



COMUNE DI LUINO (VA)

NORD MILANO CONSULT s.r.l.
IL DIRETTORE TECNICO
(dott. arch. Michela Di Mento)

I PROGETTISTI

NORD MILANO CONSULT s.r.l.
(dott. ing. Caterina Aliverti)

Caterina Aliverti
(dott. arch. Michela Di Mento)

Michela Di Mento
(dott. ing. Sara Bordonaro)

Sara Bordonaro

IL GEOLOGO
(dott. geol. Emanuela Miola)

Emanuela Miola

n.	data	aggiornamento	disegnato	approvato

PROGRAMMA 'INTERREG ITALIA-SVIZZERA 2014/2020'
 PROGETTO SMART BORDER, LA FRONTIERA INTELLIGENTE LUINO-GAMBAROGNO
OPERE INFRASTRUTTURALI - PARK & RIDE (WP4)

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

allegato n°

1.1

titolo:

ELABORATI SCRITTI
 Relazione illustrativa e tecnica

disegno n°

45940

commessa n°

C1098

scala

/

GIUGNO 2020



NORD MILANO CONSULT s.r.l.
 Società di Ingegneria
 Via Bruno Raimondi, 5 - 21052 - Busto Arsizio (VA)
 tel. 0331/636702
 sito web: www.nordmil.com
 e-mail: segreteria@nordmil.com

Dott. Geologo Emanuela Miola

Studi geologici-geognostici-geotecnici - Geologia territoriale -
 Studi idrogeologici per ricerche idriche

Via Palude, 3 - 21020 - Ternate (VA)
 tel. 0332/964667 - cell. +39 3358336706
 sito web: www.studiomiola.it - e-mail: info@studiomiola.it



PROGRAMMA 'INTERREG ITALIA-SVIZZERA 2014-2020'
PROGETTO SMART BORDER, LA FRONTIERA INTELLIGENTE LUINO-GAMBAROGNO
OPERE INFRASTRUTTURALI PARK & RIDE

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Relazione illustrativa e tecnica

Giugno 2020

Sommario

1	PREMESSE	5
2	INQUADRAMENTO GENERALE E CARATTERISTICHE DEI LUOGHI INTERESSATI DALL'INTERVENTO.....	7
2.1	Stato di fatto dell'area d'intervento	7
2.2	Inquadramento storico e stato dei luoghi	8
2.3	Contesto normativo e urbanistico	12
2.3.1	<i>P.P.R. – Piano Paesistico Regionale</i>	<i>12</i>
2.3.2	<i>P.T.C.P. – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale</i>	<i>14</i>
2.3.3	<i>Piano del Governo del Territorio – Comune di Luino.....</i>	<i>16</i>
2.3.4	<i>Aree di rispetto ferroviario.....</i>	<i>22</i>
2.3.5	<i>Rilevanza paesistica</i>	<i>22</i>
2.3.6	<i>Inquadramento geologico.....</i>	<i>23</i>
2.3.7	<i>Classificazione sismica</i>	<i>25</i>
2.3.8	<i>Componente idraulica.....</i>	<i>26</i>
2.3.9	<i>Piano di emergenza intercomunale</i>	<i>28</i>
2.3.10	<i>Piano di zonizzazione acustica comunale</i>	<i>31</i>
3	STUDI ED INDAGINI	33
3.1	Rilievi piano-altimetrici	33
3.2	Indagini geologiche e geotecniche.....	33
3.3	Indagini ambientali	34
3.4	Censimento delle interferenze	35
3.4.1	<i>Rete adduzione acqua potabile.....</i>	<i>35</i>
3.4.2	<i>Rete smaltimento acque meteoriche e reflue urbane.....</i>	<i>36</i>
3.4.3	<i>Rete gas metano</i>	<i>37</i>
3.4.4	<i>Rete di illuminazione pubblica</i>	<i>37</i>
3.4.5	<i>Rete elettrica di distribuzione</i>	<i>38</i>
3.4.6	<i>Rete distribuzione telecomunicazioni</i>	<i>41</i>
3.4.7	<i>Reti/impianti RFI</i>	<i>42</i>
3.5	Verifiche preventive dell'interesse archeologico (D.Lgs. 50/2016, art. 25).....	43
3.6	Verifica rischio bellico	43
3.7	Disponibilità delle aree	44
4	OBIETTIVI DELL'INTERVENTO E CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI.....	45
4.1	Obiettivi di progetto	45
4.2	Opere in variante al progetto di fattibilità tecnico economica.....	45
4.3	Norme ed indirizzi tecnici	47
4.4	Dimensionamento e verifiche stradali aree a parcheggio e nuova strada di accesso al parcheggio Ex parigine	50
4.5	Dimensionamento strutturali muri di recinzione e plinti illuminazione	51
4.6	Accorgimenti per il superamento delle barriere architettoniche	52
4.7	La scelta dei materiali	52
4.8	C.A.M.-Criteri Ambientali Minimi	52
4.9	Regime idraulico superficiale e invarianza idraulica	53
4.10	Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della L.R. 13/2001	53
5	OPERE IN PROGETTO	55

5.1	OPERE CIVILI.....	59
5.1.1	Demolizioni e movimenti terra.....	59
5.1.2	Realizzazione del nuovo cassonetto stradale.....	59
5.1.3	Realizzazione rete acque meteoriche.....	60
5.1.4	Predisposizione rete acque nere e rete idrica	61
5.1.5	Opere in cemento armato.....	61
5.1.6	Recinzioni metalliche, cancelli e barriere	62
5.1.7	Segnaletica.....	63
5.1.8	Opere a verde.....	63
5.2	PREDISPOZIONE IMPIANTISTICA.....	64
5.2.1	Manufatti per punti di connessione energia elettrica e dati.....	64
5.2.2	Illuminazione del parcheggio ed illuminazione stradale	65
5.2.3	Impianto videosorveglianza	72
5.2.4	Gestione informatizzata parcheggi e ricariche elettriche	72
5.2.5	Altri impianti e servizi	74
5.2.6	Impianto di terra.....	74
6	QUADRO ECONOMICO	77
7	ALLEGATO 1: DOCUMENTAZIONE FORNITA DA ITALGAS RETI S.P.A.	79
8	ALLEGATO 2: DOCUMENTAZIONE FORNITA DA ENEL DISTRIBUZIONE	81
9	ALLEGATO 3: CALCOLI ELETTRICI.....	83
10	ALLEGATO 4 : CALCOLI ILLUMINOTECNICI.....	85

1 PREMESSE

Il Comune di Luino, ha affidato all'RTP costituito dalla società d'ingegneria Nord Milano Consult s.r.l. di Busto Arsizio e dal dott. geol. Emanuela Miola, con determina dirigenziale n. 720 del 27/12/2019 e integrata con determinazione dirigenziale n. 52 del 27/02/2020, l'incarico professionale per la redazione del progetto definitivo, esecutivo, D.L. e Coordinamento in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori di realizzazione delle opere infrastrutturali "Park & Ride" a raso da realizzarsi nelle aree ferroviarie dismesse interessate dai processi di rigenerazione del comune di Luino.

Il progetto in oggetto è afferente all'attuazione del programma di progetto INTERREG denominato Smart Border ,WP 4, che prevede lo sviluppo e la promozione della mobilità sostenibile di area vasta Luino (Italia) - Gambarogno (Svizzera).

Smart Border è un progetto finanziato con i Fondi Europei del programma INTERREG con decreto n. 11781 della Direzione Generale Enti Locali, Montagna e Piccoli Comuni di Regione Lombardia del 7 agosto 2018 che prevede un importo complessivo di finanziamento per un valore di Euro 1.745.000,00.=, totalmente finanziati dall'Unione Europea per la parte italiana e di CHF 92.000,00.= per la quota di cofinanziamento elvetica.

La cornice progettuale dello Smart Border è stata approvata con Delibera di Giunta Comunale n. 142 del 24 ottobre 2017 delineando descrizione del progetto, durata e quadro economico di progetto. Le iniziative progettuali correlate sono inserite nella Programmazione Triennale delle Opere Pubbliche. La traduzione operativa in opere infrastrutturali del progetto Smart Border inerente il Park & Ride trova la principale allocazione nel WP 4 del programma cui è associato un finanziamento pari ad Euro 980.000,00.=.

Il presente progetto si inserisce in un più ampio processo di rigenerazione delle aree ferroviarie dismesse, processo avviato con lo studio in corso del masterplan "Luino ferroviaria" da parte di FS SISTEMI URBANI con CREW, società di progettazione interna al gruppo Ferrovie dello Stato.

L'impianto a parcheggio in progetto si sviluppa su due aree di proprietà RFI, che affiancano il fascio ferroviario di Luino: un'area a ridosso della città storica, soprannominata **V LOCALE** con accesso da via Cavour, dove si interviene sia su un'area esistente che su un'area in ampliamento e dove si prevedono circa 119 posti auto, ed una a sud del Tresa, nell'area non più funzionale all'attività ferroviaria, denominato **EX-PARIGINE** con accesso da via Carnovali/complesso ex-Visnova, in cui sono previsti 216 posti auto e 8 posti autobus turistici nel periodo invernale, mentre nel periodo estivo e/o di eventi (per esempio giorno del mercato settimanale di Luino) i posti auto possono ridursi a circa 108 in favore di 17 stalli per autobus turistici.

Il progetto di fattibilità tecnico economica redatto dal Comune di Luino, è stato approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n. 63 del 3 giugno 2019.

Sono stati acquisiti sul progetto di fattibilità tecnico economica :

- autorizzazione Paesaggistica n. 28/2019 prot. C_E734 - - 1 - 2019-12-17 – 0035453 del 17.12.2019 emessa dal Comune di Luino;
- parere di tutela archeologica-Verifica preventiva dell'interesse archeologico (D.Lgs. 50/2016, art. 25) da parte della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza e Brianza, Pavia, Sondrio e Varese, in data 17/09/2019 Prot. 17745- ALLEGATO 2 alla presente relazione

E' stato sottoscritto un protocollo di intesa tra RFI e il Comune di Luino il 14.05.2015, a cui è seguita la firma di una convenzione di comodato d'uso delle aree gratuito per la durata di 9 anni rinnovabile, in data 3 marzo 2020—C_E734 - - 1 - 2020-03-03 – 0006666.

In sede di redazione del presente progetto definitivo-esecutivo del parcheggio sono emerse, sull'area ex parigine, alcune questioni meritevoli di approfondimento, in particolare:

- definizione dell'accessibilità alle aree di servizio delle ferrovie adiacenti l'impianto del parcheggio;
- risoluzione di interferenze impiantistiche non emerse in fase precontrattuale di comodato come sollecitato dal protocollo di intesa;
- migliorie riconducibili all'opportunità di recupero della pensilina ferroviaria a monte del parcheggio ex parigine, che risulta un' utile "quinta" al parcheggio stesso, uno sfondo che guida la percezione dell'opera quale piastra funzionale coordinata con presenze storiche ferroviarie, come richiesto da FS SISTEMI URBANI.

Tutte queste nuove indicazioni sono state verbalizzate e sottoscritte da parte di RFI, l'Amministrazione comunale e FS Sistemi Urbani in data 6 maggio 2020, come giusta conforme indicazione della stessa Stazione Appaltante con mail 13/05/2020 ore 16:12 dell'assistente al RUP, geom. Daniele Catto'.

Il presente progetto definitivo ed esecutivo sviluppa i contenuti del progetto di fattibilità tecnico ed economica, risolve i punti di criticità e recepisce le richieste del Comune e di FS Sistemi urbani.

La nuova configurazione del parcheggio nell'area ex parigine è stata sottoposta alla Commissione del Paesaggio del 14 maggio 2020, che si è espressa con parere favorevole AP 88/2020. Tale parere è stato inviato alla Soprintendenza per acquisizione del relativo parere.

2 INQUADRAMENTO GENERALE E CARATTERISTICHE DEI LUOGHI INTERESSATI DALL'INTERVENTO

2.1 Stato di fatto dell'area d'intervento

Le aree oggetto del presente progetto ricadono in ambiti che sono stati in passato funzionali alle ferrovie, con la presenza di binari e passaggio di treni. Sono ora dismesse e smantellate a causa di un ridimensionamento e cambiamento funzionale urbanistico ferroviario. Tali aree di pianura e fondovalle sono ora oggetto di rigenerazione e trasformate, come fosse una sorta di prima ricucitura con la città di Luino, in aree a parcheggio a raso, supportando un carico di automobili e autobus turistici.

L' impianto a parcheggio in progetto si sviluppa su due aree che affiancano il fascio ferroviario di Luino: una parte ove si prevedono circa 180 posti auto a ridosso della città storica, **area soprannominata V Locale**, con accesso da via Cavour ed una a sud del Tresa, nell'area non più funzionale all'attività ferroviaria, **ex-parigine**, con accesso da via Carnovali/complesso ex-Visnova in cui sono previsti 240 posti auto e 10 posti autobus turistici nel periodo invernale, mentre nel periodo estivo e/o di eventi (per esempio giorno del mercato settimanale di Luino) i posti auto possono ridursi a circa 125 in favore di 25 stalli per autobus turistici.



ORTOFOTO ZONE D'INTERVENTO

2.2 Inquadramento storico e stato dei luoghi

Nel 1880 il Consiglio di Stato approva in via definitiva la scelta del Ministero dei LL.PP. per il percorso ferrato da seguire tra Novara e il confine italo-svizzero (stazione di Pino), che avrebbe rappresentato la dorsale di trasporto pubblico e commerciale tra Mediterraneo e Gottardo. Luino fu scelta come sede della stazione internazionale di dogana e si diede il corso alla realizzazione del Fabbricato Viaggiatori e della copertura in ferro e vetro dei binari.

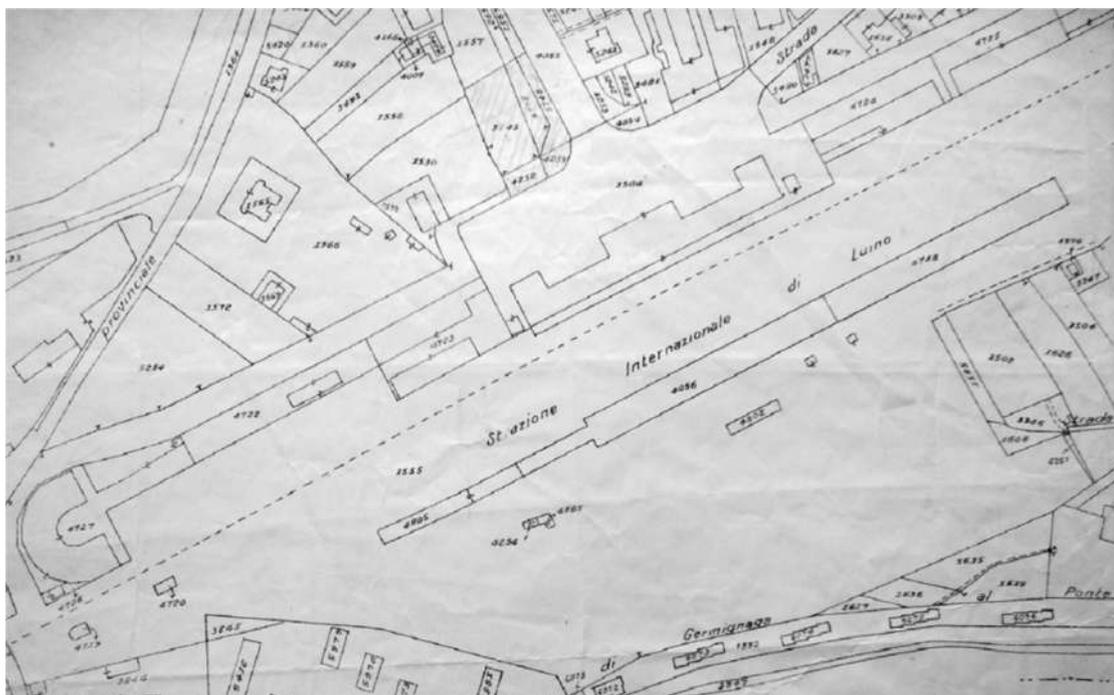
Alla fine dell'Ottocento inizio novecento (come si evidenzia dall'estratto Catastale 'Lombardo-Veneto' e dal catasto Regio, aggiornato al 1959) gli edifici principali che compongono il corpo della stazione furono realizzati: Palazzo Viaggiatori, Edificio delle Dogane, magazzini merci V Locale, rimesse per locomotive ed altri fabbricati.

Ad oggi parte dei fabbricati risulta inutilizzato e in alcuni casi in stato di degrado, come per esempio l'edificio delle ex-dogane che presenta crolli parziali della copertura e la cui accessibilità è ostacolata dal fascio di binari che gli scorre intorno. Sono in corso invece progetti di valorizzazione per Palazzo Viaggiatori, per il quale il comune di Luino ed RFI hanno firmato un protocollo di intesa per riorganizzare l'assetto funzionale dell'immobile ed agevolare l'inserimento di funzioni ricettive, commerciali, ricreative e culturali oltre che servizi pubblici e funzioni accessorie in relazione al ruolo di stazione internazionale.

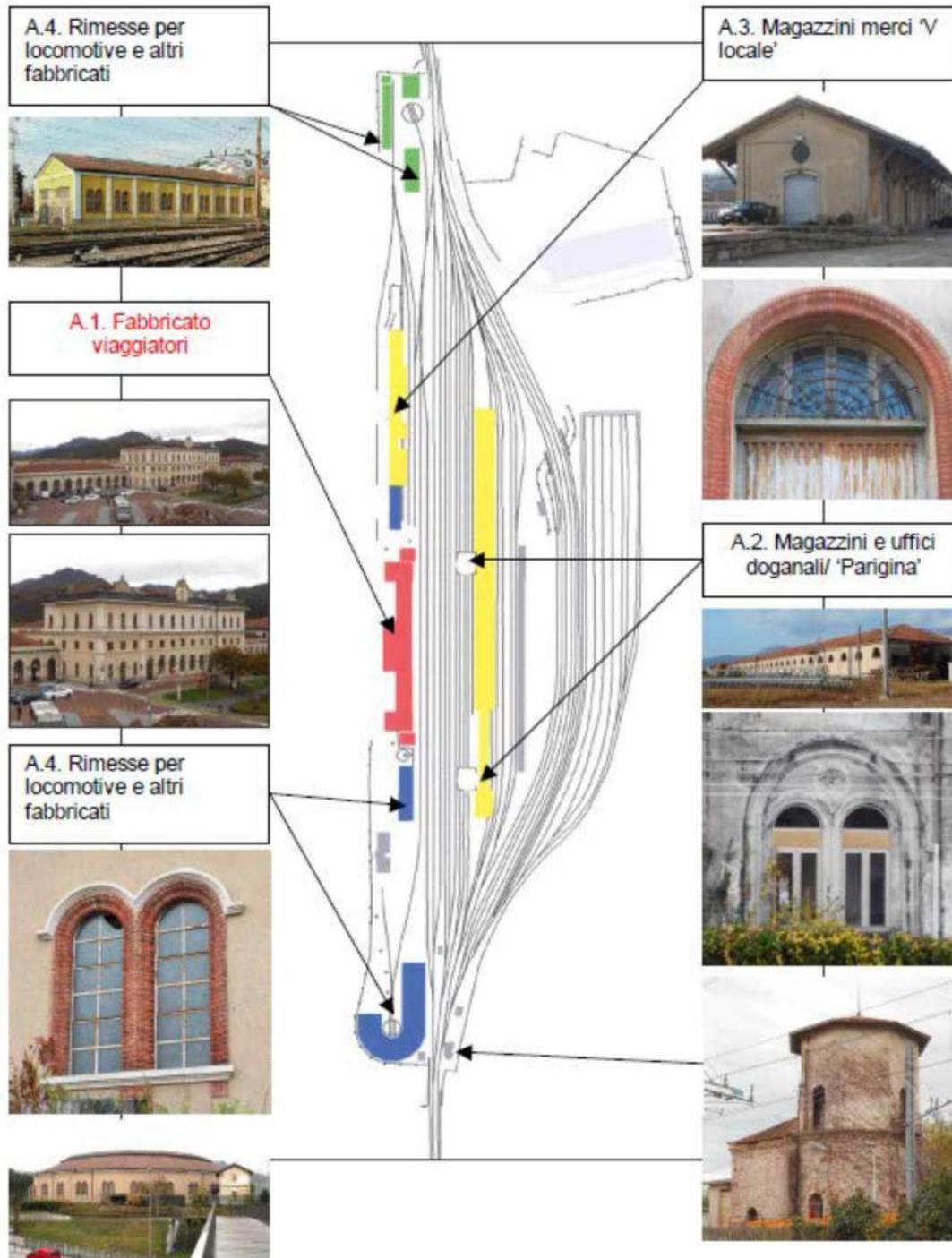
Anche il fascio dei binari ha subito una nuova pianificazione e razionalizzazione, lasciando in disuso porzioni consistenti nell'ambito ferroviario e portando alla rimozione di parte di essi in particolare nella porzione di area chiamata ex-parigine. E' in questo ambito che si inserisce l'infrastruttura Smart Border come primo progetto integrato con la ferrovia e il sistema mobilità intermodale ferro/gomma/mobilità lenta posizionandosi il più vicino possibile al fascio degli ultimi binari proprio in previsione di un collegamento pedonale, prolungando il sottopassaggio esistente, con Piazza Marconi e conseguentemente con il fronte lago.



ESTRATTO DEL CATASTO 'LOMBARDO-VENETO' (AGGIORNAMENTO 1894), ESTRATTO DI MAPPA – (ARCHIVIO DI STATO VARESE)



CATASTO 'REGIO' (1905, AGGIORNAMENTO AL 1959), ESTRATTO DI MAPPA – (COMUNE DI LUINO)



A.1. STAZIONE DI LUINO/FABBRICATO VIAGGIATORI
 Federico Crimi e Maurizio Isabella, gennaio 2018

FABBRICATI STAZIONE DI LUINO

Schede del PGT a cura di FEDERICO CRIMI e MAURIZIO ISABELLA, gennaio 2018



LA STAZIONE INTERNAZIONALE DI LUINO, PIAZZA MARCONI E VIALE AMENDOLA
Cartolina Viaggiata (1900 ca.)



LA STAZIONE INTERNAZIONALE DI LUINO, PIAZZA MARCONI- OGGI

2.3 Contesto normativo e urbanistico

Il perimetro di intervento, articolato in due ambiti, è inquadrato urbanisticamente nel vigente Piano di Governo del Territorio esecutivo dall'11 settembre 2013 e risulta disciplinato urbanisticamente secondo il Documento di Piano elaborato A22 ambito TR2 ex Scalo Ferroviario.

In data 21 aprile 2020 con deliberazione di consiglio comunale è stata approvata la variante al PGT che permette di esplicitare gli effetti e contenuti del protocollo di intesa a partire dalla attivazione del "tavolo tecnico" di cui all'art. 7 per lo sviluppo di un masterplan per la rigenerazione delle aree ferroviarie e che vede la stringente collaborazione tra Comune e RFI.

Gli interventi oggetto del presente progetto definitivo ed esecutivo sono attuativi del quadro normativo urbanistico ed ambientale approvato.

2.3.1 P.P.R. – Piano Paesistico Regionale

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), in applicazione dell'art. 19 della l.r. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (Dlgs. n. 42/2004). Il PTR in tal senso recepisce consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

Le misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le priorità del PTR al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale. L'approccio integrato e dinamico al paesaggio si coniuga con l'attenta lettura dei processi di trasformazione dello stesso e l'individuazione di strumenti operativi e progettuali per la riqualificazione paesaggistica e il contenimento dei fenomeni di degrado, anche tramite la costruzione della rete verde. Il PTR contiene così una serie di elaborati che vanno ad integrare ed aggiornare il Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, assumendo gli aggiornamenti apportati allo stesso dalla Giunta Regionale nel corso del 2008 e tenendo conto degli atti con i quali in questi anni la Giunta ha definito compiti e contenuti paesaggistici di piani e progetti.



LEGENDA

- Confini provinciali
- Confini comunali
- Curve di livello
- Ferrovie
- Autostrade
- Strade principali
- Rete viaria secondaria
- ▨ Aree alpine/appenniniche
- ▨ Ghiacciai
- ▨ Parchi
- ▨ Riserve
- Ⓔ Zone umide
- Corsi d'acqua tutelati
- Aree idriche
- Aree di rispetto dei corsi d'acqua tutelati
- Laghi
- Aree di rispetto dei laghi
- Bellezze d'insieme
- Bellezze individue

P.P.R.—REGIONE LOMBARDIA – QUADRO SINOTTICO TUTELE PAESAGGISTICHE

Lo stralcio del P.P.R. riguardante il quadro sinottico delle tutele paesaggistiche colloca il comune di Luino nell'unità tipologica di paesaggio della fascia prealpina – paesaggi dei laghi insubrici, della montagna e delle dorsali e i paesaggi delle valli prealpine. Quest'ambito viene identificato a livello storico-geografico e come Varesotto, caratterizzato da una composizione articolata di caratteri geografici. Dal momento che il comune di Luino si localizza a ridosso di differenti componenti geografiche, si propone come un interessante luogo articolato di morfologie e fondamentali caratteri di sviluppo e tutela ambientale.

I paesaggi che si mostrano – Paesaggio dei laghi insubrici, delle valli prealpine, della montagna e delle dorsali – si impongono come chiavi di lettura al fine di comprendere al meglio l'ambito studiato. Esse presentano una particolare tendenza alla tutela e alla conservazione delle proprie componenti, sia per un discorso paesaggistico naturale che per il complesso urbano che le caratterizza.

La protezione e lo sviluppo per questi luoghi deve passare dalla conoscenza dei caratteri fondamentali e tradizionali che ne contraddistinguono forme e usi. La presenza delle acque, in un contesto prealpino e montanaro, ne regola usi e azioni, al fine di tutelarne la naturalezza e l'attrattività sia turistica che sociale dei territori.

La flora, composta da latifoglie per la sezione delle valli prealpine e da una componente sia spontanea che antropica propria delle aree mediterranee e su-mediterranee (lecci, ulivi, cipressi etc..), è uno degli aspetti particolari sul quale il Piano per tali fasce geografiche punta a sviluppare e tutelare, evitando azioni pervasive e destrutturanti. La componente urbana, infine, si identifica come essenziale per le proprie tracce storiche e i particolari elementi che la caratterizzano, promuovendone la stabilità e la tutela.

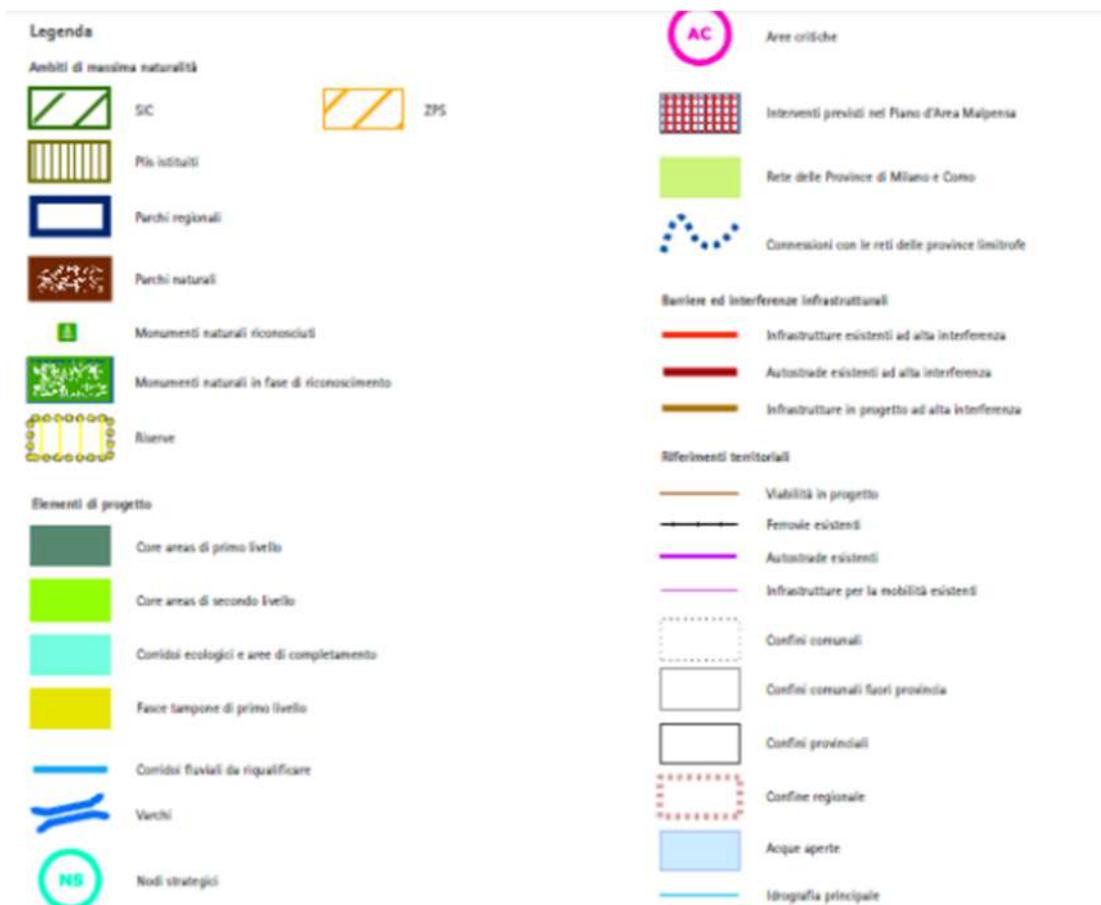
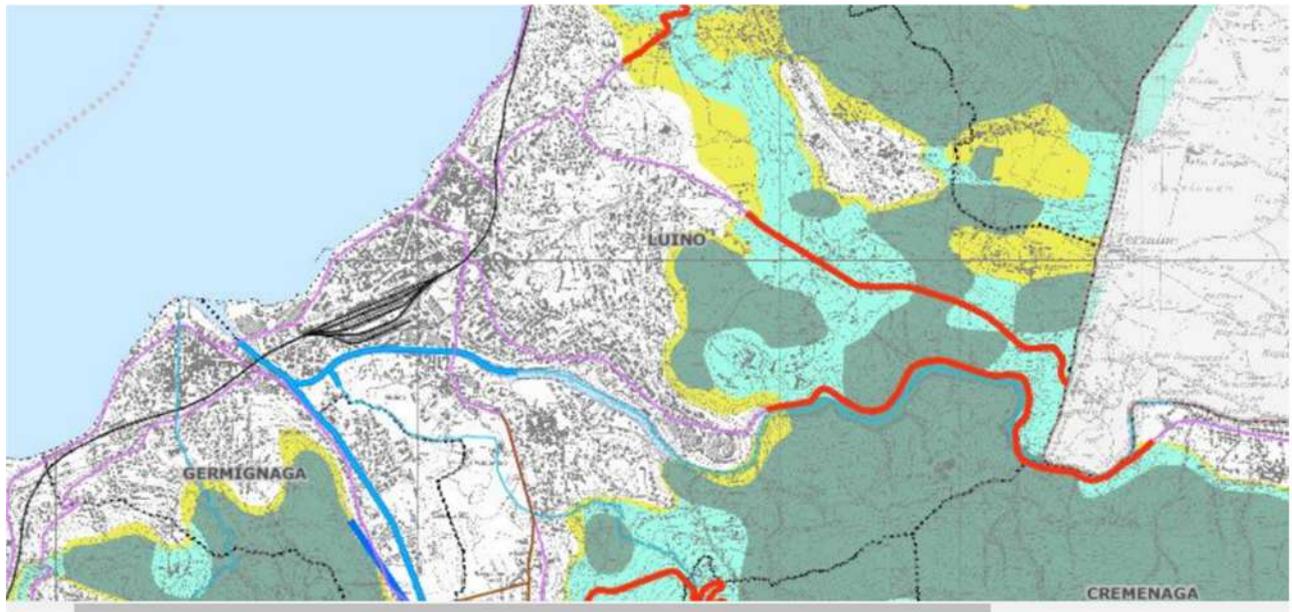
2.3.2 P.T.C.P. – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) è atto di indirizzo della programmazione socio-economica della Provincia ed ha efficacia paesaggistico-ambientale (L.R. 12/2005 ART. 15, 1° comma).

Con il PTCP, la Provincia definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio, connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale.

Sono interessi di rango provinciale e sovracomunale quelli riguardanti l'intero territorio provinciale o comunque quello di più comuni.

La Provincia di Varese ha approvato il PTCP l'11 aprile 2007, con Delibera del Consiglio n. 27. L'avviso di definitiva approvazione del piano è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - serie inserzioni e concorsi n. 18 del 02.05.2007, data in cui, ai sensi dell'art. 17, comma 10, L.R. 12/2005, il PTCP ha acquistato efficacia.



P.T.C.P. PROVINCIA DI VARESE – TEMA PAESAGGIO – stralcio

Il comune di Luino ricade nella fascia dei sistemi spondali – Nord Verbano della Provincia, il Piano evidenzia differenti azioni:

- Favorire la localizzazione di servizi di livello sovracomunale funzionali alla vocazione turistica della zona;
- Favorire la localizzazione degli insediamenti a carattere misto, pubblici e privati, per la nautica da diporto;
- Riqualificare gli insediamenti dell'entroterra luinese al fine di sviluppare le sinergie con la Valcuvia.
- Aggregare funzioni di eccellenza per il turismo e per il tempo libero, anche correlate al potenziale esistente nel bacino del Verbano – Cusio – Ossola.

2.3.3 Piano del Governo del Territorio – Comune di Luino

La variante del Piano del Governo del Territorio 2019 del comune di Luino è stata approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 1 del 21/04/2020.

L'entrata in vigore della Variante PGT 2019 avverrà dopo la pubblicazione sul BURL. Fino ad allora resteranno in vigore le misure di salvaguardia con l'applicazione della misura più restrittiva fra il PGT vigente approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 6 del 20.3.2013 e la Variante PGT adottata con Delibera di Consiglio Comunale n. 50 del 29.10.2019.

2.3.3.1 Documento di Piano



VARIANTE PGT COMUNE DI LUINO – DOCUMENTO DI PIANO– ELABORATO A22 – SCHEDE DI TRASFORMAZIONE - stralcio

TRC 1 – ex fabbrica Ratti

TRC 2 – scalo ferroviario

TRC 3 – area ex Visnova

TRCP 1 – aree pubbliche lungolago

TRCP 2 – area ex Svit

SCHEDE TRC 2 – scalo ferroviario

DESCRIZIONE DELL'AREA:

L'area, che comprende i binari principali funzionali al passaggio dei treni e quelli secondari utilizzati per lo smistamento dei treni stessi, è collocata in posizione centrale rispetto al tracciato delle viabilità principali, fra la città industriale e la città novecentesca centrale, ma non dispone di collegamenti diretti al circuito alle gronde interne.

CARATTERISTICHE DELL'EDIFICATO ESISTENTE E CONTESTO AMBIENTALE

L'area dello scalo si pone come barriera di separazione tra il tessuto ottocentesco e l'espansione industriale, e determina una cesura nella città che l'abbandono delle funzioni ad essa connesse hanno col tempo amplificato. La superficie occupata dalle funzioni ferroviarie viene percepita infatti come un vuoto all'interno della città consolidata.

Lo scalo si trova ad una quota più alta rispetto al tessuto residenziale a sud ed est; la sua collocazione sopraelevata rappresenta una grande potenzialità rispetto alla valorizzazione del paesaggio fluviale.

OBIETTIVI DEL PROCESSO DI RIGENERAZIONE

Obiettivo delle trasformazioni è procedere ad un progressivo riassorbimento nel tessuto urbano di aree, spazi, luoghi e volumi ferroviari dismessi o dismettibili, agevolando l'integrazione trasportistica con il riposizionamento di terminal bus, la formazione di parcheggi di attestazione e miglioramento del sistema viabilistico di cintura esterna.

MODALITÀ ATTUATIVA

Pianificazione attuativa, secondo le modalità di cui alle Norme del Documento di Piano.

DESTINAZIONI D'USO

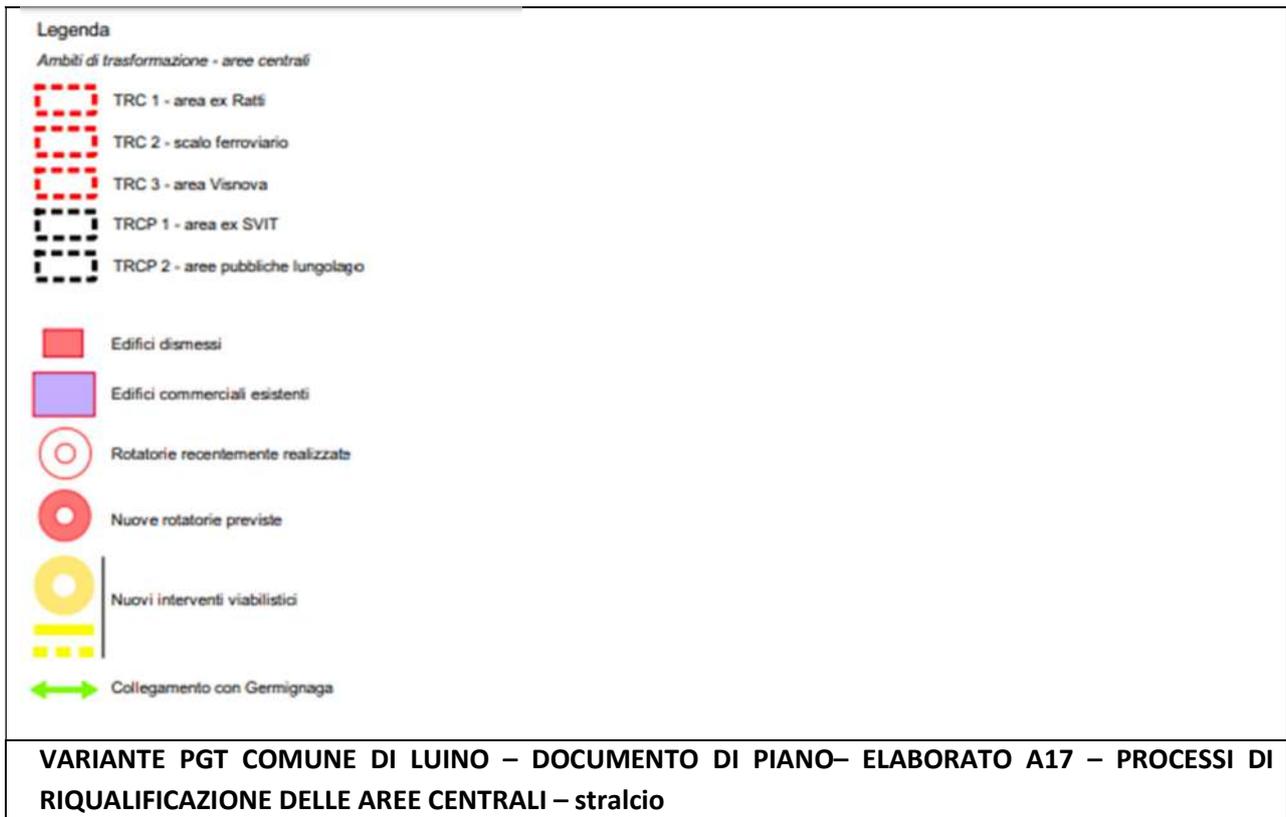
Mix residenziale e attività compatibili Recupero per attività ricettive o di servizi dell'ex deposito denominato V locale; in caso di rinuncia al recupero e riuso di tale immobile l'attuazione deve prevedere l'impegno surrogatorio del Comune mediante cessione gratuita dell'immobile.

INDICI E PARAMETRI

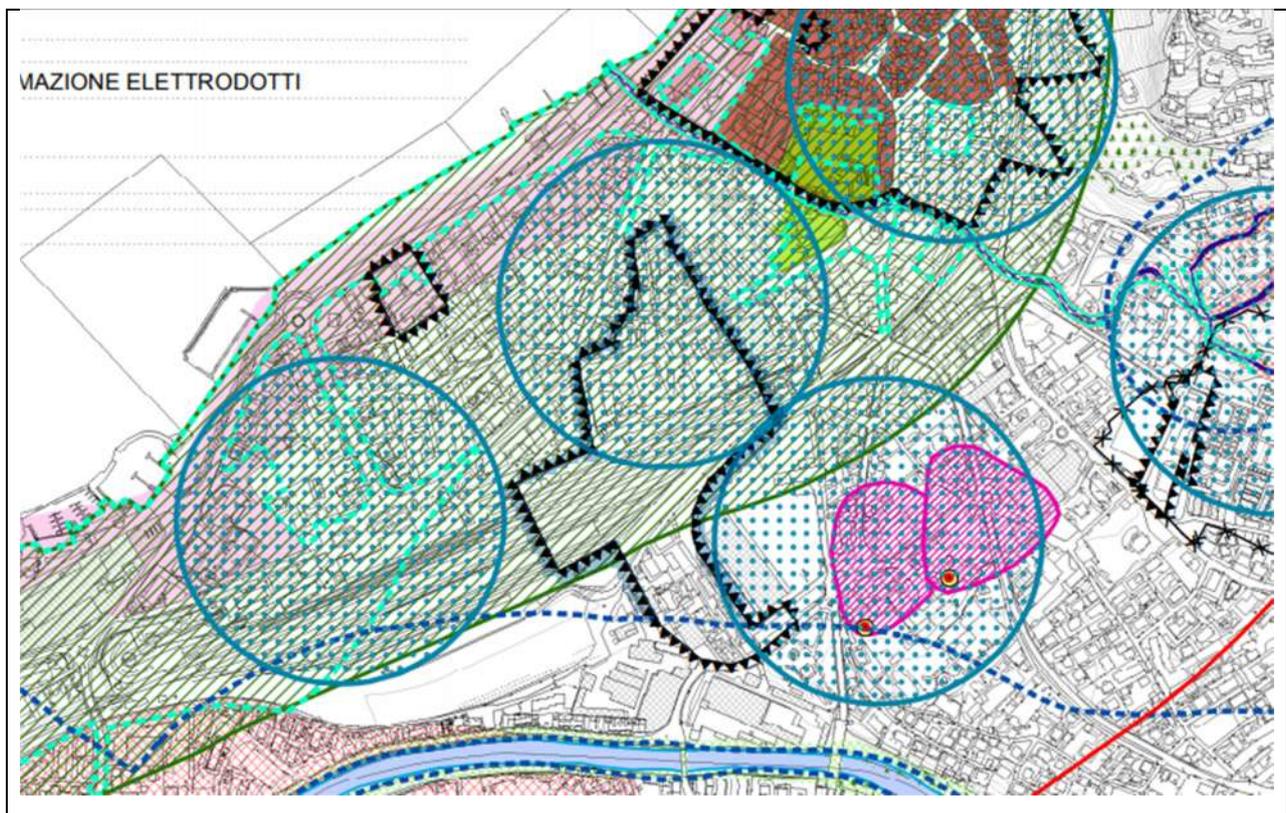
Il Piano non attribuisce specifici indici o parametri da rispettare per le trasformazioni bensì introduce delle quote massime di rigenerazione rispetto ai volumi esistenti. Quota di rigenerazione dei volumi esistenti: 90%. È considerato volume rigenerabile anche quello pari alla eventuale conservazione di volumi interclusi tra fasci binari e non riconvertibili che il sistema vincolistico ne impone la conservazione; in quel caso è quindi considerato comunque rigenerabile mediante trasposizione della quota ammissibile nelle aree di intorno, il volume restaurato e utilizzato per attività legate all'esercizio ferroviario o per finalità di interesse pubblico quali spazi espositivi e museali. Il processo di rigenerazione è attuabile solo e conseguentemente l'avvenuto restauro di tali volumi che comunque dovrà intervenire entro i termini fissati dalle presenti disposizioni. Skyline, profili paesaggistici, innovazioni dell'immagine urbana: altezza massima uguale all'esistente.

PRESCRIZIONI ATTUATIVE

La condizione affinché venga attuato il processo di rigenerazione previsto dal PGT è che entro un anno dall'entrata in vigore del Piano si proceda alla definizione di un progetto per la coniugazione del piano regolatore ferroviario con i volumi esistenti. In questo progetto può essere ricompresa l'attività di demolizione per la rigenerazione dei volumi ovvero, in caso di dimostrata impossibilità di demolizione, deve essere previsto un progetto di restauro degli immobili e loro riutilizzo attraverso un cronoprogramma degli interventi edilizi che abbia una durata massima di 4 anni e comunque preordinata alla approvazione dei progetti per la rigenerazione volumetrica; è pertanto vietata la lottizzazione delle aree ferroviarie in assenza di un piano attuativo convenzionato con documentate garanzie utili a dimostrare l'attuazione di queste prescrizioni. In fase di attuazione, anche extra oneri con opere pubbliche complementari le opere di urbanizzazione, è previsto il trasferimento del terminal bus da piazza Marconi sulle aree ferroviarie dismesse con la realizzazione di almeno 7 stalli ed assicurata la realizzazione dei necessari collegamenti viabilistici e il superamento del piano binari attraverso un collegamento pedonale in sotto o sovrappasso; quindi realizzando una bretella stradale di collegamento per servire il nuovo terminal bus collegandolo con il sistema viabilistico primario e il raccordo con il sottopasso ferroviario di via Cairoli. Il piano di coordinamento per la negoziazione preliminare, il



2.3.3.3 Carta dei vincoli



LEGENDA

	NUCLEI STORICI
	VINCOLO PANORAMICO LUNGO LAGO D.L.gs 42/2004
	VINCOLO AMBIENTALE D.L.gs 42/2004
	VINCOLO AMBIENTALE D.L.gs 42/2004 (PARCO FERRINI)
	LEGGE 21 NOVEMBRE 2000 n° 353 LEGGE QUADRO IN MATERIA DI INCENDI BOSCHIVI - Art. 10 comm. 1
	LAGO MAGGIORE
	VINCOLO D.L.gs 42/2004 (CORSI D'ACQUA)
	VINCOLO D.L.gs 42/2004 (LAGO MAGGIORE)
	VINCOLO IDROGEOLOGICO ex. R.D. 3265/1929
	VINCOLO ZONA DI RISPETTO SORGENTE LORI
	NUMERO ELENCO ACQUE PUBBLICHE
	AREE ARCHEOLOGICHE
	FASCIA DI RISPETTO DI 1 km. PER GLI SCARICHI DI ACQUE REFLUE (REGOLAMENTO REGIONALE n°3 del 2006)
	VARCHI ECOLOGICI (COMUNITA' MONTANA VALLI DEL VERBANO)
	FASCIA DI RISPETTO DEPURATORE (100m)
	STAZIONE RADIO BASE

VARIANTE PGT COMUNE DI LUINO – DOCUMENTO DI PIANO– TAVOLA A18 – CARTA DEI VINCOLI - legenda

In riferimento alla carta dei vincoli le aree oggetto d'intervento sono interessate dai seguenti vincoli:

- Vincolo panoramico lungo lago, DM 11/11/1961 (ora D.Lgs 490/99);
- Vincolo di Attenzione archeologica.
- Vincolo Corsi d'acqua D.Lgs 42/2004 (art 142 – Tutela per legge);
- Stazione radio base

L'area oggetto dell'intervento richiesto è soggetta a tutela paesaggistica in base:

- all'art. 136, comma 1, lett. d) del suddetto decreto legislativo, in quanto assoggettata a tutela paesaggistica con specifico provvedimento (decreto ministeriale del 21.10.1961);
- all'art. 142, comma 1 lett. c) del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna".- fiume Tresa;

Pertanto, qualunque opera o intervento comportante alterazione o modificazione dello stato dei luoghi e dell'aspetto esteriore degli edifici da realizzarsi in area paesaggisticamente vincolata deve essere preventivamente autorizzato dall'Autorità preposta alla tutela del vincolo (art. 146, D.Lgs. 42 del 22 gennaio 2004 e s.m.i.).

Al sensi dell'art. 80, comma 1, della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il Governo del Territorio" e successive modifiche ed integrazioni, la competenza amministrativa al rilascio dell'autorizzazione paesaggistica per le opere richieste è attribuita al Comune di Luino che risulta "idoneo" all'esercizio delle funzioni paesaggistiche in base al Decreto regionale n. 6391 del 29.07.2015 del Direttore Generale della DG Territorio e Urbanistica.

Il progetto di fattibilità tecnico economica ha già acquisito l'autorizzazione Paesaggistica n. 28/2019 prot. C_E734 - - 1 - 2019-12-17 - 0035453 del 17.12.2019 emessa dal Comune di Luino;

In sede di redazione del presente progetto definitivo-esecutivo del parcheggio sono emerse, sull'area ex parigine, alcune questioni meritevoli di approfondimento che hanno portato ad una nuova configurazione che è stata sottoposta alla Commissione del Paesaggio del 14 maggio 2020, che si è espressa con parere favorevole AP 88/2020. Tale parere è stato inviato alla Soprintendenza per acquisizione del relativo parere.

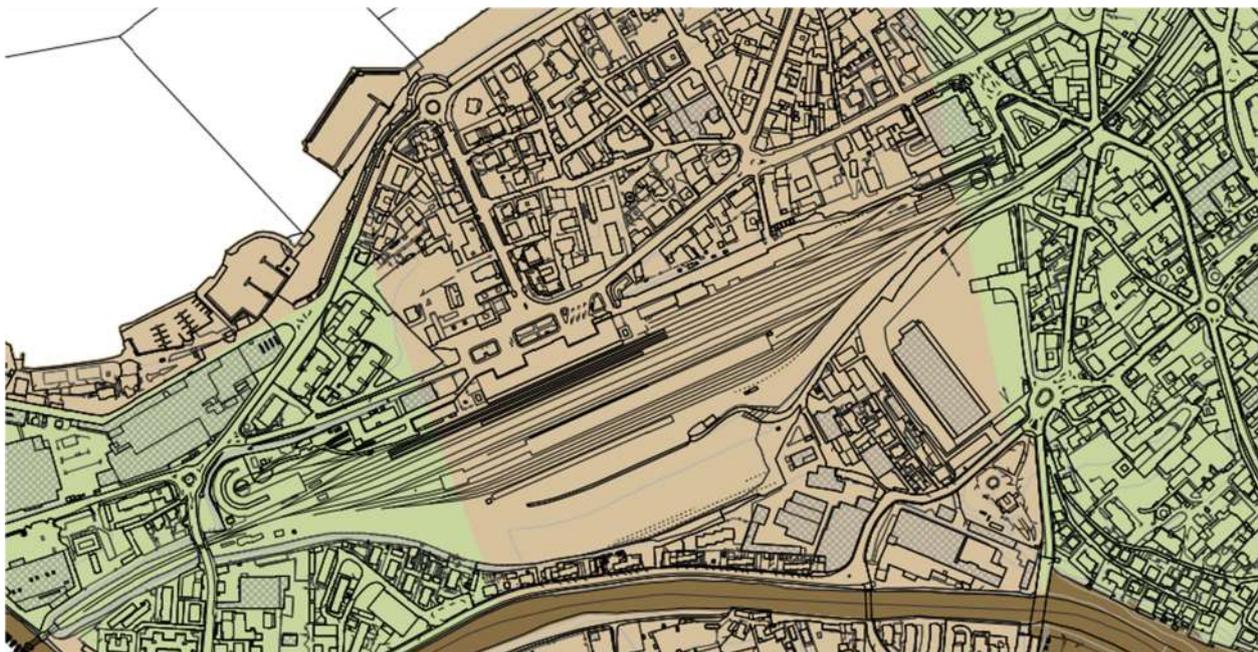
2.3.4 Aree di rispetto ferroviario

Le opere in progetto sono localizzate nella fascia di rispetto della ferrovia e sono soggette alla richiesta a RFI del nulla osta alla costruzione in deroga all'art.49 del D.P.R.753/80 "Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell'esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto".

In particolare la configurazione delle nuove aree a parcheggio prevedono le seguenti distanze dai binari:

- per la zona a sud del Tresa distanza di cinque metri dal binario e da ogni infrastruttura;
- per la parte di ex-Visnova è mantenuta la distanza di 30 metri dai binari di scorrimento, mentre è tollerata la presenza del binario di servizio a carattere sostanzialmente privato per il museo e che attraversa lo spazio a parcheggio della area V locale in ampliamento.

2.3.5 Rilevanza paesistica



LEGENDA

CLASSI DI SENSIBILITA' PAESISTICA

	CLASSE 2 - SENSIBILITA' PAESISTICA BASSA
	CLASSE 3 - SENSIBILITA' PAESISTICA MEDIA
	CLASSE 4 - SENSIBILITA' PAESISTICA ALTA
	CLASSE 5 - SENSIBILITA' PAESISTICA MOLTO ALTA

	CONFINE SVIZZERO
	CONFINE CITTA' DI LUINO

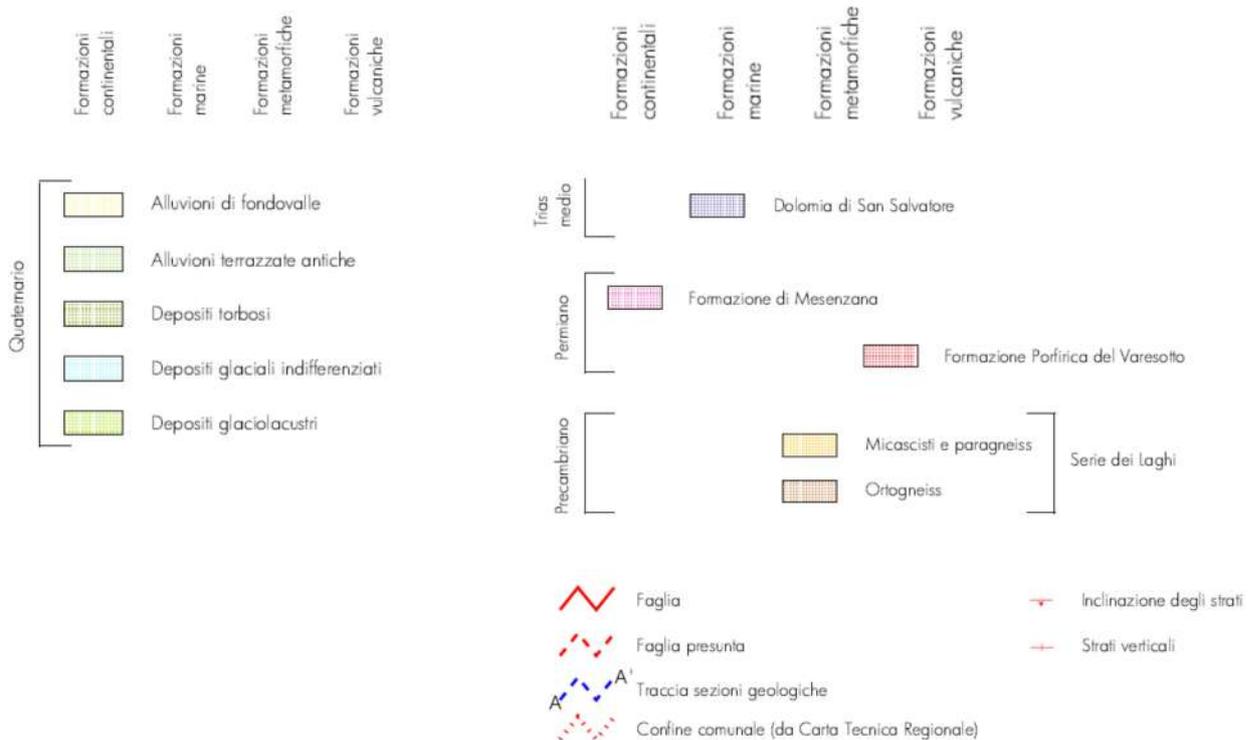
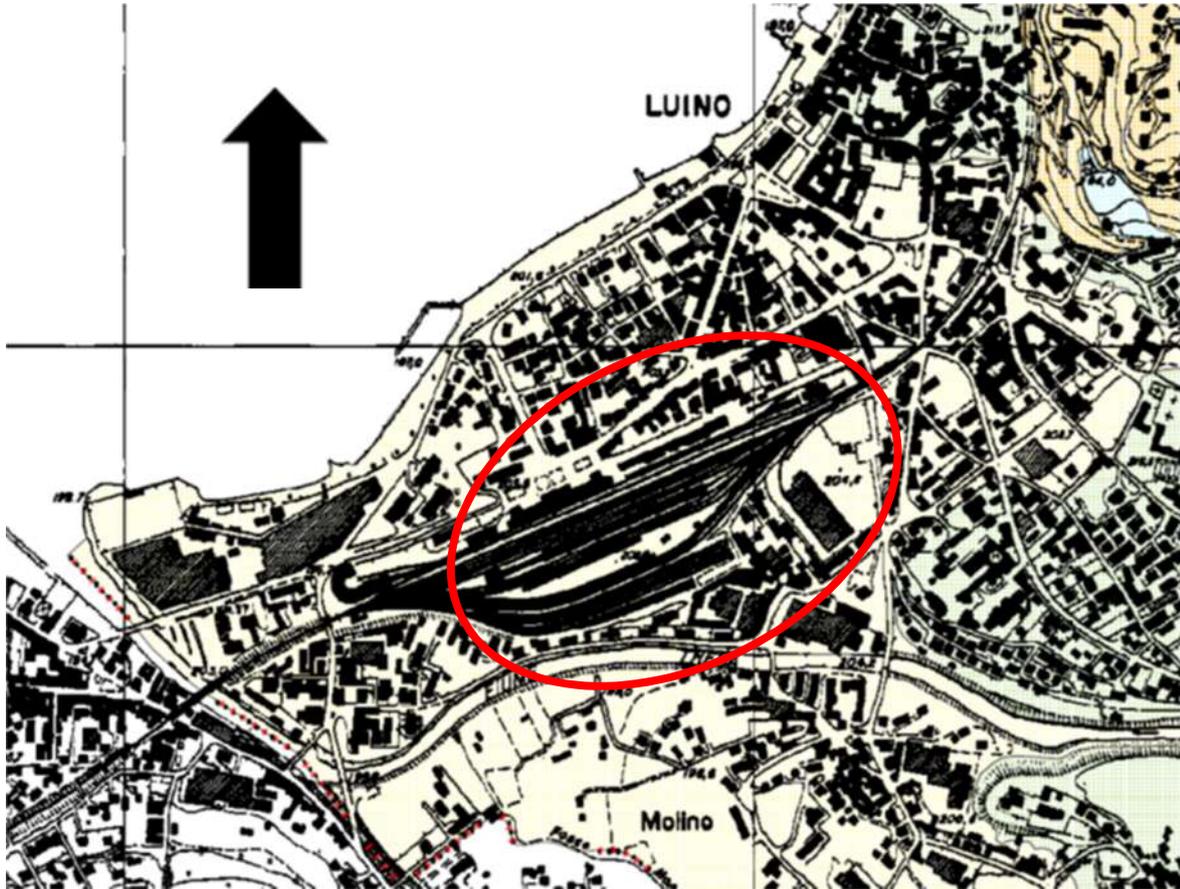
VARIANTE PGT COMUNE DI LUINO – PIANO DELLE REGOLE –CARTA DELLE SENSIBILITA' PAESISTICA – C.7

L'area in esame risulta essere classificata in classe 5 – sensibilità molto alta.

2.3.6 Inquadramento geologico

La zona oggetto di studio appartiene alla zona di transizione tra le unità metamorfiche appartenenti alla Serie dei Laghi (costituita da due principali complessi litologici: Zona Strona-Ceneri e Scisti dei Laghi, affioranti nelle zone circostanti all'area interessata dal progetto), che costituiscono il substrato metamorfico, e le unità di copertura di depositi quaternari, pleistocenici e oligocenici (glaciali s.l., e alluvionali), messi in posto dall'azione dei ghiacciai e dei principali corsi d'acqua.

L'area è caratterizzata da depositi alluvionali e fluvioglaciale costituiti da ghiaie e sabbie passanti a sabbie medio-fini prevalenti, con livelli di limi, limi sabbiosi ed argille.



PGT COMUNE DI LUINO - STRALCIO CARTA GEOLOGIA CON UBICAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO -

Dalla cartografia geologica riprodotta si osserva che l'area oggetto del presente studio ricade all'interno dei depositi alluvionali attuali e recenti che costituiscono le aree pianeggianti del centro abitato di Luino.

In questa area sono presenti sabbie ghiaiose debolmente limose con alternanze ghiaiose debolmente sabbiose con clasti di dimensioni variabili, presenti fino alla profondità di circa 16-17 metri dal p.c.. In profondità si osservano intercalazioni fini limoso sabbiose debolmente limose (da circa 11-13 metri da p.c.).

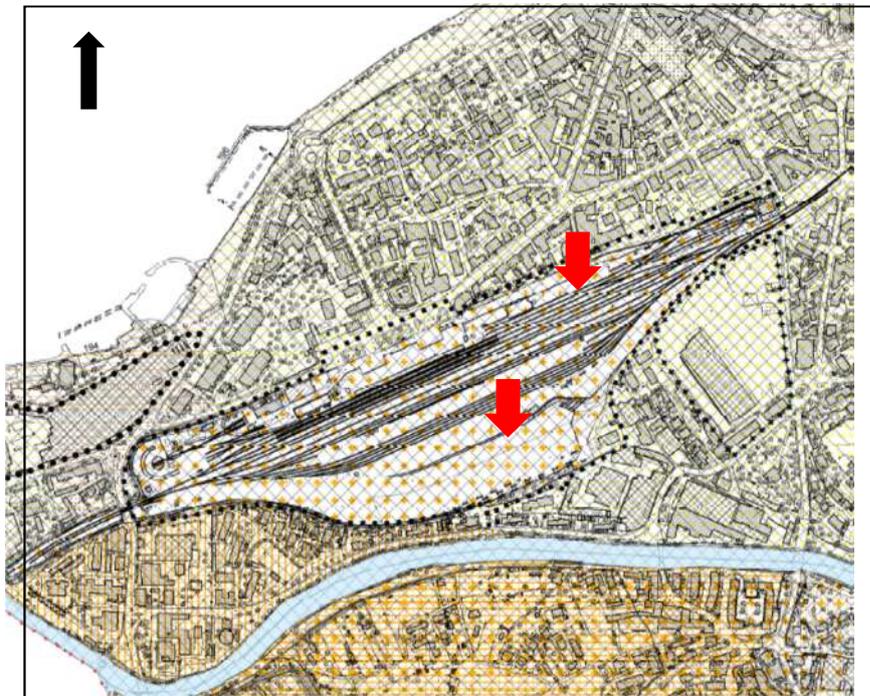
Si rimanda per maggiori approfondimenti all'Allegato n.1.2 "Relazione geologica" redatta da Dott.Geol. Emanuela Miola.

2.3.7 Classificazione sismica

Secondo la Carta della pericolosità sismica locale annessa al PGT, l'area oggetto di studio ricade nella **Zona Z4a**, nella quale ricadono le aree di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi.

In tali zone sono prevedibili effetti di amplificazioni litologiche e geometriche.

L'Amministrazione comunale di Luino ha individuato, nell'ambito della variante a medio termine del P.G.T., tre aree (Area Ratti, Area Visnova, Area "Ferrovia ex Parigine"), ricadenti all'interno dello scenario Z4 di Pericolosità Sismica Locale, da sottoporre già in fase pianificatoria ad analisi di II livello.



Sigla	SCENARIO DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	EFFETTI	APPROFONDIM
 Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità	3°
 Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	Instabilità	3°
 Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	Instabilità	3°
 Z2a	Zona con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc)	Cedimenti	3°
 Z3a	Zona di ciglio H>10 m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc)	Amplificazioni topografiche	2°
 Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo appuntite - arrotondate	Amplificazioni topografiche	2°
 Z4a	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche	2°
 Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	Amplificazioni litologiche e geometriche	2°
 Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	Amplificazioni litologiche e geometriche	2°
 Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto differenti	Componenti differenziali	

APPROFONDIMENTO SISMICO DI II LIVELLO

-  ex Fabbrica Ratti (periodo 0,1-0,5: Fa < Fa soglia; periodo 0,5-1,5: Fa < Fa soglia)
-  scalo ferroviario "ex Parigine" (periodo 0,1-0,5: Fa < Fa soglia; periodo 0,5-1,5: Fa < Fa soglia)
-  area Visnova (periodo 0,1-0,5: Fa < Fa soglia; periodo 0,5-1,5: Fa < Fa soglia)

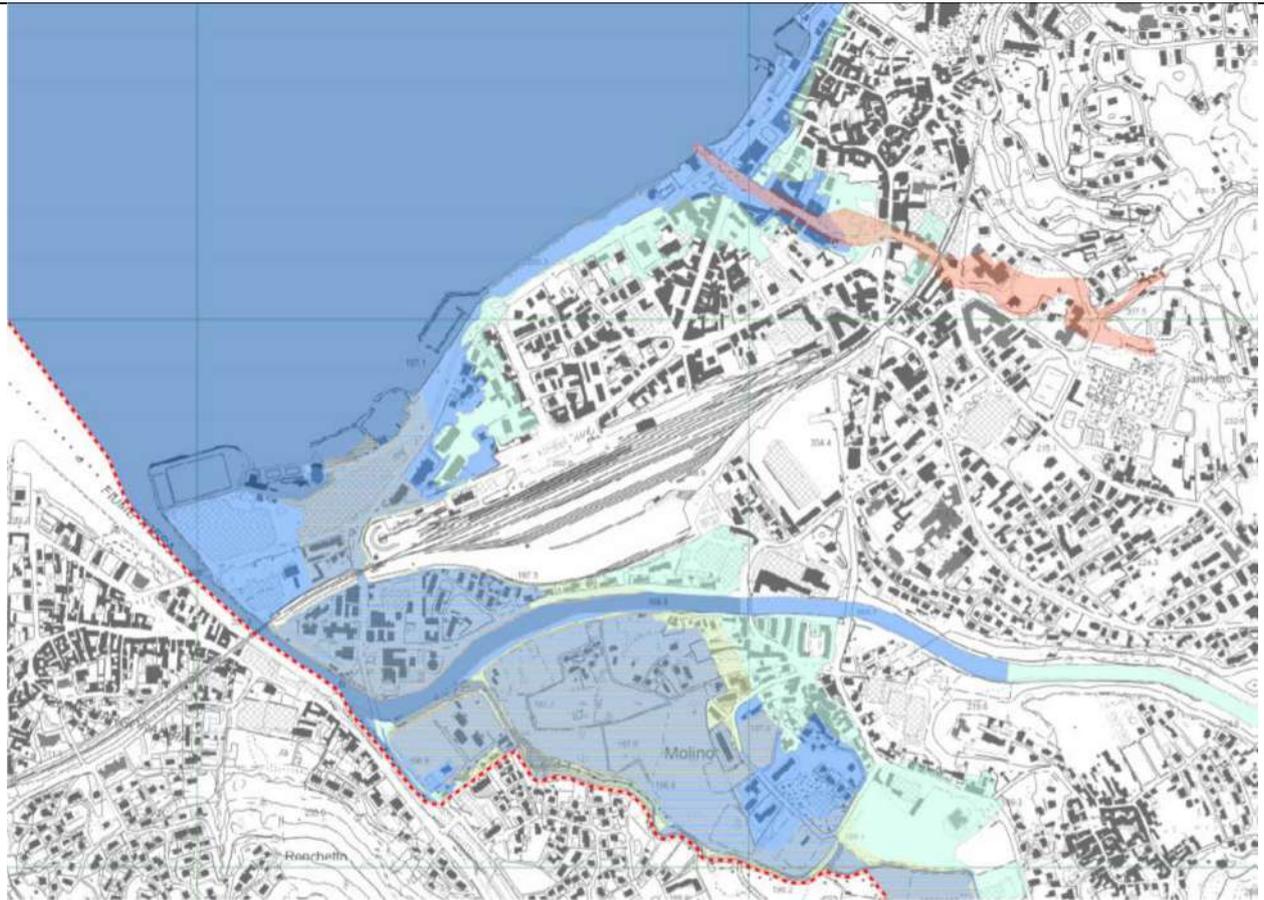
PGT COMUNE DI LUINO - CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE

In base alla stratigrafia sismica, ricavata dall'indagine con metodologia MASW, è stato calcolato il valore di Vs30 che risulta pari a 217 m/s, a cui corrisponde una Categoria di sottosuolo C (tabella 3.2 II, D.M. 17/01/2018).

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'Allegato n.1.2 "Relazione geologica" redatta da Dott.Geol. Emanuela Miola.

2.3.8 Componente idraulica

Per quanto riguarda la normativa regionale definita dalla d.g.r. n. X/6738 del 19 giugno 2017 in merito alla gestione dei rischi di alluvione (PGRA) come si evince dallo stralcio documentale dello studio idraulico del PGT le aree a parcheggio non sono interessate da pericolosità.



VARIANTE PGT- ATTI COMPLEMENTARI- STUDIO IDRAULICO DI VALUTAZIONE DI DETTAGLIO DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' E DI RISCHIO REDATTO AI SENSI DEL PGRA-TAVOLA 1.2 - PERICOLOSITA' SETTORE SUD – stralcio

Legenda

 Confine Comune di Luino

Pericolosità Reticolo Secondario Collinare e Montano

 L – scenario raro

 M – scenario poco frequente

 H – scenario frequente

Pericolosità Aree Costiere Lacuali

 L – scenario raro

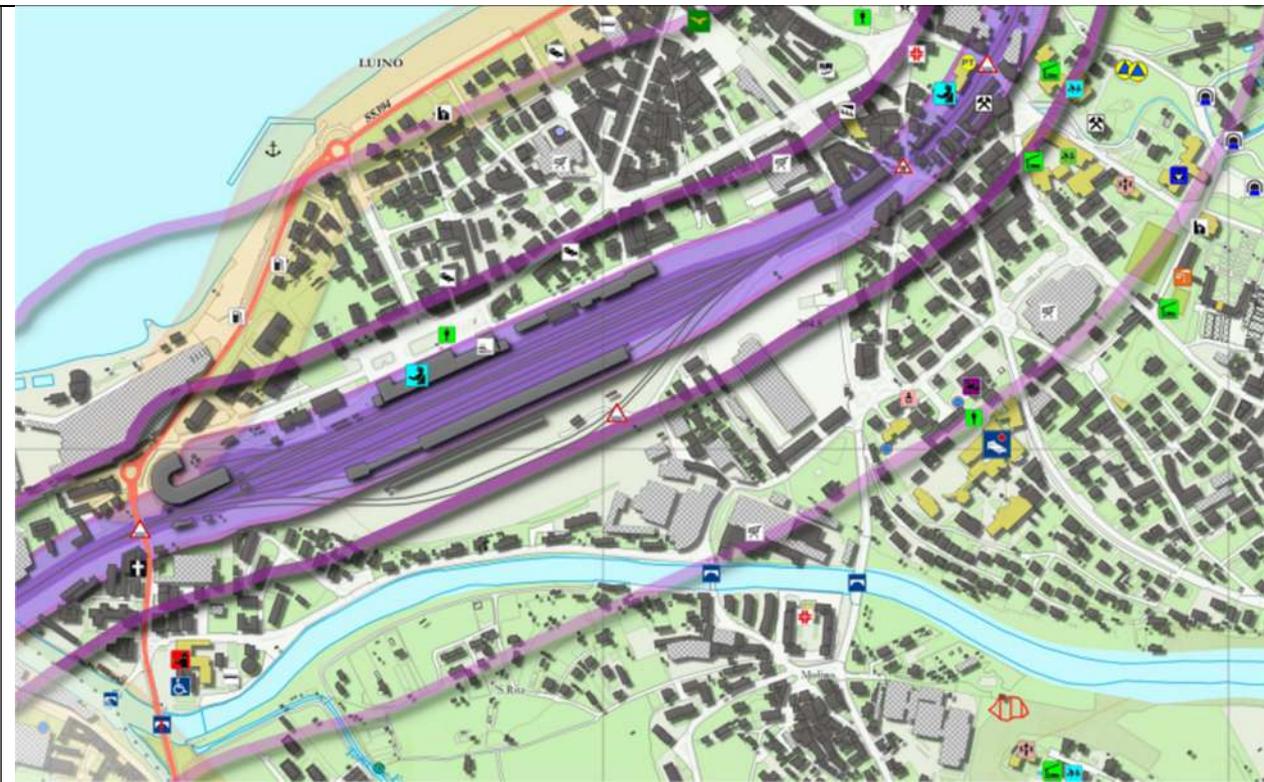
 M – scenario poco frequente

 H – scenario frequente

VARIANTE PGT – ATTI COMPLEMENTARI- STUDIO IDRAULICO DI VALUTAZIONE DI DETTAGLIO DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' E DI RISCHIO REDATTO AI SENSI DEL PGRA-TAVOLA 1.2 - PERICOLOSITA' SETTORE SUD – legenda

2.3.9 Piano di emergenza intercomunale

Le aree di progetto sono localizzate nella Fascia rischio Trasporto di Sostanze Pericolose via ferrovia.



VARIANTE PGT – ATTI COMPLEMENTARI

PIANO DI EMERGENZA INTERCOMUNALE TAVOLA 2.3 - SCENARI – RISCHIO CHIMICO TRASPORTI PERICOLOSI– stralcio

Elementi Territoriali

-  Corso d'acqua
-  Superficie Idrica

Edificato

-  Edificio Industriale
-  Edificio Pubblico
-  Altri Edifici

Uso del Suolo

-  Boschi

Aree a Rischio

Rischio Chimico-Trasporti Pericolosi

-  Transito merce pericolosa via Ferrovia
-  Fascia Rischio Ferrovia: 35-100-300 m*
-  Fascia Rischio Strade: 35 e 70 m

Rischio Idrogeologico

-  Frana Attiva
-  Aree soggette a crolli
-  Conoide Pericolosità Elevata

VARIANTE PGT – ATTI COMPLEMENTARI

PIANO DI EMERGENZA INTERCOMUNALE TAVOLA 2.3 - SCENARI – RISCHIO CHIMICO TRASPOSTRI PERICOLOSI– legenda

Il territorio di Luino è attraversato in senso N-S dalla linea ferroviaria Bellinzona-Luino. Lungo tale linea transitano quotidianamente treni merci composti, in parte, da vagoni (ferrocisterne-colli) contenenti sostanze pericolose sottoposti a normativa RID.

L'ampliamento dello scalo HUPAC di Gallarate ha portato, negli ultimi anni, ad un notevole incremento dei transiti giornalieri dei convogli merci. Settimanalmente i treni merci che trasportano sostanze anche pericolose, sono numerosi, la linea Luino-Laveno-Gallarate/Novara risulta al momento tra quelle più sfruttate per il transito merci transfrontaliero.

Lungo la tratta ferroviaria, in particolare in Comune di Luino e Laveno M., si sono già verificati incidenti negli anni passati, perlopiù circoscritti e non particolarmente gravi ma che hanno posto all'attenzione pubblica la reale pericolosità della linea, in particolare di alcuni tratti in galleria. Proprio a seguito di tale criticità, la Prefettura di Varese, d'intesa con tutti gli Enti ed attori interessati, ha redatto un Piano di emergenza per gestire eventuali emergenze che potrebbero interessare la Galleria posta tra i Comuni di Castelvecchana e Laveno Mombello.

Di seguito si riportano le specifiche di tale rischio e le schede di scenario, per differente tipologia di sostanza.

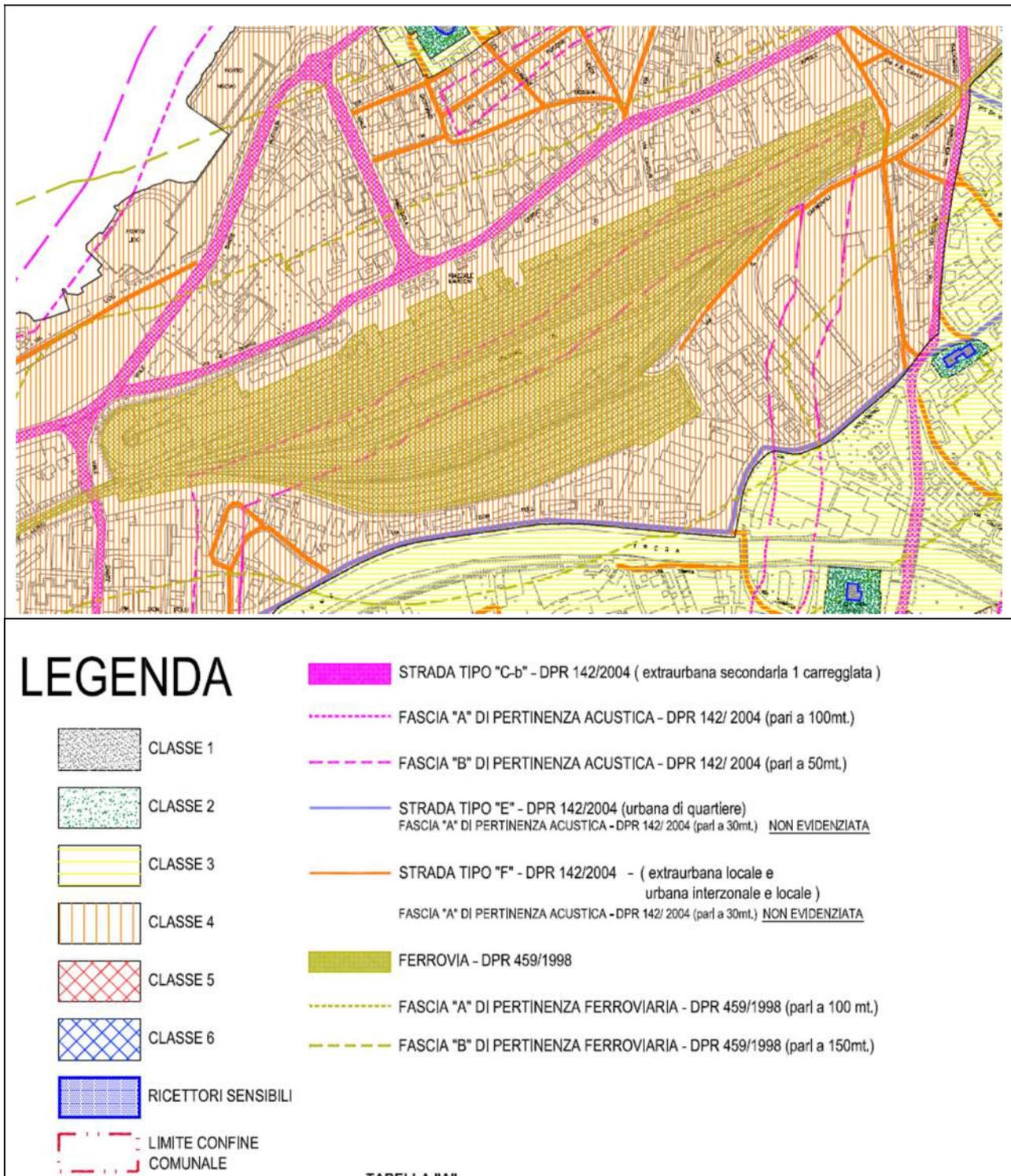
TAV 2.3 LU		Scenari	INCIDENTE FERROVIARIO Luino: <i>Linea Ferroviaria Bellinzona-Luino-Gallarate/Novara</i>				
Sottoscenario 1	RID 2	RILASCIO TOSSICO	Effetto Immediato Atteso	Effetto differito/prolungato atteso	Zone a Rischio ¹⁷		
	CLORO		Rilascio di 20t di cloro per gravi lesioni alla ferrocisterna al momento dell'impatto	Dispersione tossica in atmosfera	Fascia Impatto A	Fascia Danno B	Fascia Attenzione C
Sottoscenario 2	RID 2	ESPLOSIONE	Effetto Immediato Atteso	Effetto differito/prolungato atteso	Fascia Impatto A	Fascia Danno B	Fascia Attenzione C
	GPL		Bleve e Fireball per surriscaldamento della ferrocisterna in seguito ad incendio (dinamica istantanea)	Possibili incendi/esplosioni, per effetto domino	250 m	1050 m	
Sottoscenario 3	RID 2	ESPLOSIONE	Effetto Immediato Atteso	Effetto differito/prolungato atteso	Fascia Impatto A	Fascia Danno B	Fascia Attenzione C
	OSSIDO DI ETILENE		Bleve e Fireball per surriscaldamento della ferrocisterna (dinamica istantanea)	Formazione e dispersione in atmosfera di nube tossica	70 m	160 m	
Sottoscenario 4	RID 3	INCENDIO	Effetto Immediato Atteso	Effetto differito/prolungato atteso	Fascia Impatto A	Fascia Danno B	Fascia Attenzione C
	IDROCARBURI		Consistente sversamento di benzina al suolo conseguente al ribaltamento e alla lesione della cisterna Rischio di incendio dell'autocisterna o della pozza di liquido al suolo in seguito ad innesco accidentale	Rilascio diffuso in superficie con infiltrazioni dipendenti dall'orografia del terreno; Possibile sversamento della sostanza in acqua (corpi idrici o rete fognaria) con conseguente inquinamento; Possibile amplificazione dell'incendio per effetto domino e generazione fumi tossici	75 m	165 m	300 m
Sottoscenario 5	RID 8	RILASCIO TOSSICO	Effetto Immediato Atteso	Effetto differito/prolungato atteso	Fascia Impatto A	Fascia Danno B	Fascia Attenzione C
	ACIDO CLORIDRICO		Rilascio liquido corrosivo		25 m	50 m	75 m
					Fascia Impatto A	Fascia Danno B	Fascia Attenzione C
					75 m	345 m	

Criticità (elementi peggiorativi del grado di rischio)																			
Presenza di tratti in galleria																			
Presenza di versanti acclivi soggetti a dissesto (fenomeni franosi, caduta massi)																			
Presenza di alcuni punti di attraversamento critici (passaggi a livello-ponti)																			
Laveno M. - Incidente in galleria (ottobre 2010) 	ELEMENTI ESPOSTI PER FASCE (Per i dettagli si rimanda alla Tavola 2.3 LU) <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>35 m</th> <th>70 m</th> <th>100 m</th> <th>300 m</th> <th>1000 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vie - Strade interessate</td> <td>Via Berra, via Bertoni, 55394, via S. Pietro, via Collodi, via B. Luini, via Voldomino, via L. Da Vinci, via Carnovali, via Dante, via Cairoli, via torricelli</td> <td>P.za Marconi, Via Cavour, via S. Onofrio, via Fornara, via De Amicis, via XXV Aprile, P.za Risorgimento, via Casneda, via delle Betulle</td> <td></td> <td>Via Amendola, via Don Folli, via Vittorio Veneto, via Verdi, via Rossini, via Puccini, via del Carmine, via Lido, via N. Sauro, via Battisi, via Confalonieri, via Manzoni, P.za Giovanni XXIII, P.za S. Francesco, via Sbarra, via C. Porta, via Lugano</td> <td>Tutto Luino Centro e Colmegna, parte di Creva e Voldomino</td> </tr> <tr> <td>Spazi pubblici o ad elevata frequentazione</td> <td>Chiesa, Colmegna, Stazioni, Poste, Polizia, supermercato Billa</td> <td>Scuole Elementari e Medie (pubbliche e private), Parcheggio Stazione, cinema, Supermercato Carrefour</td> <td></td> <td>Asilo Nido, Casa di Riposo, Scuole Materne, Chiesa Luino, Biblioteca, CFP, Centro Disabili, Vigili del Fuoco</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	35 m	70 m	100 m	300 m	1000 m	Vie - Strade interessate	Via Berra, via Bertoni, 55394, via S. Pietro, via Collodi, via B. Luini, via Voldomino, via L. Da Vinci, via Carnovali, via Dante, via Cairoli, via torricelli	P.za Marconi, Via Cavour, via S. Onofrio, via Fornara, via De Amicis, via XXV Aprile, P.za Risorgimento, via Casneda, via delle Betulle		Via Amendola, via Don Folli, via Vittorio Veneto, via Verdi, via Rossini, via Puccini, via del Carmine, via Lido, via N. Sauro, via Battisi, via Confalonieri, via Manzoni, P.za Giovanni XXIII, P.za S. Francesco, via Sbarra, via C. Porta, via Lugano	Tutto Luino Centro e Colmegna, parte di Creva e Voldomino	Spazi pubblici o ad elevata frequentazione	Chiesa, Colmegna, Stazioni, Poste, Polizia, supermercato Billa	Scuole Elementari e Medie (pubbliche e private), Parcheggio Stazione, cinema, Supermercato Carrefour		Asilo Nido, Casa di Riposo, Scuole Materne, Chiesa Luino, Biblioteca, CFP, Centro Disabili, Vigili del Fuoco	
	Elemento	35 m	70 m	100 m	300 m	1000 m													
Vie - Strade interessate	Via Berra, via Bertoni, 55394, via S. Pietro, via Collodi, via B. Luini, via Voldomino, via L. Da Vinci, via Carnovali, via Dante, via Cairoli, via torricelli	P.za Marconi, Via Cavour, via S. Onofrio, via Fornara, via De Amicis, via XXV Aprile, P.za Risorgimento, via Casneda, via delle Betulle		Via Amendola, via Don Folli, via Vittorio Veneto, via Verdi, via Rossini, via Puccini, via del Carmine, via Lido, via N. Sauro, via Battisi, via Confalonieri, via Manzoni, P.za Giovanni XXIII, P.za S. Francesco, via Sbarra, via C. Porta, via Lugano	Tutto Luino Centro e Colmegna, parte di Creva e Voldomino														
Spazi pubblici o ad elevata frequentazione	Chiesa, Colmegna, Stazioni, Poste, Polizia, supermercato Billa	Scuole Elementari e Medie (pubbliche e private), Parcheggio Stazione, cinema, Supermercato Carrefour		Asilo Nido, Casa di Riposo, Scuole Materne, Chiesa Luino, Biblioteca, CFP, Centro Disabili, Vigili del Fuoco															
Busto A. - HUPAC - incidente tripro pieno gliole (13 marzo 2014) 	Popolazione stimata: Si rimanda al par. 1.2 in relazione alle vie interessate Prime Azioni da attuare Chiamata: Chiamata immediata al 112 e per conoscenza alla Prefettura di Varese. Operare d'intesa con il Comandante dei VVF Allertamento: Avviso ed informativa alla popolazione interessata tramite autoparlanti montati su autovetture Viabilità: Chiusura immediata a distanza di sicurezza delle vie di accesso Riparo al Chiuso: Disporre immediatamente il riparo al chiuso (vedi misure di sicurezza)																		
San Nazzaro (CH) - Irana su linea Bellinzona-Luino (novembre 2008) 	Evacuazione: Da definire tramite ordinanza solamente in condizioni estreme, nella zona di impatto ed eventualmente di danno, d'intesa con Prefetto e Comandante VVF. Ricovero in aree idonee (Vedi Strutture individuate all'interno del Capitolo 3) Misure di sicurezza: <ul style="list-style-type: none"> - la chiusura di porte e finestre, da sigillare con nastro adesivo; - la chiusura delle persiane e di ogni altra sorgente di aria dall'esterno all'interno delle abitazioni; - lo spegnimento dei condizionatori d'aria e in generale dei sistemi di ventilazione; - il divieto di utilizzo degli ascensori; - il consiglio di non utilizzare il telefono salvo la necessità di allertare il 118; - lo spegnimento dei sistemi di riscaldamento; - lo spegnimento dei fornelli a gas 																		

Rispetto alle fasce di attenzione indicate nel Piano di emergenza intercomunale, l'impianto a parcheggio risulta una struttura utile per la rigenerazione di questi spazi .

2.3.10 Piano di zonizzazione acustica comunale

Il Comune di Luino è dotato di piano di zonizzazione acustica del territorio comunale: l'area in oggetto ricade in FASCIA "A" di pertinenza ferroviaria ai sensi del D.P.R. 459/1998 con limiti massimi di immissione pari a 70 dBA in orario diurno e 60 dBA in orario notturno.



COMUNALE

TABELLA "A"

valori limite assoluti di emissioni - Leq dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (6.00 - 22.00)	notturno (22.00 - 6.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

TABELLA "B"

valori limite assoluti di immissione - Leq dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (6.00 - 22.00)	notturno (22.00 - 6.00)
I aree particolarmente protette	50	40
II aree prevalentemente residenziali	55	45
III aree di tipo misto	60	50
IV aree di intensa attività umana	65	55
V aree prevalentemente industriali	70	60
VI aree esclusivamente industriali	70	70

TABELLA "C"

valori limite di qualità - Leq dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (6.00 - 22.00)	notturno (22.00 - 6.00)
I aree particolarmente protette	47	37
II aree prevalentemente residenziali	52	42
III aree di tipo misto	57	47
IV aree di intensa attività umana	62	52
V aree prevalentemente industriali	67	57
VI aree esclusivamente industriali	70	70

AZZONAMENTO ACUSTICO DEL TERRITORIO- PLANIMETRIA GENERALE TAVOLA 1.B-stralcio

3 STUDI ED INDAGINI

3.1 Rilievi piano-altimetrici

Si è provveduto ad effettuare dei rilievi topografici dell'area oggetto d'intervento. Sono stati eseguiti con metodo celerimetrico mediante l'impiego di stazione totale e distanziometro elettronico.

Il rilievo è stato ulteriormente integrato da sopralluoghi, pedonamenti e rilevamenti fotografici.

Si rimanda per maggiori approfondimenti agli allegati grafici.

STATO DI FATTO

<i>Allegato 2.3.2 Area "V Locale": Planimetria di dettaglio e rilievo altimetrico</i>	<i>scala 1:200</i>
<i>Allegato 2.3.3 Area "V Locale": Documentazione fotografica</i>	
<i>Allegato 2.3.4 Area "V Locale": Sezioni</i>	<i>scala 1:100</i>
<i>Allegato 2.4.1 Area "Ex-Parigine": Planimetria di dettaglio e rilievo altimetrico</i>	<i>scala 1:200</i>
<i>Allegato 2.4.2 Area "Ex-Parigine": Documentazione fotografica</i>	
<i>Allegato 2.4.3 Area "Ex-Parigine": Sezioni</i>	<i>scala 1:100</i>
<i>Allegato 2.6.1 Rilievo dei manufatti esistenti – tav.1</i>	<i>scala 1:50</i>
<i>Allegato 2.6.2 Rilievo dei manufatti esistenti – tav.2</i>	<i>scala 1:50</i>

3.2 Indagini geologiche e geotecniche

Per la determinazione delle caratteristiche del terreno interessato dal citato progetto, sono state eseguite le seguenti prove.

PROVE DI PERMEABILITA'

In data 29 aprile 2020 sono state eseguite indagini originali nei due siti, consistite nell'esecuzione di n.3 prove di permeabilità in foro per la determinazione del coefficiente di permeabilità.

Una prova (denominata PP3) è stata eseguita presso l'area "V locale", mentre le altre due prove (denominate PP1 e PP2) presso l'area "ex Parigine".

Tutte le prove di permeabilità sono state eseguite a carico variabile alla profondità di 2 metri circa da piano campagna. Il preforo è stato predisposto utilizzando il penetrometro Pagani, facendo avanzare il rivestimento (diametro 4.5 ") fino alla profondità stabilita.

Dai dati delle prove si sono ottenuti i seguenti valori di permeabilità associabili ad un grado di permeabilità variabile da basso a discreto.

PROVE PENETROMETRICHE

In data 29 aprile 2020 sono inoltre state eseguite n.5 prove penetrometriche dinamiche (una prova presso l'area "V locale" e quattro presso l'area "ex Parigine") per la caratterizzazione geotecnica dei terreni interessati da opere fondazionali.

La prova penetrometrica dinamica continua (S.C.P.T.) è stata effettuata con Penetrometro Pagani TG 63-200 KN statico dinamico n° di matricola P000762 in assetto prova tipo DPSH (S. Heavy) secondo la normativa europea .

Le prove hanno rilevato il valore di NSCPT (numero di colpi della mazza battuti per l'infissione di 20 cm dell'asta) e quindi lo stato di addensamento dei vari strati di terreno lungo la verticale esplorata sotto ciascun punto di prova. L'esame dell'andamento dei grafici delle prove penetrometriche SCPT (Standard Cone Penetration Test), ha permesso di ricavare un modello geologico-tecnico del sottosuolo individuando n.3 unità litotecniche prevalenti caratterizzate da diversa resistenza all'avanzamento penetrometrico

Le prove P2-P3-P4-P5 sono state spinte fino alla profondità di 3.20m, mentre la prova P1 (ubicata in prossimità del sottopasso) alla profondità di 5.0 m.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'*Allegato n.1.2 "Relazione geologica"* e all'*Allegato n.1.3 "Relazione geotecnica"* redatte dal dott Emanuela Miola in conformità a quanto disposto dalle N.T.C. del Decreto del 17.01.2018 e al D.g.r. 30 novembre 2011 - n. IX/2616

3.3 Indagini ambientali

Da un punto di vista ambientale è stata redatta nel settembre 2019 da GeoSfera Studio Associato di Geologia di Varese l'*Indagine ambientale preliminare aree ferrovie "ex-Parigine" e "V Locale"*, volta a definire lo stato di 'salubrità' del suolo e sottosuolo (D.lgs 152/06 e s.m.i.) che restituiscono la presenza di sostanze inquinanti derivanti dalle precedenti attività ferroviarie: risultano superati alcuni parametri della tabella A di cui all'allegato IV del Codice dell'ambiente, dlgs 152/06 mentre il quadro diagnostico del suolo e sottosuolo risulta compreso entro i limiti della tabella B .

Con riferimento alle tabelle citate il superamento accertato di alcuni parametri per la tabella A non pregiudica la realizzazione delle opere infrastrutturali per il potenziamento dell'impianto ferroviario con attrezzature a parcheggio e per la mobilità sostenibile assumendo la determinazione che trattasi di attività non residenziale. L'interpretazione dei risultati infatti deve tener in considerazione la destinazione dell'area, quale area per manovre ferroviarie, area manutenzione e logistica della mobilità. L'area oggetto di intervento che fascia i binari, inoltre, è destinata alla mobilità sostenibile di potenziamento dell'impianto ferroviario di Luino, che si configura all'interno del quadro territoriale provinciale (PTCP Varese) quale polo attrattore e snodo intermodale. Nella possibile acquisizione delle aree in via definitiva a patrimonio del Comune quali aree a standard nel più ampio processo di rigenerazione dell'ambito ferroviario con destinazione mix residenziale, tali standard configurano una dotazione a carattere sovracomunale, di area vasta utile a garantire il miglioramento infrastrutturale del Gate ferroviario di Luino.

Per gli esiti di dettaglio dell'analisi ambientale si rimanda agli allegati della relazione geologica.

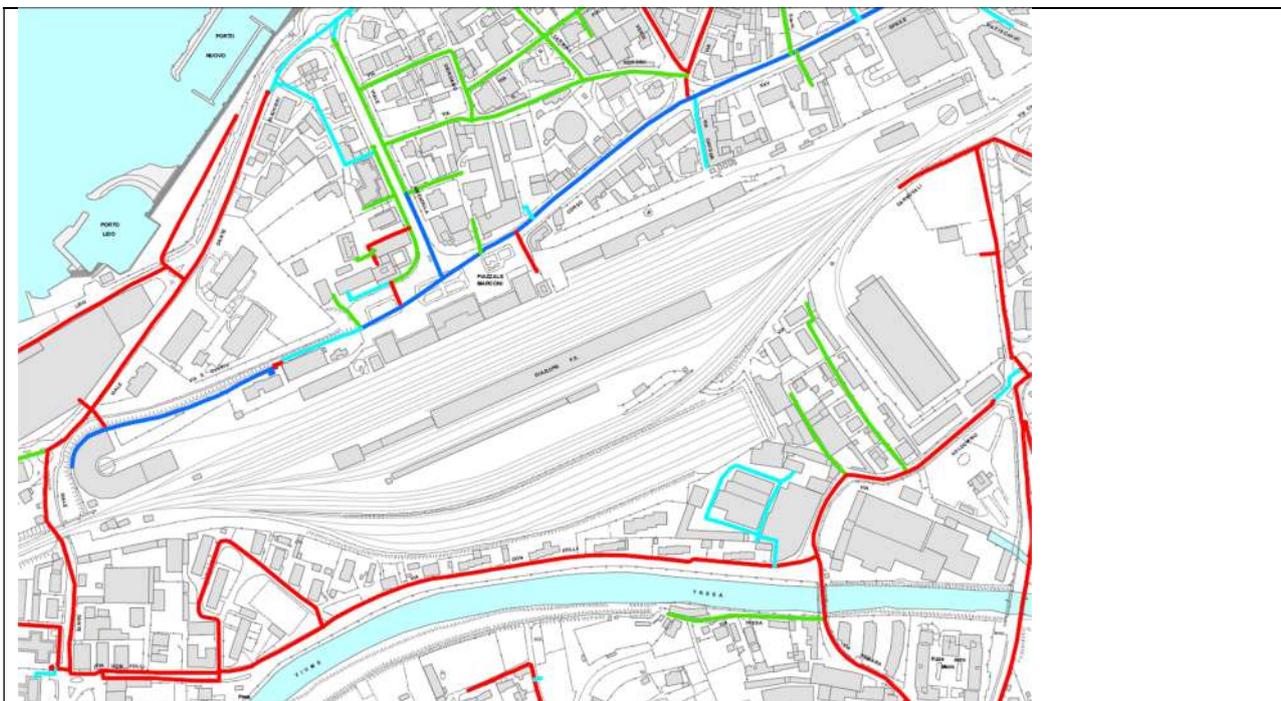
3.4 Censimento delle interferenze

Si riscontrano nelle aree d'intervento alcune interferenze con i pubblici sottoservizi dettagliati nell'allegato grafico 2.5_ *Stato di fatto-Planimetria generale: sottoservizi*.

3.4.1 Rete adduzione acqua potabile

Nell'area di ampliamento della V locale è presente un tubo dell'acqua che corre parallelo ai binari, ad una profondità di 70-80 cm da p.c. ed ha come utenza il museo ferroviario.

Nell'area delle ex parigine non risultano posate tubazioni principali dell'acquedotto, in base alle informazioni date dall'Ente gestore Le Reti S.p.A. (EX ASPEM).



Legenda



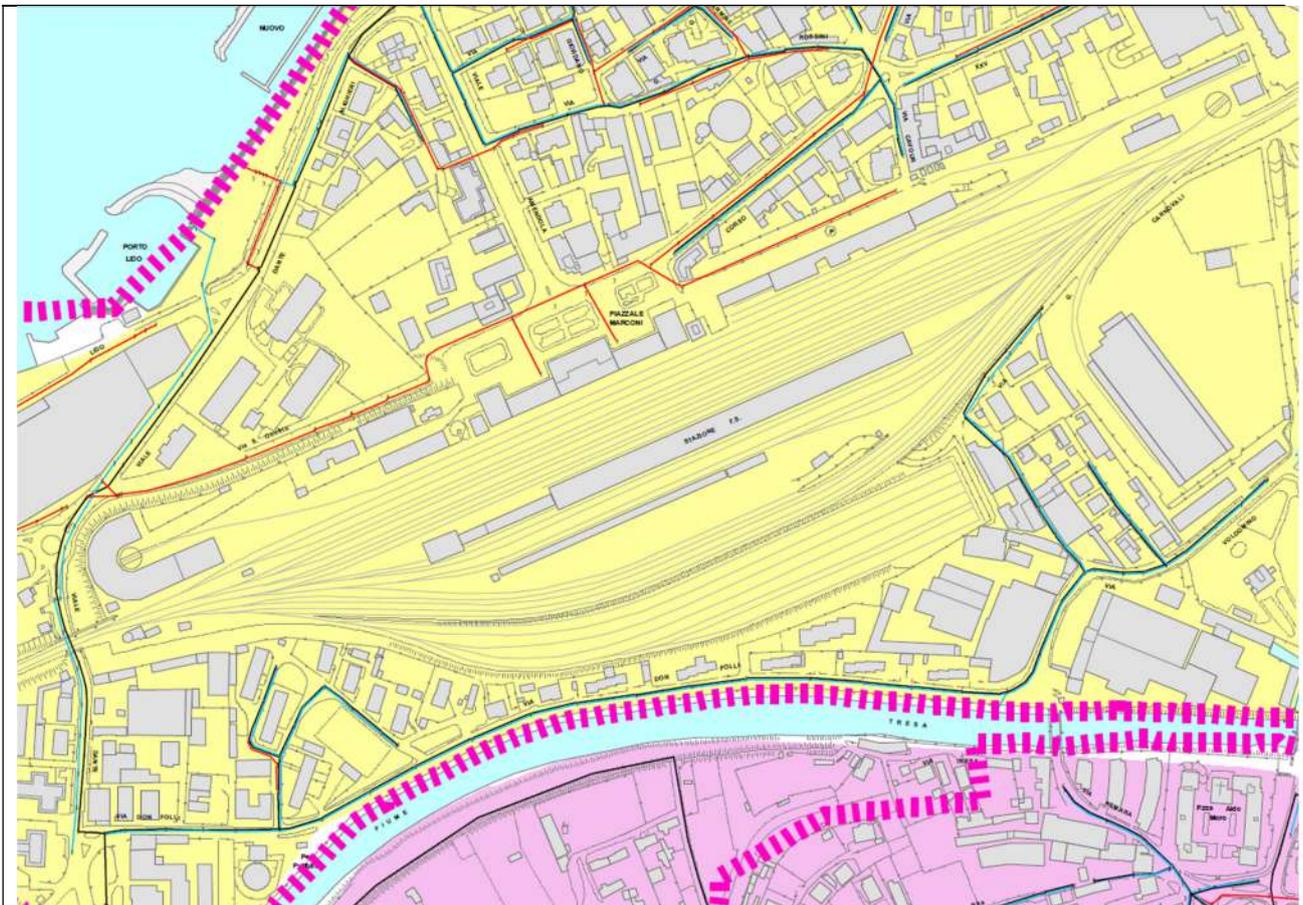
- (Pozzo
- (Sorgente
-) Vaschetta
-) Serbatoio
-) Sollevamento Ponte Bricco
-) Centrale Stivigliano
- Acciaio
- Ghisa
- PEAD
- PE
- Ignoto

PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI DEL SOTTOSUOLO (PUGSS)– CARTA DEI SOTTOSERVIZI– RETE ADDUZIONE ACQUA POTABILE - stralcio

3.4.2 Rete smaltimento acque meteoriche e reflue urbane

La rete Fognaria è gestita dal Comune di Luino.

E' presente lungo la Via Carnaroli una rete interrata di rete di smaltimento acque meteoriche e una rete acque nere.

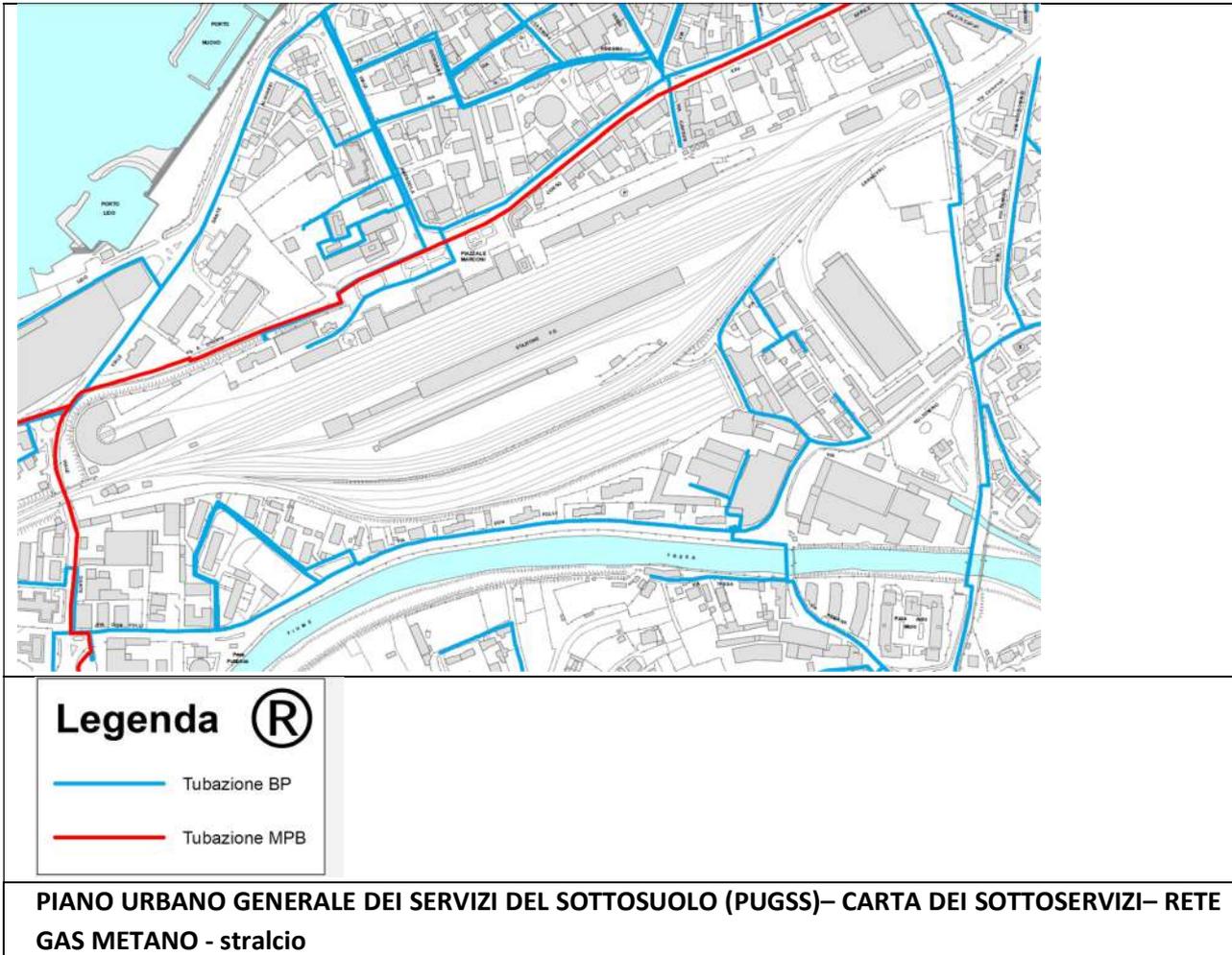


Legenda		Bacini di scolo	
	Zone servite		BACINO BIVIGLIONE
Nodi fognari			BACINO BONGA
TIPO			BACINO CARNELLA
(Cameretta di cacciata		BACINO CENTROCITTA
(Connessione semplice		BACINO CREVA MONCUCCO
{	Fossa biologica		BACINO GAGGIO
(Pompa - impianti di sollevamento		BACINO LONGHIROLO
)	Pozzetto di ispezione		BACINO PIANAZZO
*	Scarico		BACINO REFINATO
)	Sforatoio		BACINO ROGGIOLO POPPINO MOTTE
Tratte fognarie			BACINO VILLAGGIOMENOTTI
TIPO FOGNATURA			BACINO VOLDOMINO
	Bianca		RETINO BACINO COLMEGNA
	Mista		
	Nera		

PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI DEL SOTTOSUOLO (PUGSS)– CARTA DEI SOTTOSERVIZI– RETE DI SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE E REFLUE URBANE - stralcio

3.4.3 Rete gas metano

E' presente una tubazione di gas interrata che corre lungo le recinzioni di Via Carnovali. Nelle altre aree di progetto non sono state segnalate dall'ente gestore ITALGAS RETI S.p.A. delle interferenze, come da documentazione fornita dallo stesso gestore, riportate nell'allegato 1.

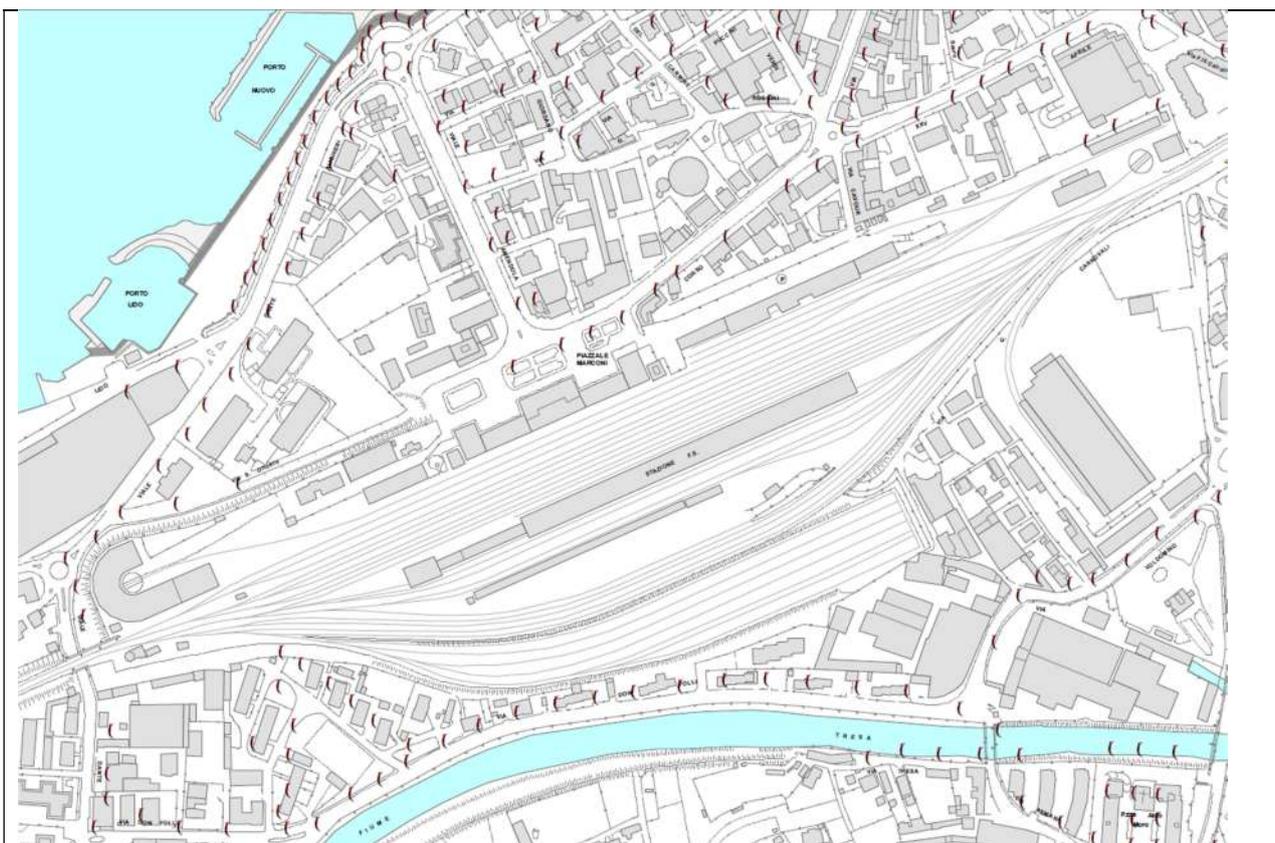


3.4.4 Rete di illuminazione pubblica

L' area V locale esistente è illuminata da n.5 pali di altezza pari a 5m, che non saranno oggetto di interventi.

L'area V locale in ampliamento, utilizzata ora solo dal personale di RFI, è illuminata con n. 5 pali di altezza pari a 5m, che verranno rimossi e sostituiti da pali della luce con una altezza pari a 12 m. Il presente progetto prevede solo la predisposizione impiantistica di questi nuovi punti luce, con la realizzazione dei plinti in c.a, le canalizzazioni e relativi pozzetti.

L' area ex parigine non è servita da pubblica illuminazione.



Legenda



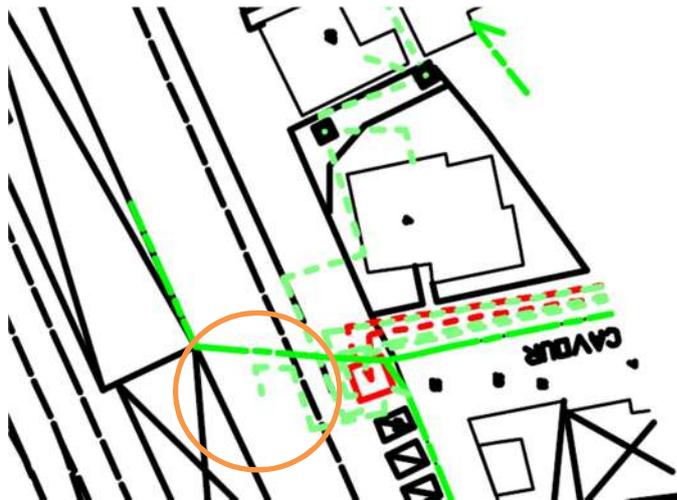
() Apparecchi di illuminazione

PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI DEL SOTTOSUOLO (PUGSS)– CARTA DEI SOTTOSERVIZI– RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA- stralcio

3.4.5 Rete elettrica di distribuzione

Dalla planimetria dell'area fornita da Enel Distribuzione (**allegato 2 alla relazione**) si constata la presenza delle seguenti linee a cui prestare attenzione nell'esecuzione dei lavori di predisposizione impiantistica, in particolare:

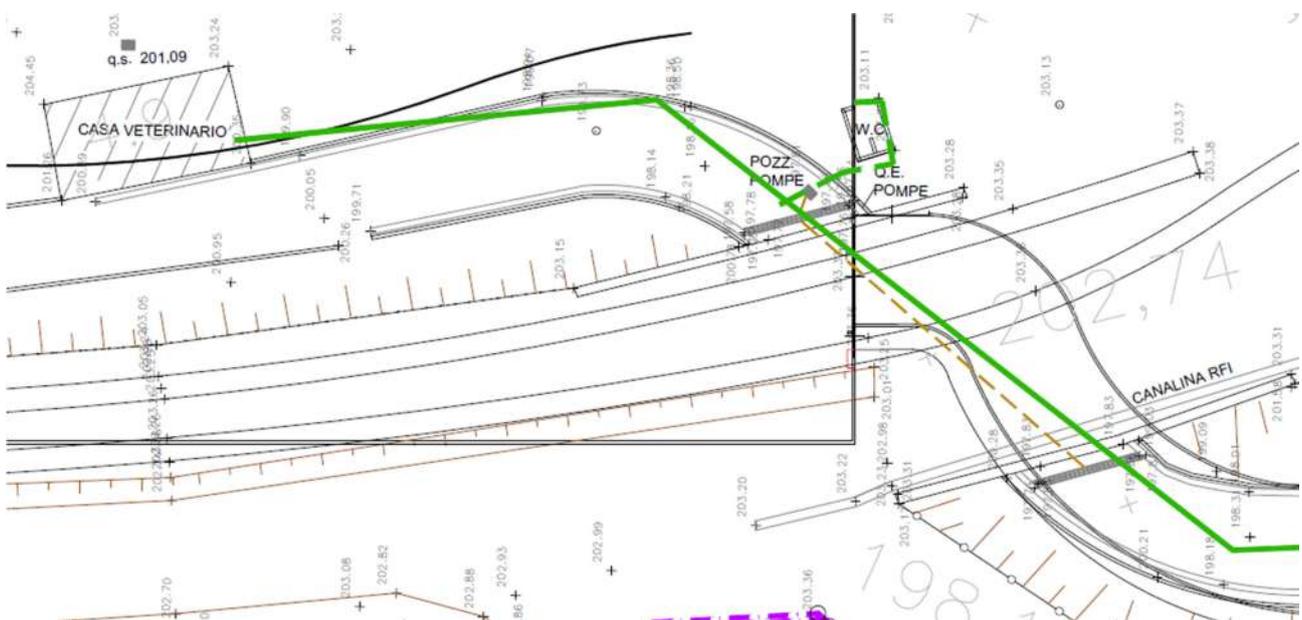
- V Locale: è presente una cabina secondaria MT/BT la cui linea in media tensione in entra ed esci non è interferente con i cavidotti di nuova posa. Vi sono altresì all'interno dell'area almeno N.2 linee di bassa tensione (BT) il cui tracciato è interferente con i cavidotti di nuova posa verso Piazzale Marconi. Sarà pertanto necessario prestare la massima attenzione in fase di scavo ed eventualmente richiedere al Distributore un fuori servizio temporaneo delle linee interessate.



Per la gestione dei carichi elettrici del parcheggio è prevista la posa, in apposito manufatto di nuova costruzione, di un nuovo contatore trifase privo di limitatore di potenza stimata pari a 40kW. Il calcolo della suddetta potenza deriva da considerazioni sui carichi ipotetici che verranno installati all'interno del parcheggio, da schede tecniche dei principali dispositivi presenti sul mercato e dall'esperienza maturata nello sviluppo di progetti simili. Si specifica, tuttavia, che i calcoli elettrici allegati alla presente relazione – necessari per pervenire ad un corretto dimensionamento di manufatti e cavidotti – dovranno essere completamente rielaborati da un professionista incaricato per lo sviluppo degli impianti elettrici e speciali connessi al progetto in oggetto, il quale potrà discordare dalle ipotesi ivi contenute.

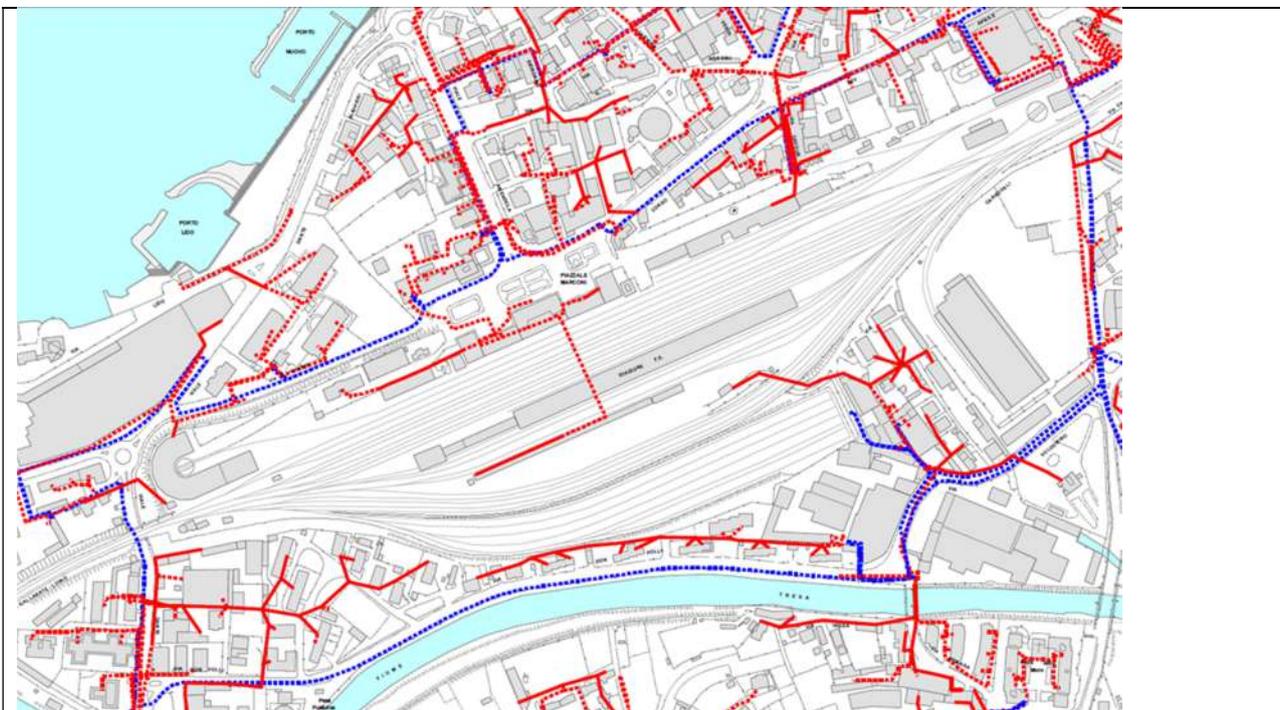
- Ex Parigine: è presente una linea aerea in bassa tensione (BT) afferente ad un punto di connessione (POD) localizzato all'interno della ex casa veterinario, la quale sarà oggetto di demolizione per la realizzazione dell'area parcheggio in oggetto. E' altresì presente una linea interrata derivata dalla linea aerea sopra indicata a servizio di un quadro pompe attualmente dismesso.

L'amministrazione dovrà pertanto avanzare al Distributore la richiesta di dismissione con rimozione dei contatori asservite dalle linee sopra citate e delle linee stesse, in modo che non vi siano interferenze e contestuali pericoli di elettrocuzione in fase di lavorazione.



Per la gestione dei carichi elettrici del parcheggio è prevista la posa, in apposito manufatto di nuova costruzione, di un nuovo contatore trifase privo di limitatore di potenza stimata pari a 70kW. Il calcolo della suddetta potenza deriva da considerazioni sui carichi ipotetici che verranno installati all'interno del parcheggio, da schede tecniche dei principali dispositivi presenti sul mercato e dall'esperienza maturata nello sviluppo di progetti simili. Si specifica, tuttavia, che i calcoli elettrici allegati alla presente relazione – necessari per pervenire ad un corretto dimensionamento di manufatti e cavidotti – dovranno essere completamente rielaborati da un professionista incaricato per lo sviluppo degli impianti elettrici e speciali connessi al progetto in oggetto, il quale potrà discordare dalle ipotesi ivi contenute.

Si rimanda agli elaborati forniti da ENEL Distribuzione per quanto riguarda la parte dei servizi esistenti; si rimanda agli allegati di calcolo elettrico per la parte relativa alla stima della potenza da richiedere al Distributore medesimo nel punto di connessione (POD) di nuova posa.



Legenda



-  Linea interrata media tensione
-  Linea aerea media tensione
-  Linea interrata bassa tensione
-  Linea aerea bassa tensione
-  Vestizione

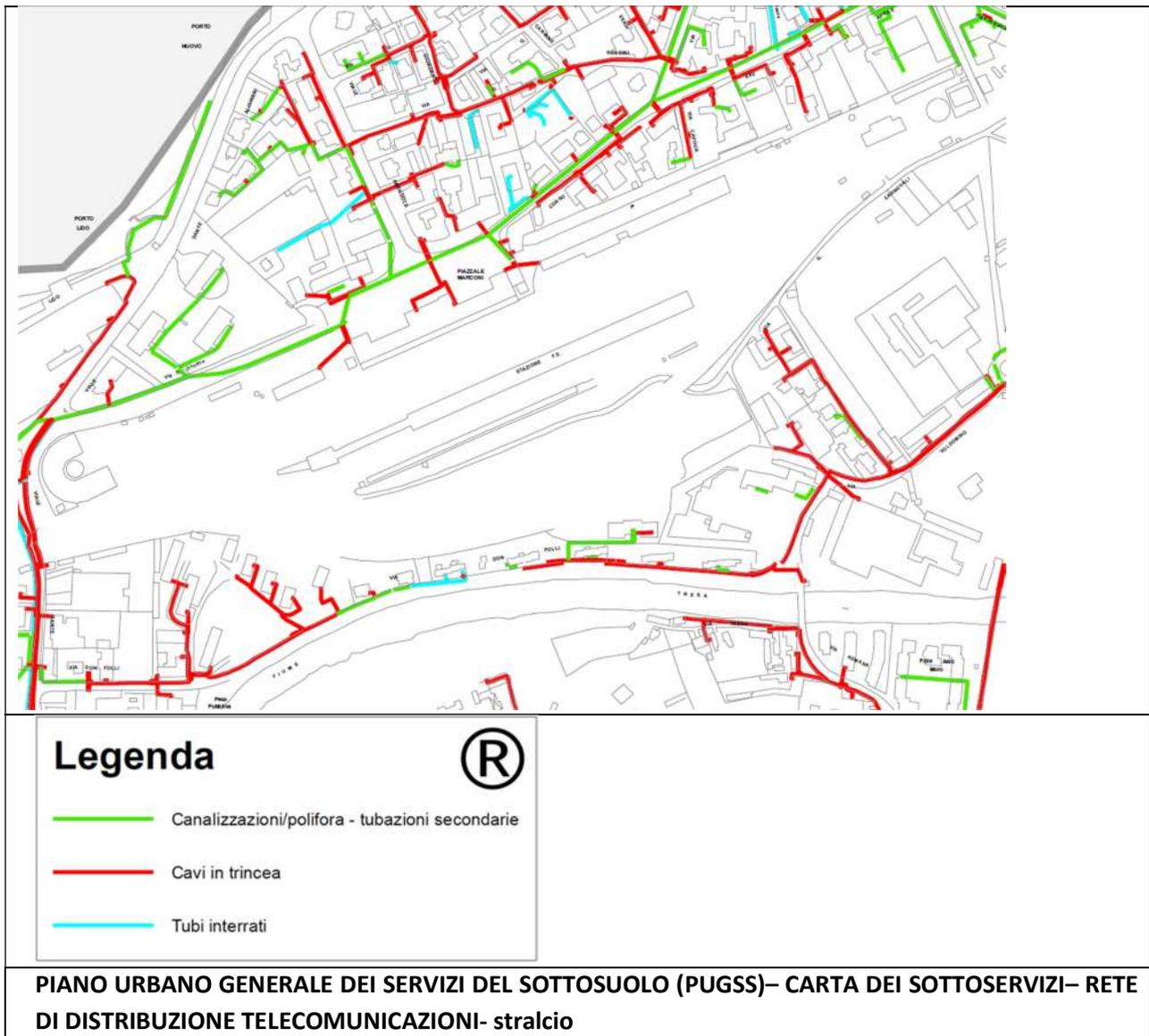
PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI DEL SOTTOSUOLO (PUGSS)– CARTA DEI SOTTOSERVIZI– RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE- stralcio

3.4.6 Rete distribuzione telecomunicazioni

Dai rilievi eseguiti si evidenzia la mancanza di interferenze con linee Telecom all'interno dell'area V locale, mentre si rileva una linea aerea afferente alla costruzione ex casa veterinario per quanto riguarda l'area Ex Parigine. Sarà necessario richiedere al proprietario delle reti la dismissione con rimozione della suddetta linea, che ricade proprio all'interno dell'area di progetto, almeno fino al primo palo da cui la linea si biforca verso Via Carnovali.



Al fine di poter gestire il traffico dati necessario per la gestione del parcheggio di V locale ed Ex Parigine, l'Amministrazione dovrà richiedere – per ciascuna area – un nuovo punto di connessione. E' previsto che gli equipaggiamenti del gestore di rete telefonica/dati siano installati all'interno del manufatto predisposto per il quadro elettrico ed il contatore. In particolare, per il dimensionamento del manufatto, è stata ipotizzata per ciascuna area una fornitura in fibra ottica, con installazione di un armadio dati di dimensioni (LxHxP) 500x150x500mm da tassellarsi all'interno della nicchia predisposta. Sotto tale armadio, ed all'interno della nicchia, sarà predisposto una tubazione corrugata interrata a doppia parete di diam 120mm che afferirà ad un pozzetto di dim. (LxH) 600x600mm posto sul limite di proprietà, a cui si collegherà il gestore di rete per la posa delle nuove linee dati dalla rete esistente fino al punto di connessione.



3.4.7 Reti/impianti RFI

Vi sono linee di potenza e di segnale proprie di RFI nell'area EX Parigine. In particolare, è stata individuata una linea aerea in corrente continua a 3kV la quale rimarrà esterna all'area di parcheggio. In base ai rilievi eseguiti, in corrispondenza della futura strada di accesso al parcheggio vi è un cavidotto interrato ad una profondità di 80cm c.a in cui è contenuta la linea del polo negativo di alimentazione della trazione ferroviaria; tale dorsale, tuttavia, potrà essere mantenuta in quanto gli scavi e le predisposizioni impiantistiche verranno realizzate ad una quota superiore di 80 cm e verrà realizzata altresì una soletta di protezione in c.a. di spessore di 30 cm, come evidenziato nella tavola 4.4.2 allegata al progetto.

Analogamente è stata rilevata la presenza a piano campagna di un cunicolo di dim. (LxH) 20x20cm contenente la linea in fibra ottica a servizio dei segnali di RFI. Tale cavidotto costituisce un'interferenza con la strada di accesso al parcheggio; in base ad accordi interscambiati, l'eliminazione di tale interferenza sarà a carico di RFI prima dell'esecuzione dei lavori in oggetto.

3.5 Verifiche preventive dell'interesse archeologico (D.Lgs. 50/2016, art. 25)

Dalla cartografia del PGT – Documento di Piano- CARTA DEI VINCOLI, Tavola A18 già riportata nel paragrafo 2.3.3.3 della presente relazione le aree di progetto rientrano parzialmente nelle aree segnalate di interesse archeologico.

Il progetto di fattibilità tecnico- economica ha comunque già acquisito il parere da parte della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza e Brianza, Pavia, Sondrio e Varese, allegato alla presente relazione, in data 17/09/2019 Prot. 17745, che non ritiene necessaria la presentazione della relazione di valutazione archeologica, ma richiede che le operazioni relative alla ripulitura delle superfici esposte a seguito delle demolizioni e agli scotichi superficiali delle aree attualmente non interessate dalla presenza di manufatti vengano effettuate – su tutta la superficie interessata dall'intervento - con assistenza archeologica.

Si riporta stralcio del parere:

Con riferimento al progetto indicato, esaminati gli elaborati trasmessi, si comunica di non ritenere necessaria la presentazione della relazione di valutazione archeologica da allegarsi alla documentazione progettuale prevista dalla normativa, in quanto il potenziale rischio di impatto dei lavori con depositi archeologici ancora conservati nel sottosuolo è già comprovato da quanto evidenziato nel PGT vigente.

Preso atto che le opere in progetto non comportano scavi a quote diverse rispetto a quelle già impegnate dalla massicciata ferroviaria esistente, si ritiene che esse potrebbero comunque portare alla luce i livelli interessati dalla presenza di depositi archeologici.

Si richiede pertanto che le operazioni relative alla ripulitura delle superfici esposte a seguito delle demolizioni e agli scotichi superficiali delle aree attualmente non interessate dalla presenza di manufatti vengano effettuate – su tutta la superficie interessata dall'intervento - con assistenza archeologica, condotta a spese della committenza, da parte di personale qualificato che opererà sotto la direzione di questo Ufficio, il quale dovrà essere preventivamente informato del nominativo del personale prescelto e della data di inizio dei lavori. In caso di rinvenimenti, ci si riserva inoltre la facoltà di richiedere ampliamenti o approfondimenti dell'area di indagine utili a una maggiore comprensione e migliore documentazione di quanto rinvenuto.

3.6 Verifica rischio bellico

Viene prevista, a carico dell'impresa, una Valutazione Rischio Bellico preliminare consistente in Analisi Storico-Grafica dell'area oggetto di indagine e Indagine Magnetometrica di superficie (gradiometro/magnetometro) o simile, mediante ricerca e localizzazione interferenze di tipo ferromagnetico da eseguirsi su tutte le aree interessate dai lavori principali.

Da tale Valutazione Rischio Bellico preliminare sarà possibile definire ed individuare eventuali anomalie magnetiche e di conseguenza operare o meno con Bonifica sistematica.

3.7 Disponibilità delle aree

I lavori in progetto insistono su aree di proprietà di RETE FERROVIARIA ITALIANA S.P.A., che vengono messe a disposizione al Comune di Luino in regime di comodato d'uso gratuito per 9 anni rinnovabili.

La convenzione di comodato d'uso sottoscritta tra le parti in data 3 marzo 2020-C_E734 -- 1 - 2020-03-03 - 0006666 prevede l'occupazione delle seguenti particelle:

- Area V Locale: C.T. Foglio 10 particella 10189 sub.501;
- Ampliamento area V Locale: C.T. Foglio 9 particella 11454, C.T. Foglio 9 particella 10180, C.T. Foglio 10 particella 10180, C.T. Foglio 9 particella 10181, C.T. Foglio 10 particella 10181 C.T. Foglio 9 particella 10182, C.T. Foglio 10 particella 10182, C.T. Foglio 9 particella 10183, C.T. Foglio 10 particella 101823;
- Parcheggio area "ex Parigine": C.T. Foglio 9 particella 10354, C.T. Foglio 9 particella 10356, C.T. Foglio 9 particella 10358, C.T. Foglio 10 particella 10358, C.T. Foglio 9 particella 10114, C.T. Foglio 10 particella 10114, C.T. Foglio 9 particella 10577, C.T. Foglio 9 particella 10384.
- Superficie per accessibilità: C.T. Foglio 9 particella 10384, C.T. Foglio 9 particella 11487- in attesa di definizione in quanto ancora di proprietà FSI in scissione vs RFI.

In sede di redazione del presente progetto definitivo-esecutivo del parcheggio, come evidenziato nelle premesse, sono emerse sull'area ex parigine criticità e opportunità di miglioramento del progetto posto a base della convenzione che hanno portato ad una differente perimetrazione e collocazione della area del parcheggio principale come evidenziato dal seguente elaborato:

2 STATO DI FATTO- Allegato 2.3.1 Estratto mappa catastale

4 OBIETTIVI DELL'INTERVENTO E CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

4.1 Obiettivi di progetto

Il progetto in oggetto è afferente all'attuazione del programma di progetto INTERREG denominato Smart Border ,WP 4, che prevede lo sviluppo e la promozione della mobilità sostenibile di area vasta Luino (Italia) - Gambarogno (Svizzera).

Smart Border è un progetto finanziato con i Fondi Europei del programma INTERREG con decreto n. 11781 della Direzione Generale Enti Locali, Montagna e Piccoli Comuni di Regione Lombardia del 7 agosto 2018 che prevede un importo complessivo di finanziamento per un valore di Euro 1.745.000,00.=, totalmente finanziati dall'Unione Europea per la parte italiana e di CHF 92.000,00.= per la quota di cofinanziamento elvetica.

La cornice progettuale dello Smart Border è stata approvata con Delibera di Giunta Comunale n. 142 del 24 ottobre 2017 delineando descrizione del progetto, durata e quadro economico di progetto. Le iniziative progettuali correlate sono inserite nella Programmazione Triennale delle Opere Pubbliche. La traduzione operativa in opere infrastrutturali del progetto Smart Border inerente il Park & Ride trova la principale allocazione nel WP 4 del programma cui è associato un finanziamento pari ad Euro 980.000,00.=.

Il presente progetto si inserisce in un più ampio processo di rigenerazione delle aree ferroviarie dismesse, processo avviato con lo studio in corso del masterplan "Luino ferroviaria" da parte di FS SISTEMI URBANI con CREW, società di progettazione interna al gruppo Ferrovie dello Stato.

L'impianto a parcheggio in progetto si sviluppa su due aree di proprietà RFI, che affiancano il fascio ferroviario di Luino: un'area a ridosso della città storica, soprannominata V LOCALE con accesso da via Cavour, dove si interviene sia su un'area esistente che su un'area in ampliamento e dove si prevedono circa 119 posti auto, ed una a sud del Tresa, nell'area non più funzionale all'attività ferroviaria, denominato EX-PARIGINE con accesso da via Carnovali/complesso ex-Visnova, in cui sono previsti 216 posti auto e 8 posti autobus turistici nel periodo invernale, mentre nel periodo estivo e/o di eventi (per esempio giorno del mercato settimanale di Luino) i posti auto possono ridursi a circa 108 in favore di 17 stalli per autobus turistici.

4.2 Opere in variante al progetto di fattibilità tecnico economica

Il presente progetto definitivo ed esecutivo costituisce l'approfondimento e l'ingegnerizzazione del progetto di fattibilità tecnico economica redatto dal Comune di Luino, approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n. 63 del 3 giugno 2019 e recepisce altresì alcune criticità e opportunità di miglioramento emerse durante l'elaborazione del progetto, in particolare:

- definizione dell'accessibilità alle aree di servizio delle ferrovie adiacenti l'impianto del parcheggio;

- risoluzione di interferenze impiantistiche non emerse in fase precontrattuale di comodato come sollecitato dal protocollo di intesa;
- migliorie riconducibili all'opportunità di recupero della pensilina ferroviaria a monte del parcheggio ex parigine, che risulta un' utile "quinta" al parcheggio stesso, uno sfondo che guida la percezione dell'opera quale piastra funzionale coordinata con presenze storiche ferroviarie, come richiesto da FS SISTEMI URBANI.

Tutte queste nuove indicazioni sono state verbalizzate e sottoscritte da parte di RFI, l'Amministrazione comunale e FS Sistemi Urbani in data 6 maggio 2020, come giusta conforme indicazione della stessa Stazione Appaltante con mail 13/05/2020 ore 16:12 dell'assistente al RUP, geom. Daniele Catto'.

4.3 Norme ed indirizzi tecnici

- Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i.: "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture";
- D.P.R. 207/2010 (PARTI RESIDUALI) - Regolamento di esecuzione e attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle Direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", in vigore limitatamente a determinati articoli;
- Decreto Legge n.32 del 18 aprile 2019 "Sblocca cantieri", convertito con modificazioni dalla Legge 14 giugno 2019, n. 55 (Gazzetta Ufficiale n. 140 del 17 giugno 2019);
- ANAC: Linee guida attuative del nuovo Codice degli Appalti - Documento di consultazione - Procedure per l'affidamento dei contratti pubblici di importo inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria, indagini di mercato e formazione e gestione degli elenchi di operatori economici;
- DECRETO 7 marzo 2018 , n. 49 .Regolamento recante: «Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione»;
- DECRETO 11/10/2017- Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici;
- DECRETO 28/03/2018 -Criteri Ambientali Minimi per l'acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione d'impianti per illuminazione pubblica";
- D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380-Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia;
- Regolamento edilizio Comunale, maggio 2014;
- Piano regolatore dell'illuminazione comunale del 07/09/2017;
- Regolamento comunale per la disciplina delle emissioni acustiche (D.P.C.M. 01.03.1991 - Legge 26.10.1995 n. 447 – L.R. 10.08.2001 n. 13);
- D.P.R. 24 luglio 1996, n. 503-Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
- L. R. n.6 20 febbraio 1989 -Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione;
- Linee guida per la progettazione dei segnali e percorsi tattili necessari ai disabili visivi per il superamento delle barriere percettive, maggio 2015;
- DECRETO 17/01/2018.-Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».
- D.Lgs 30 aprile 1992 n.285 "Nuovo codice della strada";
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada";
- D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale";
- Regolamento regionale 19 aprile 2019 - n. 8 recante "Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7 (Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 "Legge per il

governo del territorio)”. Approvato con la deliberazione della Giunta regionale n. XI/1516 del 15 aprile 2019;

- D.P.R.753/80 “Nuove norme in materia di polizia, sicurezza e regolarità dell’esercizio delle ferrovie e di altri servizi di trasporto”;
- Normativa RFI “Progettazione di piccole stazioni e fermate dimensionamento degli elementi funzionali”.

Al fine di eseguire i calcoli elettrici propedeutici al dimensionamento dei cavidotti e dei manufatti, sono state applicate le seguenti norme tecniche:

- CEI 0-21 - “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica”;
- CEI 64-8/1 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali”;
- CEI 64-8/2 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 2: Definizioni”;
- CEI 64-8/3 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 3: Caratteristiche generali”;
- CEI 64-8/4 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza”;
- CEI 64-8/5 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 5: Scelta ed installazione dei componenti elettrici”;
- CEI 64-8/6 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 6: Verifiche”;
- CEI 64-8/7 - “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata ed a 1.500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari”;
- CEI EN 50598-1 – “Apparecchi di illuminazione. Parte 1: prescrizioni generali e prove”
- CEI 11-17 - “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo”;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1) - Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) - 1997 e varianti succ.;
- CEI-UNEL 35318: Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) – Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro) – Tensione nominale U_0/U 0,6/1kV – Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3;
- CEI 20-38/2/Ab: Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi Parte 2 - Tensione nominale U_0 /U superiore a 0,6/1 kV;
- CEI EN 61386-1 (CEI 23-80): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 1: Prescrizioni generali;
- CEI EN 61386-21 (CEI 23-81): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori;
- CEI EN 61386-22 (CEI 23-82): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori;

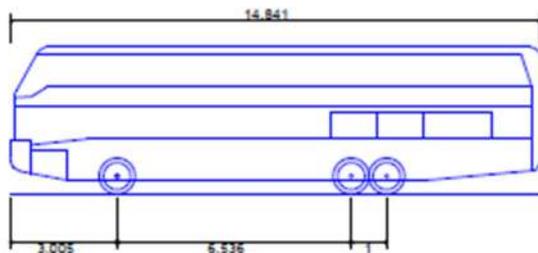
- CEI EN 61386-23 (CEI 23-83): Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori;
- EI EN 61386-24 (CEI 23-116): Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 24: Prescrizioni particolari - Sistemi di tubi interrati;
- CEI EN 61386-25 (CEI 23-125): Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 25: Prescrizioni particolari per i dispositivi di fissaggio;
- CEI UNEL 37118 (CEI 23Ab): Tubi protettivi rigidi ed accessori di materiale termoplastico - Tubi di polivinilcloruro serie pesante;
- CEI EN 60423 (CEI 23-26): Tubi per installazioni elettriche - Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori;
- CEI EN 61439-1 (CEI 17-113) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali;
- CEI EN 61439-2 (CEI 17-114) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza;
- CEI EN 61439-3 (CEI 17-114) - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 3: Quadri destinati ad essere utilizzati da persone comuni (DBO);
- CEI 23-51 - Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare 2004;
- CEI EN 60947-2/17-5 - Apparecchiature a bassa tensione Parte 2: Interruttori automatici;
- EN 61009-1 (CEI 23-44) e successive varianti - Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali;
- CEI EN 60898-1/A13/23-3/1 - Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari;
- CEI EN 61009-1/23-44 - Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali;
- CEI EN 61009-2-1/23-45 - Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 2-1: Applicabilità delle prescrizioni generali agli interruttori differenziali con funzionamento indipendente dalla tensione di rete;
- CEI EN 50122-1 – Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane – Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuiti di ritorno. Parte 1: Provvedimenti di protezione contro lo shock elettrico
- UNI 12464-2 - Applicazione dell'illuminotecnica - Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 2: posti di lavoro in esterno
- UNI 11248 - Illuminazione stradale. Selezione delle categorie illuminotecniche
- UNI 13201 - Illuminazione stradale. Parte 2: Requisiti prestazionali

4.4 Dimensionamento e verifiche stradali aree a parcheggio e nuova strada di accesso al parcheggio Ex parigine

La progettazione del tracciato planimetrico della nuova strada di accesso al parcheggio ex parigine, nonché la verifica dinamica dell'effettiva fattibilità delle manovre dei veicoli all'interno delle aree di parcheggio è stata effettuata secondo le seguenti normative:

- D.M. 05/11/2001, n° 6792 e s.m.i. "Norme funzionali e geometriche per la costruzione di strade";
- D.M. 19/04/2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", pubblicato sulla G.U. n° 170 del 24/07/2006.

Per tali verifiche è stato considerato il futuro utilizzo dell' area a parcheggio ex parigine da parte anche di autobus turistici con i seguenti parametri:



Mistral 70-15	
Lunghezza complessiva	14.841m
Larghezza complessiva	2.550m
Altezza complessiva scocca	4.157m
Altezza minima da terra scocca	0.397m
Larghezza traccia	2.500m
Tempo sterzata completa	4.00 s
Raggio di sterzata da cordolo a cordolo	10.525m

Gli stalli delle infrastrutture progettate avranno le seguenti caratteristiche dimensionali:

- posto auto: dimensioni 2,50x5,00 m;
- posti auto riservati a persone diversamente abili: dimensioni di 3,20x5,00 m;
- posti auto dedicati a future mamme e bambini che viaggiano con meno di un anno, di dimensioni di 3,20x5,00 m;
- posti fissi per autobus turistici: 4,25x15,00 m.
- posti auto flessibili area ex parigine: 2,5 x 6,00. Lo sviluppo di questi posti avviene su quattro file con due corselli di manovra di dimensioni pari a 6 metri. In questo modo sarà possibile ottenere una nuova sosta degli autobus turistici occupando 6 posti auto centrali, trasformando così le due file ai bordi in area di manovra ad essi dedicati.

Il tracciato planimetrico della nuova strada di accesso al parcheggio ex parigine è stato definito da un rettilineo e una curva di raccordo alla Via G. Carnovali, opportunamente dimensionate secondo quanto previsto dal D.M. 05/11/2001.

Il tracciato è stato progettato secondo gli standard relativi alle strade di categoria "E" in ambito "urbane di quartiere" il cui intervallo di velocità di progetto è pari a 40÷60 km/h.

La pendenza trasversale della piattaforma risulta del 3%, rispettando così i criteri stabiliti dalla normativa che prevede un valore massimo del $\pm 3.50\%$ per questa specifica categoria.

Onde evitare l'interferenza con il cavidotto interrato in cui è contenuta la linea del polo negativo di alimentazione della trazione ferroviaria (segnalata da RFI ad una profondità di 80 cm) si è optato per l'innalzamento delle livellette stradali sia della nuova strada che della Via Carnovali in modo da garantire un adeguato spessore di pavimentazione sopra tale interferenza, di 80 cm.

Verrà realizzata ad ulteriore protezione di tale cavidotto con una soletta in c.a. di spessore di 30 cm e larghezza di 1,5 m, come evidenziato nella tavola 4.4.2. Strada di accesso area Ex-Parigine: Planimetrie di dettaglio: sottoservizi.

La nuova strada ha una viabilità a carreggiata bidirezionale con una corsia per senso di marcia di larghezza di 3,5 m dove, a lato della banchina di 0,5 m, viene prevista la realizzazione di un marciapiede la cui larghezza è di 1.5 m.

4.5 Dimensionamento strutturali muri di recinzione e plinti illuminazione

Per il dimensionamento strutturale dei muri di delimitazione della nuova strada di accesso all'area ex Parigine sono state usate le seguenti norme di riferimento:

- Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14-01-2008 ed aggiornamento D.M. 17-01-2018;
- Circolare del 2 febbraio 2009 – Eurocodice 8.

Le verifiche sono state condotte con il metodo semiprobabilistico agli stati limite.

Le verifiche geotecniche a carico limite sono state effettuate con approccio 2 (A1+M1+R3).

Le elaborazioni statiche e dinamiche sono state effettuate con programma AXIS VM 13.3.b della società S.T.A.DATA s.r.l. di TORINO.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati:

All.1.6 "Relazione di calcolo delle strutture"

All. 5.1.1 Opere di recinzione: Carpenterie

All. 5.1.2 Opere di recinzione: Armatura. Sezioni longitudinali

All. 5.1.3 Opere di recinzione: Armatura. Sezioni trasversali

All.5.2 Plinti di sostegno pali di illuminazione: carpenterie ed armature

4.6 Accorgimenti per il superamento delle barriere architettoniche

Si prevede la realizzazione complessivamente di n. 9 posti auto per disabili, n. 4 nella area V Locale e n. 5 nell'area ex parigine, delle dimensioni di 3,20x5,00 m, come previsto dalla normativa sull'eliminazione delle barriere architettoniche.

I percorsi pedonali avverranno da un sistema di percorsi pedonali che non hanno mai una pendenza superiore al 5%.

La pendenza trasversale è <1%. Le pavimentazioni sono antisdrucchiolevoli.

Là dove è previsto il cordolo laterale ha un'altezza > cm 10 ed è differenziato per materiale e colore dalla pavimentazione, gli spigoli sono arrotondati.

Il percorso pedonale verrà illuminato durante le ore notturne.

Altre caratteristiche rispettate dai percorsi

- Pendenza longitudinale: sempre inferiore al 5%;
- Larghezza: > cm 150 e per brevi tratti potrà essere ridotta a 0,90 m ;
- Pendenza trasversale: < 1%;
- Pavimentazione: antisdrucchiolevole;
- Differenza di quota superabile senza rampa: < cm 2.5.

4.7 La scelta dei materiali

La scelta dei materiali deve soddisfare esigenze estetiche, di durabilità e qualità; deve inoltre garantire un programma manutentivo semplice ed economico. I materiali di progetto sono materiali urbani, non si discostano da quelli presenti nel contesto, ma assumono un ruolo differente e interagiscono tra di loro creando un'immagine diversa. Si ripropongono nel rispetto degli aspetti paesistici preesistenti.

4.8 C.A.M.-Criteri Ambientali Minimi

Con riferimento alla tipologia di opere da realizzare l'attenzione della progettazione è stata volta a garantire l'adozione dei Criteri Ambientali Minimi (Decreto 11/10/2017- Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici) in particolare nella riduzione dell'impatto ambientale e nell'utilizzo di materiale rinnovabile.

Il progetto ha valutato in via preferenziale l'uso di materiali composti da materie prime rinnovabili con i seguenti requisiti e caratteristiche prescritti:

- utilizzo di materiali di materia recuperata o riciclata in misura pari almeno al 15% (in peso) sul totale di tutti i materiali utilizzati;
- non utilizzo di sostanze dannose per l'ozono ad alto potenziale di riscaldamento globale;
- utilizzo di componenti edilizi sottoposti a demolizione selettiva e riciclabili o riutilizzabili a fine vita;

- utilizzo di materiali estratti, raccolti o recuperati, nonché lavorati ad una distanza di 150 km dal cantiere di utilizzo;
- almeno il 70% dei rifiuti pericolosi generati dalle demolizioni e rimozioni devono essere avviati a operazioni per riutilizzo, recupero o riciclo.

I calcestruzzi impiegati per la realizzazione delle opere civili dovranno essere prodotti preferibilmente con un contenuto minimo di materiale riciclato di almeno il 5% sul peso del prodotto. Nell'impiego di tubazioni in materie plastiche il contenuto di materia prima seconda riciclata o recuperata dovrà essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. Nell'uso di materiali ferrosi (ghisa, ferro, acciaio, ecc.) dovrà essere utilizzato acciaio con un contenuto minimo di materiale riciclato che in base al processo industriale sarà pari al 70% per acciaio da forno elettrico per acciaio da forno elettrico e al 10% per acciaio da ciclo integrale.

Le pitture e le vernici saranno conformi ai criteri ecologici e prestazionali (2014/312/UE).

4.9 Regime idraulico superficiale e invarianza idraulica

Il Comune di Luino ricade in area con classe di criticità idraulica bassa (C), secondo l'allegato C di cui al regolamento regionale 19/04/2019, N. 8 "Disposizioni sull'applicazione dei principi di invarianza idraulica ed idrologica. Modifiche al regolamento regionale 23 novembre 2017, n. 7 (Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12'Legge per il governo del territorio').

L'art. 6 del R.R. 7/2017 prevede per l'intervento in oggetto l'obbligo di redigere un progetto di invarianza idraulica e idrologica, firmato da un tecnico abilitato, qualificato e di esperienza nell'esecuzione di stime idrologiche e calcoli idraulici, redatto conformemente alle disposizioni del presente regolamento e secondo i contenuti di cui all'articolo 10.

Per maggiori approfondimenti si rimanda agli allegati al progetto:

Allegato 1.4. Relazione di invarianza idraulica

Allegato 1.8 Piano di manutenzione opere di drenaggio ed invarianza

Allegato 1.9 Asseverazione invarianza idraulica

Allegato 4.2.2 Area V locale: Planimetria di dettaglio: rete di raccolta acque meteoriche

Allegato 4.3.2 Area Ex Parigine: Planimetria di dettaglio: rete di raccolta acque meteoriche

4.10 Valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della L.R. 13/2001

La valutazione di impatto acustico consiste nella previsione degli effetti ambientali, dal punto di vista dell'inquinamento acustico, in seguito alla realizzazione di interventi sul territorio, siano essi costituiti da opere stradali, ferroviarie, attività industriali, commerciali, ricreative e residenziali.

La valutazione previsionale di impatto acustico che ha dato esito positivo, è stata effettuata considerando l'impianto a parcheggio nel suo complesso in considerazione della promiscuità delle lavorazioni, con l'adozione del modello numerico di calcolo ISO 9613-2:1996 con parametri di attenuazione dovuta all'aria stabiliti dalla stessa ISO 9613.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato:

1-ELABORATI SCRITTI- Allegato 1.5 Relazione valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della L.R. 13/2001

5 OPERE IN PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione delle opere architettoniche a Park&Ride (WP 4) e la sola predisposizione delle opere impiantistiche. La realizzazione degli impianti saranno oggetto di altre progettazioni ed altre azioni di finanziamento.

L'infrastruttura a parcheggio in progetto è prevista in due aree distinte:

- **AREA V LOCALE:** a ridosso del centro della città di fronte alla stazione con accesso da via Cavour che prevede l'uso della superficie a parcheggio esistente (2.860 mq) e il suo ampliamento in ambito stazione (1.330 mq), dove si prevedono circa 119 posti auto;
- **AREA EX PARIGINE:** a sud del fiume Tresa con accesso da via Carnovali (7.760 mq). L'area è un rettangolo di dimensioni di circa 182 metri lato parallelo ai binari e 42 metri, posta in deroga alla fascia di rispetto ferroviario a cinque metri di distanza dalla fascia dell'ultimo binario., in cui sono previsti 216 posti auto e 8 posti autobus turistici nel periodo invernale, mentre nel periodo estivo e/o di eventi (per esempio giorno del mercato settimanale di Luino) i posti auto possono ridursi a circa 108 in favore di 17 stalli per autobus turistici.

Le infrastrutture sopra indicate dovranno avere un carattere di flessibilità sia in merito a stalli dedicati a car-pooling o Park & Rail (a seconda dei risultati derivanti dal monitoraggio di Smart Border), sia in merito di posti dedicati alla sosta di autobus turistici.

Parcheaggio area V Locale esistente:

Il progetto prevede degli interventi di riqualificazione di questa area che è già in locazione al Comune ed è utilizzata come parcheggio e mercato settimanale e si estende per circa 2.680 mq.

Si prevede la redistribuzione di complessivamente n . 70 posti auto di cui.

- n.33 posti auto di dimensioni 2,50x5,00 m;
- n.3 posti auto riservati a persone diversamente abili, di dimensioni di 3,20x5,00 m;
- n. 2 posti auto dedicati a future mamme e bambini che viaggiano con meno di un anno, di dimensioni di 3,20x5,00 m;
- n. 1 posti auto dedicati agli anziani e famiglie, di dimensioni di 3,20x5,00 m;
- n. 17 posti auto con la predisposizione per la ricarica elettrica
- n. 14 posti auto provvisori che possono essere utilizzati previa messa in sicurezza dell'edificio RFI V Lovale non oggetto del presente progetto.

L'ingresso al parcheggio avviene da Via Cavour mentre l'uscita su Piazza Marconi. La distribuzione ai parcheggi che sono orientati a 90° rispetto alla carreggiata, ad esclusione dei posti auto provvisori che sono paralleli, avviene con un corsello ad anello di 6 m a senso unico di marcia.

Il progetto prevede la ripavimentazione delle superfici con la realizzazione di un tappeto di usura in conglomerato bituminoso di 3 cm di spessore.

Viene sostituita la barriera metallica limitrofa al canale sul lato nord del parcheggio, che non risulta a norma con idonea barriera stradale guard rail tipo N2.

Si prevede la sola predisposizione dei futuri impianti di videosorveglianza ,di ricariche elettriche e di gestione informatizzata dei parcheggi., comprensiva di canalizzazioni e pozzetti di ispezione.

Si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale sia verticale, che integra quella esistente, che orizzontale. Gli stalli di sosta saranno segnalati secondo le indicazioni fornite dal codice della strada e si dovranno prevedere posti riservati con apposite colorazioni. Dovranno essere indicate con opportuna segnaletica le piazzole di sosta del mercato.

La realizzazione di tutte le segnaletiche dovrà essere studiata in accordo con gli Uffici Comunali di competenza.

Parcheggio area V Locale in ampliamento

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova area a parcheggio che si estende per circa 1.330 mq.

Si prevede la realizzazione di complessivamente n . 40 posti auto di cui.

- n.27 posti auto di dimensioni 2,50x5,00 m;
- n.1 posti auto riservati a persone diversamente abili, di dimensioni di 3,20x5,00 m;
- n. 1 posti auto dedicati a future mamme e bambini che viaggiano con meno di un anno, di dimensioni di 3,20x5,00 m;
- n.3 posti auto dedicati agli anziani e famiglie, di dimensioni di 3,20x5,00 m;
- n. 8 posti auto con la predisposizione per la ricarica elettrica

L'ingresso e l'uscita non sono distinte ed avvengono da Via Cavour.

La distribuzione ai parcheggi che sono orientati a circa 90° rispetto alla carreggiata, avviene con un corsello ad anello a senso unico di marcia a larghezza variabile.

Centrale alla carreggiata corre un binario che dovrà essere conservato per l'utilizzo da parte dell'Associazione Verbanò Express per la movimentazione di rotabili ferroviari storici, durante manifestazioni culturali.

Si dovrà provvedere preliminarmente a liberare l'area demolendo i fabbricati presenti in cemento, una volta utilizzati da RFI come depositi di materiali e box, le recinzioni e cancelli che danno accesso all'area, e i pali dell'illuminazione (è da conservare il corpo illuminante).

Il parcheggio verrà separato dalle aree utilizzate e funzionali ad RFI con una recinzione che prevede di mantenere la tipologia in uso da Ferrovie, ossia pannelli in grigliato metallico zincato rigido posato su muretti in calcestruzzo di altezza 180 cm. Sarà realizzato anche un cancello riservato a RFI di dimensioni 500 x 180 cm. Verrà realizzato anche un ulteriore cancello a servizio delle attività della Associazione Verbanò Express.

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo massetto stradale di spessore medio di circa 53 cm.

Si prevede la realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque piovane con trincee infiltranti. Sul lato a nord verrà realizzata un'area a verde di larghezza di 150 cm.

Si prevede la sola predisposizione dei futuri impianti di illuminazione stradale, di videosorveglianza, di ricariche elettriche e di gestione informatizzata dei parcheggi, comprensiva di canalizzazioni e pozzetti di ispezione e la realizzazione del manufatto per l'alloggiamento di un nuovo contatore Enel e quadro elettrico di ricezione.

Si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale sia verticale, che orizzontale. Gli stalli di sosta saranno segnalati secondo le indicazioni fornite da codice della strada e dovranno prevedere posti riservati con apposite colorazioni.

La realizzazione di tutte le segnaletiche dovrà essere studiata in accordo con gli Uffici Comunali di competenza.

Parcheggio ex Parigi

Il progetto prevede la realizzazione di una nuova area a parcheggio che si estende per circa 7.760 mq a sud del fiume Tresa. L'area è un rettangolo di dimensioni di circa 182 metri lato parallelo ai binari e 42 metri, posta in deroga alla fascia di rispetto ferroviario a cinque metri di distanza dalla fascia dell'ultimo binario.

Si prevede la realizzazione di 216 posti auto e 8 posti autobus turistici nel periodo invernale, mentre nel periodo estivo e/o di eventi (per esempio giorno del mercato settimanale di Luino) i posti auto possono ridursi a circa 108 in favore di 17 stalli per autobus turistici.

Dato tale carattere di flessibilità il disegno del parcheggio richiede la realizzazione di una piastra scevra da interruzioni (come pali dell'illuminazione), con stalli di sosta auto organizzati a pettine di 90° e sviluppati lungo i corselli di distribuzione interna. Lo sviluppo avviene su quattro file con due corselli di manovra di dimensioni pari a 6 metri e dimensione di stalli pari a 2,5 * 6 mt di lunghezza. In questo modo in caso di aumento di sosta autobus turistici per ogni 6 posti auto centrali è possibile un posto autobus turistico e le due file ai bordi si trasformano in area di manovra ad essi dedicati.

Saranno presenti:

- n.5 posti auto riservati a persone diversamente abili, di dimensioni di 3,20x5,00 m;
- n. 43 posti auto con la predisposizione per la ricarica elettrica
- n.10 posti auto destinati al car pooling

L'ingresso e l'uscita avverrà da una nuova strada di accesso collegata alla Via Carnovali, che sarà caratterizzata da interventi di adeguamento delle livellette stradali e di realizzazione di muri di contenimento.

L'accesso all'area a parcheggio avverrà attraverso una barriera carrabile e pedonale con apertura e chiusura automatica, in cui in questo progetto se ne prevede solo la predisposizione impiantistica.

La distribuzione ai parcheggi avviene con un corsello ad anello a senso unico di marcia a larghezza variabile.

Si dovrà provvedere preliminarmente a liberare l'area demolendo i fabbricati privi di qualsiasi valore storico documentale, come la pensilina in ferro e il dado di arroccamento in cemento armato posto a sud dell'area, l'edificio del veterinario e i piccoli depositi interferenti con le opere in progetto.

L'area a parcheggio ex-parigine sarà completamente recintata, con sistemi differenti. Sul lato verso la ferrovia, dato che questa porzione di recinzione permarrà, si prevede di mantenere la tipologia in uso da Ferrovie, ossia pannelli in grigliato metallico zincato rigido posato su muretti in calcestruzzo.

Sugli altri lati avranno invece un carattere di temporaneità, in attesa di ulteriori sviluppi di trasformazione dell'area, per cui verranno utilizzare delle barriere laterali in acciaio corten.

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo massetto stradale di spessore medio di circa 53 cm.

Si prevede la realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque piovane con un fossato posizionato sul lato sud del parcheggio.

Si prevede la sola predisposizione dei futuri impianti di illuminazione stradale, di videosorveglianza, di ricariche elettriche e di gestione informatizzata dei parcheggi, comprensiva di canalizzazioni e pozzetti di ispezione e la realizzazione del manufatto per l'alloggiamento di un nuovo contatore Enel e quadro elettrico di ricezione.

Si prevede anche la predisposizione dell'impianto fognario e dell'impianto di adduzione dell'acqua potabile.

Si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale sia verticale che orizzontale. Gli stalli di sosta saranno segnalati secondo le indicazioni fornite da codice della strada e dovranno prevedere posti riservati con apposite colorazioni.

La realizzazione di tutte le segnaletiche dovrà essere studiata in accordo con gli Uffici Comunali di competenza.

5.1 OPERE CIVILI

5.1.1 Demolizioni e movimenti terra

Si prevede la demolizione, carico, trasporto e smaltimento con mezzi meccanici di tutti i manufatti interessati dall'intervento sia nell'area V locale in ampliamento che nell'area ex Parigine.

Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole comparative di progetto.

All. 3.1_ Planimetria generale: demolizioni

All. 3.2.1_ Area V Locale: Planimetria

All. 3.2.2_ Area V Locale: Sezioni

All. 3.3.1_ Area EX Parigine e Strada di accesso: Planimetria

All.3.3.2_ Area EX Parigine: Sezioni

Per la realizzazione delle opere in progetto non sarà necessario usufruire di discariche o impianti di recupero autorizzati per lo smaltimento di terre e rocce da scavo dei volumi scavati per l'esecuzione delle opere in quanto saranno completamente riutilizzati per il rinterro del sottopasso e per la sistemazione altimetrica della strada di accesso al parcheggio, come evidenziato nell'allegato:

ALL.4.4.8_ Strada di accesso area Ex- Parigine, via Carnovali e rinterro sottopasso: tabelle movimenti terra

5.1.2 Realizzazione del nuovo cassonetto stradale

Il pacchetto della nuova superficie a parcheggio, previa cilindratura con rulli compressori di peso adatto fino a completo assestamento del piano di fondazione, sarà così realizzato:

- fornitura e stesa di cm 30,00 medi di misto inerte a granulometria stabilizzata;
- fornitura e stesa di tessuto non tessuto in polipropilene di massa 300 g/mq, resistenza a trazione maggiore di 20 KN/m, resistenza a punzonamento 3 kN;
- fornitura, stesa e cilindratura con rullo di peso adeguato di cm 20 di misto inerte a granulometria stabilizzata, per la formazione di sottofondi o rilevati stradali, dalle caratteristiche prestazionali conformi alle norme UNI CN 10006 per correzione delle livellette;
- Fornitura e stesa di misto granulare bitumato (tout venant trattato), steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore compreso pari a 10 cm;
- Formazione di tappeto di usura in conglomerato bituminoso per uno spessore finito compreso di 3 cm.

Nell'area a parcheggio della V locale esistente si provvederà solo alla realizzazione del tappetino di usura.

Il cordoli di delimitazione saranno in calcestruzzo prefabbricato.

5.1.3 Realizzazione rete acque meteoriche

L'intervento in progetto sotteso alla definizione delle modalità di drenaggio, accumulo e smaltimento delle acque pluviali di un nuovo parcheggio da realizzarsi in Luino via Cavour e via Carnovali per trasformazione d'area oggi destinata a pertinenza di stazione ferroviaria, prevede un duplice sistema di volanizzazione delle acque mediante l'uso di trincee drenanti e di fosso drenante.

Due diverse sono le aree oggetto di impermeabilizzazione, l'una denominata "V Locale" posta a margine di via Cavour, l'altra denominata "Parigine" di maggiori dimensioni ed ubicata in posizione retrostante la stazione ferroviaria ed a lato di via Carnovali.

Le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali pavimentati con asfalto saranno raccolte mediante rete di caditoie stradali, cunette alla francese in cls vibrocompresso e griglie e conferite:

- per quanto riguarda le acque del parcheggio V Locale nelle due trincee drenanti poste in posizione laterale e con sviluppo longitudinale rispetto all'asse del lotto;
- per quanto riguarda le acque del parcheggio Parigine in un ampio fossato aperto avente funzione drenante; unicamente le acque della strada di accesso a questo secondo parcheggio saranno smaltite in trincea drenante all'uopo prevista.

La rete di raccolta e recapito sarà realizzata con tubazioni in pvc a tenuta dotate di pozzetti d'ispezione; le condotte, saranno immesse direttamente nelle linee di accumulo e dispersione; in particolare:

- per quanto riguarda le tubazioni del parcheggio V Locale è previsto il recapito in pozzo di testa preordinato ad ispezionare le singole trincee; una tubazione di troppo pieno collegherà le due trincee così da garantire il corretto deflusso e smaltimento da parte di entrambe le linee disperdenti;
- per quanto riguarda le tubazioni del parcheggio Parigine si realizzeranno singole linee atte al recapito nel fosso drenante di singole porzioni di superficie impermeabilizzata, così da minimizzare la possibilità che, per intasamento o occlusione di un'eventuale linea principale possa ingenerarsi un rigurgito esteso all'intero parcheggio;
- per quanto riguarda le tubazioni della strada di accesso all'area Parigine è previsto un recapito in pozzo di testa preordinato ad ispezionare la trincea drenante.

Non vi sarà recapito in rete meteorica o in corso d'acqua superficiale trattandosi di sistema di dispersione per infiltrazione in sottosuolo.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati:

Allegato 4.2.2 Area V locale: Planimetria di dettaglio: rete di raccolta acque meteoriche

Allegato 4.3.2 Area Ex Parigine: Planimetria di dettaglio: rete di raccolta acque meteoriche

5.1.4 Predisposizione rete acque nere e rete idrica

Il progetto prevede la realizzazione della predisposizione della rete acque nere nell'area ex Parigine a servizio di futuri servizi igienici. E' prevista la fornitura e posa di un cavidotto Ø 200 mm in PVC con una pendenza del 5 (‰), da collegare alla condotta esistente di Via Carnovali.

Sempre a servizio dei futuri servizi igienici dovrà essere predisposta una rete idrica fornendo e posando una condotta di DN 2" e allacciandola alla rete esistente.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati:

Allegato 4.4.2 Strada di accesso area Ex- Parigine: Planimetria di dettaglio. Sottoservizi

Allegato 4.3.3 Area Ex Parigine: Planimetria di dettaglio: predisposizione impiantistica

5.1.5 Opere in cemento armato

Plinti pali illuminazione

Per sostenere i pali d'illuminazione con altezza 20,00 m, che saranno localizzati nell'area ex Parigine, è prevista la realizzazione di plinti in cemento armato a base quadrata di dimensione di 200 x 200 cm ed altezza 150 cm. Al di sotto dei plinti è prevista una sottofondazione in magrone di spessore 20 cm e sporgente dal plinto di 20 cm.

Per sostenere i pali d'illuminazione con altezza 12,00 m, che saranno localizzati nell'area V locale in ampliamento, è prevista la realizzazione di plinti in cemento armato a base quadrata di dimensione di 150 x 150 cm ed altezza 100 cm. Al di sotto dei plinti è prevista una sottofondazione in magrone di spessore 20 cm e sporgente dal plinto di 20 cm.

Per sostenere i pali d'illuminazione con altezza 8,00 m, che saranno localizzati sulla nuova strada di accesso al parcheggio ex Parigine, è prevista la realizzazione di plinti in cemento armato a base quadrata di dimensione di 90 x 90 cm ed altezza 100 cm. Al di sotto dei plinti è prevista una sottofondazione in magrone di spessore 20 cm e sporgente dal plinto di 20 cm.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati:

All.1.6 "Relazione di calcolo delle strutture"

All.5.2 Plinti di sostegno pali di illuminazione: carpenterie ed armature

Muri di recinzione

I muri di recinzione saranno costituiti da un manufatto in cemento armato composto da una fondazione nastriforme a sezione rettangolare di dimensione variabile ed un muro in elevazione di spessore 25 cm ed altezza 90 cm. Al di sotto della fondazione è prevista una sottofondazione in magrone di spessore 10 cm e sporgente di 10 cm.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati:

All.1.6 "Relazione di calcolo delle strutture"

All.5.2 Plinti di sostegno pali di illuminazione: carpenterie ed armature

Soletta a protezione cavi interrati RFI

A protezione dei cavi interrati di proprietà di RFI è prevista la realizzazione di una soletta in cemento armato a base rettangolare di dimensione 150 x 1200 cm e spessore 30 cm poggiante su di una sottofondazione in magrone di spessore 10 cm e sporgente di 10 cm.

All.4. 4.2- Strada di accesso area Ex Parigine: Planimetria di dettaglio: sottoservizi

5.1.6 Recinzioni metalliche, cancelli e barriere

Recinzione e cancelli con pannelli grigliati metallico zincato

Le recinzioni in progetto sono della stessa tipologia in uso da Ferrovie, ossia pannelli in grigliato metallico elettroforgiato zincato con piatti verticali 25 x 3 mm e correnti orizzontali \varnothing 5 mm, maglia 62 x 66 mm, piantane in profilati a T 40 x 5 mm, posate sui muretti in c.a..

Della stessa tipologia dovranno essere forniti e posati i seguenti cancelli :

- area V locale in ampliamento: n. 1 cancello a due battenti di dimensioni 473x180 cm e n.1 cancello scorrevole di dimensioni 427x180 cm
- area ex parigine : n. 12 cancelli a due battenti di dimensioni 500x190 cm.

Barriera stradale

Viene sostituita la barriera metallica limitrofa al canale sul lato nord del parcheggio, che non risulta a norma con idonea barriera stradale tipo N2.

Il fosso drenante presente nell'area ex parigine dovrà essere protetto da una barriera stradale metallica tipo N2.

Staccionata in acciaio corten

L'area a parcheggio ex parigine verrà delimitata con staccionate in acciaio Corten, h=110 cm, costituita da - montanti verticali in acciaio del diametro di 114 mm, spessore 2 mm e n° 2 pali correnti orizzontali (uno alla sommità e uno in mezzeria) in acciaio del diametro di 76 mm, sp. 2 mm, passanti entro i tubolari verticali in corten.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati:

Allegato 4.2.7 Area V locale: Recinzioni: Planimetria di dettaglio;

Allegato 4.2.8 Area V locale: Recinzioni: Prospetti e sezioni;

Allegato 4.2.9 Area V locale: Recinzioni: Particolari

Allegato 4.4.9 Area EX Parigine e strada di accesso: Recinzioni: Prospetti

Allegato 4.4.10 Area EX Parigine e strada di accesso: Recinzioni: Particolari

5.1.7 Segnaletica

Si prevede la realizzazione di una segnaletica stradale sia verticale, che integra quella esistente, che orizzontale. Gli stalli di sosta saranno segnalati secondo le indicazioni fornite dal codice della strada e si dovranno prevedere posti riservati con apposite colorazioni. Dovranno essere indicate con opportuna segnaletica le piazzole di sosta del mercato.

La realizzazione di tutte le segnaletiche dovrà essere studiata in accordo con gli Uffici Comunali di competenza.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati:

Allegato 4.2.1- Area V locale: Planimetria di dettaglio

Allegato 4.3.1 Area Ex Parigine: Planimetria di dettaglio

Allegato 4.4.3- Strada di accesso area Ex Parigine: Planimetria di dettaglio: segnaletica orizzontale e verticale

5.1.8 Opere a verde

E' prevista una sistemazione a prato della fascia a ridosso del muro esistente sul lato nord dell'area V locale in ampliamento e del fosso drenante presente a sud del parcheggio ex Parigine.

Si procederà con la stesa e modellazione di terra di coltivo per uno spessore di circa 40 cm e una semina con miscuglio per campi sportivi (composto da poa pratensis 35%, poa trivialis 10%, festuca rubra 20%, iolium perenne 25%, cinosurus cristatus 10%).

5.2 PREDISPOZIONE IMPIANTISTICA

Il progetto prevede la sola predisposizione dei futuri impianti di illuminazione stradale, di videosorveglianza, di ricariche elettriche e di gestione informatizzata dei parcheggi, comprensiva di canalizzazioni e pozzetti di ispezione e la realizzazione del manufatto per l'alloggiamento di un nuovo contatore Enel e quadro elettrico di ricezione.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti elaborati:

Allegato 4.2.3. Area "V Locale": Planimetria di dettaglio: predisposizione impiantistica

Allegato 4.3.3. Area "Ex Parigine": Planimetria di dettaglio: predisposizione impiantistica

5.2.1 Manufatti per punti di connessione energia elettrica e dati

Per ciascun sito – parcheggio V locale in ampliamento e parcheggio Ex Parigine - si prevede la realizzazione di idoneo manufatto in cemento di dimensioni interne (LxHxP) 2300x2100x500mm, con porta in acciaio lucchettabile, idoneo per l'installazione dei seguenti dispositivi:

- Contatore elettrico trifase, di potenza stimata pari a 40kW per l'area V locale e 70kW per l'area Ex Parigine;
- Armadio dati / fonia di Telecom, di dimensioni pari a (LxHxP) 500x500x150mm, come comunicato dal fornitore
- Quadro elettrico. A tal proposito, per il parcheggio V locale si stima un armadio metallico a parete con portella in vetro di dim. (LxHxP) 700x1300x200mm, grado di protezione idoneo al luogo di installazione; analogamente, per il parcheggio Ex Parigine si stima un armadio metallico a pavimento di dim. (LxHxP) 690x1650x240mm, con zoccolo di altezza pari a 100mm, portella in vetro, grado di protezione idoneo al luogo di installazione

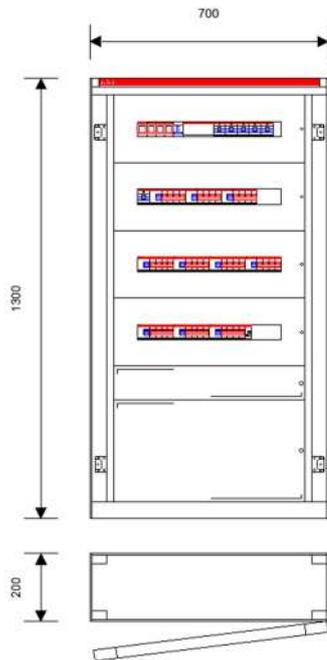


Figura 1 – Frontequadro V locale

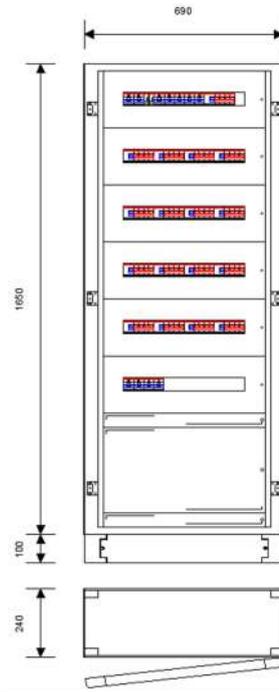


Figura 2 – Frontequadro Ex Parigine

Il calcolo delle potenze di fornitura ed il conseguente dimensionamento dei quadri elettrici deriva da considerazioni sui carichi ipotetici che verranno installati all'interno del parcheggio, da schede tecniche dei principali dispositivi presenti sul mercato e dall'esperienza maturata nello sviluppo di progetti simili. Si specifica, tuttavia, che i calcoli elettrici allegati alla presente relazione – necessari per pervenire ad un corretto dimensionamento di manufatti e cavidotti – dovranno essere completamente rielaborati da un professionista incaricato per lo sviluppo degli impianti elettrici e speciali connessi al progetto in oggetto, il quale potrà discordare dalle ipotesi ivi contenute.

5.2.2 Illuminazione del parcheggio ed illuminazione stradale

Il presente progetto prevede la realizzazione della solà predisposizione impiantistica dell'impianto di illuminazione dell'area a parcheggio V locale in ampliamento e dell'area ex parigine.

Al fine di dimensionare correttamente tipologia e posizione dei plinti all'interno del quale - in un secondo momento - saranno posizionati i pali su cui saranno installati i proiettori per l'illuminazione delle aree di parcheggio e delle strade di accesso alle medesime, è stato necessario eseguire una simulazione illuminotecnica. I calcoli propedeutici al dimensionamento di cui sopra sono stati eseguiti con il software Dialux ver. 4.13.0.2, all'interno del quale sono state importate le curve fotometriche dei seguenti corpi illuminanti:

- Armatura stradale a led marca LANZINI modello S1 da 40W;
- Armatura stradale a led marca DISANO modello 3370 STELVIO da 127W;
- Proiettore a led marca LAZINI modello R2 asimmetrico da 200W.

Come base per i valori di calcolo sono stati assunti la norma UNI 12464-2 Punto. 5.9.2 e le norme UNI 11248 ed UNI 13201 - Illuminazione stradale. Parte 2: Requisiti prestazionali. Queste ultime, in particolare, sono state prese come riferimento per il calcolo dell'illuminazione della nuova strada di accesso al parcheggio Ex Parigine, stimando una categoria stradale di tipo B ed una categoria illuminotecnica di tipo ME4a.

prospetto 5.9 Aree di parcheggio

N° riferimento	Tipo di zona, compito o attività	\bar{E}_m lx	U_o -	R_{GL} -	R_a -	Requisiti specifici
5.9.1	Traffico leggero, per esempio aree di parcheggio di negozi, villette a schiera e condomini; parchi ciclistici	5	0,25	55	20	
5.9.2	Traffico medio, per esempio aree di parcheggio di supermercati, edifici per uffici, impianti industriali, complessi di edifici sportivi e polivalenti	10	0,25	50	20	
5.9.3	Traffico intenso, per esempio aree di parcheggio dei principali centri commerciali, dei principali complessi di edifici sportivi e polivalenti	20	0,25	50	20	

Figura 3 – Estratto norma UNI 12464-2

Le simulazioni illuminotecniche sono allegate alla presente relazione. **ALLEGATO 4.**

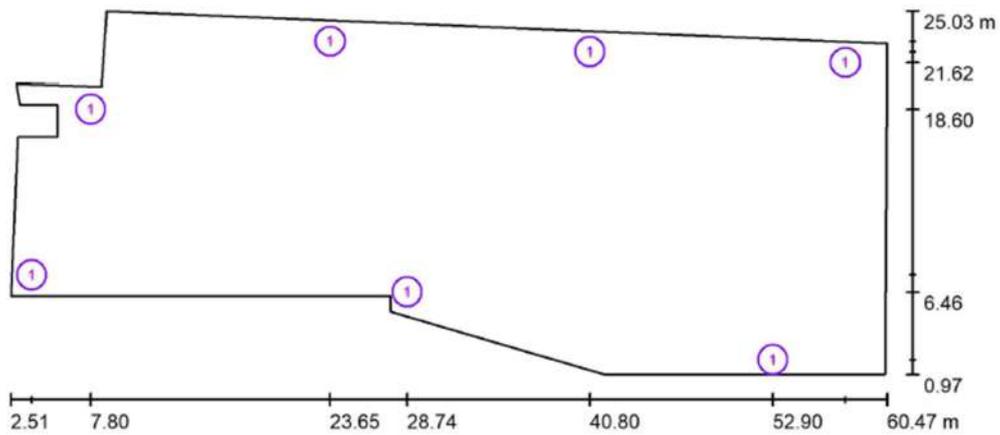
Si precisa che quanto calcolato è meramente funzionale al dimensionamento di quanto allo scopo della presente progettazione. I medesimi calcoli dovranno essere completamente rielaborati da un professionista incaricato per lo sviluppo degli impianti elettrici e speciali connessi al progetto in oggetto, il quale potrà discordare dalle ipotesi ivi contenute.

5.2.2.1 Parcheggio V locale in ampliamento

Si è proceduto alla verifica illuminotecnica dell'area a parcheggio - anche se non ricompresa in questo progetto - per dimensionare la parte infrastrutturale dell'impianto di illuminazione.

Inizialmente si è cercato di preservare il più possibile i pali esistenti – di altezza pari a 5m - integrandoli con nuovi pali della stessa altezza; la cui verifica di calcolo è risultata, tuttavia, non positiva. Al fine di illuminare il parcheggio di nuova costruzione sarà necessario quindi predisporre N.7 plinti idonei per alloggiare altrettanti pali di illuminazione di altezza fuori terra pari a 12m. In base alle simulazioni eseguite, il parcheggio risulterebbe correttamente illuminato da N.7 armature stradali a led marca LANZINI modello S1 (o equivalente) da 40W, 4.800lm, una per ciascun palo.

PARCHEGGIO QUINTA AMPLIAMENTO / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 415

Distribuzione lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	7	Lanzini L00S140S2BL40040 S1 Blank

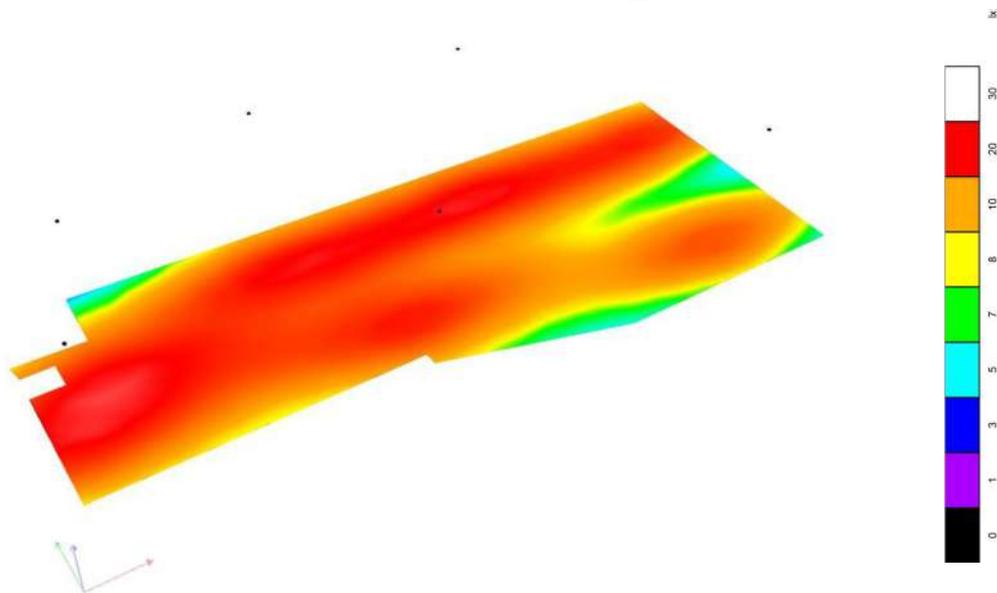


Figura 4 – Rendering simulazione

In corrispondenza di ciascun plinto dovranno essere portate N.2 tubazioni in polietilene a doppia parete di tipo 450N delle sezioni indicate in planimetria, una riservata alle linee di potenza (alimentazione corpo illuminante) ed una riservata alle linee di segnale (eventuale telecamera posta sul palo medesimo).

5.2.2.2 Parcheggio ex Parigine

Si è proceduto alla verifica illuminotecnica dell'area a parcheggio - anche se non ricompresa in questa fase progettuale - per dimensionare la parte infrastrutturale dell'impianto di illuminazione.

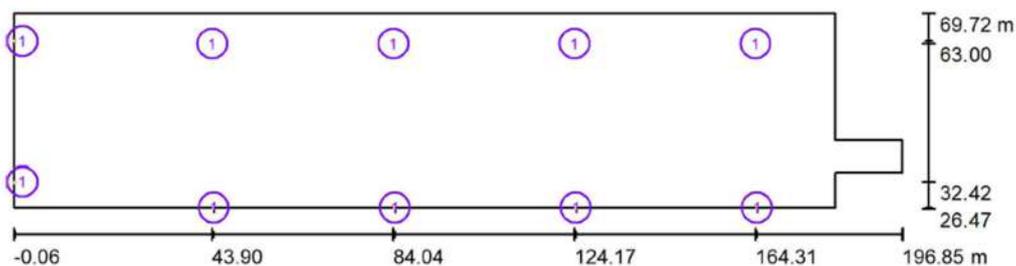
Si sono valutati N.2 scenari:

- Soluzione1: Armature stradali a led di potenza 89W da installarsi su pali di nuova posa con altezza fuori terra di 16m; tale soluzione, tuttavia, prevede anche l'installazione anche di N.4 pali a doppio sbraccio in corrispondenza dei parcheggi centrali
- Soluzione 2: Proiettori a led di potenza 200W con ottica asimmetrica 45° da installarsi su pali di nuova posa ed altezza fuori terra di 20m; tale soluzione consente di illuminare tutta l'area di parcheggio senza prevedere corpi illuminanti in corrispondenza dei parcheggi centrali

Per poter garantire la massima flessibilità dell'area a parcheggio, come richiesto dall'Amministrazione, è stata sviluppata la soluzione N.2.

Al fine di illuminare il parcheggio di nuova costruzione sarà necessario predisporre N.10 plinti idonei per alloggiare altrettanti pali di illuminazione di altezza fuori terra pari a 20m. In base alle simulazioni eseguite, il parcheggio risulterebbe correttamente illuminato da N.10 proiettori orientabili a led marca LANZINI modello R2 (o equivalente) di tipo asimmetrico da 200W, 28.300lm, una per ciascun palo.

PARCHEGGIO EX PARIGINE PROIETTORI ASIMM. 200W / Lampade (planimetria)



Scala 1 : 1408

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione
1	10	Lanzini L00R240A1BL40200 R2 Asym.45°

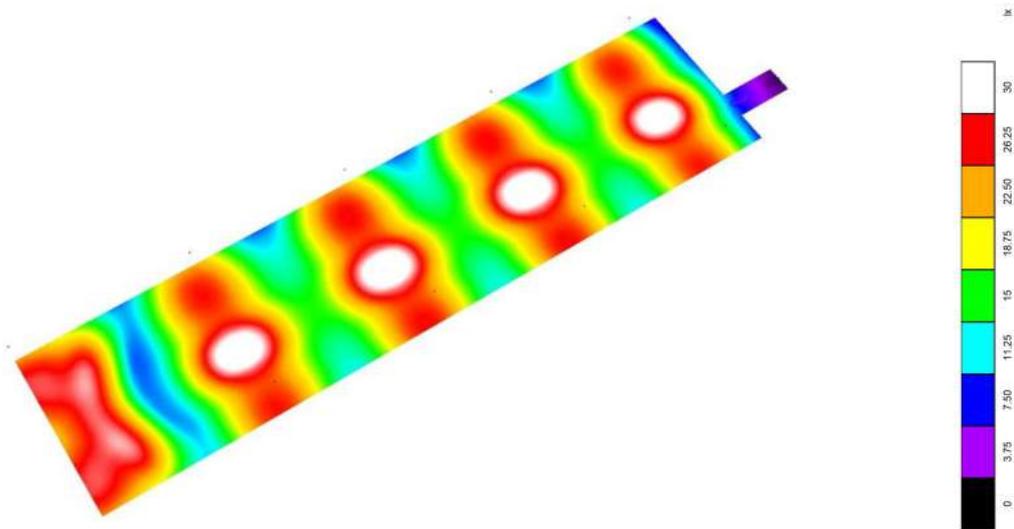


Figura 5 - Rendering simulazione

In corrispondenza di ciascun plinto dovranno essere portate N.2 tubazioni in polietilene a doppia parete di tipo 450N delle sezioni indicate in planimetria, una riservata alle linee di potenza (alimentazione corpo illuminante) ed una riservata alle linee di segnale (eventuale telecamera posta sul palo medesimo).

5.2.2.3 Nuova strada di accesso da Via Carnaroli

Si è proceduto alla verifica illuminotecnica della nuova strada di accesso all'area a parcheggio Ex Parigine da Via Carnaroli - anche se non ricompresa in questa fase progettuale - per dimensionare la parte infrastrutturale dell'impianto di illuminazione.

E' stata ipotizzato che la strada di accesso al parcheggio sia classificabile come tipo B, ovvero strada di servizio alle strade extraurbane principali, con limite di velocità compreso tra 70 km/h e 90 km/h; è richiesta, quindi, una categoria illuminotecnica tipo ME4a:

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km/h]	Categoria illuminotecnica di ingresso per l'analisi dei rischi UNI 11248 (IT)	Categoria illuminotecnica di riferimento EN 13201 (UE)
A1	Autostrade extraurbane	130 + 150	ME1	ME1
	Autostrade urbane	130		
A2	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	70 – 90	ME2	ME3a
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50		
B	Strade extraurbane principali	110	ME2	ME3a
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	70 – 90	ME3b	ME4a
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2 ¹)	70 – 90	ME2	ME3a
	Strade extraurbane secondarie	50	ME3b	ME4b
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	70 – 90	ME2	ME3a
D	Strade urbane di scorrimento ² (UNI 11248)	70	ME2	ME3a
	Strade urbane di scorrimento veloce (EN 13201)	50		
E	Strade urbane interquartiere	50	ME2	ME3a
	Strade urbane di quartiere	50	ME3b	ME3c
F ³	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2 ¹)	70 – 90	ME2	ME3c
	Strade locali extraurbane	50	ME3b	ME3a
		30	S2	ME4b
	Strade locali urbane (UNI 11248)	50	ME3b	S3
	Strade locali urbane (tipi F1 e F2) (EN 13201)			
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	CE3	ME4b
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	CE4/S2	CE4
	Strade locali urbane: aree pedonali	5	CE4/S2	CE5/S3
Strade locali urbane: centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	CE4/S2	CE5/S3	
Strade locali interzonali	50	CE4/S2	-	
	30	CE4/S2	-	
Fbis (UNI 11248)	Itinerari ciclo-pedonali ⁴	non dichiarato	S2	-
(EN 13201)	Piste ciclabili	non dichiarato	-	S3
	Strade a destinazione particolare ¹	30	S2	-

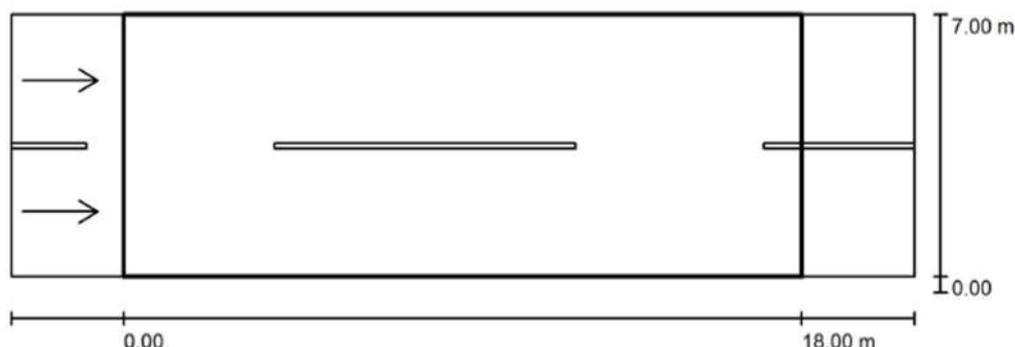
Figura 6 – Estratto norma UNI 11248

Categoria	Parametro				
	Luminanza del manto stradale della carreggiata			Abbagliament o debilitante	Illuminazione di contiguità
	L min.mantenuta [cd/m ²]	Uo min.	Ul min.	TI% max (+5% per sorgenti a bassa luminanza)	SR 2 min. (se non vi sono aree di traffico con requisiti propri adiacenti alla carreggiata)
ME1	2	0,4	0,7	10	0,5
ME2	1,5	0,4	0,7	10	0,5
ME3a	1	0,4	0,7	15	0,5
ME3b	1	0,4	0,6	15	0,5
ME3c	1	0,4	0,5	15	0,5
ME4a	0,75	0,4	0,6	15	0,5
ME4b	0,75	0,4	0,5	15	0,5
ME5	0,5	0,35	0,4	15	0,5
ME6	0,3	0,35	0,4	15	Nessun requisito

Figura 7 - Estratto norma UNI 11248

Al fine di garantire i valori di illuminamento richiesti dalla norma, sarà necessario predisporre N.3 plinti lungo un unico lato della carreggiata ad interasse 18m, idonei per alloggiare altrettanti pali di illuminazione di altezza fuori terra pari a 8m. In base alle simulazioni eseguite, la strada risulterebbe correttamente illuminata da N.3 armature stradali a led marca DISANO modello 3370 STELVIO (o equivalente) da 127W, 16.800lm, una per ciascun palo.

In corrispondenza di ciascun plinto dovrà essere portata N.1 tubazioni in polietilene a doppia parete di tipo 450N della sezioni indicate in planimetria, riservata alimentazione del corpo illuminante.



Fattore di manutenzione: 0.67

Scala 1:172

Reticolo: 10 x 6 Punti

Elementi stradali corrispondenti: ACCESSO EX PARIGINE.

Manto stradale: R3, q0: 0.070

Classe di illuminazione selezionata: ME4a

(Tutti i requisiti fotometrici sono rispettati.)

Valori reali calcolati:

Valori nominali secondo la classe:

Rispettato/non rispettato:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
2.94	0.54	0.91	8	0.51
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Figura 8 – Panoramica risultati della simulazione

5.2.3 Impianto videosorveglianza

Si ipotizza per ciascuna area di parcheggio la posa di telecamere a palo da alimentate con sistema PoE (Power over Ethernet), ovvero con alimentazione elettrica direttamente distribuita mediante cavo dati tipo F/UTP cat.6; le telecamere saranno installate – mediante idonee staffe – sui pali di illuminazione di futura posa, per un totale ipotizzato di N.2 telecamere per palo. Si suppone altresì la presenza, per ciascuna area di parcheggio, di un dispositivo di gestione telecamere e registrazione tipo NVR posto all'interno del manufatto in cui è installato il quadro elettrico generale.

Sono pertanto predisposti cavidotti in tubazione a doppia parete in polietilene delle sezioni indicate in planimetria, in posa interrata e riservata all'impianto di segnale. In particolare è prevista la posa di una tubazione a doppia parete in polietilene di diam. 40mm in corrispondenza di ciascun plinto di nuova realizzazione all'interno del parcheggio, riservato alla posa del cavo dati della tipologia sopraindicata.

5.2.4 Gestione informatizzata parcheggi e ricariche elettriche

5.2.4.1 Parcheggio V locale

Si ipotizza il posizionamento futuro di N.1 cassa verso stazione piazza Marconi, nella posizione indicata in planimetria. In base all'esperienza maturata in altri progetti simili, nel punto in cui verrà installata la cassa dovrà essere predisposto un cavidotto interrato in polietilene a doppia parete di diam. 40mm per l'alimentazione elettrica della colonnina ed un cavidotto interrato in polietilene a doppia parete di diam. 40mm riservato alla posa di cavi di segnale sia per la trasmissione dati (es. dati di pagamento con carta di credito, comunicazione con il sistema di gestione integrata del parcheggio, ecc.) sia per la trasmissione sonora alla centrale interfonica.

Sono state predisposte delle postazioni di ricarica elettrica per il 20% dei posti totali come richiesto nel "DECRETO LEGISLATIVO 16 dicembre 2016, n. 257 Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi"; in particolare, saranno equipaggiabili con colonnine di ricarica elettrica i parchamenti da N.1 a N.8 e da N.44 a N.60.

Al fine di dimensionare correttamente i cavidotti è stata ipotizzata l'installazione di colonne di ricariche elettriche REPOWER tipo BITTA VENTO (o equivalente) monofase da 7kW, di tipo 2. E' stato altresì ipotizzato un bilanciamento dei carichi con N.3 colonne di ricarica su ciascuna linea elettrica quadripolare (una per fase) con derivazione da eseguirsi con muffola all'interno del pozzetto predisposto, in modo che ciascuna linea in partenza dal quadro elettrico possa alimentare N.3 colonne di ricarica. E' stato infine ipotizzato un fattore di utilizzo / contemporaneità del 33% su ciascuna linea. Pertanto, nel punto di installazione di ciascuna colonna di ricarica afferrirà un cavidotto interrato in polietilene a doppia parete di diam. 40mm per l'alimentazione ed un cavidotto interrato in polietilene a doppia parete di diam. 40mm riservato alla posa del cavo dati (es. dati di pagamento con carta di credito, comunicazione con il sistema di gestione integrata del parcheggio, ecc.)

5.2.4.2 *Parcheggio ex Parigine*

Si ipotizza il posizionamento futuro di N.2 casse nelle posizioni indicate in planimetria. In base all'esperienza maturata in altri progetti simili, nel punto in cui verrà installata ciascuna cassa dovrà essere predisposto un cavidotto interrato in polietilene a doppia parete di diam. 40mm per l'alimentazione elettrica della colonnina ed un cavidotto interrato in polietilene a doppia parete di diam. 40mm riservato alla posa di cavi di segnale sia per la trasmissione dati (es. dati di pagamento con carta di credito, comunicazione con il sistema di gestione integrata del parcheggio, ecc.) sia per la trasmissione sonora alla centrale interfonica.

E' altresì prevista la futura installazione, in corrispondenza della pista veicolare di entrata e della pista veicolare di uscita di una colonna ticket con sbarra motorizzata. In base all'esperienza maturata in altri progetti simili, nel punto in cui verrà installata ciascuna colonna ticket dovrà essere predisposto un cavidotto interrato in polietilene a doppia parete di diam. 63mm per l'alimentazione elettrica della colonnina ed un cavidotto interrato in polietilene a doppia parete di diam. 40mm riservato alla posa di cavi di segnale sia per la trasmissione dati (es. dati di pagamento con carta di credito, comunicazione con il sistema di gestione integrata del parcheggio, ecc.) sia per la trasmissione sonora alla centrale interfonica.

Sono state predisposte delle postazioni di ricarica elettrica per il 20% dei posti totali come richiesto nel "DECRETO LEGISLATIVO 16 dicembre 2016, n. 257 Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi"; in particolare, saranno equipaggiabili con colonnine di ricarica elettrica i parchamenti da N.1 a N.21 e da N.85 a N.107.

Al fine di dimensionare correttamente i cavidotti è stata ipotizzata l'installazione di colonne di ricariche elettriche REPOWER tipo BITTA VENTO (o equivalente) monofase da 7kW, di tipo 2. E' stato altresì ipotizzato un bilanciamento dei carichi con N.3 colonne di ricarica su ciascuna linea elettrica quadripolare (una per fase) con derivazione da eseguirsi con muffola all'interno del pozzetto predisposto, in modo che ciascuna linea in partenza dal quadro elettrico possa alimentare N.3 colonne di ricarica. E' stato infine

ipotizzato un fattore di utilizzo / contemporaneità del 33% su ciascuna linea. Pertanto, nel punto di installazione di ciascuna colonna di ricarica afferirà un cavidotto interrato in polietilene a doppia parete di diam. 40mm per l'alimentazione ed un cavidotto interrato in polietilene a doppia parete di diam. 40mm riservato alla posa del cavo dati (es. dati di pagamento con carta di credito, comunicazione con il sistema di gestione integrata del parcheggio, ecc.)

In base alle indicazioni ricevute dalla Amministrazione comunale, inoltre, verrà previsto il monitoraggio di tutti i posti presenti - autoveicoli e bus - tramite l'utilizzo N.10 telecamere posizionate su pali ad un'altezza di installazione di almeno 11,5 metri.

In corrispondenza di ogni palo verrà essere posato un cavo di rete di tipo S-FTP Cat.6 per uso esterno, che dovranno raggiungere i due armadi previsti (non compreso in questo progetto).

Dovranno invece essere predisposti dei cavidotti interrati in polietilene a doppia parete di diam. 40mm riservato alla posa di cavi di segnale in corrispondenza di ciascun palo. Il sistema di gestione del parcheggio si completerà con sensori wireless da "annegare" nel manto stradale; l'alimentazione di tali sensori sarà a batteria, e dunque non richiede nessuna predisposizione impiantistica.

5.2.5 Altri impianti e servizi

In corrispondenza dell'area di parcheggio Ex Parigine è prevista la realizzazione futura di un sottopasso pedonale con ascensore, nonché la realizzazione di servizi igienici. Sono stati pertanto previste predisposizioni impiantistiche con cavidotti corrugati a doppia parete sia per la linea luce che per la forza motrice in corrispondenza del sottopassaggio e dei servizi igienici, sia un cavidotto riservato ai segnali per l'ampliamento dell'impianto TVCC all'interno del sottopassaggio.

Con riferimento al futuro ascensore, al fine di dimensionare correttamente i cavidotti è stato considerato un sistema in grado di sollevare 1600kg, ovvero 21 persone contemporaneamente; oltre al cavidotto di potenza, è necessario predisporre anche un cavidotto riservato per la posa dei cavi di segnale in quanto è richiesto sia un collegamento tra la telecamera interna alla cabina ascensore con il sistema di TVCC del parcheggio, sia il segnale telefonico per l'interfono interno alla cabina stessa.

5.2.6 Impianto di terra

L'impianto di terra è normalmente costituito da dispersori verticali infissi direttamente nel terreno (cosiddette "puntazze" o "paline") tra loro collegate da un dispersore orizzontale, costituita da corda di rame nuda di sezione minima 25mm² posata direttamente nel terreno. L'impianto di terra così costituito farà capo ad un nodo equipotenziale – normalmente costituita da una sbarra di rame – posta in corrispondenza del quadro elettrico generale. A tale nodo dovranno fare capo tutti i conduttori di protezione delle linee ed i conduttori equipotenziali, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Il dimensionamento dell'impianto di terra esula dallo scopo della presente progettazione, in quanto sarà in capo al tecnico incaricato del dimensionamento dell'impianto elettrico in quanto, a seconda della resistenza di terra realizzata, dovranno essere eseguiti tutti i coordinamenti richiesti dalla vigente norma CEI 64-8. Anche la posizione delle paline dipende strettamente dai calcoli che dovranno essere eseguiti dal

progettista elettrico. Ai fini della presente attività, l'unica predisposizione per la realizzazione dell'impianto di terra sarà il rimando dei ferri di armatura, in corrispondenza di ciascun plinto dei pali dell'illuminazione, con corda di rame nuda da 25mm², la quale dovrà essere collegata con il dispersore orizzontale attraverso apposito morsetto.

6 QUADRO ECONOMICO

La stima delle opere, siccome risultante dallo specifico elaborato – redatto, giusta art.32 del Regolamento 207/2010, applicando i prezzi unitari correnti nell'area interessata, per i quali si stimano quelli dedotti dal "Prezzario regionale delle opere pubbliche edizione 2020" e, per le voci mancanti, i prezzi determinati ai sensi del comma 2 del citato art.32, ai quali viene applicato un coefficiente correttivo pari 0,89, a motivo della realizzazione di lavori che per quantità, condizioni di accesso e rifornimento di cantiere risultano convenienti in misura superiore alla media, giusta conforme indicazione della stessa Stazione Appaltante con mail 04/06/2020 ore 19.35 dell'assistente al RUP, geom. Daniele Catto' –è di € 980.000,00 così come risulta suddivisa nel prospetto sotto riportato:

A) LAVORI

a)- IMPORTO DEI LAVORI A BASE DI GARA	€ 655.000,00
b)- IMPORTO ONERI DELLA SICUREZZA	€ 25.000,00
A) TOTALE IMPORTO DEI LAVORI DA APPALTARE (a+b)	€ 680.000,00

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

1)- Imprevisti	€ 1.170,89	
2)- Onere per rimozione armamenti ferroviari onere in esecuzione comodato	€ 60.000,00	
3)- Spese per allacciamenti elettrici, telefonici ed idrici compresa iva.....	€ 21.000,00	
4)- Indagini	€ 14.718,51	
a)- <i>indagini ambientali preliminari (compresa iva)</i>	€ 7.242,41	
b)- <i>indagini geognostiche e geofisiche geotecniche (compreso contributo previdenziale 4% ed iva)</i>	€ 7.476,10	
5)- Spese tecniche progettazione	€ 81.511,44	
a)- <i>spese tecniche per revisione progettazione preliminare</i>	€ 5.207,16	
b)- <i>spese tecniche per progettazione definitiva, esecutiva, Direzione Lavori, Cordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione e certificato di regolare esecuzione</i>	€ 73.169,22	
c)- <i>contributo previdenziale 4%</i>	€ 3.135,06	
6)- Collaudo Statico (compreso contributo integrativo 4%).....	€ 4.160,00	
7)- Attività di supporto al RUP (compreso contributo previdenziale)	€ 17.680,00	
8)- Incentivi e spese per la progettazione ex art.113 D.Lgs. 50/2016 e s.m.i	€ 6.787,84	
9)- Spese pubblicazioni, tasse ANAC,	€ 2.000,00	
10)- Spese per sorveglianza archeologica agli scavi.....	€ 4.123,60	
11)- IVA	€ 86.847,72	
a)- <i>IVA sui lavori al 10%</i>	€ 68.000,00	
b)- <i>IVA su sp.tecn. e collaudo 22%</i>	€ 18.847,72	
B)- TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE (da 1 a 11)	€ 300.000,00	
IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO (A+B)	€ 980.000,00	

