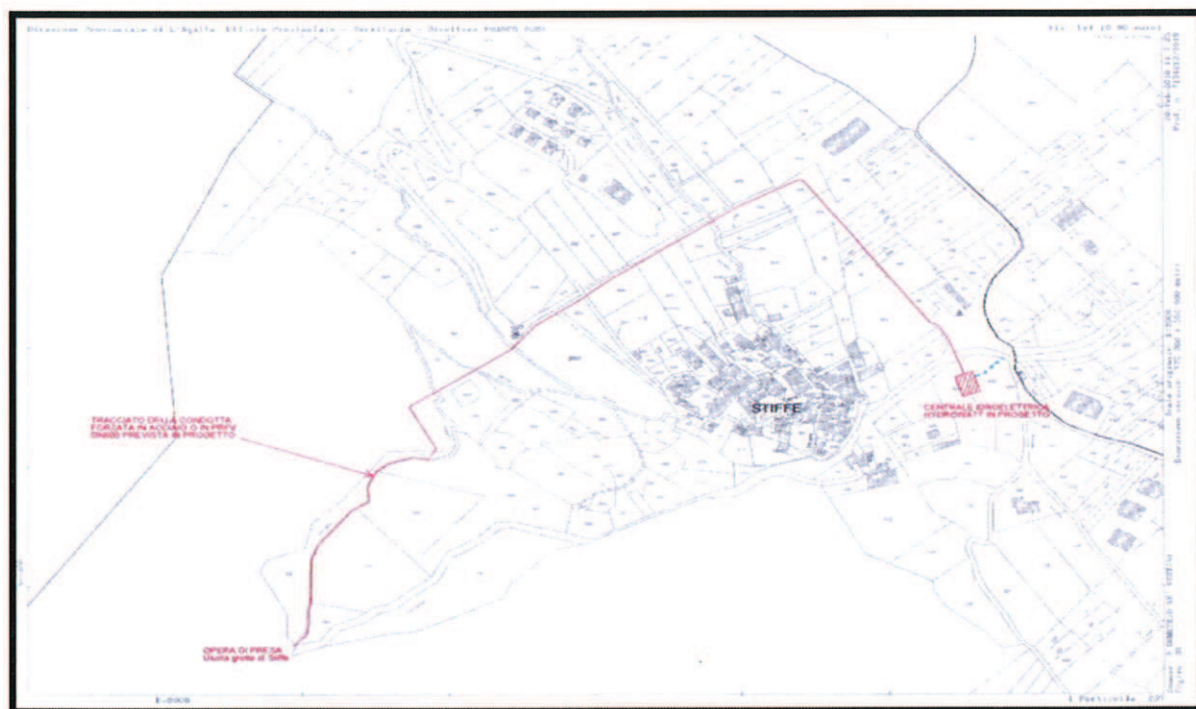
Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila

Via Fontenuova, 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

INQUADRAMENTO TERRITORIALE “ESTRATTO DI MAPPA”



Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti
Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila
 Via Fontenuova, 89
 67100 – Paganica – L'Aquila
 Tel. 349.8085590

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti
Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila
 Via Fontenuova, 89
 67100 – Paganica – L'Aquila
 Tel. 349.8085590

RILIEVO AEROFOTOGRAMMETRICO DELL'AREA DOVE VERRÀ COSTRUITA LA CENTRALE IDROELETTRICA



COROGRAFIA



DOTT. LEONE DOMENICO

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti

Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila

Via Fontenuova , 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

AREA INSEDIAMENTO DELLA CENTRALE IDROELETTRICA



AREA OPERA DI PRESA E PASSARELLA DI ACCESSO ALLE GROTTES



DOTT. LEONE DOMENICO

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti

Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila

Via Fontenuova , 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

OGGETTO DELLA VALUTAZIONE

Oggetto della presente relazione, è la valutazione previsionale del contributo, ai valori di campo elettromagnetico (alla frequenza di 50 Hz), dovuto alla realizzazione di una centrale idroelettrica connessa alla rete elettrica nazionale di Enel Distribuzione.

Il progetto prevede la realizzazione dei seguenti impianti:

- manufatto cabina di consegna Enel con annesso locale misure;
- nuova linea interrata tra cabina Enel e primo palo di sostegno linea aerea;
- nuova linea aerea tra primo palo di sostegno e linea aerea MT esistente;
- nuovo palo in prossimità della linea MT Enel esistente.

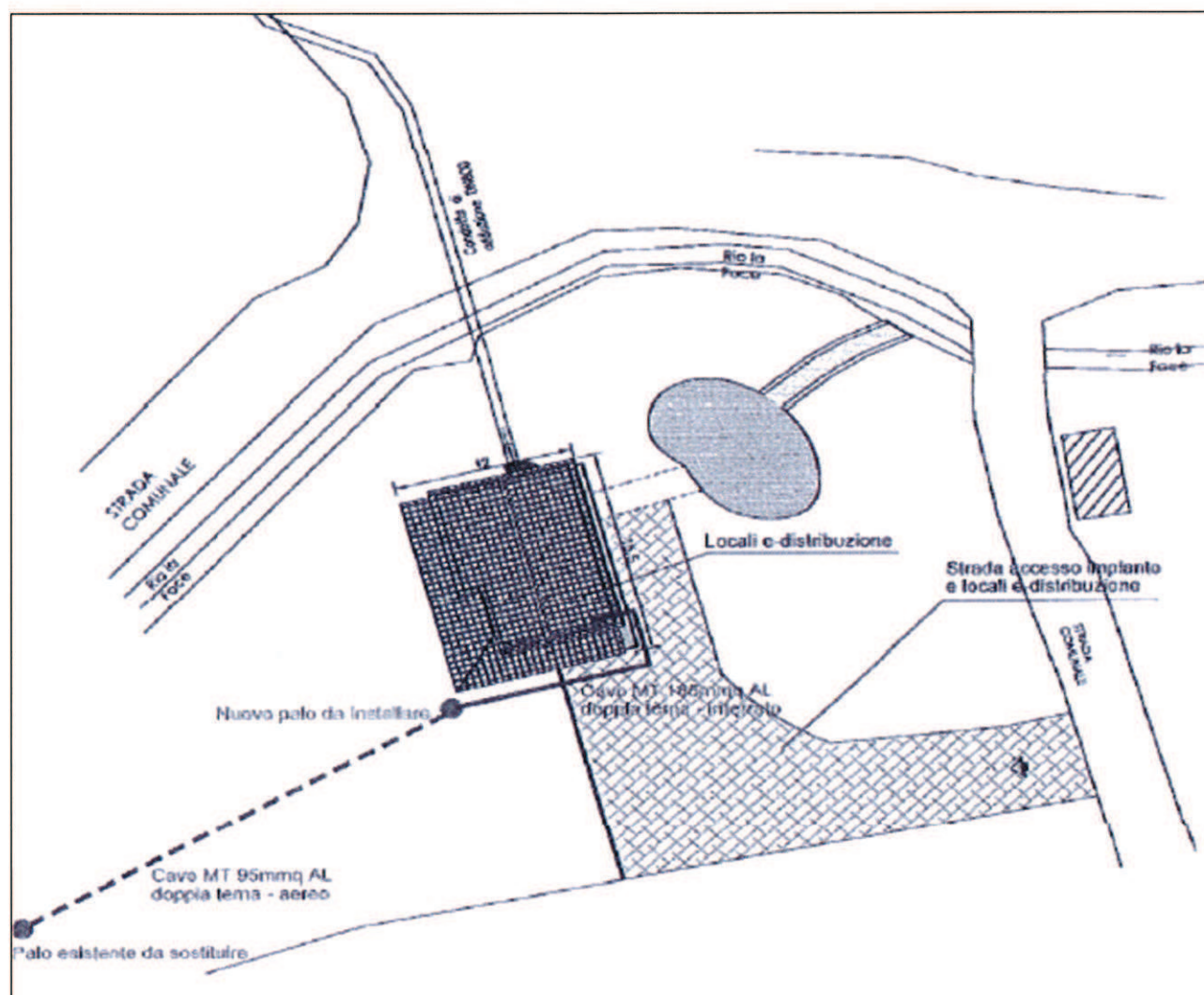
Il collegamento del tipo entra - esce avverrà tra la cabina di consegna e la linea MT esistente denominata "Terranera, (che esce dalla cabina primaria AT/MT "Rocca di Cambio".

La linea aerea).

La linea aerea insisterà su un terreno pianeggiante a destinazione agricola; il tracciato è stato studiato confrontando gli interessi dell'utilità dell'opera con quelli privati, cercando di arrecare alle proprietà interessate dal tracciato un danno minimo (senza la riduzione della vegetazione esistente).

Lungo l'intero percorso si avrà una fascia di rispetto centrata sull'asse della linea larga 4 metri. La zona oggetto dell'intervento è descritto nella planimetrie allegate.

PLANIMETRIA INTERVENTO
Scala 1:500





DOTT. LEONE DOMENICO

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti

Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila

Via Fontenuova , 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

RILIEVO CAMPO ELETTRROMAGNETICO (ANTE OPERAM)

Il sopralluogo effettuato ha consentito di prendere conoscenza delle caratteristiche dell'area di studio e di valutare quali fossero i ricettori potenzialmente impattati dall'intervento in oggetto. Pertanto, vista e considerata l'area in cui sorgerà la centrale idroelettrica e la morfologia del territorio circostante, non sono stati rilevati ricettori potenzialmente impattati di tipo residenziale, scolastico, sanitario, ovvero uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore della popolazione interessata dal D.P.C.M. del 08 luglio 2003.

L'unico riceettore individuato più vicino alla centrale idroelettrica si trova a circa 65,00 m, (Trattoria Al Chicchirichi).

Di seguito vengono riportate le foto e le caratteristiche del sito oggetto di studio:



DOTT. LEONE DOMENICO

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti

Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila

Via Fontenuova , 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

FOTO ELETTRODOTTO LINEA SEMPLICE TERNA CON TENSIONE DA 20 KV



DOTT. LEONE DOMENICO*Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti**Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila*

Via Fontenuova , 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

**RISULTATI DEI RILEVAMENTI DEL CAMPO ELETTROMAGNETICO
(ELETTRODOTTO DA 20KV)**

Si è proceduto ad effettuare una serie di misure del campo elettrico e magnetico puntuali e di breve durata (utilizzando il misuratore di campo PMM 8053) eseguite a 1,5 metri dal piano di campagna, nei punti assunti come significativi.

Abbiamo riassunto nella seguente tabella i valori di campo magnetico strumentali misurati nel perimetro dell'area dove verrà ubicata la centrale idraulica. I risultati hanno evidenziato il pieno rispetto dei limiti di legge.

<i>Giorno</i>	<i>Orario rilevamento</i>	<i>Altezza dal suolo(m)</i>	<i>Distanza dall'asse centrale del traliccio (m)</i>	<i>Campo elettrico misurato E (V/m)</i>	<i>Campo magnetico B (μT)</i>	<i>Postazione di misura Latitudine N Longitudine E</i>
11/06/'18	10:00 – 10:10	1,5	3,0	0,80	0,02	42°15'36,1" 13°32'81,2"
11/06/'18	10:20 – 10:30	1,5	3,0	0,90	0,02	42°15'36,3" 13°32'81,2"
11/06/'18	10:40 – 10:50	1,5	3,0	0,90	0,02	42°15'36,3" 13°32'81"
11/06/'18	11:00 – 11:10	1,5	3,0	0,90	0,02	42°15'36,2" 13°32'81,2"
11/06/'18	11:30 – 11:40	1,5	4,0	0,90	0,02	42°15'36,1" 13°32'81,1"
11/06/'18	11:50 – 12:00	1,5	4,0	0,80	0,02	42°15'36" 13°32'81"
11/06/'18	12:10 – 12:20	1,5	4,0	0,90	0,02	42°15'36,4" 13°32'81,2"
11/06/'18	12:30 – 12:40	1,5	4,0	0,90	0,02	42°15'36" 13°32'81,2"
11/06/'18	12:50 – 13:00	1,5	4,0	0,90	0,02	42°15'36,3" 13°32'81"

DOTT. LEONE DOMENICO

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti

Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila

Via Fontenuova, 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

EDIFICIO CENTRALE IDROELETTRICA

L'edificio che ospiterà la turbina e le relative apparecchiature verrà realizzato in un'area pianeggiante immediatamente a valle dell'abitato di Stiffe, a pochi metri dal Rio La Foce. Catastalmente l'edificio di centrale si trova all'interno del comune di San Demetrio Ne' Vestini

➤ foglio n° 38 particella 409, la quota dell'area è variabile tra i (560,50 ÷ 561,50) mt.

L'edificio presenta una struttura in cemento armato con copertura a falda, con le finiture architettoniche tipiche della zona.

Le dimensioni in pianta dell'edificio sono di (13,60 × 10,10) mt.

Il lay out interno prevede uno spazio dedicato alla parte enel., dove verranno posizionati:

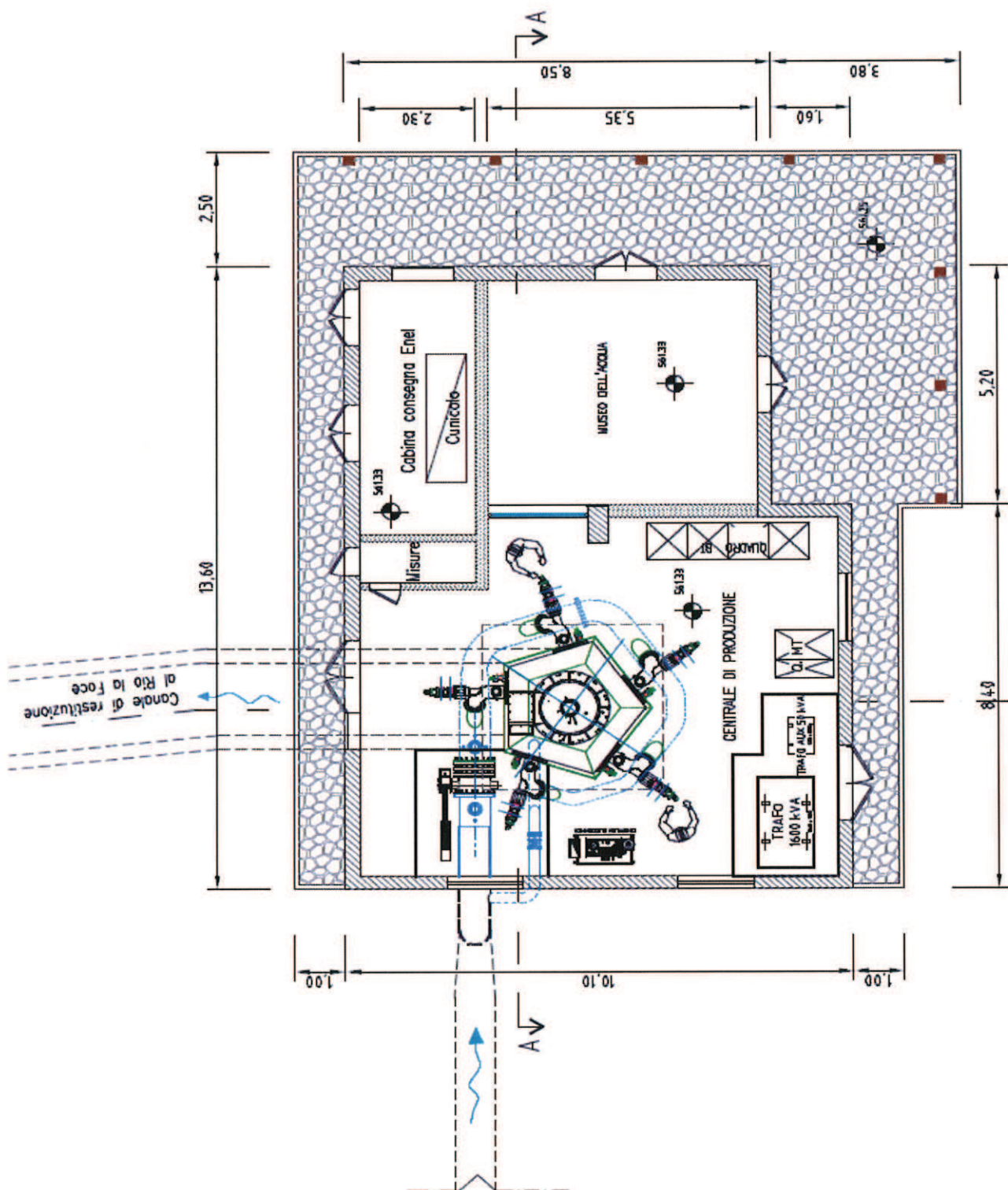
- 1 turbina Pelton (portata massima = 1,1 m³/s; velocità = 600 rpm), con relative apparecchiature;
- 1 generatore sincrono Marelli (potenza nominale = 1320 KVA; V= 690 V; f= 50Hz);
- 1 valvola a farfalla (diametro nominale DN600; pressione nominale = PN16);
- 1 centralina oleodinamica per la regolazione della portata e della velocità della turbina;
- 1 trasformatore di macchina (potenza nominale 1600 KVA; tensione nominale primario 20 KV; tensione nominale secondario 0,69 KV; f = 50 Hz), marca OCREV, SEA;
- 1 trasformatore servizi ausiliari (potenza nominale 50 KVA; tensione nominale primario 0,69 KV; tensione nominale secondario 0,4 KV; f = 50 Hz),) marca OCREV, SEA;
- 1 trasmettitore di livello a ultrasuoni marca Siemens, modello SITRANS Probe LU;
- 1 misuratore di portata comprendente di trasduttore e rilevatore di misura a ultrasuoni marca Siemens, modello SITRANS FS230;
- quadri di distribuzione BT;
- quadro generale BT;
- quadri di MT media tensione e di controllo;

La potenza massima in consegna è 1100 KW a 20 KV e frequenza 50 Hz.

Nell'apposito manufatto (cabina di consegna) rispondente alle specifiche Enel DG 2092 saranno alloggiati:

- il gruppo misure;
- gli scomparti di protezione delle linee;
- un ICS (Interruttore Cabina Secondaria) a specifica DY800 per la linea MT in arrivo dalla centrale di generazione (con modulo risalita cavi);
- due scomparti di linea + consegna per l'entra-esce della linea MT Enel interrata;
- n° 1 Rilevatore di Guasto Direzionale e Assenza Tensione (RGDAT) per il telecontrollo della cabina di consegna. Lo scomparto ICS (Interruttore di Cabina Secondaria), con interruttore isolato in vuoto e sezionatori di linea e di terra isolati in aria, installato nella cabina secondaria, ha il compito di ripristinare una condizione di normalità, interrompendo le correnti di guasto e ristabilendo la continuità di servizio in coordinamento selettivo con l'interruttore di linea installato nella cabina primaria.

Nella figura successiva viene riportata la planimetria della centrale idroelettrica.



DOTT. LEONE DOMENICO

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti

Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila

Via Fontenuova , 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

DETERMINAZIONE DPA DEL LOCALE TRASFORMATORI

Come detto precedentemente il DPCM 8 luglio 2003, all'art. 6, prevede che il proprietario/gestore dell'elettrodotto comunichi alle autorità competenti la DPA (Distanza di Prima Approssimazione) e, nei casi più critici, l'ampiezza delle fasce di rispetto ed i dati utilizzati per il calcolo dell'induzione magnetica, che va eseguito, ai sensi del § 5.1.2 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (G.U. n. 156 del 5 luglio 2008), sulla base delle caratteristiche geometriche, meccaniche ed elettriche della linea, tenendo conto della presenza di eventuali altri elettrodotti.

Nella centrale di produzione, come evince dalla planimetria allegata precedentemente, c'è un locale trasformatori accessibile solo a personale elettricamente addestrato a lavoratori, per tempi di esposizione inferiori alle 4 ore, (dovranno essere effettuate valutazioni più accurate in sede di successive valutazione dei rischi DVR per lavoratori previste dal D.L. 19 novembre 2007 n.257 attuazione delle direttive 2004/40/CE e dal D.L. 9 aprile 2008 n.81).

Nel caso di cabine elettriche, ai sensi del § 5.2 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008 (GU n. 156 del 5 luglio 2008), la fascia di rispetto deve essere calcolata come segue:

- Cabine Primarie, generalmente la DPA rientra nel perimetro dell'impianto (§ 5.2.2) in quanto non vi sono livelli di emissione sensibili oltre detto perimetro.
- Cabine Secondarie, nel caso di cabine di tipo box (con dimensioni mediamente di (4.0 x 2.4) m, altezze di 2.4 m e 2.7 m ed unico trasformatore) o similari, la DPA intesa come distanza da ciascuna delle pareti (tetto, pavimento e pareti laterali) della CS, va calcolata simulando una linea trifase, con cavi paralleli, percorsa dalla corrente nominale BT in uscita dal trasformatore (I) e con distanza tra le fasi pari al diametro reale (conduttore + isolante) del cavo (x) (§ 5.2.1) applicando la seguente relazione:

$$D_{pa} = 0,40942 \sqrt{I} x^{0,5241}$$

I = corrente al secondario del trasformatore (in Ampere);

X = diametro dei cavi di BT (in metri).

Per Cabine Secondarie differenti dallo standard "box" o similare sarà previsto il calcolo puntuale, da applicarsi caso per caso.

Per Cabine Secondarie di sola consegna MT la Dpa da considerare è quella della linea MT entrante/uscente; qualora sia presente anche un trasformatore e la cabina sia assimilabile ad una "box", la Dpa va calcolata con la formula di cui sopra (§ 5.2.1. del DM 29.05.08).

Nel caso di più cavi per ciascuna fase in uscita dal trasformatore va considerato il cavo unipolare di diametro maggiore.

Come prescritto all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 i proprietari/gestori provvedono a comunicare non solo l'ampiezza delle fasce di rispetto, ma anche i dati per il calcolo delle stesse ai fini delle verifiche delle autorità competenti, trasmessi mediante relazione contenente i dati caratteristici delle linee o cabine e le relative DPA, come riportati negli **allegati A e B** della presente Linea Guida, rispettivamente per linee AT/Cabine Primarie e per linee MT/Cabine Secondarie.

DOTT. LEONE DOMENICO

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti

Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila

Via Fontenuova , 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

Viste le considerazioni sopra citate e le caratteristiche tecniche della nostra centrale, per il calcolo della Distanza di Prima Approssimazione (DPA), abbiamo utilizzato la formula :

$$D_{pa} = 0,40942 \sqrt{I} x^{0,5241}$$

Dati utilizzati per la verifica del calcolo della Distanza di Prima Approssimazione (D_{pa})

<i>Descrizione</i>	<i>Valore</i>
Corrente nominale secondaria del trasformatore (A)	1600 (potenza 1100 KVA)
Diametro dei cavi di bassa tensione in uscita dal trasformatore (m)	0,022 (cavo da 240 mmq)

Dalle formule, grafici e tabelle della guida otteniamo (per obiettivo di qualità di 3 μ T) :

Distanza di Prima Approssimazione $D_{pa} = 2,3 \text{ m}$

In considerazione degli obiettivi di qualità fissati dal DPCM dell'8 luglio 2003 (induzione magnetica $B \leq 3 \mu$ T) e tenendo conto del fatto che:

- la distanza di prima approssimazione risulta essere $D_{pa} = 2,3 \text{ m}$;
- l'interno della fascia di rispetto delimitata dalla distanza D_{pa} non risulta essere destinata ad uso residenziale, scolastico, sanitario (oppure ad uso che consenta una permanenza, da parte di uno stesso soggetto, non inferiore a 4 ore).

Riteniamo che la cabina MT rispetti tutte le indicazioni del DPCM dell'8 luglio 2003 in merito agli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dall'esposizione ai campi elettromagnetici a frequenza 50 Hz.

Qualora le condizioni di lavoro mutassero in fase realizzativa sarà compito del direttore dei lavori degli impianti elettrici di aggiornare la suddetta valutazione della D_{pa} .

DOTT. LEONE DOMENICO

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti

Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila

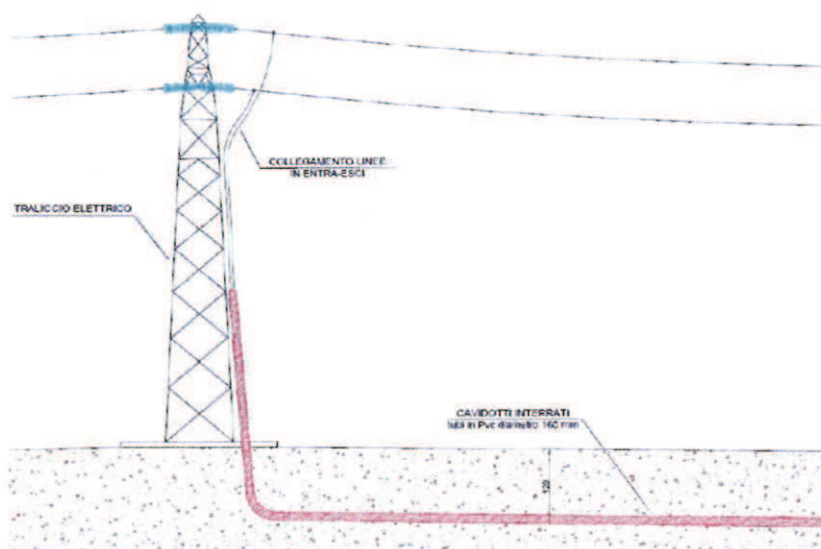
Via Fontenuova, 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

DETERMINAZIONE DPA LINEA MT INTERRATA

Come precedentemente schematizzato nella “planimetria intervento”, tra la cabina di consegna Enel ed il nuovo palo di sostegno, sarà realizzata **una linea di MT a doppia terna (entra-esce) in tubazione interrata** ad una profondità $> 1,2$ m, per un tratto di lunghezza di circa 20 metri.



Tensione di esercizio: 20kV

Frequenza: 50Hz

Cavo MT: in alluminio, sez. 185 mm², doppia terna;

Tensione lavoro : 12/20kV, idoneo per posa interrata (tipo ARE4H5E) a specifica Enel DC4385

Tubazione: in PVC con d=160 mm

Profondità di posa del cavidotto: 1,2 m;

Palo di sostegno : tipo 14H24 (specifiche DS3012);

Sul palo di sostegno è previsto l'impiego di supporti unificati (amarri) montati secondo schema ENEL.

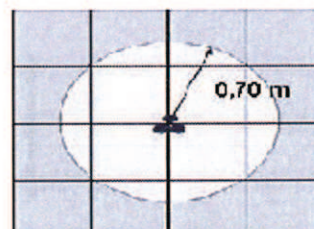
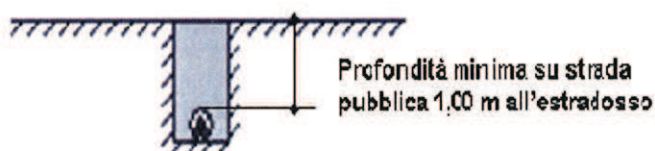
I tubi in PVC saranno posati su un letto di terra vagliata oppure di sabbia.

Nel caso di cavo interrato ad elica ad una profondità $> 1,2$ m si ha una induzione magnetica

$B > 3 \mu T$, per cui:

Distanza di Prima Approssimazione

$$D_{pa} = 0,70 \text{ m}$$



DOTT. LEONE DOMENICO

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti

Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila

Via Fontenuova, 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

DETERMINAZIONE DPA LINEA MT AEREA

Come precedentemente schematizzato nella “planimetria intervento”, tra il nuovo palo di sostegno da installare (descritto precedentemente) ed il palo esistente da sostituire, sarà realizzata **una linea di MT a doppia terna** per un tratto di lunghezza di circa 45 metri.



Tensione di esercizio: 20kV

Frequenza: 50Hz

Cavo MT: in alluminio, sez. 95 mm², tripolare ad elica visibile per posa aerea, doppia terna;

Tensione lavoro : 12/20kV, idoneo per posa aerea (tipo ARE4H5EXI) a specifica Enel DC4390

Fune portante: in acciaio

Caratteristiche cavo: cavo isolato con polietilene reticolato (XLPE) a spessore ridotto;

Guaina esterna: polietilene lineare a media densità di qualità DMP5;

Palo di sostegno : tipo 14H24 (specifiche DS3012);

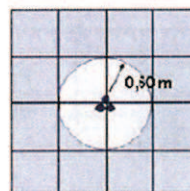
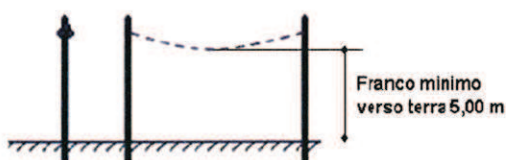
Franco minimo sul terreno: > 5 m

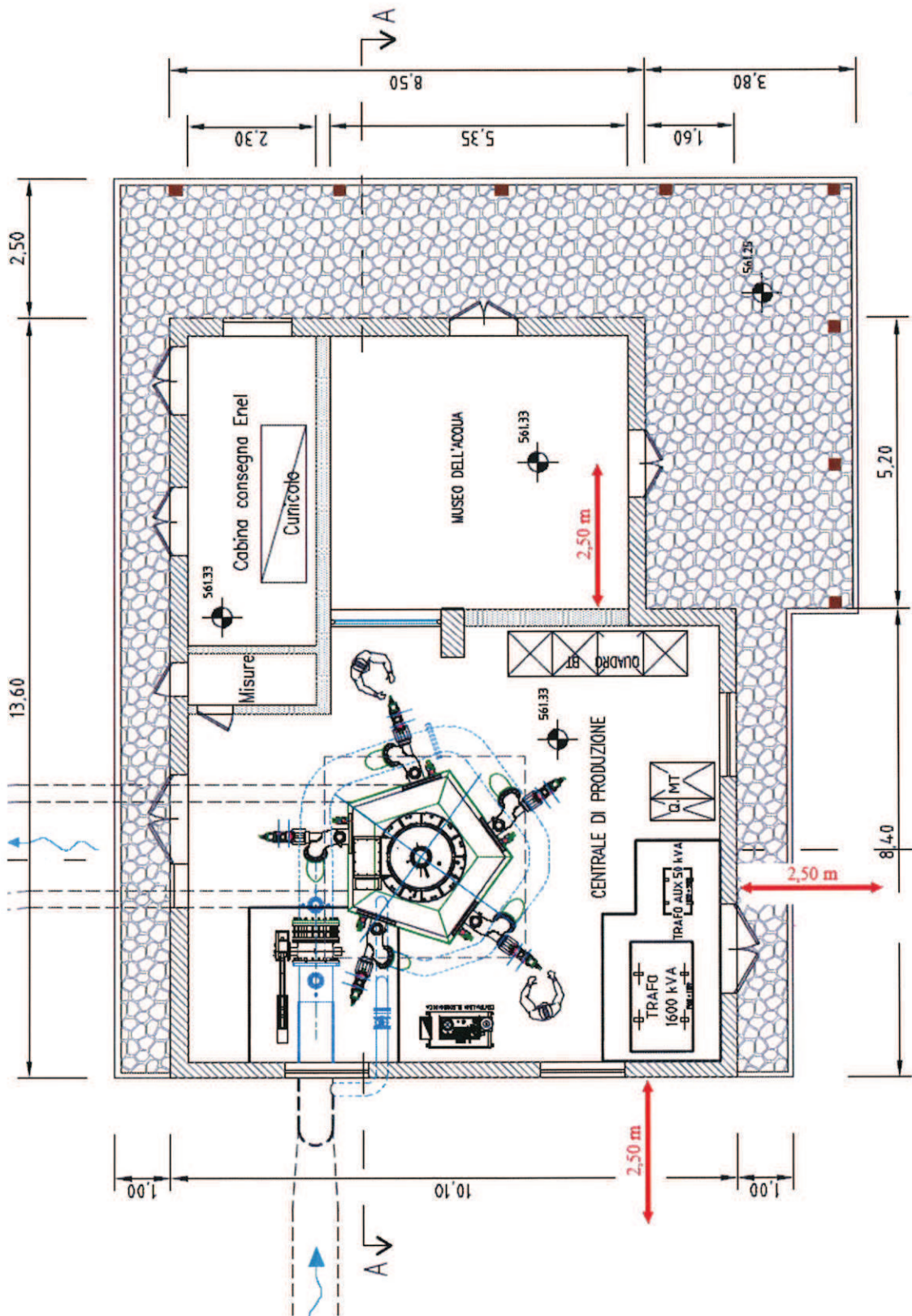
Sul palo di sostegno è previsto l'impiego di supporti unificati (amarri e terminale di raccordo tra cavo in rame nudo esistente e nuova linea MT) montati secondo schema ENEL.

Nel caso di cavo aereo ad elica visibile con franco minimo > 5 m si ha una induzione magnetica $B > 3 \mu T$, per cui:

Distanza di Prima Approssimazione

$$D_{pa} = 0,50 \text{ m}$$





PIANTA PIANO TERRA

DOTT. LEONE DOMENICO

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti

Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila

Via Fontenuova, 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

ASSEVERAZIONE

Io sottoscritto, Dott. Leone Domenico, Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti, Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila,

VISTI

- Legge n°36 del 22 febbraio 2001 “ Legge quadro sulla protezione delle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici” pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n° 55 del 7 marzo 2001;
- Decreto Presidente Consiglio dei Ministri dell'8 luglio 2003, “ Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti” pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n°200 del 29 agosto 2003, emanato in attuazione della legge quadro n°36 del 22 febbraio 2001;
- Decreto del 29 maggio 2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti” pubblicato sul Supplemento Ordinario n°160 alla Gazzetta Ufficiale 5 luglio 2008 n°156;
- Legge Regione Abruzzo n°45 del 13 dicembre 2004, “ Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico” pubblicata sul BURA n°39 del 17 dicembre 2004 (il numero del bollettino ufficiale è 39 bis, così come modificato e aggiornato dalla L.R. 11/2005 e dalla sentenza della Corte Costituzionale n° 103/2006;
- Norme CEI 211-4 “Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati dalle linee elettriche”.

DATO ATTO

delle risultanze delle valutazioni e dei calcoli di cui la presente asseverazione è allegata quale parte integrante e sostanziale;

VALUTO

nella piena consapevolezza della responsabilità penale e civile che il presente atto comporta,

DOTT. LEONE DOMENICO

Fisico specializzato in radiazioni non ionizzanti

Consulente Tecnico d'Ufficio del Tribunale dell'Aquila

Via Fontenuova , 89

67100 – Paganica – L'Aquila

Tel. 349.8085590

CERTIFICO

che la distanza di prima approssimazione per la quale si raggiunge l'obiettivo di qualità di $3\mu T$, risulta essere:

- di **2,5 metri** per la **cabina di trasformazione** ubicata all'interno della centrale idroelettrica, (responsabilmente ponendosi nelle condizioni peggiori);
- **non si prevede il calcolo della DPA** in merito alla **porzione di fabbricato adibita a consegna utente**, essendo con ingresso in cavo (DM 29/05/2008);
- di **0,70 metri** per il **cavo interrato** ad elica da 20KV;
- di **0,50 metri** misurati dall'asse centrale dell'**elettrodotto** da 20KV per il cavo aereo ad elica visibile.

DICHIARO

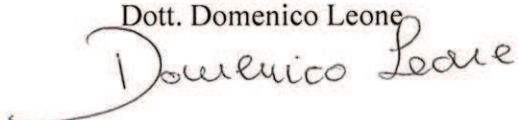
vista le distanze reali rappresentate nella *pianta della centrale* allegata alla relazione, sulla base delle descritte valutazioni, il **benessere al progetto della centrale idroelettrica**, obbligando il committente al rispetto delle DPA, ovvero a non accedere per più di quattro ore all'interno dei locali tecnici della centrale, zone accessibili solamente ai lavoratori nelle operazioni della gestione della centrale e di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Si consiglia in fase di esercizio della centrale idroelettrica di effettuare valutazioni più accurate in sede di successive valutazione dei rischi per lavoratori previste dal D.L. 19 novembre 2007 n.257 attuazione delle direttive 2004/40/CE e dal D.L. 9 aprile 2008 n.81.

L'Aquila, 13 /06/ 2018

Firmato

Dott. Domenico Leone



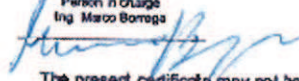
INDICE

RELAZIONE TECNICA	pag.1
DATI CATASTALI DELL'AREA IN OGGETTO	pag.4
NORMATIVA DI RIFERIMENTO	pag.9
DETERMINAZIONE DELLA DPA PER LA COSTRUZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO IN PROSSIMITÀ DELL'ELETTRODOTTO MENZIONATO	pag.10
METODOLOGIA DI CALCOLO DELLE FASCE DI RISPETTO/DPA	pag.13
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE, MECCANICHE ED ELETTRICHE DELLA LINEA	pag.15
INQUADRAMENTO TERRITORIALE "ESTRATTO DI MAPPA"	pag.21
RILIEVO AEREOFOTOGRAMMETRICO DELL'AREA DOVE VERRÀ COSTRUITA LA CENTRALE IDROELETTRICA	pag.22
AREA INSEDIAMENTO DELLA CENTRALE IDROELETTRICA	pag.23
OGGETTO DELLA VALUTAZIONE	pag.24
PLANIMETRIA INTERVENTO	pag.25
RILIEVO CAMPO ELETTROMAGNETICO (ANTE OPERAM)	pag.27
FOTO ELETTRODOTTO LINEA SEMPLICE TERNA CON TENSIONE DA 20 KV	pag.28
RISULTATI DEI RILEVAMENTI DEL CAMPO ELETTROMAGNETICO (ELETTRODOTTO DA 20KV)	pag.29
EDIFICIO CENTRALE IDROELETTRICA	pag.30
DETERMINAZIONE DPA DEL LOCALE TRASFORMATORI	pag.32
DETERMINAZIONE DPA LINEA MT INTERRATA	pag.34
DETERMINAZIONE DPA LINEA MT AEREA	pag.35
PIANTA PIANO TERRA CENTRALE CON DPA	pag.36
ASSEVERAZIONE	pag.37

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Item	FIELD METER
Manufacturer	NARDA S.T.S. / PMM
Model	8053
Serial Number	0220J10315
Calibration Procedure	INTERNAL PROCEDURE MT-1001-STD
Date(s) of measurements	2017-06-01
Date of emission	2017-06-01
Result of calibration	MEASUREMENT RESULTS WITHIN SPECIFICATIONS.
Certificate Number	17-S-11278

This document displays the procedure and the instrumental chain used to verify the compliance of the equipment under calibration to the technical characteristics required. The results shown in the next pages comes with the traceability chain of the laboratory and the related calibration certificates in their course of validity. Uncertainty declared in this document has been determined in compliance with the document EA-002 *Expression of uncertainty of Measurement in Calibration* and is expressed with a covering factor $k=2$, corresponding to a confidence level of about 95%.

Person in charge
Ing. Marco Bonaga


Measurement operator
Ing. Alessia Mantegani


The present certificate may not be reproduced other than full, except with the prior written permission of the issuing center.
Calibration certificates are not valid without a signature.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Item	ELECTRIC AND MAGNETIC FIELD PROBE 5 Hz – 100 kHz
Manufacturer	NARDA S.T.S. / PMM
Model	EHP-50A
Serial Number	1310L10202
Calibration Procedure	INTERNAL PROCEDURE EHP-1001-STD
Date(s) of measurements	2017-06-01
Date of emission	2017-06-01
Result of calibration	MEASUREMENT RESULTS WITHIN SPECIFICATIONS
Certificate Number	17-S-11280

This document displays the procedure and the instrumental chain used to verify the compliance of the equipment under calibration to the technical characteristics required. The results shown in the next pages comes with the traceability chain of the laboratory and the related calibration certificates in their course of validity. Uncertainty declared in this document has been determined in compliance with the document EA-402 *Expression of uncertainty of Measurement in Calibration* and is expressed with a covering factor $k=2$, corresponding to a confidence level of about 95%.

Person in charge
Ing. Marco Bonetti

Measurement operator
Ing. Alessio (Adriano)

The present certificate may not be reproduced other than full, except with the prior written permission of the issuing center.

Calibration certificates are not valid without a signature

Certificate n. 17-S-11280

Page 1 of 9


CERTIFICATE OF CALIBRATION

Item	ELECTRIC FIELD PROBE 0.1 - 3000 MHz
Manufacturer	NARDA S.T.S. / PMM
Model	EP 330
Serial Number	1010J10149
Calibration Procedure	INTERNAL PROCEDURE EP-1001-ST3
Date(s) of measurements	2017-06-01
Date of emission	2017-06-01
Result of calibration	MEASUREMENT RESULTS WITHIN SPECIFICATIONS
Certificate Number	17-S-11279

This document displays the procedure and the instrumental chain used to verify the compliance of the equipment under calibration to the technical characteristics required. The results shown in the next pages comes with the traceability chain of the laboratory and the related calibration certificates in their course of validity. Uncertainty declared in this document has been determined in compliance with the document EA-402 *Expression of uncertainty of Measurement in Calibration* and is expressed with a covering factor $k=2$, corresponding to a confidence level of about 95%.

The measurement procedure and the instrumental chain used to obtain the results shown in this document are compliant with IEEE Std 1309 *Standard for Calibration of Electromagnetic Field Sensors and Probes, Excluding Antennas, from 9 kHz to 40 GHz*. The measurement results are determined by the comparison with traceable standards.

Person in charge
Ing. Marco Borgega


Measurement operator
Ing. Alessandro Martignoni


The present certificate may not be reproduced other than full, except with the prior written permission of the issuing center.
Calibration certificates are not valid without a signature.

Certificate n. 17-S-11279

Page 1 of 6



Recommended calibration interval

(Intervallo di calibrazione consigliato)

- This certificate attests the calibration of the instrument indicated. The calibration date and the MPB procedure used for calibration are indicated on the certificate.

(Il presente certificato attesta la taratura dello strumento indicato. La data di taratura e la procedura MPB utilizzata per la taratura sono indicate sul certificato.)

- The instrument recalibration should be made at specific time intervals from its first use.

(La ricalibrazione dello strumento deve essere effettuata a intervalli di tempo specifici a partire dal suo primo utilizzo.)

- MPB recommended calibration interval is 24 months.

(The calibration interval recommended by the MPB is 24 months.)

- The user should consider the recommended calibration interval or determine a calibration interval that satisfies the internal quality system requirements of his own organization.

(L'utente deve prendere in considerazione l'intervallo di calibrazione indicato o determinare un intervallo di calibrazione che soddisfi i requisiti del sistema di qualità interno della propria organizzazione.)

Model
(Modello)

8053

Serial Number
(Matricola)

0220510315