

Relazione Geologica Preliminare

Razionalizzazione rete Torino
T.213 PIANEZZA - GRUGLIASCO

Progetto Definitivo

Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
Rev. 00	del 31/10/2014	Emissione per approvazione

Pubblico

Unità Progettazione Realizzazione Impianti.
Il Responsabile
P. Zanni
(P. ZANNI)

Elaborato	Verificato	Approvato
M. NALDI GEOLOGO 	F. PEDRINAZZI DTNO-PRI LINEE	P.L. ZANNI DTNO-PRI

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. DATI DI BASE	4
2.1. Ubicazione geografica e descrizione dell'intervento in progetto	4
2.2. Ricerca dati	5
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO	6
3.1. Assetto geologico generale su larga scala	6
3.2. Assetto geologico locale	7
3.3. Modello stratigrafico locale.....	9
4. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDRALICO	10
4.1. Assetto idrogeologico	10
4.2. Rischio geomorfologico e idraulico.....	11
5. VALUTAZIONI RIGUARDO ALL'ATTRAVERSAMENTO DELLA DORA RIPARIA	12
6. CONCLUSIONI.....	13

Tavole (formato A3):

Tavola 1	Inquadramento su foto aerea (scala 1:10000)
Tavola 2	Inquadramento su C.G.I. (scala 1:20000) e individuazione sondaggi Banca dati Arpa
Tavola 3	Inquadramento su Carta del P.A.I. (scala 1:10000)
Tavola 4	Documentazione fotografica attraversamento su ponte A.I.D.A.

1. PREMESSA

Su incarico di Terna S.p.A., si è effettuato uno studio di carattere geologico-tecnico, finalizzato a valutare la fattibilità geologica e geomorfologica degli interventi di realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato, appartenente alla linea 220 kV T.213 Pianezza-Grugliasco, presso il territorio comunale di Pianezza, Collegno, Rivoli e Grugliasco (TO). Il tracciato prevede anche l'attraversamento del fiume Dora Riparia presso il comune di Pianezza (TO) mediante alloggiamento del cavo lungo l'impalcato di un ponte.

Più in dettaglio, lo studio geologico – tecnico consiste nelle seguenti fasi:

- definizione dei lineamenti geologici, idrogeologici, idraulici e geomorfologici delle aree oggetto d'intervento;
- l'analisi di dati derivanti da sondaggi geognostici e prove geotecniche eseguiti in passato nei pressi dell'area oggetto d'intervento;
- caratterizzazione geotecnica dei terreni presenti presso il tracciato di elettrodotto in progetto;
- valutazioni idrauliche relative all'alloggiamento del cavo su impalcato di ponte per by-pass del fiume Dora Riparia.

I risultati dello studio sono di seguito riportati e commentati.

2. DATI DI BASE

2.1. Ubicazione geografica e descrizione dell'intervento in progetto

Gli interventi in progetto si situano nei territori comunali di Pianezza, Collegno, Rivoli e Grugliasco (TO). Si prevede la demolizione di un tratto di linea aerea (T.216 e T.217) e la posa di un tratto di linea interrata (T.213) a 220 kV, che si sviluppa a partire dalla stazione elettrica di Pianezza, dirigendosi da nord verso sud/sud-ovest, per poi ricollegarsi alla porzione "aerea" della stessa linea T.213.

Il tracciato della linea in oggetto si sviluppa principalmente presso aree urbane ed industriali ad elevato livello di urbanizzazione e in parte minore presso aree agricole inedificate. Il tracciato prevede anche l'attraversamento della Dora Riparia, nei pressi dell'impianto di trattamento acque A.I.D.A. nel Comune di Pianezza, mediante alloggiamento del cavo sull'impalcato del ponte ivi dislocato.

In Tavola 1 si fornisce l'inquadramento dello stesso tracciato su foto aerea (fonte: Google Earth).

Dal punto di vista geomorfologico, l'area risulta sub-pianeggiante: all'inizio del tracciato, presso la stazione elettrica di Pianezza, il piano campagna è situato ad una quota di 297 m s.l.m., successivamente il tracciato aggira ad est la zona industriale (il piano campagna sale fino a quota 305 m s.l.m. circa, per poi degradare nuovamente in direzione dell'Alveo della Dora fino a quota di 289 m s.l.m. Attraversato l'impalcato del ponte (303 m s.l.m.), il tracciato torna interrato e degrada da 292 m s.l.m, costeggia la tangenziale Nord, a quote comprese tra 314 e 317 m s.l.m.. Successivamente il tracciato prevede l'attraversamento (interrato) di Corso Francia per poi dirigersi verso il centro abitato di Collegno, a quote comprese tra 315 m s.l.m. e 304 m s.l.m., che corrisponde al punto di emersione dell'elettrodotto e proseguimento in linea aerea, a sud di Corso Allamano.

2.2. Ricerca dati

Come sottolineato in premessa, per la peculiarità del presente studio, si è proceduto ad una ricerca bibliografica di dati esistenti sul territorio in cui ricade l'area d'intervento.

In particolare, si è fatto riferimento alla seguente documentazione:

- Tavole progettuali fornite da Terna SpA;
- Carta Geologica d'Italia a scala 1: 50.000 (Foglio 155 Torino Ovest) e 1: 100.000 (Foglio 56-Torino) con Note illustrative;
- Mappe di pericolosità idrogeologica del P.A.I.;
- Banca dati Arpa Piemonte;
- PRGC dei comuni interessati dal tracciato.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

3.1. Assetto geologico generale su larga scala

Il territorio comunale di Torino e comuni limitrofi si estende per circa l'80%, su un'area semi-pianeggiante (racchiusa dai fiumi Stura di Lanzo, Po e Sangone) costituita dagli apporti successivi delle conoidi alluvionali poste allo sbocco delle valli alpine della Dora Riparia e della Stura di Lanzo. Il restante 20% è costituito da un'area collinare connessa ai bassi rilievi del Monferrato. La rete idrografica è costituita dal fiume Po e dai suoi affluenti, Sangone, Stura di Lanzo e Dora Riparia.

Le conoidi alluvionali sono costituite da depositi ghiaiosi di origine fluvioglaciale, successivamente rimodellati, almeno nei livelli più superficiali, dai corsi d'acqua che attraversano il territorio torinese. La parte non toccata dall'erosione fluviale presenta fenomeni di estesa alterazione superficiale, formando zone locali o pacchetti di limo sabbioso – argilloso, il cui spessore varia tra 1 e 2 m.

I depositi quaternari coprono in successione formazioni marine e anche formazioni di transizione, dell'era terziaria, che affiorarono estensivamente nel lato nord – occidentale dell'anticlinale, che costituiva il lato collinare del territorio della città. Tali depositi, costituiti principalmente da rocce detritiche a granulometria fine e anche da rocce evaporitiche ed organogene, presentano nel sottosuolo urbano, superfici di contatto con le sporgenze quaternarie alluvionali con un corso altamente irregolare ed evidentemente modellato dall'erosione. Questo causa una variabilità abbastanza alta delle varie sequenze stratigrafiche litologiche nel sottosuolo urbano.

L'assetto geologico generale, ricostruito dalle numerose indagini svolte nel sottosuolo torinese, è quindi suddivisibile, per i primi 150 metri circa, in tre complessi litostratigrafici:

- depositi fluvioglaciali e fluviali Rissiani (Quaternario), principalmente composti da ghiaie, sabbie e ciottoli in matrice limosa;
- depositi lacustri e fluviolacustri (Villafranchiano Autoctono?) (Pleistocene Inferiore - Pliocene Superiore), composti da limi argillosi e livelli sabbioso ghiaiosi;
- depositi d'ambiente marino neritico del Pliocene, composti da limi argillosi, limi sabbiosi e sabbie grigio azzurre con fossili.

3.2. Assetto geologico locale

Le condizioni geologiche della fascia territoriale interessata dall'intervento sono illustrate negli estratti di Carta geologica d'Italia in scala 1:50'000 (Foglio 155 - Torino Ovest) e in scala 1:100'000 (Foglio 56 - Torino), riportate in Tavola 2.

La descrizione della geologia competente al territorio comunale è altresì riportata nella Relazione geologica allegata al PRGC dei comuni interessati del tracciato.

I depositi superficiali presenti presso l'area in esame sono costituiti da sedimenti così caratterizzabili secondo la classificazione della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50000:

- **FGR (Fluvioglaciale Riss):**ghiaie sabbiose corrispondenti al livello fondamentale dell'alta pianura (depositi fluvioglaciali di età rissiana), sospesi rispetto alle unità precedenti e disgiunti morfologicamente dal sistema di drenaggio attuale della Dora Riparia. Tali sedimenti affiorano in corrispondenza della maggior parte del tracciato, con esclusione delle porzioni prossime all'alveo fluviale della Dora Riparia.
- **FGW (Fluvioglaciale Wurm):** alluvioni ghiaioso argillose con suolo bruno, costituenti terrazzi incassati e sospesi diversi metri sull'alveo attuale del fiume Dora Riparia. Tali sedimenti sono presenti in corrispondenza della sponda Nord della Dora Riparia, a livello del by-pass del fiume da parte dell'elettrodotto.
- **A1 (Alluvioni antiche):** alluvioni sabbioso-ghiaiose post-glaciali, ricoprenti in parte i precedenti depositi del fluviale-fluvioglaciale wurmiano. Tali sedimenti risultano quelli di più recente deposizione presso l'area in esame in quanto legati alle antiche dinamiche del F. Dora Riparia, successive all'ultima glaciazione. Essi risultano presenti esclusivamente presso l'alveo fluviale pertanto interessano solo marginalmente il tracciato interrato, in quanto l'elettrodotto emerge sull'impalcato del ponte in corrispondenza dell'attraversamento fluviale.

Sulla base della nuova classificazione introdotta dalla Carta Geologica d'Italia in scala 1:50000, i depositi presenti lungo il tracciato sono così individuabili:

- **BEN2b (sistema di Benale – sottosistema di C.ne Vica):** corrispondenti ai depositi fluvioglaciali Riss precedentemente descritti ed affioranti lungo la maggior parte del tracciato in progetto, costituiti da sabbie ghiaiose in matrice sabbioso-siltosa
- **AFR2b (sistema di Frassinere – sottosistema di Col Giansenico):** corrispondenti ai depositi fluvioglaciali Riss precedentemente descritti ed affioranti lungo l'estremità sud del tracciato

oggetto di indagine, in corrispondenza dell'incrocio tra la tangenziale e C.so Allamano, costituiti da sabbie ghiaiose eterometriche.

Dal punto di vista litologico si può pertanto asserire che il territorio interessato dalla posa del tracciato interrato è per la massima parte costituito da depositi fluvioglaciali e fluviali, la cui potenza è variabile da un minimo di 25 metri fino ad un massimo di 40-45 m, al di sopra del complesso dei depositi lacustri e fluviolacustri (denominato Villafranchiano).

In superficie, i depositi fluvioglaciali saranno verosimilmente ricoperti ,nelle aree agricole, da un livello alterato prevalentemente limoso (paleosuolo), spesso da qualche decina di centimetri ad alcuni metri, inoltre nelle aree urbane ed industriali si potrà rinvenire, nei primi metri di profondità, una cospicua quantità di terreno e materiale di riporto di origine antropica.

3.3. Modello stratigrafico locale

La successione litostratigrafica locale è individuabile sulla base degli esiti dei sondaggi geognostici forniti dalla Banca dati Arpa, denominati in questa sede S1, S2, S3, S4, S5 (Tavola 2).

Si riporta nella tabella seguente la sintesi delle perforazioni (pozzi, sondaggi geognostici presi a riferimento per la caratterizzazione dell'assetto stratigrafico locale).

Sond.	Tipologia	Comune	Anno	Prof. [m]	Quota s.l.m.	Stratigrafia superficiale (primi 2 m dal p.c.)	Prof. falda freatica [m]
S1	Pozzo	Pianezza	1996	93.5	318	terreno vegetale e paleo suolo argilloso (coltre superficiale dei depositi fluvioglaciali)	51
S2	Sondaggio geognostico	Rivoli	1992	24	293	terreno ghiaioso sabbioso in abbondante matrice limosa (depositi fluvioglaciali)	non mis.
S3	Sondaggio geognostico	Rivoli	1969	22.2	320	ciottoli e ghiaia in livelli ben cementati in matrice fine sabbiosa (depositi fluvioglaciali)	non mis.
S4	Sondaggio geognostico	Rivoli	2001	8	322	terreno di riporto prevalentemente sabbioso argilloso e livelli argillosi consistenti sovrastanti i depositi fluvioglaciali a grana grossa	non mis.
S5	Sondaggio geognostico	Rivoli	1981	8.5	312	riporto prevalentemente argilloso sovrastante depositi fluvioglaciali che si presentano, nei primi metri di profondità, prevalentemente sabbiosi	non mis.

Sulla base di quanto si evince dalle stratigrafie superficiali reperite dalla Banca Dati Arpa, i terreni oggetto di scavo sono principalmente costituiti da terreni di riporto, in particolare nelle zone maggiormente antropizzate, da terreno vegetale nelle aree agricole e dal paleo suolo argilloso - limoso caratteristico dei depositi fluvioglaciali in vicinanza della superficie (primi 2-3 metri).

4. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDRALICO

4.1. Assetto idrogeologico

Dal punto di vista idrogeologico, la successione stratigrafica dell'area occupata dal territorio comunale di Pianezza è assimilabile a quella della pianura torinese. Sono pertanto distinguibili i seguenti complessi.

- depositi fluvioglaciali e fluviali Rissiani (Quaternario), principalmente composti da ghiaie, sabbie e ciottoli in matrice limosa: essi ospitano la falda freatica, direttamente correlata al reticolo idrografico superficiale e pertanto caratterizzata da un grado di vulnerabilità piuttosto elevato;
- depositi lacustri e fluviolacustri (Villafranchiano) (Pleistocene Inferiore - Pliocene Superiore), composti da limi argillosi e livelli sabbioso ghiaiosi, ospitanti l'acquifero multifalda artesiano, semi-confinato per la presenza di un setto argilloso poco permeabile di estensione regionale, che garantisce una bassa vulnerabilità e una buona produttività;
- depositi d'ambiente marino del Pliocene, composti da limi argillosi, limi sabbiosi e sabbie grigio azzurre con fossili, di bassa permeabilità e contenenti falde poco produttive.

Dalla Consultazione delle Carte Piezometriche (fonte: PTA Regione Piemonte) il tracciato in progetto si colloca in prossimità della linea piezometrica corrispondente ad una quota di circa 260 m s.l.m., che corrisponde ad una soggiacenza compresa tra 30 e 50 metri sul livello del mare. Analizzando inoltre il dato emerso dal pozzo di Pianezza (fonte: banca dati Arpa), in cui la falda freatica è posta alla quota di 51 m dal piano campagna, si conferma il dato cartografico, ossia che la superficie della falda freatica è posta ad una quota di decine di metri al di sotto del piano di scavo.

Pertanto si può pertanto escludere l'interazione della falda freatica con le opere in progetto, sia in fase esecutiva che in fase di esercizio.

4.2. Rischio geomorfologico e idraulico

Il reticolo idrografico presente presso il tracciato di linea interrata in progetto è dominato dalla presenza del fiume Dora Riparia (reticolo idrografico principale) e da una serie di bealere e canali irrigui ad esso collegato (reticolo idrografico secondario).

Il sopralluogo realizzato presso il tracciato e l'analisi dei dati morfologici ha permesso di valutare come il tracciato di progetto sia notevolmente sopraelevato rispetto all'alveo del fiume Dora, che risulta approfondito di circa 10 metri rispetto al terreno circostante, e del reticolo secondario. Si può pertanto asserire che il tracciato in progetto risulta morfologicamente protetto dal rischio di inondazione.

La consultazione del P.A.I. (Piano di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) conferma tale circostanza, infatti si rileva che il percorso interrato della linea risulta esterno alle fasce fluviali, mentre in vicinanza dell'attraversamento sul ponte A.I.D.A., pur essendo all'interno delle fasce fluviali, il tracciato risulta sopraelevato in quanto alloggiato sull'impalcato.

Si può in conclusione asserire che le porzioni di linea interrata in progetto, oltre ad essere poco sensibili alla problematiche idrauliche in quanto protette dall'interramento nei confronti di eventuali sollecitazioni d'urto provocate da detriti o altro materiale trasportato, risultano esterne alle zone esondabili dei corsi d'acqua. Occorre in ogni caso la possibilità che alcune aree siano lambite da ondate di piena a bassa energia e pertanto alcuni tratti di linea possano essere temporaneamente sommersi.

Dal punto di vista del dissesto geomorfologico, non si evidenziano particolari criticità per la linea, sia per la morfologia sub-pianeggiante, sia per le caratteristiche geotecniche dei depositi presenti, che presentano una discreta percentuale di sabbia e ghiaia e resistenze al taglio da discrete a buone.

5. VALUTAZIONI RIGUARDO ALL'ATTRAVERSAMENTO DELLA DORA RIPARIA

La linea interrata in progetto, in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Dora Riparia, sarà alloggiata sull'impalcato del ponte situato nei pressi dell'impianto di trattamento acque A.I.D.A. nel Comune di Pianezza.

La struttura del ponte, costituita da un'unica campata con struttura in calcestruzzo armato, è stata oggetto di attento sopralluogo e si è valutato visivamente come essa risulti in buono stato di conservazione. Si è altresì valutato come la quota di tale ponte sia di alcuni metri più bassa del vicino ponte della tangenziale Nord.

La pericolosità idraulica riguardante tale attraversamento risulta mitigata dai seguenti fattori:

- il ponte risulta ad una quota piuttosto elevata rispetto all'alveo del Fiume Dora Riparia in riferimento ad un'eventuale onda di piena catastrofica;
- non sono presenti elementi di interruzione della luce libera del ponte (pilastri) tali da inibire il deflusso della portata di piena e fare da barriera agli eventuali detriti trasportati;
- il fiume, a monte dell'attraversamento, risulta marcatamente meandriforme, con la possibilità di esondazione con "taglio di meandro", prima in sinistra poi in destra orografica, ciò permette una cospicua dissipazione di energia riducendo l'onda d'urto della piena sul ponte in esame.

Al fine di proteggere la linea nei confronti di eventuali sollecitazioni allo strappamento dovute all'onda di piena, si raccomanda di disporre vincoli idonei con l'impalcato del ponte, prevedendo anche la possibilità che la linea risulti temporaneamente sommersa.

Sulla base delle precedenti valutazioni idrauliche e delle indicazioni progettuali fornite, si ritiene che il ponte individuato per l'attraversamento della linea risulti idoneo al fine preposto.

6. CONCLUSIONI

Su incarico di Terna S.p.A., si è effettuato uno studio di carattere geologico-tecnico, finalizzato a valutare la fattibilità geologica e geomorfologica degli interventi di realizzazione di un elettrodotto in cavo interrato, appartenente alla linea 220 kV T.213 Pianezza-Grugliasco, presso il territorio comunale di Pianezza, Collegno, Rivoli e Grugliasco (TO). Il tracciato prevede anche l'attraversamento del fiume Dora Riparia presso il comune di Pianezza (TO) mediante alloggiamento del cavo lungo l'impalcato di un ponte.

Lo studio ha previsto la caratterizzazione geomorfologica, geologica e idrogeologica del sito, basata su esame dei dati cartografici e sui risultati di sondaggi geognostici precedentemente effettuati nell'area, ricavati dalla Banca dati Arpa.

L'area risulta sub-pianeggiante, non soggetta a rischio geomorfologico ed idraulico; i depositi su cui verrà posata la linea interrata in progetto sono di carattere fluvioglaciale di età Rissiana. In particolare, i terreni oggetto di scavo sono principalmente costituiti da terreni di riporto nelle zone maggiormente antropizzate, da terreno vegetale nelle aree agricole e dal paleo suolo argilloso - limoso caratteristico dei depositi fluvioglaciali in vicinanza della superficie (primi 2-3 metri).

Le aree interessate dall'interramento della linea risultano esterne alle fasce di esondazione del fiume Dora Riparia e non risultano soggette o passibili di fenomeni di dissesto geomorfologico.

Tenendo conto del fatto che le opere in progetto non interagiscono con lo stato tensionale dei terreni ed escludendo la possibilità di fenomeni di instabilità gravitativa del suolo, non si ritiene necessaria l'esecuzione di prove specifiche per la caratterizzazione geotecnica.

Si sono effettuate infine alcune valutazioni idrauliche riguardanti il ponte A.I.D.A., ritenuto idoneo per l'attraversamento della linea sul fiume Dora Riparia. E' stato possibile concludere che la pericolosità idraulica per la linea risulta mitigata per l'assetto locale del corso d'acqua, per la forma del ponte e la sua posizione morfologica. Si è pertanto prescritto di porre attenzione alla resistenza agli urti dell'onda di piena ed eventuali detriti trasportati vincolando opportunamente la linea all'impalcato del ponte e metterne in conto la possibile temporanea sommersione.

In conclusione, lo studio certifica la fattibilità geologica del tracciato di linea interrata in progetto, nel rispetto delle limitazioni e delle valutazioni esposte nella presente relazione.

Dott. Geol. Mario Naldi

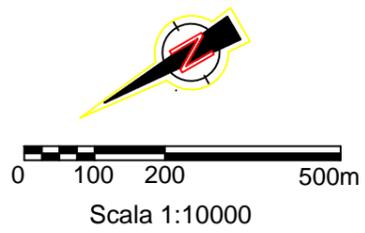
Ordine Regionale Geologi del Piemonte n. 198



Mario Naldi

TAVOLE

Linea 220 kV T.213 - tracciato elettrodotta in cavo interrato - inquadramento su foto aerea (scala 1:10000)



LEGENDA

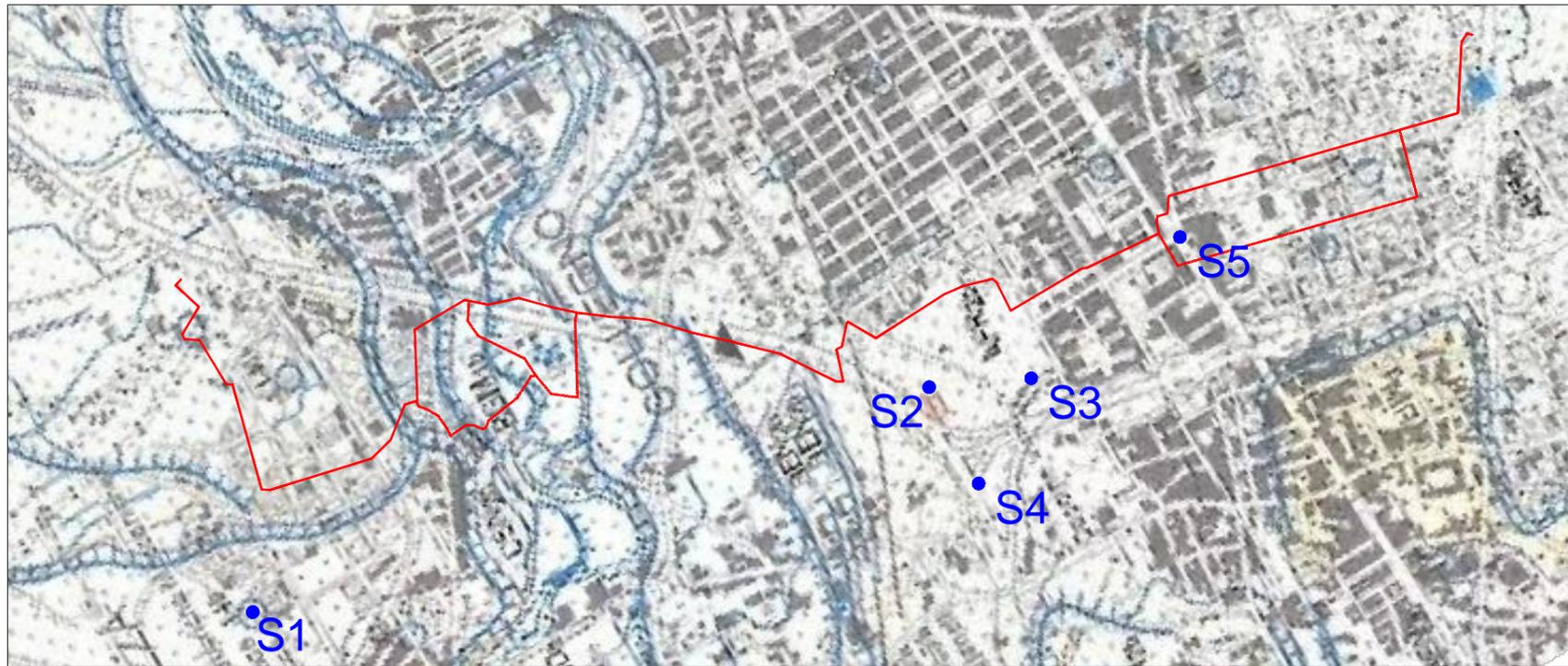
— Linea interrata in progetto

STUDIO DI GEOLOGIA
DOTT. MARIO NALDI

Via Isoglio 111/7 10141 Torino
Tel 011 700113 - Fax 011 7077673
e-mail mario.naldi@tin.it

Committente:	Terna S.p.A.		
Oggetto:	Relazione geologico-tecnica		
Sito:	Linea 220 kV T.213 Tracciato elettrodotta in cavo interrato		
Titolo:	Inquadramento del tracciato su foto aerea		
Data:	Ottobre 2014	Tavola:	1
Relazione:	2861-14	Revisione:	0

Linea 220 kV T.213 - tracciato elettrodotto in cavo interrato - inquadramento su Carta geologica d'Italia 1:50000 (scala 1:20000)



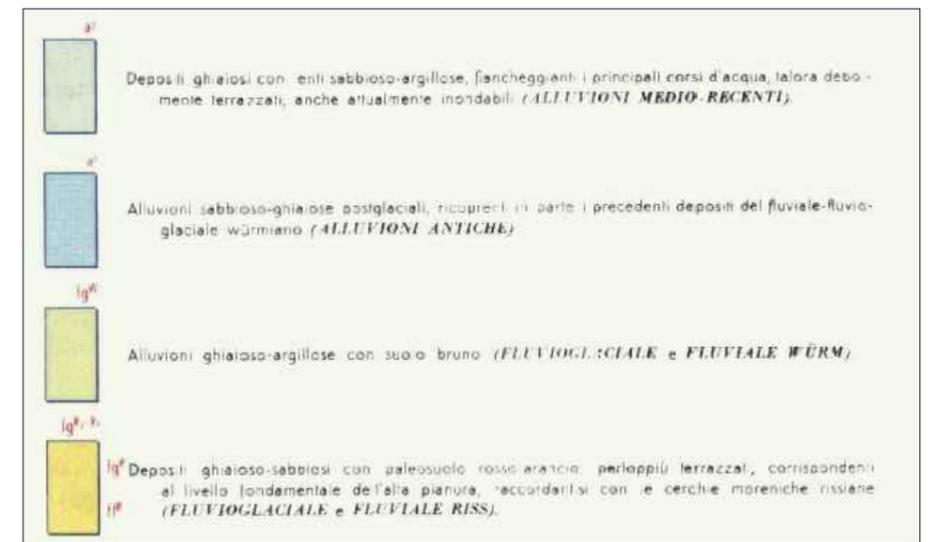
LEGENDA



Linea 220 kV T.213 - tracciato elettrodotto in cavo interrato - inquadramento su Carta geologica d'Italia 1:50000 (scala 1:20000)



LEGENDA



LEGENDA

— Linea interrata in progetto



● Sondaggi geognostici esistenti (fonte: Banca Dati Arpa)



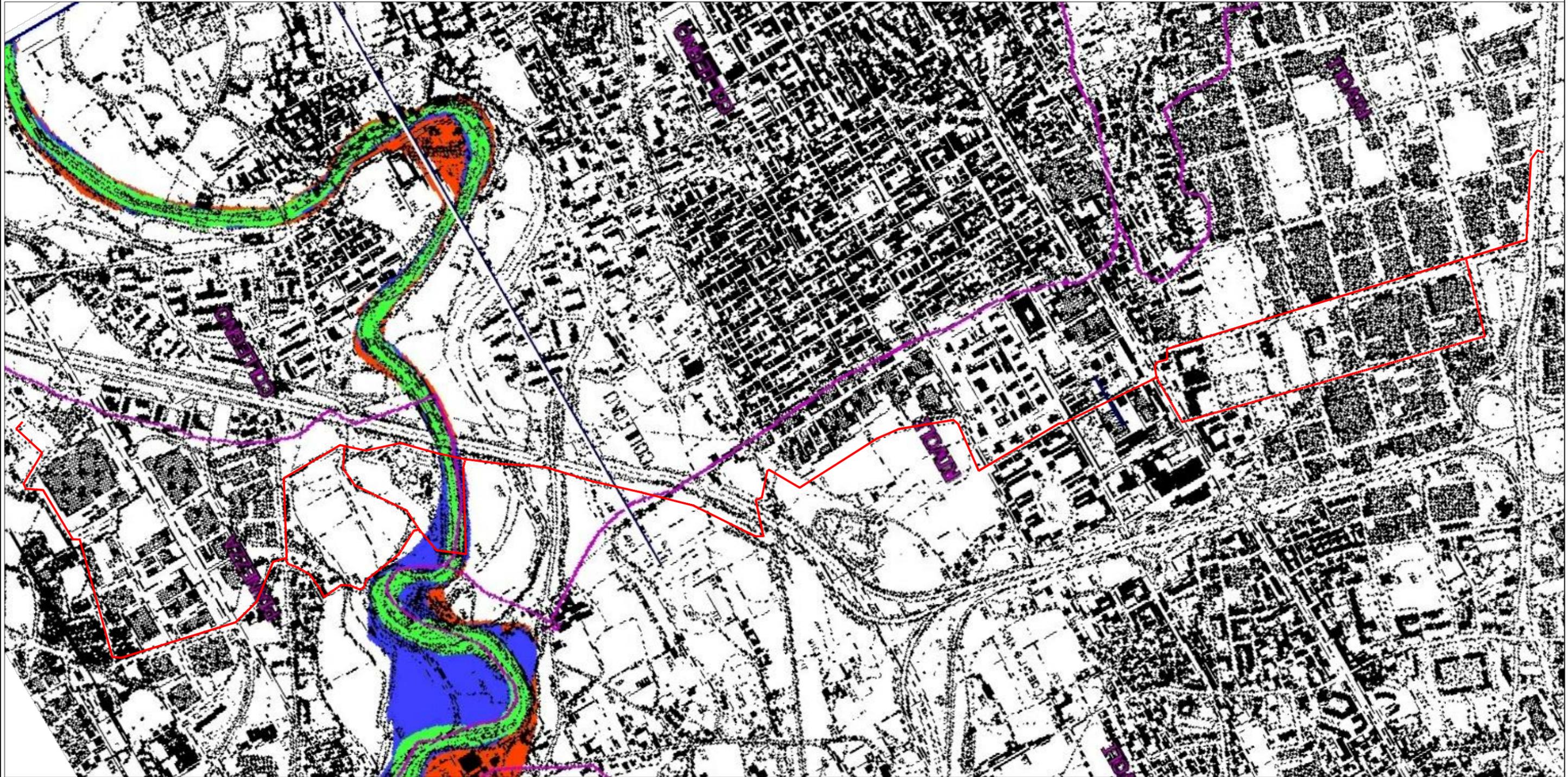
Scala 1:20000

Sond.	Tipologia	Comune	Anno	Prof. [m]	Quota s.l.m.	Stratigrafia superficiale (primi 2 m dal p.c.)	Prof. falda freatica [m]
S1	Pozzo	Pianezza	1996	93.5	316	terreno vegetale e paleo suolo argilloso (oltre superficiale dei depositi fluvio-glaciali)	51
S2	Sondaggio geognostico	Rivoli	1992	24	293	terreno ghiaioso sabbioso in abbondante matrice limosa (depositi fluvio-glaciali)	non mis.
S3	Sondaggio geognostico	Rivoli	1989	22.2	320	ciottoli e ghiaia in livelli ben cementati in matrice fine sabbiosa (depositi fluvio-glaciali)	non mis.
S4	Sondaggio geognostico	Rivoli	2001	8	322	terreno di riporto prevalentemente sabbioso argilloso e livelli argillosi consistenti sovrastanti i depositi fluvio-glaciali a grana grossa	non mis.
S5	Sondaggio geognostico	Rivoli	1981	8.5	312	riporto prevalentemente argilloso sovrastante depositi fluvio-glaciali che si presentano, nei primi metri di profondità, prevalentemente sabbiosi	non mis.

Tabella riassuntiva dei risultati dei sondaggi geognostici esistenti (fonte: Banca Dati Arpa)

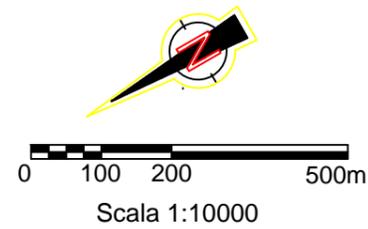
STUDIO DI GEOLOGIA DOTT. MARIO NALDI		Via Isoglio 111/7 10141 Torino Tel 011 700113 - Fax 011 7077673 e-mail mario.naldi@tin.it	
Committente:	Terna S.p.A.		
Oggetto:	Relazione geologico-tecnica		
Sito:	Linea 220 kV T.213 Tracciato elettrodotto in cavo interrato		
Titolo:	Inquadramento geologico e individuazione sondaggi (banca dati Arpa)		
Data:	Ottobre 2014	Tavola:	2
Relazione:	2861-14	Revisione:	0

Linea 220 kV T.213 - tracciato elettrodotta in cavo interrato - inquadramento su Carta del P.A.I. (scala 1:10000)



LEGENDA P.A.I.

-  Limite del bacino del Po
-  Corsi d'acqua
-  Fascia C
-  Fascia B
-  Fascia A



LEGENDA

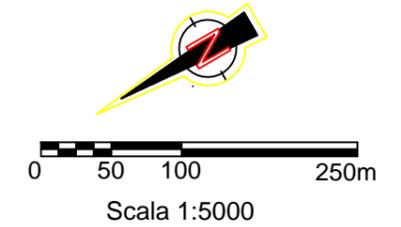
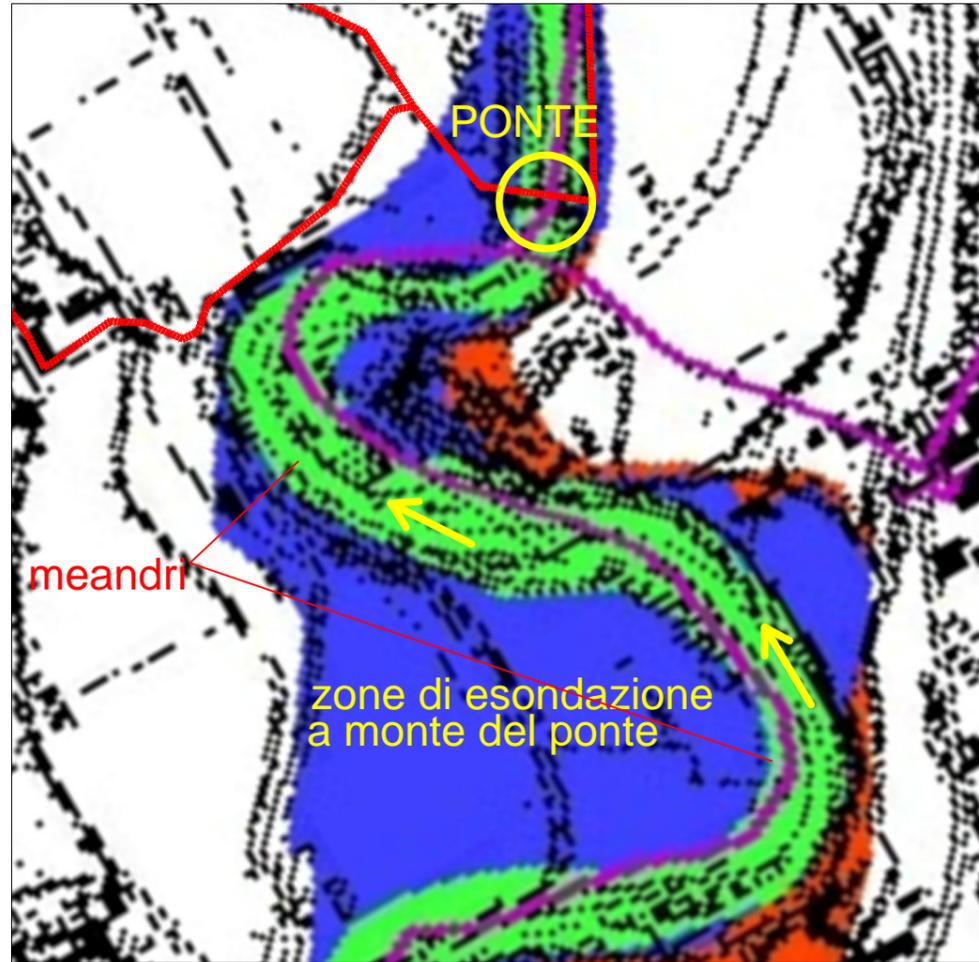
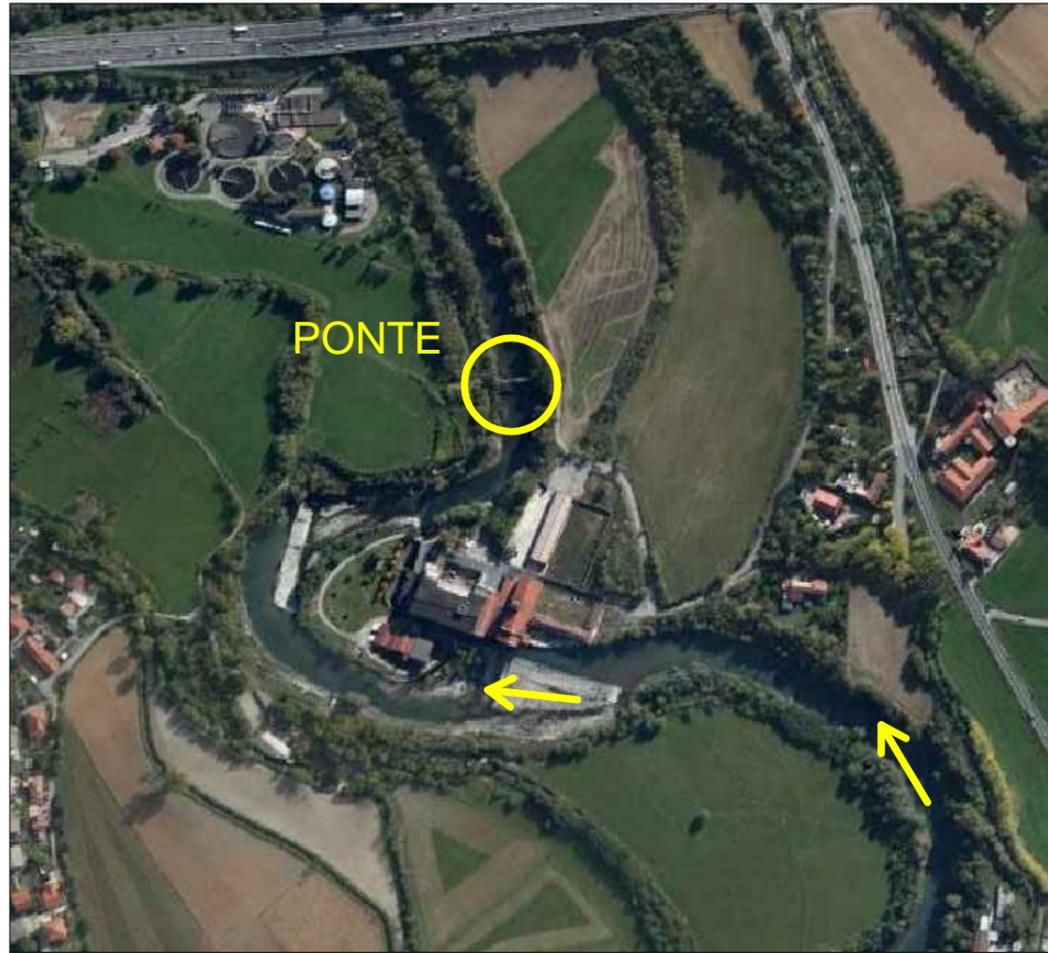
-  Linea interrata in progetto

STUDIO DI GEOLOGIA
DOTT. MARIO NALDI

Via Isoglio 111/7 10141 Torino
Tel 011 700113 - Fax 011 7077673
e-mail mario.naldi@tin.it

Committente:	Terna S.p.A.		
Oggetto:	Relazione geologico-tecnica		
Sito:	Linea 220 kV T.213 Tracciato elettrodotta in cavo interrato		
Titolo:	Inquadramento del tracciato su Carta del P.A.I.		
Data:	Ottobre 2014	Tavola:	3
Relazione:	2861-14	Revisione:	0

Linea 220 kV T.213 - attraversamento su impalcato ponte A.I.D.A. - dettaglio su foto aerea e Carta del P.A.I. (scala 1:5000)



Ponte A.I.D.A. - documentazione fotografica dello stato attuale

Vista estradosso impalcato



Vista globale del ponte



Vista verso monte



Vista verso valle



STUDIO DI GEOLOGIA
DOTT. MARIO NALDI

Via Isoglio 111/7 10141 Torino
Tel 011 700113 - Fax 011 7077673
e-mail mario.naldi@tin.it

Committente:	Terna S.p.A.		
Oggetto:	Relazione geologico-tecnica		
Sito:	Linea 220 kV T.213 Tracciato elettrodotto in cavo interrato		
Titolo:	Documentazione fotografica attraversamento su ponte A.I.D.A.		
Data:	Ottobre 2014	Tavola:	4
Relazione:	2861-14	Revisione:	0