

CITTA' DI
VENEZIA

commessa



Opere di urbanizzazione impianto polivalente indoor terraferma

Progetto esecutivo

committente

Comune di Venezia
Area Lavori Pubblici , Mobilità e Trasporti
Servizio Edilizia comunale Terraferma
viale Ancona, 63
30170 Mestre - Venezia

Il R.U.P.
ing. Francesco Dittadi
Il Dirigente
dott. Aldo Menegazzi
Il Direttore
ing. Simone Agrondi

progettista

ing. Giuseppe Baldo
Aequa Engineering S.r.l.
sede legale
Via Veneto 1
30030 Martellago (VE)
Tel./Fax +39 041 5631962
info@aequaeng.com



commessa	ambito	codice elaborato	data emissione		
P1923	Progetto esecutivo		01-2024		
gruppo elaborati		numero elaborato	revisione		
titolo elaborato		A.7	R00		
Relazione dimostrativa del rispetto delle distanze di sicurezza dalla linea Terna					
rev	data	motivo dell'emissione	eseguito	controllato	approvato
00	01-2024	EMISSIONE	D.C.	D.C.	G.B.

La proprietà del presente elaborato è tutelata a termini di legge. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di copia non autorizzata.



Opere di urbanizzazione impianto polivalente indoor terraferma
PROGETTO ESECUTIVO
Relazione dimostrativa del rispetto delle distanze di sicurezza dalla linea Terna

SOMMARIO

1 PREMESSA 1

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO..... 2

3 LOCALIZZAZIONE DELL'AMBITO DI INTERVENTO RISPETTO ALL'ELETTRODOTTO
132kV 3

4 DISTANZE DI SICUREZZA..... 4

5 CONCLUSIONI 8

Opere di urbanizzazione impianto polivalente indoor terraferma

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione dimostrativa del rispetto delle distanze di sicurezza dalla linea Terna

1 PREMESSA

La Città di Venezia, al fine di garantire il completamento del progetto di realizzazione di un nuovo impianto sportivo polivalente indoor in grado di ospitare partite di Calcio a 5 di serie A1, il campionato di A2 della pallavolo e la serie B eccellenza del Basket, e nel suo complesso possa ospitare 1000 spettatori, il quale usufruirà delle risorse stanziati dal PNRR, nello specifico alla Missione 5 componente C 2.3 Investimento 3.1 "Sport Inclusione Sociale" Cluster 1, ha richiesto la progettazione di fattibilità tecnica ed economica del parcheggio a servizio dell'impianto sportivo. Quest'ultimo verrà finanziato tramite fondi propri del Comune di Venezia.

L'area oggetto di intervento è localizzata in via del Granoturco a Mestre-Venezia, in corrispondenza dell'ex campo Sinti.

L'intero ambito d'intervento risulta in disponibilità dell'amministrazione comunale.



Figura 1. Ortofoto in cui si inquadra l'area di intervento nell'area urbana di Mestre.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto nel suo complesso, riguarda in una prima fase la realizzazione del fabbricato destinato alle competizioni sportive ed oggetto di altro appalto finanziato con le risorse stanziato dal PNRR sopra indicate, in una seconda fase comunque sincrona la realizzazione della viabilità veicolare e pedonale di accesso alla struttura, delle opere di invarianza idraulica, dei parcheggi per spettatori ed atleti, degli allacciamenti ai pubblici servizi, di tutte le reti e infrastrutture tecnologiche, ed una terza fase relativa alla modifica di Via del Granoturco tra l'area oggetto della presente e la viabilità principale denominata Via Ugo Vallenari, e più sinteticamente così suddiviso:

- Ambito A - "Nuovo impianto Indoor" non oggetto del presente appalto
- Ambito B - "Opere di demolizioni, smaltimenti e urbanizzazioni" **oggetto del presente appalto**
- Ambito C - "Opere di viabilità" non oggetto del presente appalto, da realizzare secondo accordi pubblico/privato a scomputo oneri di urbanizzazione

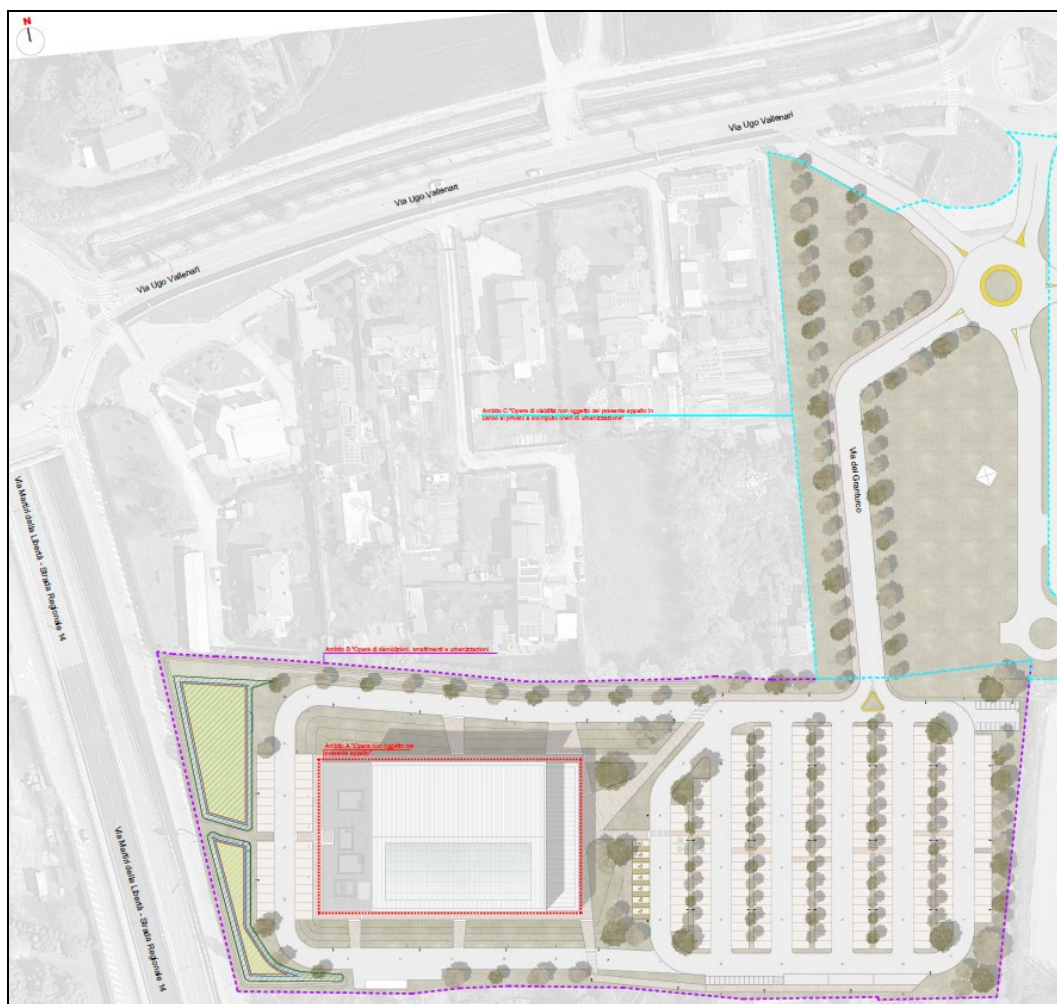


Figura 2. Planimetria con ambiti di intervento

3 LOCALIZZAZIONE DELL'AMBITO DI INTERVENTO RISPETTO ALL'ELETTRODOTTO 132kV

L'intervento B, ovvero la realizzazione delle opere di urbanizzazione oggetto della presente analisi, è collocato sotto all'elettrodotto 132 kV codice 23.070F1 denominato "Flag – CP Mestre", in corrispondenza della campata tra i sostegni n. 45 e n. 46.

Con riferimento alla Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 [in G.U. n. 55 del 7.3.2001], legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, e relativo decreto attuativo emanato con D.P.C.M. 8 luglio 2003 [in G.U. n. 200 del 29.8.2003], recante i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50HZ) generati dagli elettrodotti.

Ai sensi di quest'ultima normativa, *"nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti sul territorio"*, devono essere rispettate le norme relative alle fasce di rispetto (DM 29 maggio 2008, par. 3.2). All'interno di dette fasce non è, infatti, consentita *"alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore"* (art. 4, comma 1, lett. h, legge 22 febbraio 2001 n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici").

Si evince dunque che il parcheggio in progetto è escluso dalle opere che prevedono una permanenza in prossimità della linea elettrica per un tempo pari o superiore alle quattro ore.

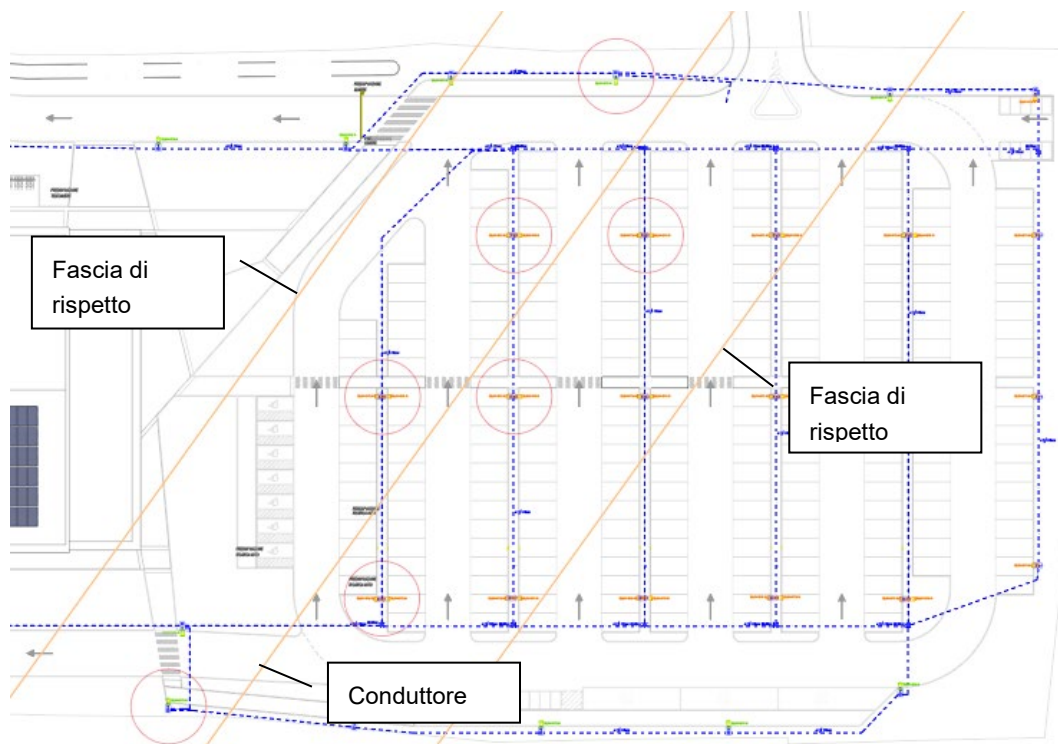


Figura 3. Estratto dall'elaborato dell'illuminazione pubblica.

4 DISTANZE DI SICUREZZA

Il parcheggio progettato è a raso, si prevede di rialzare la quota di calpestio di circa 15 cm rispetto all'attuale piano campagna, non si prevedono inoltre elementi in elevazione ad eccezione degli arbusti di piccola taglia, i pali dell'illuminazione pubblica e la recinzione.

La piantumazione prevista e la posizione dei lampioni per l'illuminazione pubblica sono state progettate tenendo in considerazione quanto previsto dal DM 449/88 e dalla norma CEI 64-7 (tenuto conto dello sbandamento dei conduttori e della catenaria assunta da questi alla temperatura di 40°C) e dall'art. 83 del D.lgs. n. 81 del 9 aprile 2008.

Di seguito vengono descritte nel dettaglio le considerazioni affrontate nella progettazione del verde, dell'illuminazione pubblica e della recinzione.

➤ **Piantumazione del verde**

Sotto i conduttori di linea, sono state previste specie di piccola taglia e a ridotto accrescimento al fine di evitare di ostacolare il regolare esercizio dell'elettrodotto.

Si possono distinguere due aree d'impianto, definite secondo la disposizione delle opere di urbanizzazione previste dal progetto.

Si precisa come l'utilizzo di specie arbustive nella fascia centrale dei parcheggi, sia giustificata dal rispetto della distanza minima di sicurezza di 5m per elettrodotti da 132kV, stabilita dalla Tab.A1 dell'allegato IX del Dlgs 81/2008. In corrispondenza del tracciato dei conduttori sono state quindi previste specie dal portamento arbustivo in modo da limitare il più possibile l'accrescimento in altezza. Ai margini della fascia di sicurezza, inoltre, è prevista la messa a dimora di carpini, i quali, tra le specie arboree destinate all'impianto, presentano l'accrescimento in altezza più contenuto.

Si rimanda alla Relazione generale, al Capitolo 3.5 per maggiori dettagli relativi al sesto d'impianto.



Figura 4. Estratto dell'elaborato opere a verde.

➤ **Illuminazione Pubblica**

Ai sensi di quanto disposto dal D.lgs. 81/08 nella Tab. A.1 dell'Allegato IX Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche, si evince che la distanza minima consentita è di 5 m.

Un(KV)	Distanza minima consentita (M)
≤ 1	3
$1 < UN \leq 30$	3,5
$30 < UN \leq 132$	5
> 132	7

Figura 5. Estratto Tab. A.1 Allegato IX D.lgs 81/08.

Pertanto, i pali per l'illuminazione pubblica sono stati localizzati all'esterno del raggio di 5 m in pianta dalla parte attiva dell'elettrodotto.

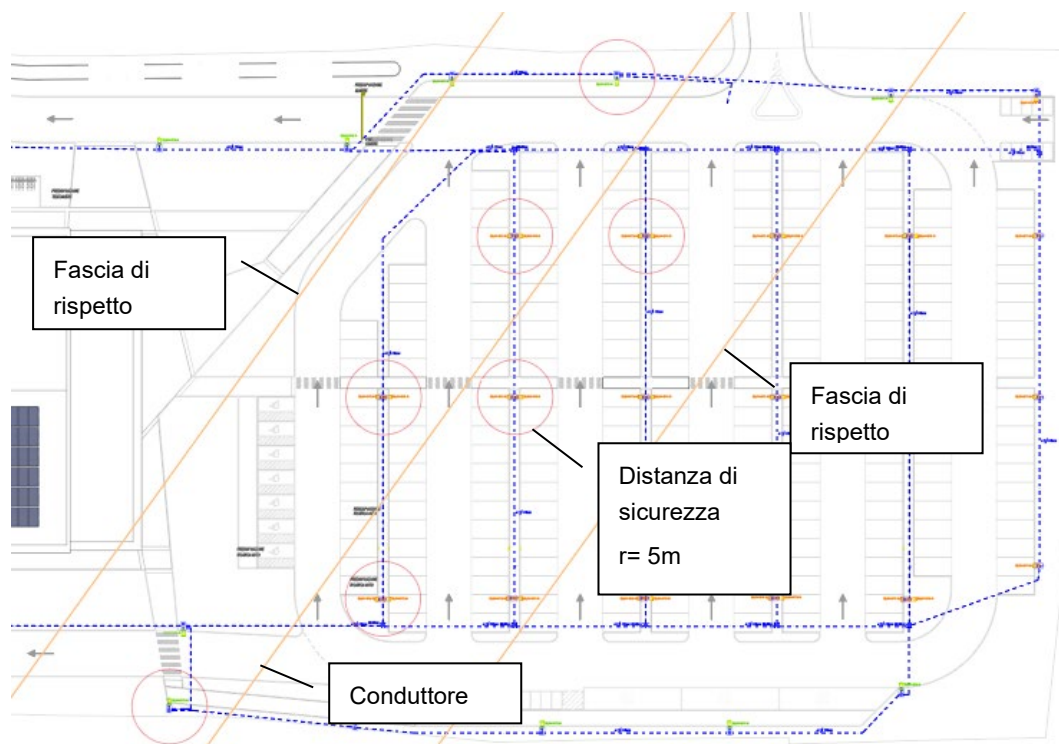


Figura 6. Estratto dall'elaborato dell'illuminazione pubblica.

I pali individuati nel progetto sono alti 9 m ed altimetricamente la distanza di sicurezza di 5 m è rispettata ed in aggiunta vi è un ulteriore franco di 5,85 m, che si riduce a 4,85 qualora il cavo in tensione si abbassi indicativamente di 1 m alla temperatura di 40°C.

Tali quote sono state desunte partendo dal rilievo della catenaria eseguito in data 10/10/2022, (temp. aria 22° alle ore 13:00), il quale ha dimostrato che la quota più bassa della catenaria è di circa 20 m rispetto al piano campagna.

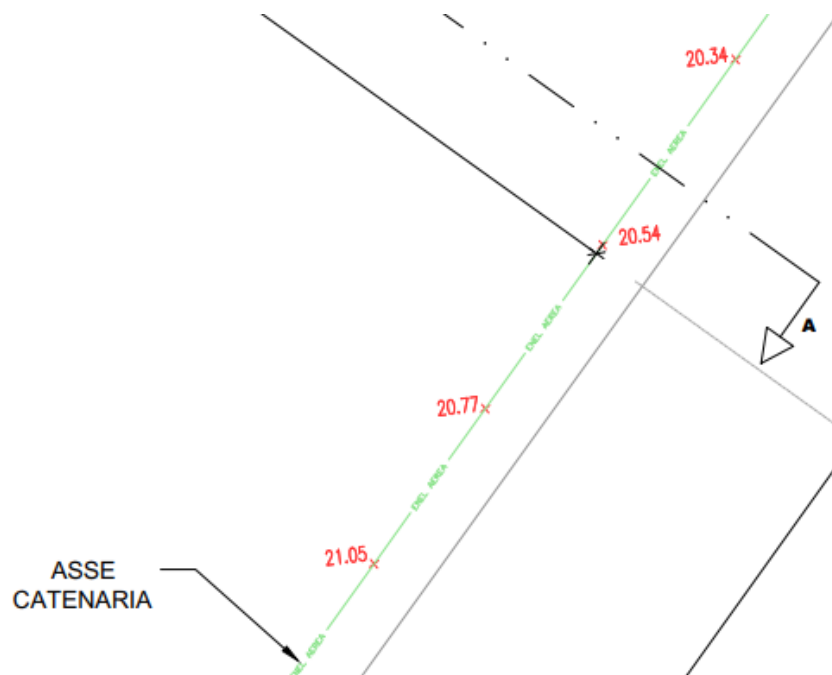


Figura 7. Estratto del rilievo effettuato in data 10/10/2022.

Di seguito lo schema delle quote altimetriche.

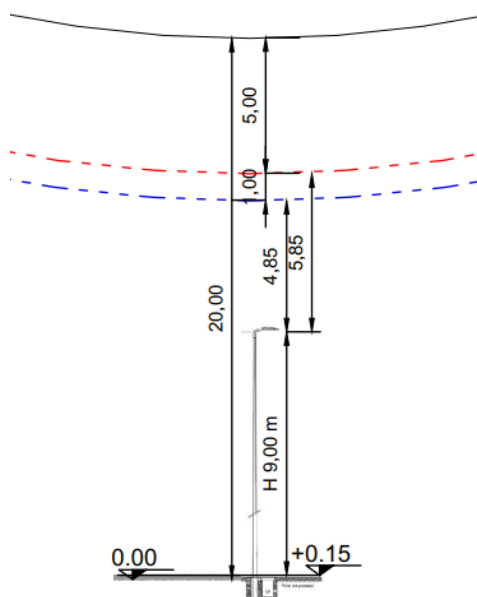


Figura 8. Schema quote altimetriche.

L'impianto di illuminazione pubblica verrà messo a terra per evitare il trasferimento a distanza, dei potenziali originati dal normale funzionamento degli elettrodotti oltre che a protezione di eventuali guasti verso terra degli impianti da realizzare.

➤ **Recinzione metallica**

Il parcheggio sarà perimetrato da recinzione di nuova realizzazione in rete romboidale con maglia quadrata 50x50 mm in filo di ferro zincato e plastificata per protezione anticaduta fissata su pali di ferro zincato e verniciato infissi su muretta a "T" rovescia in calcestruzzo armato sul lato est e sud e la medesima ma con pali infissi su muretta rettangolare in calcestruzzo armato. L'altezza sarà pari ad 1,40 m fuori terra.

La recinzione ed altre opere metalliche varie, dovranno essere collegate all'impianto di terra previsto per l'illuminazione pubblica per evitare il trasferimento a distanza, dei potenziali originati dal normale funzionamento degli elettrodotti oltre che a protezione di eventuali guasti verso terra degli impianti da realizzare.

5 CONCLUSIONI

Tutta la viabilità di accesso asservita all'impianto polivalente e ai parcheggi è conforme alle distanze prescritte dal DM 449/88 garantendo i franchi previsti tra conduttori e piano viario finito compreso l'eventuale impianto d'illuminazione (tenuto conto dello sbandamento dei conduttori e della catenaria assunta da questi alla temperatura di 40°C).

Preso atto che i conduttori sono da ritenersi costantemente in tensione e che l'avvicinarsi ad essi, a distanze inferiori a quelle previste dalle vigenti disposizioni di legge (art. 83 del D.lgs. n. 81 del 9 aprile 2008), sia pure tramite l'impiego di attrezzi, materiali e mezzi mobili (con particolare riguardo all'utilizzo di gru), costituisce pericolo mortale, pertanto si garantisce che durante le operazioni di realizzazione non vi saranno gru a torre o autogrù con braccio interferente e i mezzi meccanici che circoleranno per la realizzazione come ad esempio escavatori, avranno l'obbligo di mantenere il braccio abbassato. Dovranno comunque essere previsti mezzi di dimensioni idonee nel POS delle imprese esecutrici, la cui idoneità dovrà essere verificata e autorizzata a cura del CSE. Se necessario dovrà essere disposto l'obbligo di movimentazione limitata del braccio del mezzo in movimento attraverso apposito dispositivo limitatore.

Si allega il parere di Terna rilasciato preliminarmente nell'ambito del progetto "C.I. 15219 "NUOVO IMPIANTO POLIVALENTE INDOOR A FAVARO VENETO".

Spett.le

Comune di VENEZIA

AREA LAVORI PUBBLICI. MOBILITA' E TRASPORTI

Settore Edilizia Comunale Terraferma

Servizio Edilizia Sportiva, Magistratura e sedi Terraferma

PEC.: dirlavoripubblici@pec.comune.venezia.it

OGGETTO: Elettrodotto 132 kV codice 23.070F1 denominato "FLAG – CP MESTRE", campata tra i sostegni n°45 - n°46 nel territorio del comune di Venezia.

C.I. 15219 "NUOVO IMPIANTO POLIVALENTE INDOOR A FAVARO VENETO".

Con riferimento alla Vs. pari oggetto del 08/11/2022 e successiva integrazione del 09/12/2022, preso atto del progetto definitivo da Voi trasmesso, Vi comunichiamo che abbiamo esaminato gli elaborati alla luce della normativa di seguito specificata:

- **D.M. 449 del 21 marzo 1988** [in S.O. alla G.U. n. 79 del 5.4.1988] e successive modifiche ed integrazioni, recante norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne;
- **Legge n. 36 del 22 febbraio 2001** [in G.U. n. 55 del 7.3.2001], legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, e relativo decreto attuativo emanato con **D.P.C.M. 8 luglio 2003** [in G.U. n. 200 del 29.8.2003], recante i limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50HZ) generati dagli elettrodotti.

Ai sensi di quest'ultima normativa, "nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti sul territorio", devono essere rispettate le norme relative alle fasce di rispetto (DM 29 maggio 2008, par. 3.2). All'interno di dette fasce non è, infatti, consentita "alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario ovvero ad uso che comporti una permanenza non inferiore a quattro ore" (art. 4, comma 1, lett. h, legge 22 febbraio 2001 n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici"). Il D.P.C.M. 8/7/2003 precisa inoltre (art. 6 comma 1) che "per la determinazione delle Fasce di Rispetto, si dovrà far riferimento all'obiettivo di qualità di cui all'art.4 ed alla portata in corrente in servizio normale definita dalle CEI 11.60...".

Ciò premesso, con riferimento al progetto trasmessoci, comunichiamo che:

- per quanto attiene al D.M. n° 449 del 21/03/1988, il progetto del palazzetto Indoor risulta compatibile con la linea elettrica di cui all'oggetto;
- dagli elaborati progettuali trasmessi si evince che il fabbricato in autorizzazione risulta esterno alla Fascia di Rispetto dell'elettrodotto in oggetto da noi calcolata. A tal riguardo precisiamo che, sulla base degli elaborati da voi trasmessi, abbiamo rilevato le seguenti distanze in pianta:



- tra il conduttore più basso (Terza fase) e il punto più prossimo del palazzetto: 19.89 mt
- tra l'asse della linea e il punto più prossimo del palazzetto: 22.68 mt.

Precisiamo inoltre, che il progetto dovrà essere realizzato tenendo conto delle seguenti ulteriori condizioni e prescrizioni, declinando, sin d'ora, qualsiasi responsabilità in ordine ad eventuali danni che dovessero derivare, a persone e/o cose, per il mancato rispetto delle medesime:

- Al di sotto e in avvicinamento dei conduttori non dovranno essere realizzati luoghi destinati a deposito di materiale infiammabile od esplosivo, né dovrà arrecare disturbo, sotto qualunque veste, all'esercizio della rete e non dovranno essere costruite piazzole destinate a deposito di gas a distanza inferiore a quelle previste di legge;
- l'eventuale piantumazione di essenze e/o l'installazione di torri e lampioni di illuminazione dovrà essere conforme a quanto previsto dal DM 449 sopra richiamato, dalla norma CEI 64-7 (tenuto conto dello sbandamento dei conduttori e della catenaria assunta da questi alla temperatura di 40°C) e dall'art. 83 del D.lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 che trascriviamo in calce;
- nella realizzazione di eventuali parcheggi, recinzioni metalliche ed opere varie, dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti atti ad evitare il trasferimento a distanza, attraverso materiali metallici, dei potenziali originati dal normale funzionamento degli elettrodotti, i cui sostegni sono muniti di impianti di messa a terra e sono, pertanto, soggetti, in condizioni normali di esercizio, a dispersione di corrente;
- Tutta la viabilità di accesso asservita all'impianto sportivo e ai parcheggi dovrà essere conforme alle distanze prescritte dal DM 449/88 garantendo i franchi previsti tra conduttori e piano viario finito compreso l'eventuale impianto d'illuminazione (tenuto conto dello sbandamento dei conduttori e della catenaria assunta da questi alla temperatura di 40°C).
- È vietato il posizionamento di essenze arboree: piante/arbusti ad alto fusto, sotto i conduttori di linea, in ogni caso il loro accrescimento non dovrà ostacolare in nessun modo il regolare esercizio dell'elettrodotto.

Vi segnaliamo, infine, che i nostri conduttori sono da ritenersi costantemente in tensione e che l'avvicinarsi ad essi, a distanze inferiori a quelle previste dalle vigenti disposizioni di legge (art. 83 del D.lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 che trascriviamo in calce), sia pure tramite l'impiego di attrezzi, materiali e mezzi mobili (con particolare riguardo all'utilizzo di gru), costituisce pericolo mortale

Nel restare a disposizione per ogni ulteriore chiarimento in merito, porgiamo distinti saluti.

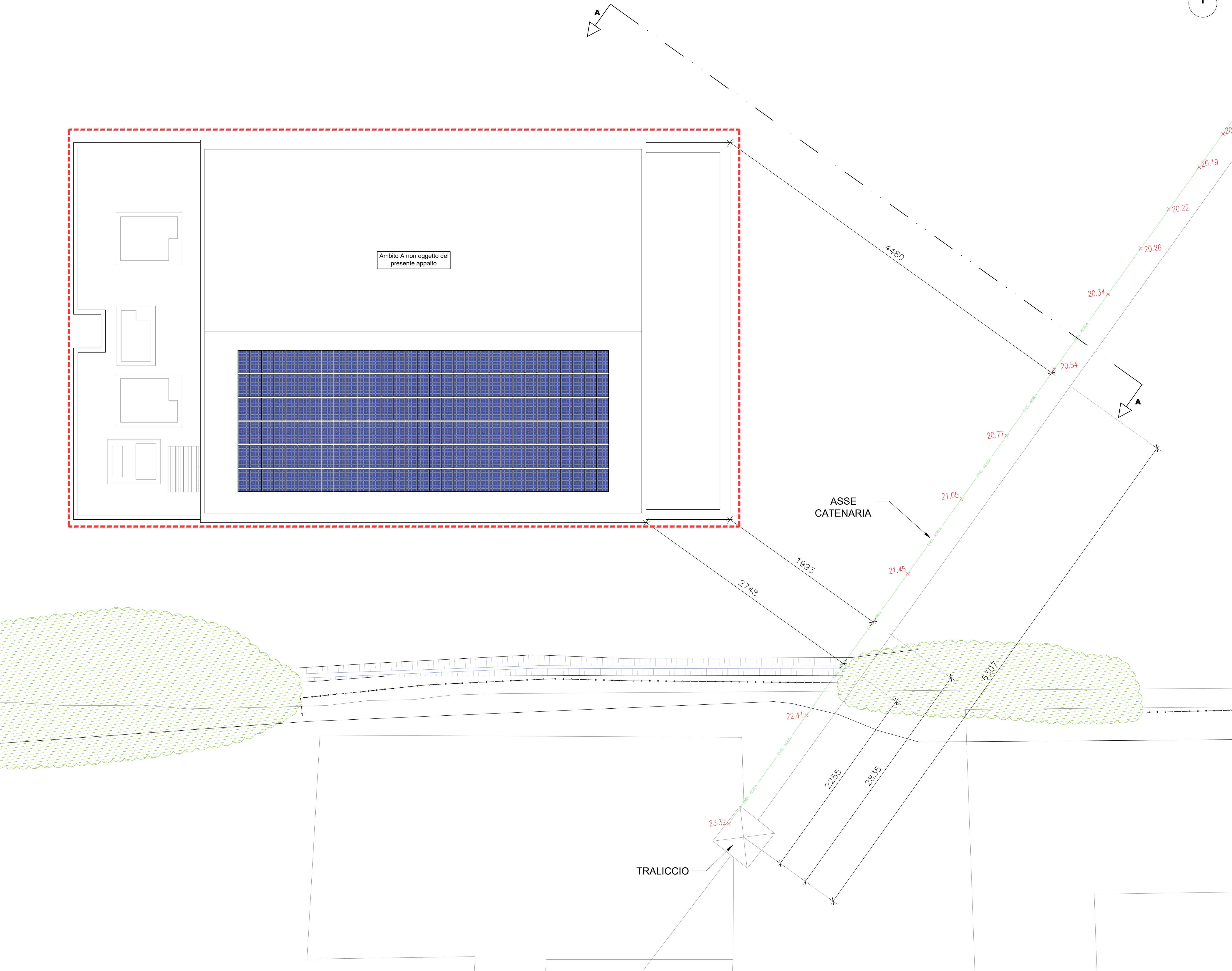
Il Responsabile Unità Impianti Camin

UICAM\TPR-F53Ter-2022
T.23.070F1 _ c.45-46 Comune di Venezia _ Risposta
Copia a TPR

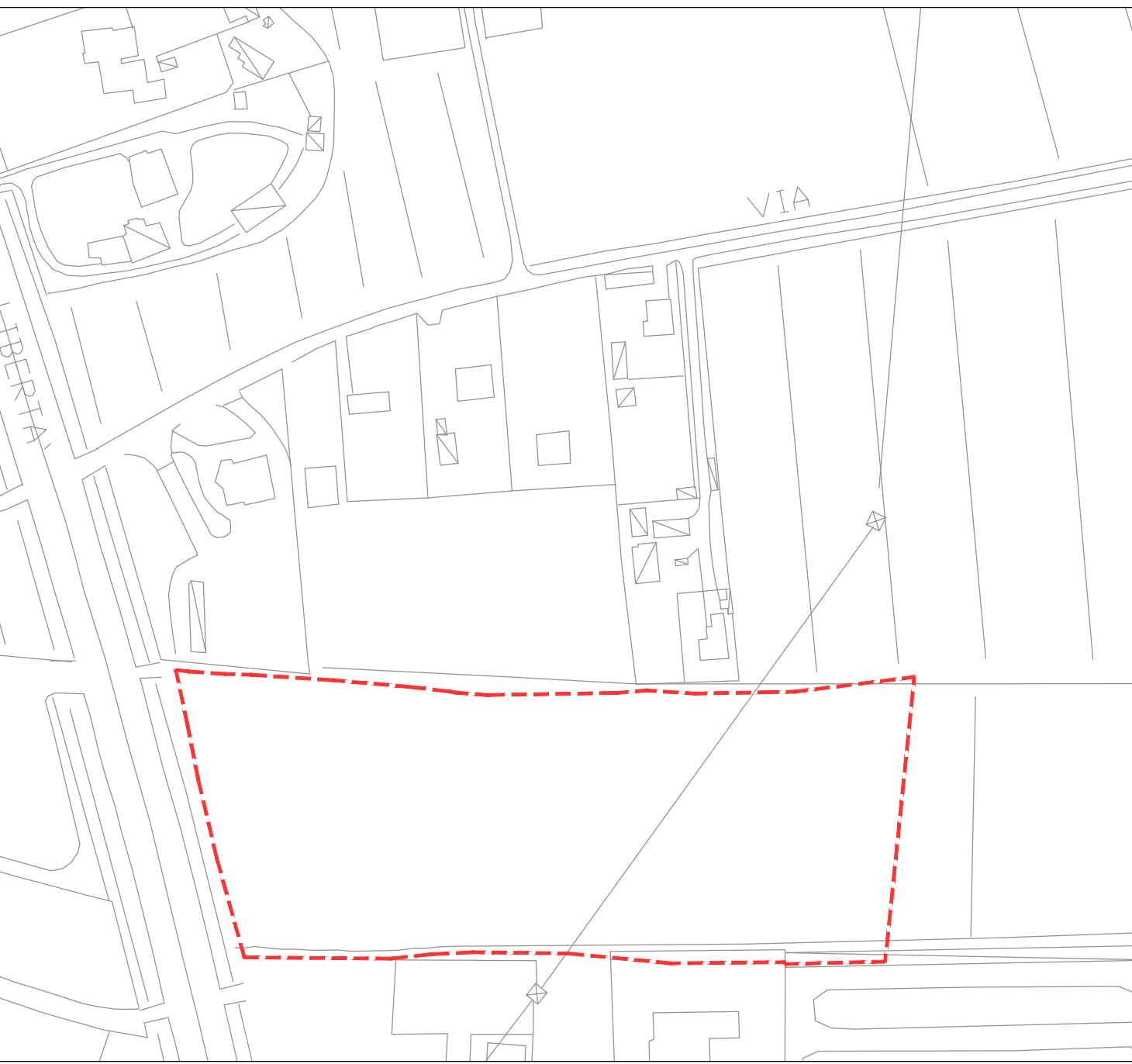
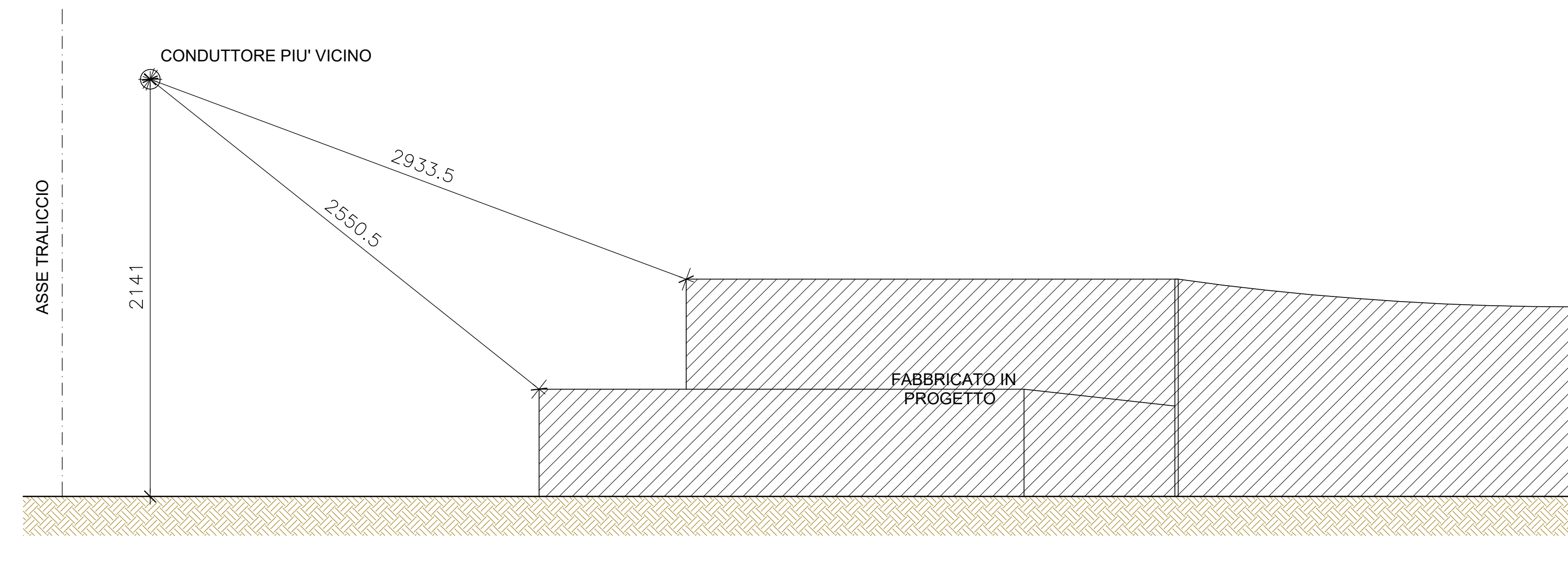
D.Lgs n. 81 del 9 aprile 2008 - Art. 83

LAVORI IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE

1. Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX (5 metri per linee A.T. fino a 132 kV, 7 metri per 220 kV e 380 kV), salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.



SEZIONE - scala 1:200



LEGENDA:

Perimetro Ambito "B" di Intervento

ATTENZIONE
QUOTA CATENARIA RILEVATA IN DATA 10/10/2022
ORE 13:00 - 13:30
TEMP. ARIA 22°

Intervento di demolizioni, smaltimenti, opere di urbanizzazione in via Granturco ex campo sinti a Mestre

commessa

comune di Venezia
Area Lavori Pubblici - Mobilità e Trasporti
Servizio Edilizia Comunale Terraferma
viale Ancona, 63
30170 Mestre - Venezia

II R.U.P.
ing. Francesco Dittadi
Il Dirigente
dott. Aldo Menegazzi
Il Direttore
ing. Simone Agrondi

Progetto di fattibilità tecnico economica

coordinamento generale
progetto architettonico

Sari Coletti architetti
sede legale
piazza Garibaldi 14
31100, Treviso
P.I. 03624060269
studio@sari.coletti.it
marco.sari@archiworldpec.it

progettisti
ing. arch. Marco Sari
arch. Marco Coletti
responsabile di commessa
e giovane professionista
arch. Emanuele Bettiol

collaboratori
arch. Andrea Marcon
arch. Alessandro Martin
geom. Alex Santamaria

Boaretto e Associati s.r.l.
sede legale
via Ospedale n. 9
30174 Venezia Mestre
info@boarettoeassociati.it

progettista
ing. Luca Boaretto
responsabile di commessa
ing. Mattia Ongaro

collaboratori
ing. Stefania Boaretto
arch. Francesco Sambo
ing. Mattia Tessari

EVO engineering s.r.l.
sede legale
corte San Francesco, 4
31053 Pieve di Soligo (TV)
info@evoeng.it

progettisti
per. ind. Mirco Bovo
ing. Massimo Nadal
per. ind. Giovanni Negrini

commessa	SCA_101	ambito	Progetto di fattibilità tecnico economica	codice elaborato	SCA-101-U.A.F.P.05-R00	data emissione	11-2022
gruppo elaborati	Architettonico	numero elaborato	U.A.F.P.05	revisione	R00		
titolo elaborato	Planimetria interferenze aeree						
rev	data	motivo dell'emissione	eseguito	controllato	approvato		
00	11-2022	EMISSIONE	A.Marcon	M.Bettiol	M.Sari		

La proprietà del presente elaborato è tutelata a termini di legge. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di copia non autorizzata.