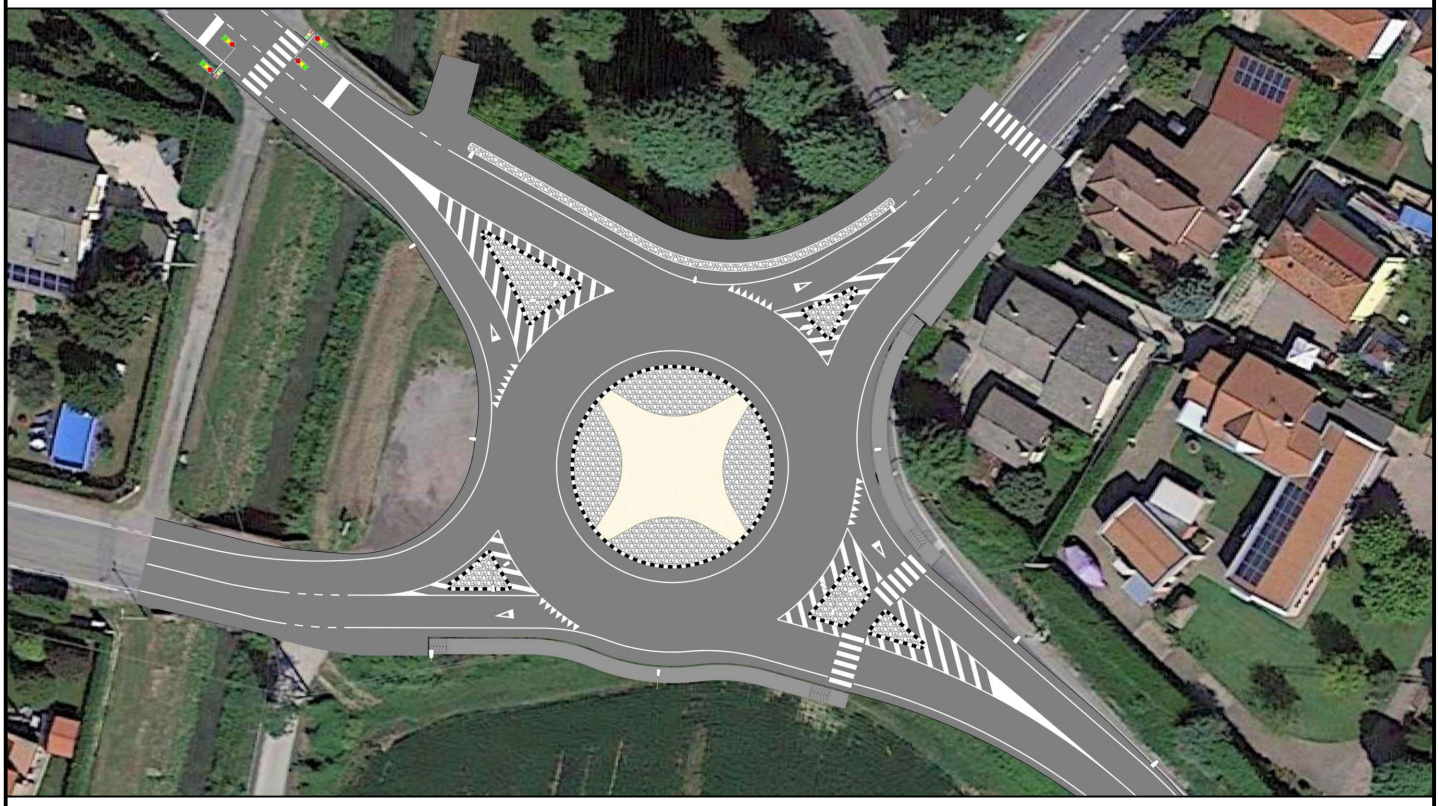
CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

Area Infrastrutture edilizia e viabilità

Ca' Corner, San Marco 2662 - 30124 Venezia (VE)
Via Forte Marghera, 191 - 30173 Mestre (VE)



PROGETTO ESECUTIVO

RIORGANIZZAZIONE INTERSEZIONE TRA LA S.P. 81 E LE S.C. VIA FORNASE E VIA CREA IN COMUNE DI SPINEA

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Nicola Torricella

UBICAZIONE DELL' INTERVENTO
Intersezione Via della Costituzione, Via Crea, Via Fornase

STRADA METROPOLITANA
S.P. 81 "Spinea–Marghera"

PROGETTAZIONE
Ing. Alberto Davanzo

TITOLO ELABORATO
RELAZIONE GENERALE E TECNICA

REV.	DESCRIZIONE	DATA
1	EMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO	Novembre 2024

N° ELABORATO
1

INDICE

1. RELAZIONE GENERALE 3
1.1 PREMESSA 3
1.2 STATO DI FATTO 3
1.3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 4
1.3.1 Geometria di progetto 4
1.4 ILLUSTRAZIONE DELLE RAGIONI DELLA SOLUZIONE SCELTA SOTTO IL PROFILO LOCALIZZATIVO E FUNZIONALE 6
1.5 ACCERTAMENTO IN MATERIA DI DISPONIBILITA' DELLE AREE 7
1.6 SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE 7
1.7 INDICAZIONI NECESSARIE A GARANTIRE L'ACCESSIBILITÀ, L'UTILIZZO E LA MANUTENZIONE DELLE OPERE, DEGLI IMPIANTI DEI SERVIZI ESISTENTI 7
1.8 ASPETTI URBANISTICI 7
1.9 INTERFERENZE CON LE RETI AEREE E SOTTERRANEE ESISTENTI 8
1.9.1 E-Distribuzione S.p.A. 9
1.9.2 2i Rete Gas S.p.A. 10
1.9.3 Ap Rete Gas S.p.A. 10
1.9.4 Snam Rete Gas S.p.A. 10
1.9.5 Italgas Reti S.p.A. 10
1.9.6 Veritas S.p.A. 11
1.9.7 Telecom Italia S.p.A. 11
1.9.8 Retelit Digital Services S.p.A 11
1.9.9 AscoTlc S.p.A 12
1.9.10 Infratel Italia S.p.A. 12
1.9.11 Interoute S.p.A. 12
1.9.12 Fastweb S.p.A. 12
1.9.13 Wind Tre S.p.A. 12
1.9.14 Open Fiber S.p.A. 12
1.10 GESTIONE DELLE MATERIE 13
1.10.1 Premessa 13
1.10.2 Bilancio delle terre da scavo e dei materiali da demolizione 13
2. RELAZIONI TECNICHE E SPECIALISTICHE 15
2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE INFRASTRUTTURE 15
2.1.1 Normativa di riferimento 15
2.1.2 Descrizione delle opere 15

2.1.3 Andamento altimetrico 17
2.1.4 Sezioni e pavimentazioni 17
2.1.5 Barriere stradali 20
2.2 RELAZIONE IDROLOGICA ED IDRAULICA 27
2.2.1 Analisi dei luoghi ai fini della valutazione della compatibilità idraulica dell'intervento 27
2.2.2 Analisi idrologica 32
2.2.3 Compatibilità idraulica 39
2.2.4 Determinazione dei volumi di invaso compensativi 49
2.2.5 Realizzazione dei volumi di invaso 52
2.2.6 Ripristino della continuità idraulica e smaltimento delle acque meteoriche 52
2.3 RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA 55
2.3.1 Normativa di riferimento 55
2.3.2 Scelta dei tipo di opera e di intervento 55
2.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA 57
2.4.1 Generalità 57
2.4.2 Normativa di riferimento 57
2.4.3 Procedura per l'individuazione della categoria illuminotecnica 59
2.4.4 Stato di fatto 60
2.4.5 Descrizione dell'intervento 60
2.4.6 Classificazione delle strade e categoria illuminotecnica di riferimento 62
2.4.7 Analisi dei rischi e parametri d'influenza 64
2.4.8 Categoria illuminotecnica di progetto e di esercizio 65
2.4.9 Parametri illuminotecnici di riferimento 65
2.4.10 Fattore di manutenzione e risparmio energetico 67
2.4.11 Provvedimenti integrativi 67
2.4.12 Prestazione energetica dell'impianto e soddisfacimento dei criteri ambientali minimi 68
2.4.13 Aspetti conclusivi 72
2.4.14 Allegati 72
2.5 IMPIANTO SEMAFORICO 72
2.5.1 Descrizione dell'intervento 72
3. COMUNICAZIONI ENTI GESTORI SERVIZI E SOTTOSERVIZI 74
4. VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE 75

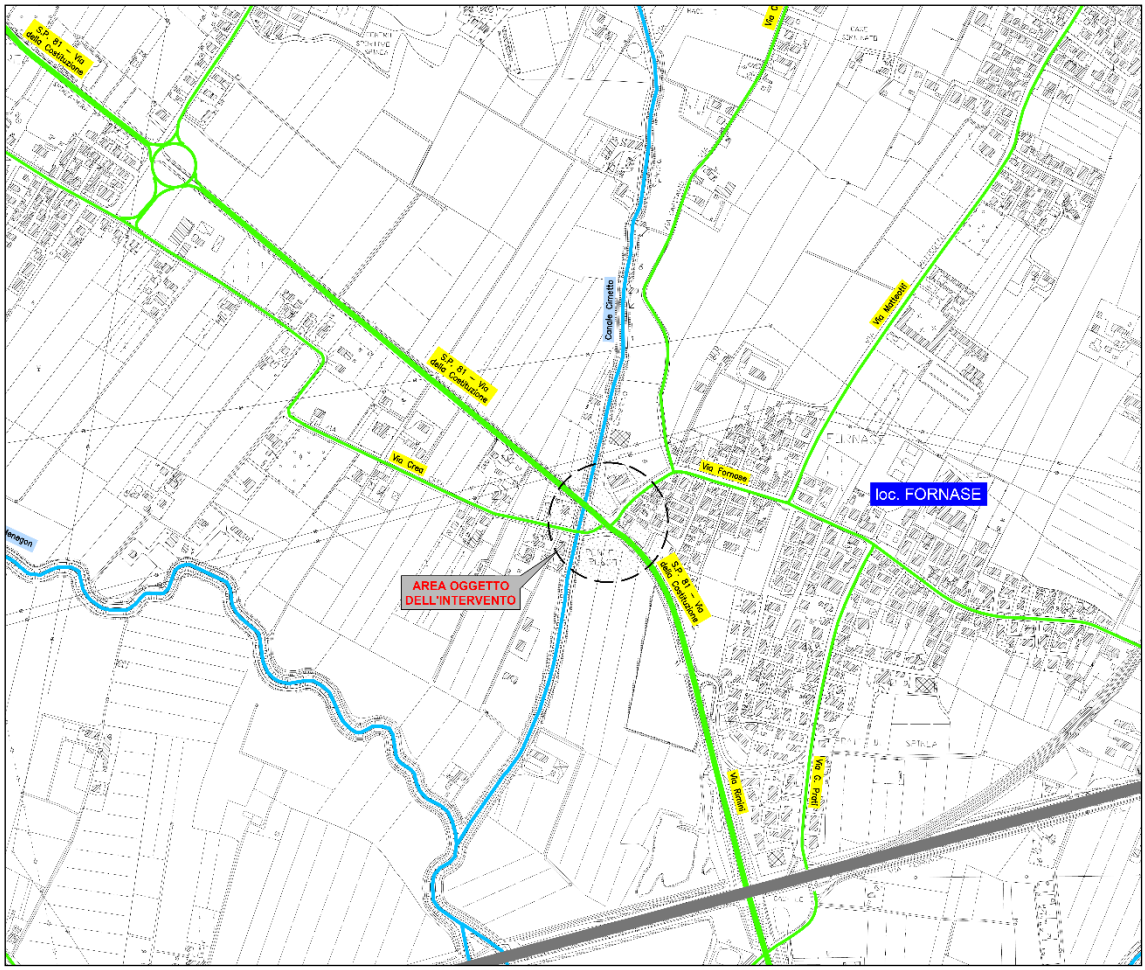
1. RELAZIONE GENERALE

1.1 PREMESSA

La seguente relazione illustra il progetto esecutivo relativo alla realizzazione di una rotatoria all'incrocio tra la S.P. 81 "via Costituzione" e le strade comunali via Fornase e via Crea nel territorio comunale di Spinea.

1.2 STATO DI FATTO

L'intervento ricade all'incrocio tra la S.P. 81 "via Costituzione" e le strade comunali via Fornase e via Crea al margine sud del territorio comunale di Spinea.



Estratto Corografia

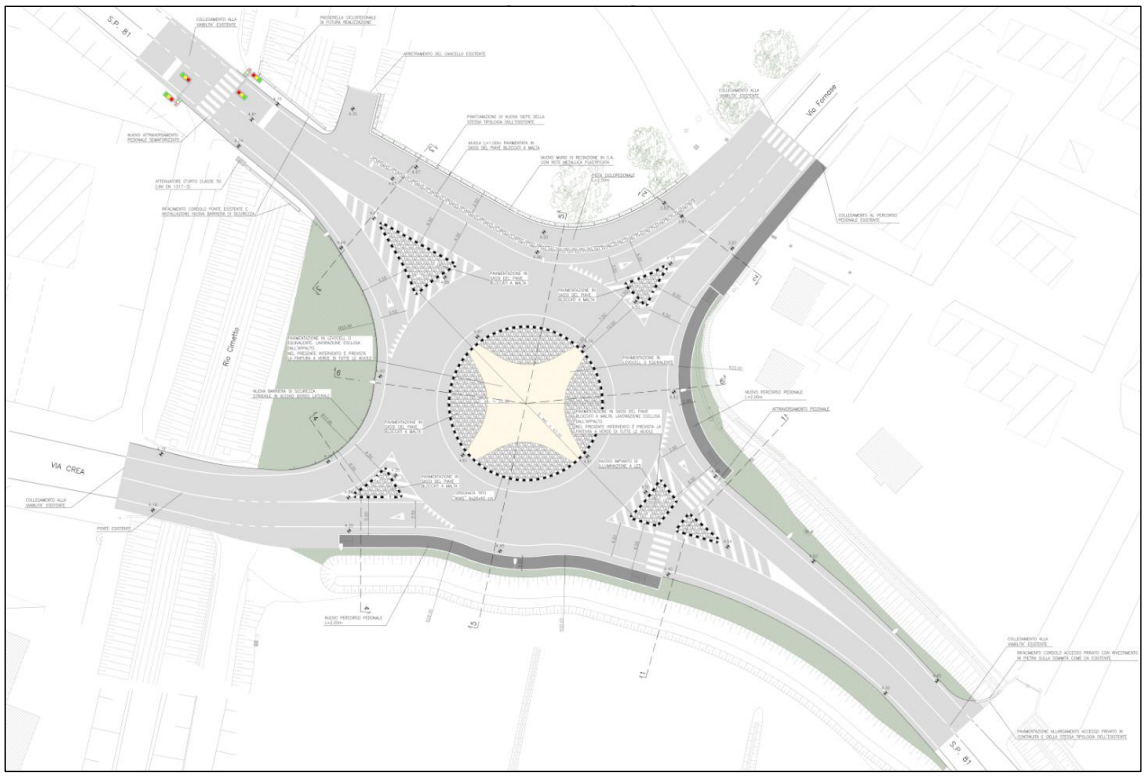
Estratto aerofoto (fonte google maps)

Allo stato attuale il traffico è regolato da un impianto semaforico a due tempi che permette l'esecuzione delle manovre di attraversamento e di svolta ai veicoli che percorrono la S.P. 81 ed a quelli provenienti dalle vie Fornase e Crea.

1.3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

1.3.1 Geometria di progetto

L'intervento consiste nella realizzazione di una rotatoria a 4 bracci che sostituisca l'attuale intersezione, in modo tale da favorire lo scambio di traffico tra le varie arterie stradali migliorando le condizioni di sicurezza e di fluidità del traffico, particolarmente intenso nelle ore di punta.



Estratto planimetria di progetto

È prevista la realizzazione di una nuova rotatoria avente le seguenti caratteristiche dimensionali:

- diametro esterno di 43,00 m;
- larghezza complessiva del nastro stradale dell'anello pari a 10,50 m composta da una corsia da 7,50m e banchine da 1,50m.

I rami di afferenza verranno realizzati con l'allargamento della carreggiata attuale per favorire l'inserimento in rotatoria e una maggiore separazione delle correnti veicolari in ingresso e uscita dall'anello rotatorio per mezzo di aiuole spartitraffico.

I rami in ingresso hanno una larghezza della corsia pari a 3,50m con banchine di larghezza minima pari a 1,00m e un raggio di curvatura pari a 20m.

I rami in uscita hanno invece una larghezza pari a 4,50m con banchine da 1,00m con raggio di curvatura pari a 20m (tranne l'uscita in via Crea che ha raggio pari a 13,00m).

È prevista la realizzazione di un percorso pedonale che collegherà l'esistente sito in via Fornase con via Crea a mezzo di un attraversamento posto in prossimità dell'innesto in rotatoria, reso più sicuro dalla zona di sosta realizzata all'interno dell'aiuola spartitraffico.

Verranno adeguati i cordoli del ponte esistente lungo la S.P. 81 in attraversamento del Rio Cimetto con l'installazione di nuove barriere di sicurezza.

Sono previsti la realizzazione di un nuovo impianto di illuminazione a servizio dell'intersezione con lampade a led per migliorare la visibilità e contenere al contempo i costi di gestione e manutenzione, l'adeguamento del sistema di smaltimento delle acque meteoriche e la risoluzione delle interferenze con i sottoservizi esistenti, la sistemazione a verde delle aiuole.

1.4 ILLUSTRAZIONE DELLE RAGIONI DELLA SOLUZIONE SCELTA SOTTO IL PROFILO LOCALIZZATIVO E FUNZIONALE

Le ragioni delle scelte progettuali sono conseguenti alla necessità di dare sicurezza all'intersezione tra le arterie stradali; la scelta di realizzare una rotatoria consente di evitare le intersezioni tra le diverse correnti di traffico e le dimensioni della stessa sono adeguate ai flussi che interessano le strade su di essa afferenti.

L'assetto attuale dei flussi di traffico non subisce alcuna variazione nei percorsi; non si rilevano problemi conseguenti al nuovo assetto viario, al contrario con l'eliminazione del semaforo diminuiranno i tempi di attesa e di conseguenza aumenterà il livello di servizio dell'intersezione.

Con la realizzazione dei tratti di percorsi pedonali e degli attraversamenti pedonali si vuol dare maggiore sicurezza, oltre a garantire una continuità dei percorsi, anche ai pedoni ed all'utenza debole.

1.5 ACCERTAMENTO IN MATERIA DI DISPONIBILITA' DELLE AREE

Dalla sovrapposizione dell'intervento alle mappe catastali, elaborato al quale si rimanda, risulta l'occupazione di aree private. Si rimanda all'elaborato specifico per la definizione delle stesse e dei relativi importi ai fini espropriativi.

1.6 SUPERAMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

L'infrastruttura oggetto della presente progettazione non comporta introduzione di barriere architettoniche.

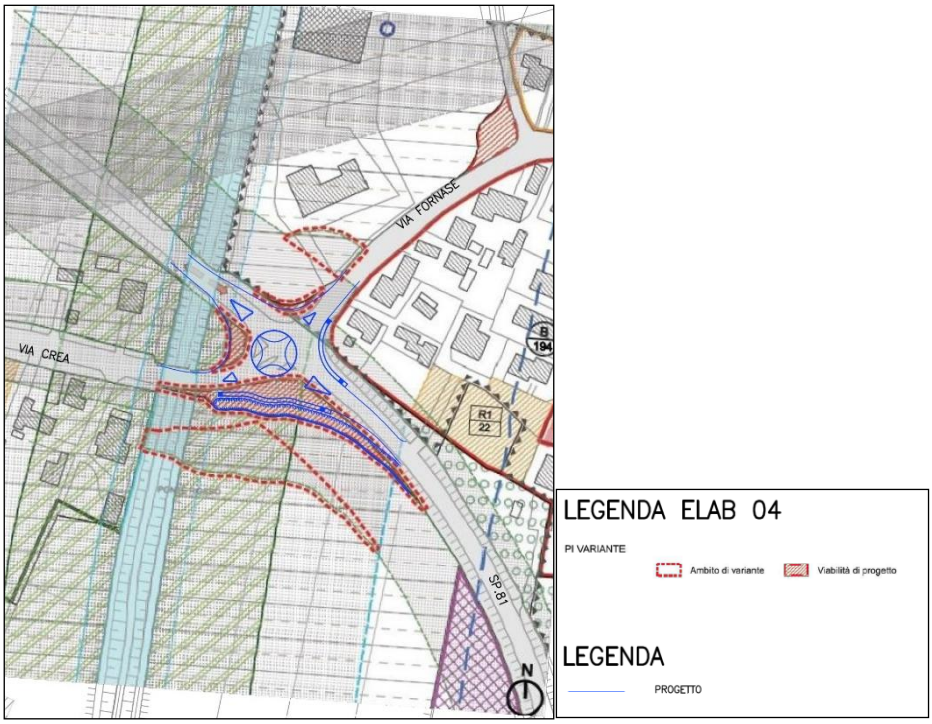
1.7 INDICAZIONI NECESSARIE A GARANTIRE L'ACCESSIBILITÀ, L'UTILIZZO E LA MANUTENZIONE DELLE OPERE, DEGLI IMPIANTI DEI SERVIZI ESISTENTI

Nel corso dei lavori sarà garantito il transito dei veicoli con un'idonea valutazione della viabilità provvisoria da effettuarsi in accordo con gli Enti proprietari delle strade ed in accordo con le indicazioni del Coordinatore per la Sicurezza e della Direzione Lavori, garantendo la continuità dei servizi di trasporto pubblico e degli impianti esistenti. Tali aspetti dovranno essere valutati e approfonditi nel corso della progettazione esecutiva.

Nel corso della definizione degli interventi per la risoluzione delle interferenze con gli impianti esistenti dovrà essere studiata l'accessibilità agli impianti esistenti e di previsione, anche con l'eventuale predisposizione delle infrastrutture per il posizionamento delle reti tecnologiche.

1.8 ASPETTI URBANISTICI

Con deliberazione del Consiglio comunale n. 32 del 22/07/2022 è stata adottata la variante parziale n. 20 al Piano degli Interventi "Riorganizzazione della intersezione tra la S.P. 81 e le S.C. Via Fornase e Via Crea" e con deliberazione del Consiglio comunale n. 60 del 28/11/2022 è stata successivamente approvata. Si riporta un estratto della variante con sovrapposti in colore blu i cigli della rotatoria in progetto.



Sovrapposizione progetto esecutivo - Variante al Piano degli interventi - VPI 20 Elaborato 04 - tavole comparative

1.9 INTERFERENZE CON LE RETI AEREE E SOTTERRANEE ESISTENTI

La verifica delle interferenze delle opere in progetto con le reti aeree e sotterranee degli impianti tecnologici esistenti è stata condotta interessando le Società che gestiscono i servizi e attraverso rilievi e sopralluoghi in sito.

Come riportato nei carteggi e comunicazioni ricevute dai vari enti, che vengono allegati alla presente, nell'area oggetto di intervento risultano presenti dei sottoservizi interrati. Durante le fasi della progettazione sono stati contattati gli enti gestori dei sottoservizi e inseriti in quadro economico le somme necessarie per l'adeguamento delle opere interferenti. Prima dell'inizio dei lavori dovranno essere ricontattati gli enti gestori da parte dell'impresa appaltatrice per confermare quanto è stato possibile appurare nella presente fase progettuale.

In particolare i soggetti interpellati sono riportati di seguito:

ENTE - SOCIETA'	SERVIZIO EROGATO
E-Distribuzione S.p.A.	rete energia elettrica
2i Rete Gas S.p.A.	rete adduzione gas
Ap Reti Gas	rete adduzione gas
Snam Rete Gas S.p.A.	rete adduzione gas
Italgas Reti S.p.A.	rete adduzione gas
Veritas S.p.A.	rete fognatura nera
Veritas S.p.A.	rete acquedotto
Telecom Italia S.p.A.	rete telefonica e dati
Retelit Digital Services S.p.A.	rete dati / fibra ottica
Ascotlc S.p.A.	rete dati / fibra ottica
Infratel Italia S.p.A.	rete dati / fibra ottica
Interoute S.p.A.	rete dati
Fastweb S.p.A.	rete dati
Wind Tre S.p.A.	rete telefonica e dati
Open Fiber S.p.A.	rete dati

1.9.1 E-Distribuzione S.p.A.

La società ha fornito planimetrie riportanti gli impianti di bassa e media tensione, aerei e interrati, in gestione a loro. L'ubicazione di tali impianti è stata riportata nell'elaborato grafico dedicato a tale aspetto.

Si sono riscontrati due pali di linea aerea interferenti da eliminare e conseguentemente interrare il tratto di linea interessato. Tali lavori saranno realizzati contestualmente con i lavori stradali della rotatoria. Per i dettagli si rimanda all'elaborato specifico.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà in ogni caso richiedere il tracciamento sul posto degli impianti esistenti ed adottare le necessarie cautele per la conservazione degli impianti esistenti.

1.9.2 2i Rete Gas S.p.A.

La società ha fornito planimetrie riportanti gli impianti di media e bassa pressione di distribuzione del gas in gestione a loro. L'ubicazione di tali impianti è stata riportata nell'elaborato grafico dedicato a tale aspetto.

Si è riscontrato che sia un tratto di condotta di media che uno di bassa pressione risultano interessati dai lavori e andranno pertanto eseguite delle opere di protezione contestualmente con i lavori stradali della rotatoria, come risulta dal preventivo fornito dalla società e allegato. Per i dettagli si rimanda all'elaborato specifico.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà in ogni caso richiedere il tracciamento sul posto degli impianti esistenti ed adottare le necessarie cautele per la conservazione degli impianti esistenti.

1.9.3 Ap Rete Gas S.p.A.

La società è stata contattata ma non ha fornito indicazione degli impianti esistenti nelle aree interessate dalle opere di progetto.

1.9.4 Snam Rete Gas S.p.A.

La società ha comunicato di non avere impianti di proprietà nelle aree interessate dalle opere di progetto.

1.9.5 Italgas Reti S.p.A.

La società è stata contattata ma non ha fornito indicazione degli impianti esistenti nelle aree interessate dalle opere di progetto.

1.9.6 Veritas S.p.A.

La società ha fornito planimetrie riportanti gli impianti dell'acquedotto e della fognatura in gestione a loro. L'ubicazione di tali impianti è stata riportata nell'elaborato grafico dedicato a tale aspetto.

Sia l'acquedotto che la fognatura nera presentano impianti interferenti o comunque interessati dalle opere in progetto. Per quanto riguarda l'acquedotto la società prevede il rifacimento di un tratto di circa 90 m, mentre per la fognatura nera in cemento amianto DN 700 mm ne prevede il rivestimento strutturale per un tratto di circa 90 m. Tali lavori sono indicati nel preventivo di spesa fornito dalla società e allegato e saranno realizzati contestualmente con i lavori stradali della rotatoria. Per i dettagli si rimanda all'elaborato specifico.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà in ogni caso richiedere il tracciamento sul posto degli impianti esistenti ed adottare le necessarie cautele per la conservazione degli impianti esistenti.

1.9.7 Telecom Italia S.p.A.

La società è stata contattata ma non ha fornito indicazione degli impianti esistenti nelle aree interessate dalle opere di progetto.

Dai sopralluoghi effettuati risulta esserci una linea aerea lungo via Fornase non interferente con le opere in progetto. L'ubicazione di tali impianti è stata riportata nell'elaborato grafico dedicato a tale aspetto.

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà in ogni caso richiedere il tracciamento sul posto degli impianti esistenti ed adottare le necessarie cautele per la conservazione degli impianti esistenti.

1.9.8 Retelit Digital Services S.p.A

La società ha comunicato di non avere impianti di proprietà nelle aree interessate dalle opere di progetto.

1.9.9 AscoTlc S.p.A

La società ha comunicato di non avere impianti di proprietà nelle aree interessate dalle opere di progetto.

1.9.10 Infratel Italia S.p.A.

La società è stata contattata ma non ha fornito indicazione degli impianti esistenti nelle aree interessate dalle opere di progetto.

1.9.11 Interoute S.p.A.

La società è stata contattata ma non ha fornito indicazione degli impianti esistenti nelle aree interessate dalle opere di progetto.

1.9.12 Fastweb S.p.A.

La società è stata contattata ma non ha fornito indicazione degli impianti esistenti nelle aree interessate dalle opere di progetto.

1.9.13 Wind Tre S.p.A.

La società è stata contattata ma non ha fornito indicazione degli impianti esistenti nelle aree interessate dalle opere di progetto.

1.9.14 Open Fiber S.p.A.

La società è stata contattata ma non ha fornito indicazione degli impianti esistenti nelle aree interessate dalle opere di progetto.

1.10 GESTIONE DELLE MATERIE

1.10.1 Premessa

La presente relazione illustra il bilancio delle terre da scavo e degli altri principali materiali impiegati per le opere di progetto con indicazioni sulle quantità e movimentazioni.

1.10.2 Bilancio delle terre da scavo e dei materiali da demolizione

Per la realizzazione della nuova rotatoria è prevista la movimentazione di terre per la realizzazione del nuovo pacchetto stradale nelle aree attualmente non adibite a viabilità; l'area già in esercizio non sarà interessata da lavori di scavo, se non per la posa delle nuove reti impiantistiche e per la realizzazione delle aiuole.

Si stima un volume di terra proveniente dagli scavi di circa 1200 mc.

E' previsto il parziale riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi all'interno del cantiere. La terra proveniente dagli scavi verrà reimpiegata per il riempimento delle aiuole a verde e per la parte eccedente verrà conferita a discarica i cui oneri sono stati inseriti nel computo metrico delle opere previste. L'impresa dovrà predisporre tutta la documentazione prevista dalla vigente normativa e adempiere a tutti gli obblighi di legge pertinenti in materia.

Per quanto riguarda le demolizioni è prevista la rimozione di sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso per un quantitativo pari a circa 225 mc (conglomerato bituminoso in coste e fresato), la demolizione di circa 21 mc di conglomerato cementizio, la rimozione di alcuni manufatti in acciaio (barriere di sicurezza, pali illuminazione, cartelli stradali).

Non è previsto il riutilizzo del materiale proveniente delle demolizioni nell'ambito del presente progetto. I materiali provenienti dalle demolizioni dovranno essere allontanati dal cantiere e conferiti a discarica i cui oneri sono state inseriti nel computo metrico delle

opere previste. L'impresa dovrà predisporre tutta la documentazione prevista dalla vigente normativa e adempiere a tutti gli obblighi di legge pertinenti in materia.

2. RELAZIONI TECNICHE E SPECIALISTICHE

2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE INFRASTRUTTURE

2.1.1 Normativa di riferimento

- D.M.LL.PP. del 5 novembre 2001: «Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade» e s.m.i.
- D.M. 19 aprile 2006: «Norme Funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali»
- D. Lgs. n° 285 del 30 aprile 1992: «Nuovo codice della strada» e s.m.i.
- D.P.R. n° 495 del 16 dicembre 1992: «Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada» e s.m.i.
- Norme C.N.R.-U.N.I. 10006/63: «Costruzione e manutenzione delle strade – Tecnica di impiego delle terre»

2.1.2 Descrizione delle opere

Il progetto prevede la realizzazione di una rotatoria, con precedenza all'anello, di diametro interno di 22,00 m, una corsia da 7,50 m, banchine da 1,50 m per una larghezza complessiva del nastro stradale di 10,50 m e un diametro esterno della rotatoria pari a 43,00 m.

I rami di afferenza verranno realizzati con un leggero allargamento della carreggiata attuale per favorire l'inserimento in rotatoria e una maggiore separazione delle correnti veicolari in ingresso e uscita dall'anello rotatorio per mezzo di aiuole spartitraffico. I rami di innesto lungo la S.P. 81 hanno larghezza di 6,50 m con corsia di marcia di 3,50 m, quelli di uscita hanno sempre larghezza di 6,50 m ma la corsia di marcia pari a 4,50 m. Per quanto riguarda le due vie comunali, i rami di innesto hanno larghezza di 5,00 m e corsia di 3,50m, i rami di uscita hanno larghezza di 6,00 m e corsia di 4,50 m.

Per il pacchetto della pavimentazione nei nuovi tratti di sede stradale è previsto lo scavo di sbancamento, la stesa di geotessuto ad alta resistenza a trazione, fondazione in ghiaione per uno spessore minimo di 40 cm, strato di misto vagliato stabilizzato da 10 cm, strato di base in misto bitumato da 10 cm, strato di binder di spessore 6 cm e strato d'usura di spessore di 4 cm. Per la realizzazione delle pendenze trasversali nei tratti in corrispondenza della pavimentazione stradale esistente è previsto l'impiego di ricariche in conglomerato bituminoso. Nei tratti in cui la sede stradale esistente si unisce al nuovo pacchetto è prevista la posa, al di sotto dello strato di binder, di una geogriglia di rinforzo in fibra di vetro.

È prevista la fresatura dei 4 bracci della rotatoria nelle zone di attacco alla pavimentazione esistente e la riasfaltatura dei tratti stessi.

Nella zona sud della rotatoria verrà realizzato un tratto di marciapiede da 2,00 m per mettere in sicurezza i pedoni provenienti o diretti nell'abitato di via Crea. Tale marciapiede sarà collegato ad un altro tratto realizzato sul lato nord-est per dare continuità al percorso esistente in via Fornase.

Il marciapiede a sud avrà un pacchetto composto da 20 cm di ghiaione, strato di misto vagliato stabilizzato da 10 cm e strato di binder chiuso di spessore 6 cm. Quello a nord-est, realizzato sopra l'attuale sedime stradale, prevede la fresatura degli asfalti, uno strato di misto vagliato stabilizzato per un minimo di 10 cm, massetto in c.a. da 10 cm e strato di usura di spessore 3 cm.

Lo smaltimento delle acque meteoriche avverrà per mezzo di bocche di lupo opportunamente collocate lungo le aiuole e i marciapiedi. Verrà ripristinato il fossato sul lato sud della rotatoria e collegato all'esistente. Il fossato a sud-est parallelo alla S.P. 81 verrà mantenuto.

È prevista la posa in opera di alcuni tratti di barriere stradali in sostituzione delle esistenti e nella zona a nord della rotatoria.

La rotatoria avrà un nuovo impianto di illuminazione pubblica con lampade a Led opportunamente dimensionate per garantire un ottimale illuminamento della nuova intersezione stradale.

2.1.3 Andamento altimetrico

La nuova rotatoria è stata posizionata seguendo quello che è l'andamento altimetrico della S.P. 81 e cercando di raccordarsi poi alle due vie locali afferenti. Al fine di consentire lo smaltimento delle acque di piattaforma e le corrette pendenze dell'anello giratorio, il progetto prevede la ricarica dell'anello circolatorio e dei rami di ingresso con binder e la riasfaltatura delle superfici.

2.1.4 Sezioni e pavimentazioni

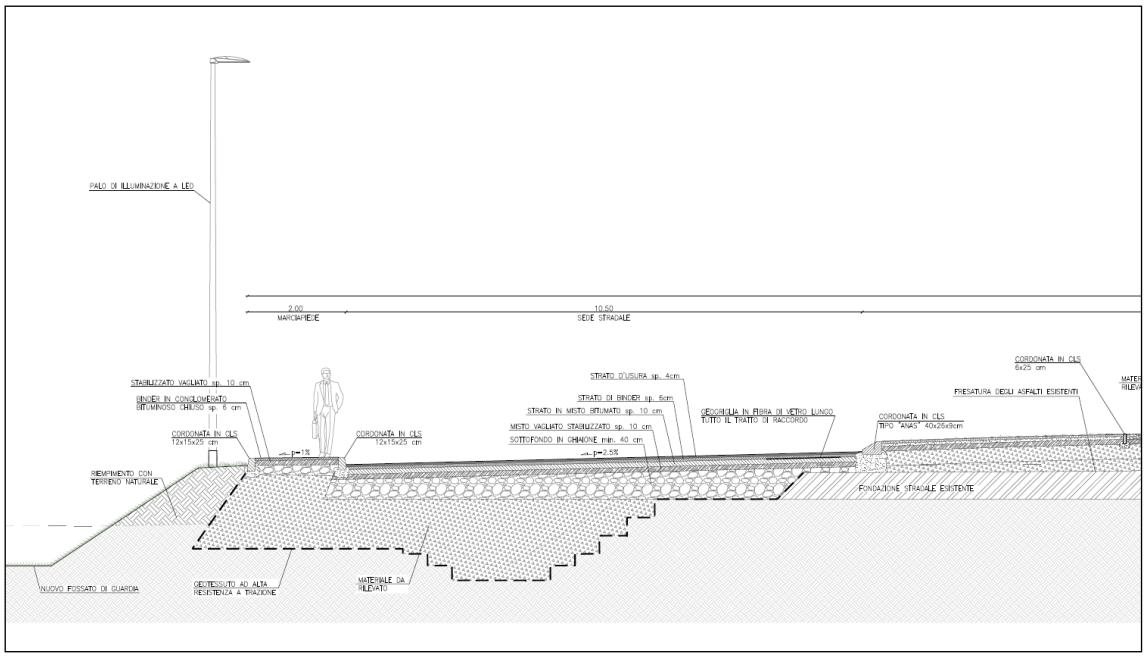
2.1.4.1 Pavimentazione stradale

Come riportato nel paragrafo precedente, il pacchetto della pavimentazione nei nuovi tratti di sede stradale è strutturato come segue:

- la stesa di geotessuto ad alta resistenza a trazione,
- fondazione in ghiaione per uno spessore minimo di 40 cm,
- strato di misto vagliato stabilizzato da 10 cm,
- strato di base in misto bitumato da 10 cm,
- nei tratti in cui la sede stradale esistente si unisce al nuovo pacchetto è prevista la posa, al di sotto dello strato di binder, di una geogriglia di rinforzo in fibra di vetro;
- strato di binder di spessore 6 cm,
- strato d'usura di spessore di 4 cm

Sezione tipologica pacchetto stradale

Per la realizzazione delle pendenze trasversali nei tratti in corrispondenza della pavimentazione stradale esistente è previsto l'impiego di ricariche in conglomerato bituminoso.

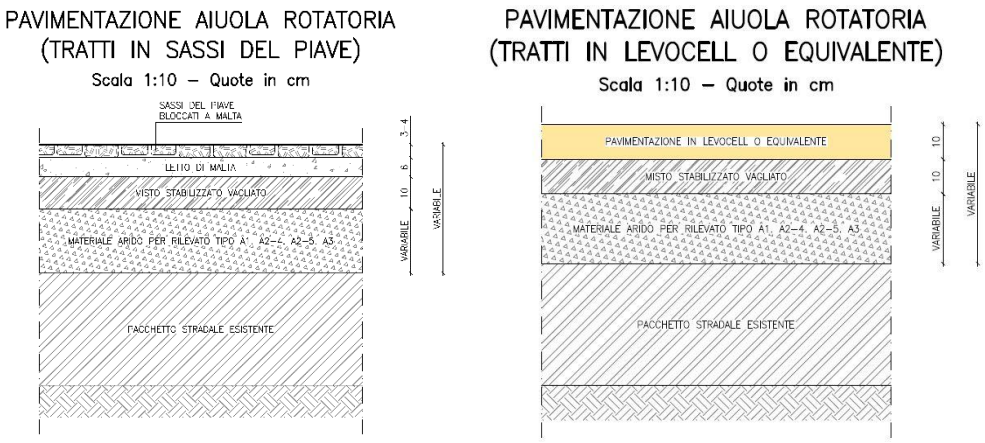


Estratto sezione tipologica

2.1.4.2 Corona rotatoria e aiuole spartitraffico

L'aiuola centrale della rotatoria sarà delimitata da cordonate tipo Anas sez cm 9x26x40. L'interno dell'aiuola rialzato rispetto alla sede stradale e le altre quattro aiuole spartitraffico, in questo appalto saranno inerbite.

In un successivo appalto l'aiuola centrale sarà pavimentata con due diverse soluzioni: la prima prevede 4 aree della larghezza massima di 5.00 m con sassi del Piave bloccati a malta e adeguato sottofondo in materiale arido per rilevati e soprastante misto stabilizzato; la seconda soluzione invece, avente una forma assimilabile ad una croce con le punte rivolte ai quattro bracci afferenti, sarà pavimentata in Levocell o materiale equivalente e sempre un adeguato sottofondo in materiale arido per rilevati e soprastante misto stabilizzato. Per le quattro aiuole spartitraffico sarà prevista una pavimentazione in sassi del Piave bloccati a malta e adeguato sottofondo in materiale arido per rilevati e soprastante misto stabilizzato.



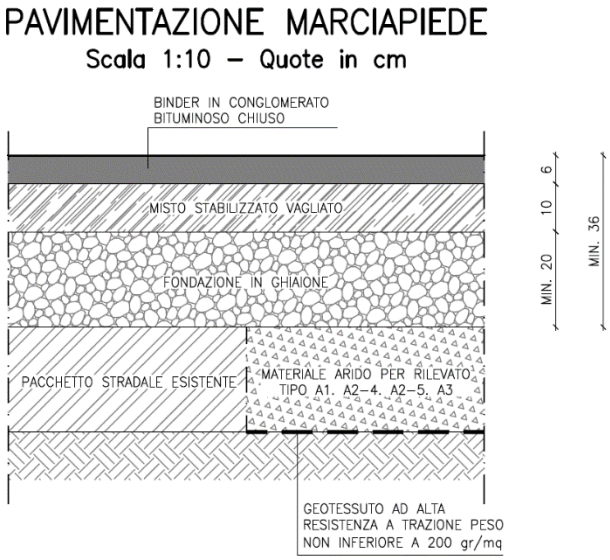
Sezione tipologica future pavimentazioni aiuola interna rotatoria

2.1.4.3 Marciapiedi

Nei quadranti sud e nord-est è prevista la costruzione di un marciapiede di larghezza pari a 2,00 m, quello a sud in nuova sede mentre quello a nord-est su sede stradale esistente.

La stratigrafia della pavimentazione dei marciapiedi prevede:

- uno strato superficiale di binder chiuso di spessore pari a 6 cm;
- misto stabilizzato vagliato per uno spessore di 10 cm;
- sottofondo in ghiaione per uno spessore minimo di 20 cm;
- materiale da rilevato/pacchetto stradale esistente a meno degli asfalti.



Sezione tipologica marciapiede

2.1.5 Barriere stradali

2.1.5.1 Premessa

Nell'ambito delle opere in progetto afferenti alla nuova rotatoria vengono adeguate le barriere di sicurezza laterali.

2.1.5.2 Normativa di riferimento

Direttiva del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 3065 del 25.08.2004. *"Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali".*

D.M. 21 giugno 2004 (G.U. n. 182 del 05.08.04). "*Aggiornamento alle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale".*

D.M. 18 febbraio 1992, n. 223. (G.U. n. 63 del 16.03.92). *Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza.*

D. Lg.vo n. 285/92 e s.m.i.. *Nuovo codice della Strada.*

D.P.R. n. 495/92 e s.m.i.. *Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada.*

D.M. 5 novembre 2001, n. 6792. *Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade.*

Circolare Ministero dei Trasporti del 15.11.2007 *"Scadenza della validità delle omologazioni delle barriere di sicurezza rilasciate ai sensi delle norme antecedenti il D.M. 21.06.2004".* Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 21.07.2010 "Uniforme applicazione delle norme in materia di progettazione, omologazione e impiego dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali".

Norme UNI EN 1317 "Barriere di sicurezza stradali":

-UNI EN 1317-1:2010: *"Sistemi di ritenuta stradali - Parte 1: Terminologia e criteri generali per i metodi di prova"*;

-UNI EN 1317-2:2010: *"Sistemi di ritenuta stradali - Parte 2: Classi di prestazione, criteri di accettazione delle prove d'urto e metodi di prova per le barriere di sicurezza inclusi i parapetti veicolari"*;

-UNI EN 1317-3:2010: *"Sistemi di ritenuta stradali - Parte 3: Classi di prestazione, criteri di accettabilità basati sulla prova di impatto e metodi di prova per attenuatori d'urto"*;

-UNI ENV 1317-4:2003 *"Barriere di sicurezza stradali - Classi di prestazione, criteri di accettazione per la prova d'urto e metodi di prova per terminali e transizioni delle barriere di sicurezza"*;

-UNI EN 1317-5:2012 *"Sistemi di ritenuta stradali - Parte 5: Requisiti di prodotto e*

valutazione di conformità per sistemi di trattenimento veicoli".

DM 28.06.2011 (Gun. 233 del 06.10.2011) *"Disposizioni sull'uso e l'installazione dei dispositivi di ritenuta stradale"*.

2.1.5.3 Stato di fatto

Allo stato attuale sono presenti alcuni tratti di barriere di sicurezza sul lato est dell'intersezione tra la S.P. 81 e via Fornase e sul lato nord-ovest della S.P. 81, entrambe a doppia onda, oltre alle barriere in corrispondenza dell'attraversamento del Rio Cimetto.

2.1.5.4 Individuazione delle zone da proteggere

Con la realizzazione della nuova rotatoria e la nuova configurazione della sede stradale verranno installate nuove barriere di sicurezza in corrispondenza dell'anello esterno della rotatoria, precisamente sul lato ovest prospicente all'area sterrata.

Inoltre viene adeguata la barriera di sicurezza in corrispondenza dell'attraversamento del Rio Cimetto: per la nuova barriera da installare viene adeguato il cordolo il c.a. di sostegno.

2.1.5.5 Criteri di scelta dei dispositivi di sicurezza stradale e caratteristiche dispositivi

Ai sensi dell'art. 6 delle istruzioni tecniche allegate al D.M. 2367 del 21/04/2004 "*Criteri di scelta dei dispositivi di sicurezza stradale*", la scelta delle barriere di sicurezza deve essere effettuata tenendo conto della loro destinazione ed ubicazione del tipo e delle caratteristiche della strada nonché di quelle del traffico cui la stessa sarà interessata. Ai

fini applicativi il traffico viene classificato in ragione dei volumi di traffico e della prevalenza dei mezzi che lo compongono, distinto nei seguenti livelli:

- Traffico tipo I: quando il TGM è minore o uguale a 1000 con qualsiasi percentuale di veicoli merci o maggiore di 1000 con presenza di veicoli di massa superiore a 3,5 t minore o uguale al 5% del totale;
- Traffico tipo II: quando, con TGM maggiore di 1000, la presenza di veicoli di massa superiore a 3,5 t sia maggiore del 5% e minore o uguale al 15% sul totale;
- Traffico tipo III: quando con TGM maggiore di 1000, la presenza di veicoli di massa superiore a 3,5 t sia maggiore del 15% sul totale.

Per TGM si intende il traffico giornaliero medio.

Sulla base del tipo di strada e del traffico la tabella A, riportata all'art. 6 dell'allegato al D.M. 2367/2004 e sotto riproposta, stabilisce le classi minime di dispositivi da applicare

Tipo di strade	Tipo di Traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere Bordo ponte (1)
Autostrade (A) e strade extraurbane principali (B)	I	H2	H1	H2
	II	H3	H2	H3
	III	H3-H4 (2)	H2-H3(2)	H3-H4 (2)
Strade extraurbane secondarie (C) e strade urbane di scorrimento (D)	I	H1	N2	H2
	II	H2	H1	H2
	III	H2	H2	H3
Strade urbane di quartiere (E) e strade locali (F)	I	N2	N1	H2
	II	H1	N2	H2
	III	H1	H1	H2

(1) Per ponti e viadotti si intendono opere di luce superiore a 10 metri; per luci minori sono equiparate al bordo laterale.
(2) La scelta tra le due classi sarà determinata dal progettista.

In base ai dati di traffico dedotti nell'area condizioni presenti e future di traffico, in progetto si sono considerate di tipo II, in relazione alle quali le classi minime di contenimento per le barriere sono:

Tipo di strade	Tipo di Traffico	Barriere spartitraffico	Barriere bordo laterale	Barriere Bordo ponte (1)
Strade extraurbane secondarie (C) e strade urbane di scorrimento (D)	II	**H2**	**H1**	**H2**

L'intervento di progetto prevede l'impiego di barriere bordo laterale e bordo ponte e si prevede l'utilizzo delle seguenti classi di contenimento in funzione della destinazione:

- **Barriere bordo rilevato in classe H2.**
- **Barriere bordo ponte in classe H2.**

Le barriere di sicurezza che saranno installate potranno essere scelte tra quelle reperibili in commercio purché in possesso dei requisiti prestazionali richiesti e specificati nella presente relazione e andranno installati secondo le indicazioni riportate nei paragrafi seguenti.

Le barriere di sicurezza, dovranno essere dotate di certificato di prova d'urto rispondenti alle norme UNI EN 1317 parti 1, 2, 3 e 4, con rapporto di crash test rilasciato da campi prova dotati di certificazione. I dispositivi di ritenuta da impiegare in opera dovranno essere tutti dotati di marcatura CE ai sensi del D.M. 28.06.2011 e della norma UNI EN 1317-5.

Per tutte le barriere oggetto di questo intervento si prevede l'impiego di barriere metalliche a nastri e paletti infissi, dove i nastri principali longitudinali dei dispositivi sono a doppia onda. Il progetto prevede l'impiego di barriere presenti nel mercato che garantiscono il massimo livello di prestazioni per l'installazione su bordo laterale su

arginello e infisse nella pavimentazione stradale e bordo ponte installate su cordolo in c.a..

Con riferimento a queste tipologie di dispositivi quanto rappresentato negli elaborati delle barriere di sicurezza corrisponde ad un'esemplificazione atta a definire compiutamente il progetto. L'Appaltatore potrà individuare ed utilizzare, previa autorizzazione della Direzione Lavori, dispositivi installabili secondo normativa vigente che possano garantire prestazioni analoghe e in linea con i criteri definiti nel presente progetto. In conseguenza, i disegni e i dettagli costruttivi in fase costruttiva, dovranno eventualmente essere adeguati alle caratteristiche dei dispositivi effettivamente utilizzati. Sarà cura ed onere dell'Appaltatore effettuare le prove sperimentali in situ volte a verificare che le barriere abbiano, nell'installazione su STRADA e nelle condizioni di rilevato stradale, prestazioni e comportamento analoghi a quanto mostrato nelle prove di crash test eseguite nei LABORATORI PROVE per la certificazione CE.

Vista la diversità delle zone da proteggere sono state inserite due diverse tipologie di barriere, una relativa al bordo ponte ed una in bordo strada i cui **requisiti prestazionali** sono di seguito riportati.

Barriera su bordo ponte	CRASH TEST
Livello di contenimento	H2
Indice di severità dell'urto "ASI"	B
Classe larghezza operativa normalizzata	W5 (≤ 1,5 m)
Classe intrusione del Veicolo Normalizzata	≤ 1,6 m

Barriera per rilevato stradale	CRASH TEST
Livello di contenimento	H2
Indice di severità dell'urto "ASI"	A
Classe larghezza operativa normalizzata	W4 (≤ 1,3 m)
Classe intrusione del Veicolo Normalizzata	≤ 1,6 m

Ogni tratto di installazione deve avere lunghezza complessiva almeno pari a quella riportata nella certificazione del prodotto, con esclusione dei terminali adottati.

2.2 RELAZIONE IDROLOGICA ED IDRAULICA

2.2.1 Analisi dei luoghi ai fini della valutazione della compatibilità idraulica dell'intervento

2.2.1.1 Stato di fatto

L'area di intervento corrisponde all'attuale incrocio tra la S.P. 81 "via Costituzione" e le strade comunali via Fornase e via Crea nel territorio comunale di Spinea.

Allo stato attuale il traffico è regolato da un impianto semaforico a due tempi che permette l'esecuzione delle manovre di attraversamento e di svolta ai veicoli che percorrono la S.P.81 ed a quelli provenienti dalle vie Fornase e Crea.

Lo stato attuale delle aree, come si deduce dalla foto aerea di seguito riportata vede un'ampia superficie asfaltata in corrispondenza dell'incrocio. A Nord ed Est le proprietà private sono adibite a giardino. A Sud l'area è agricola mentre ad Ovest è presente uno spiazzo in sterrato con presenza di ampie superfici in conglomerato bituminoso ammalorato.

A Ovest dell'intervento scorre il Rio Cimetto in direzione Nord-Sud mentre nell'area agricola a Sud è presente una scolina di dimensioni ridotte per il deflusso delle acque meteoriche provenienti dal campo e dalla piattaforma stradale. Al di sotto dell'incrocio, al margine Ovest in direzione Nord-Sud è presente una condotta delle acque bianche in cls di diametro interno DN 800 mm, come si evince dalla tavola 09 – Quadro Conoscitivo rete acque meteoriche allegata al Piano Comunale delle Acque (P.C.A.) del Comune di Spinea; tuttavia, da sopralluogo, tale condotta risulta avere un diametro interno pari a DN 600 mm.

Dal punto di vista idrografico, l'intervento si colloca all'interno del bacino scolante in Laguna di Venezia, ambito di competenza del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.

L'intervento di progetto si sviluppa quasi esclusivamente su aree attualmente pavimentate, ad eccezione degli allargamenti verso l'area agricola e le proprietà private.

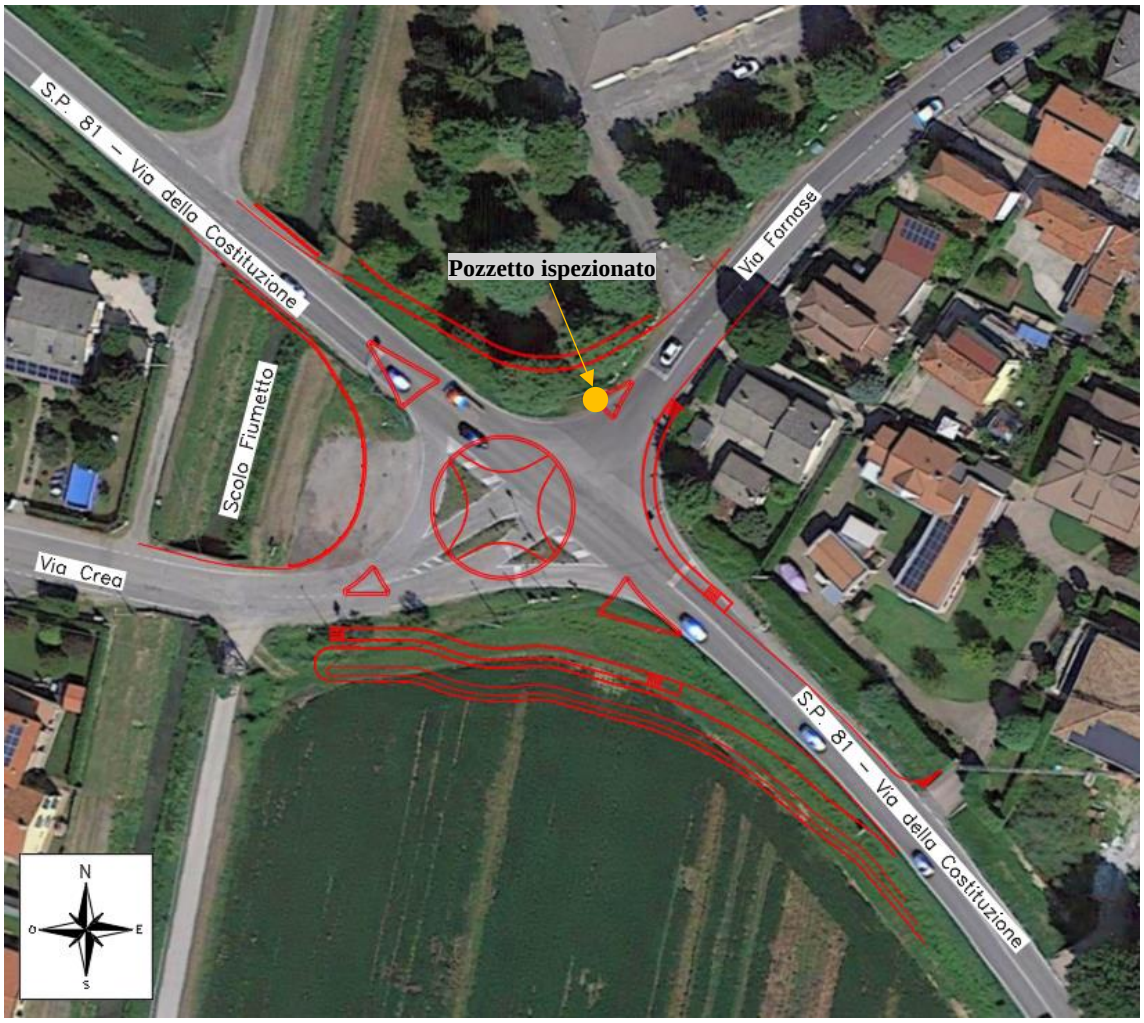


Figura 1 – Foto aerea dell'area di intervento

Figura 2 – Pozzetto ispezionato

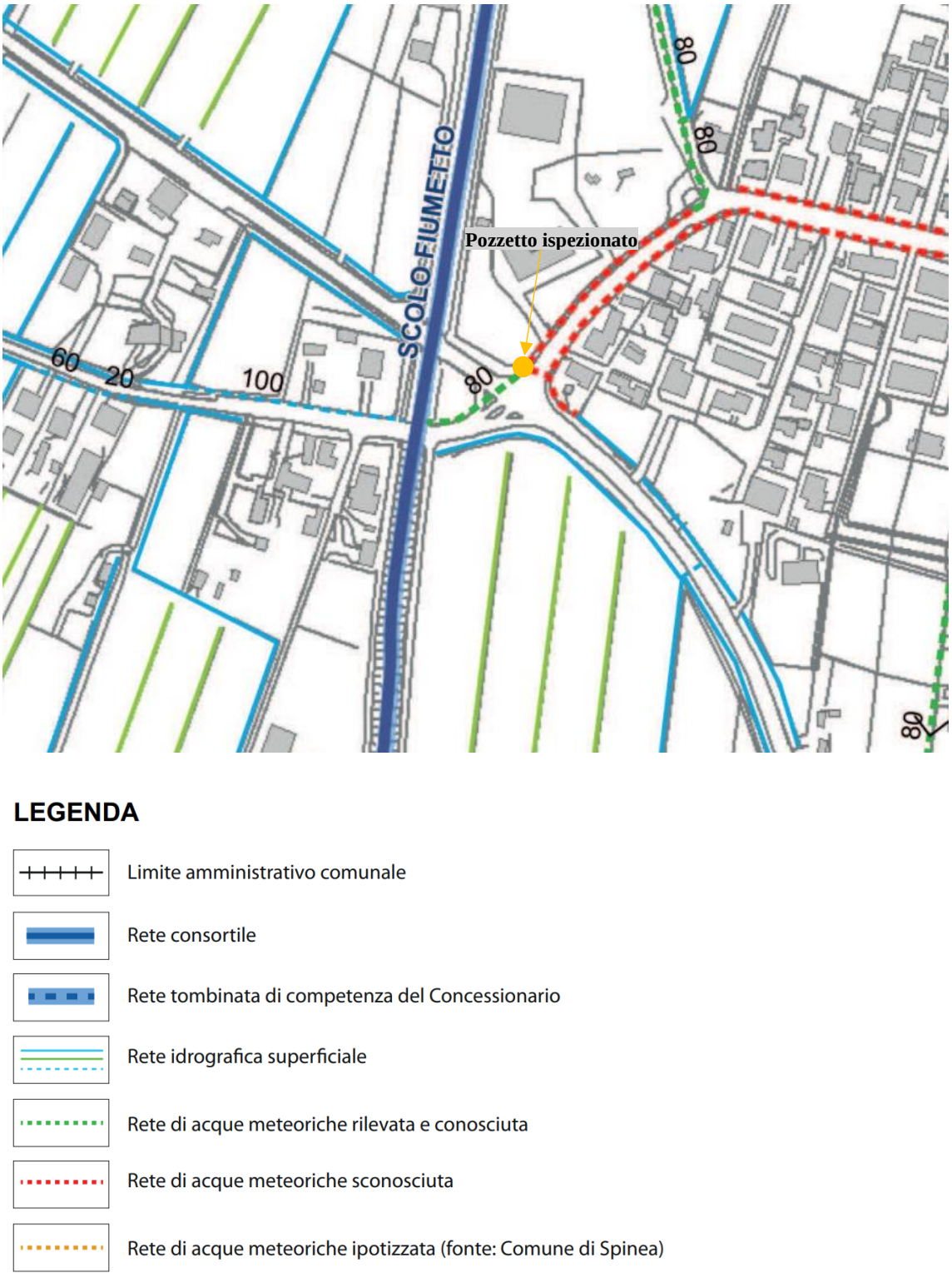


Figura 3 - Estratto tavola 09 – Quadro Conoscitivo rete acque meteoriche allegata al Piano Comunale delle Acque (P.C.A.) del Comune di Spinea

2.2.1.2 Interventi in progetto

Il progetto prevede la realizzazione di una rotatoria a 4 bracci che sostituisca l'attuale intersezione tra la S.P. 81 "via Costituzione" e le strade comunali via Fornase e via Crea nel territorio comunale di Spinea.

La nuova rotatoria avrà diametro esterno di 43,00 m e larghezza complessiva del nastro stradale dell'anello pari a 10,50 m.

I rami di afferenza verranno realizzati con l'allargamento della carreggiata attuale per favorire l'inserimento in rotatoria e una maggiore separazione delle correnti veicolari in ingresso e uscita dall'anello rotatorio per mezzo di aiuole spartitraffico

È prevista la realizzazione un percorso pedonale che collegherà l'esistente sito in via Fornase con via Crea a mezzo di un attraversamento posto in prossimità dell'innesto in rotatoria, reso più sicuro dalla zona di sosta realizzata all'interno dell'aiuola spartitraffico e dalla regolamentazione semaforica a chiamata.

A valle degli allargamenti stradali è previsto il ripristino delle affossature esistenti e l'adeguamento del sistema di smaltimento delle acque meteoriche.

È prevista la sistemazione a verde dell'area attualmente ammalorata a Ovest dell'intersezione.

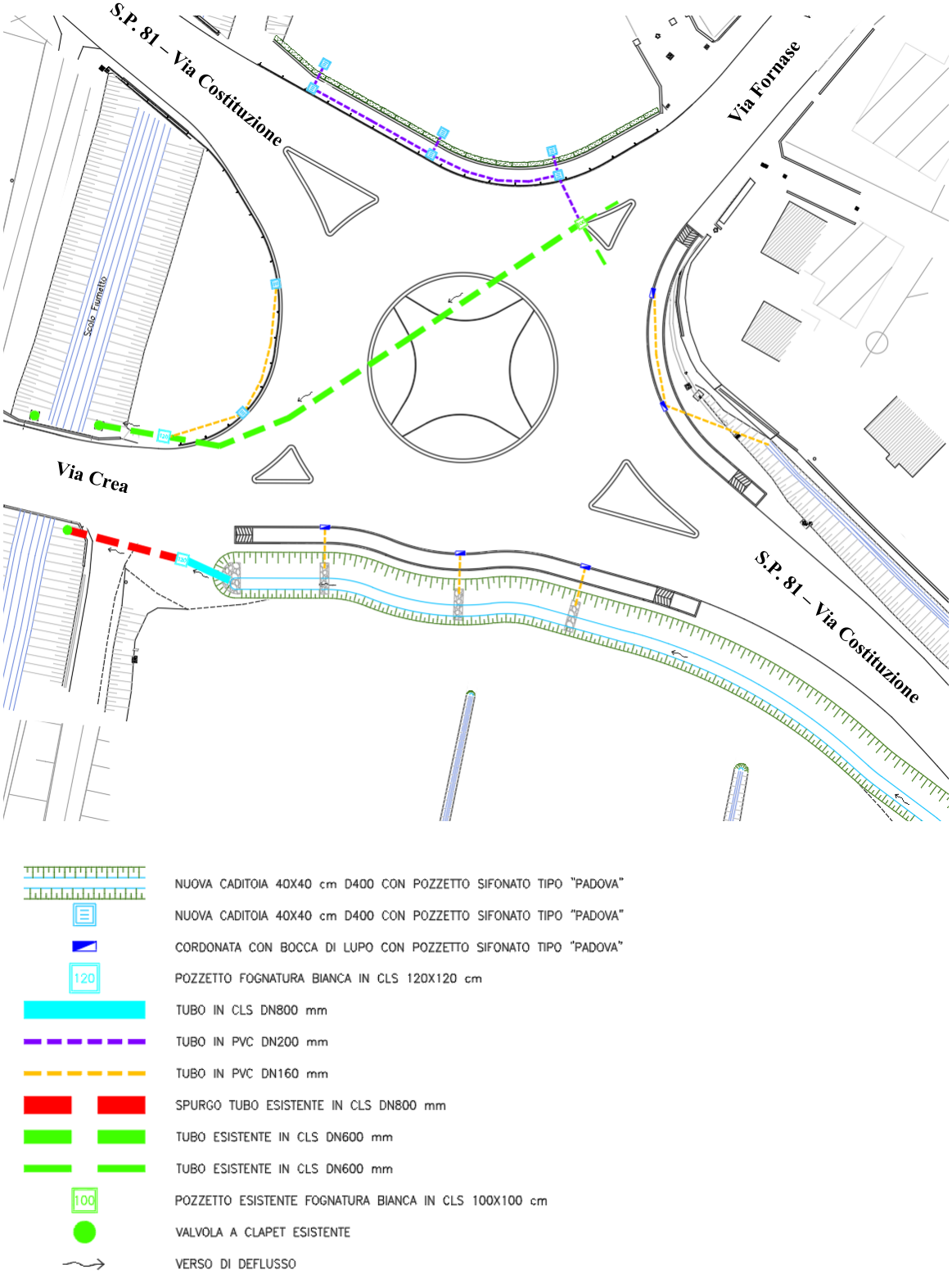


Figura 4 - Estratto della Planimetria delle acque meteoriche

2.2.2 Analisi idrologica

2.2.2.1 Premessa

L'analisi idrologica nell'area oggetto d'intervento ha lo scopo di definire l'entità e la tipologia delle sollecitazioni meteoriche associate a una determinata frequenza probabile e i parametri relativi alla risposta idraulica del bacino scolante interessato.

2.2.2.2 Curve di possibilità pluviometrica

L'analisi idrologica riportata nella presente relazione fa riferimento alle **metodologie** di calcolo desunte dallo Studio Idrologico "*Analisi Regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento*" fornita dall'Ufficio del "Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto. O.P.C.M. n. 3621 del 18/10/2007".

I **dati** di calcolo utili ai fini del calcolo dei volumi d'invarianza, viceversa, non vengono più desunti dallo Studio Idrologico "*Analisi Regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento*" fornita dall'Ufficio del "Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto. O.P.C.M. n. 3621 del 18/10/2007", bensì dall'*"Analisi Regionalizzata delle Precipitazioni per l'individuazione di curve segnatrici di possibilità pluviometrica di riferimento"*, aggiornamento del 2019 redatta su commissione dei Consorzi di bonifica del Veneto e applicata al territorio del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive utilizzando dati pluviometrici provenienti dall'insieme delle stazioni pluviometriche interne al bacino del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive disponibili fino al 31/12/2017.

Le curve di possibilità pluviometrica sono relazioni che legano la precipitazione h o l'intensità media $J = h/t$ alla durata di precipitazione t.

Nella suddetta Analisi Regionalizzata, l'espressione delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica ha una struttura a tre parametri che, rispetto all'espressione classica a due

parametri, consente una migliore interpolazione dei dati pluviometrici per tutte le durate di precipitazione considerate nell'elaborazione (5', 10', 15', 30', 45', 1h, 3h, 6h, 12h, 24h):

$$h = \frac{a}{(t+b)^c} t$$

Per completezza, di seguito vengono riportate le metodologie utilizzate ed i parametri di calcolo al fine dell'individuazione delle curve segnalatrici di possibilità climatica per gli studi sopra citati ovvero dall'Analisi Regionalizzata fornita dall'Ufficio del "Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 e l'Analisi Regionalizzata aggiornamento del 2019 con dati al 31/12/2017.

Analisi Regionalizzata fornita dall'ufficio del Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eccezionali eventi metereologici del 26 settembre 2007

Per quanto riguarda i parametri da utilizzare nell'espressione della curva di possibilità pluviometrica a tre parametri (*a*, *b* e *c*) il suddetto Studio Idrologico suddivide il territorio in Regioni o Zone omogenee all'interno delle quali i parametri della curva pluviometrica si possono considerare uniformi, attribuendo ciascun Comune del territorio ad una di tali zone.

Nella figura seguente si nota la suddivisione in Zone omogenee del territorio interessato dall'Analisi.

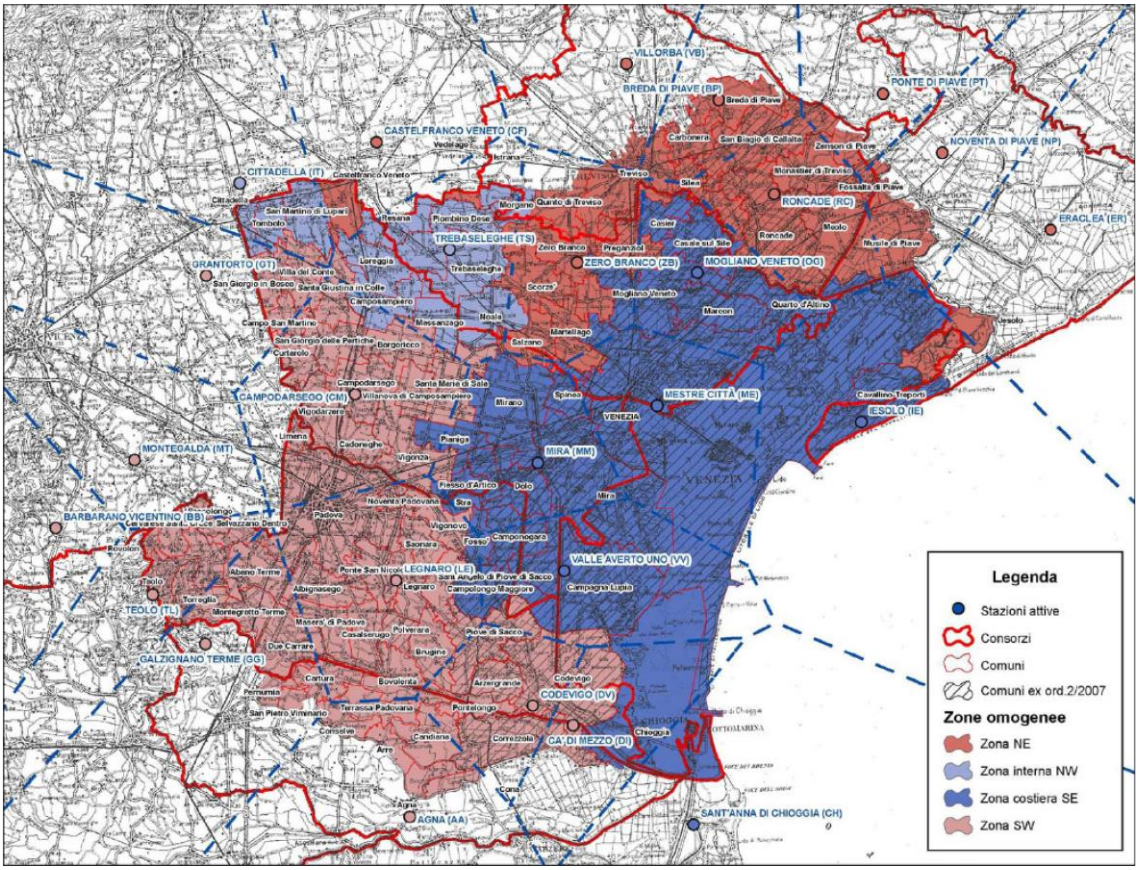


Figura 5 - Ripartizione in Zone Omogenee di precipitazione (fonte "Analisi Regionalizzata delle Precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento")

In particolare si nota come il Comune di Spinea appartenga alla Zona omogenea "Costiera SE".

Si riportano di seguito i parametri *a*, *b* e *c* dell'equazione di possibilità pluviometrica per tale Zona omogenea.

Parametri della curva segnalatrice			
Tempo di ritorno	**a**	**b**	**c**
(anni)	**(mm*min^{c-1})**	**(min)**	
2	20,3	12,0	0,821
5	27,2	13,5	0,820
10	31,4	14,4	0,816

Parametri della curva segnalatrice			
Tempo di ritorno	**a**	**b**	**c**
(anni)	**(mm*min^{c-1})**	**(min)**	
20	35,2	15,3	0,809
30	37,2	15,8	0,805
50	39,7	16,4	0,800
100	42,8	17,3	0,791
200	45,6	18,2	0,783

Nell'impiego dell'espressione della curva segnalatrice di possibilità pluviometrica a tre parametri i tempi di pioggia sono in minuti ed il risultato è in millimetri di pioggia.

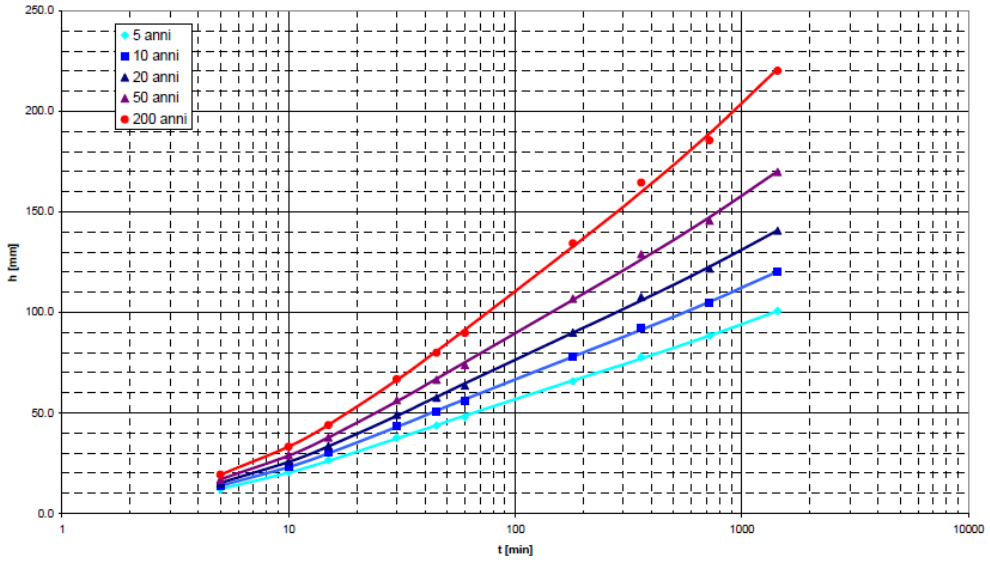


Figura 6 – Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica a tre parametri

Analisi Regionalizzata aggiornamento del 2019 con dati al 31/12/2017

Per quanto riguarda i parametri da utilizzare nell'espressione della curva di possibilità pluviometrica a tre parametri (*a*, *b* e *c*) il suddetto Studio Idrologico suddivide il territorio del bacino del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive in sottozone omogenee a seguito di elaborazioni statistiche sulle informazioni pluviometriche aggiornate all'interno delle

quali i parametri della curva di possibilità pluviometrica si possono considerare uniformi attribuendo ciascun Comune o ciascun sottobacino idraulico del territorio ad una di tali zone.

Nella figura seguente si nota la suddivisione in Zone omogenee del territorio interessato dall'Analisi; i comuni all'interno del comprensorio sono campiti con colori diversi a seconda della sottozona omogenea di appartenenza:

- Sottozona omogenea 1 in azzurro;
- Sottozona omogenea 2 in giallo;
- Sottozona omogenea 3 in rosso.

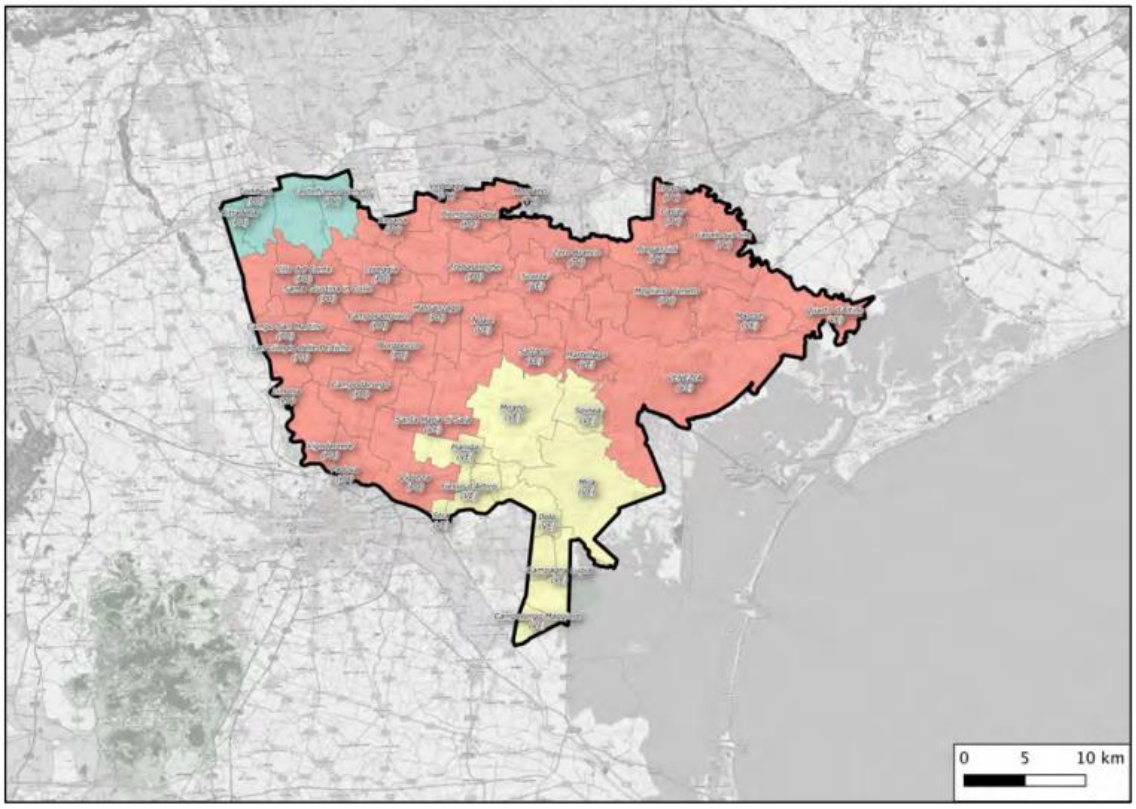


Figura 7 - Attribuzione dei Comuni nel territorio alle diverse sottozone omogenee

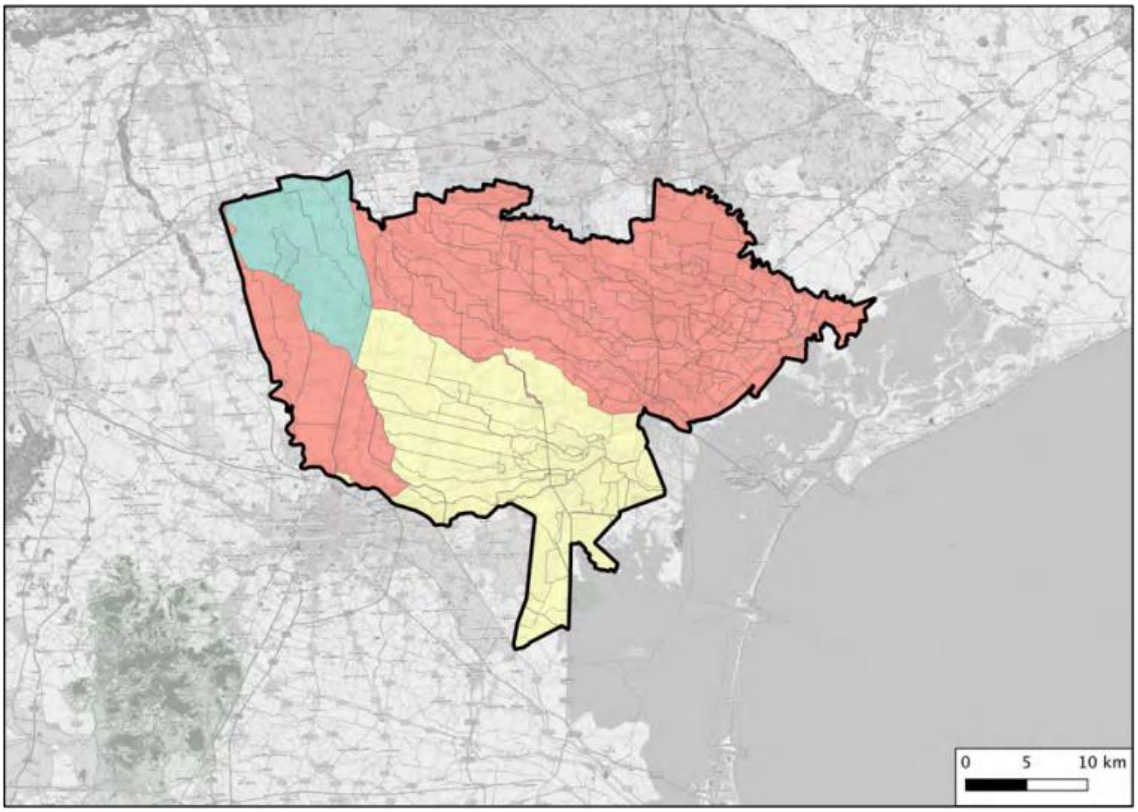


Figura 8 - Attribuzione dei Bacini Idraulici nel territorio alle diverse sottozone omogenee

Si riportano di seguito i parametri *a*, *b* e *c* dell'equazione di possibilità pluviometrica per la Zona omogenea 2 (in giallo) nella quale ricade l'intervento in oggetto.

Parametri della curva segnalatrice			
Tempo di ritorno	**a**	**b**	**c**
(anni)	**(mm*min^{c-1})**	**(min)**	
2	27.3	13.4	0.879
5	33.2	14.2	0.875
10	36.8	14.9	0.867
20	39.6	15.4	0.857
30	41.0	15.7	0.850
50	42.3	16.0	0.840

Parametri della curva segnalatrice			
Tempo di ritorno	**a**	**b**	**c**
(anni)	**(mm*min^{c-1})**	**(min)**	
100	43.7	16.5	0.827
200	44.6	17.0	0.812

Nell'impiego dell'espressione della curva segnalatrice di possibilità pluviometrica a tre parametri i tempi di pioggia sono in minuti ed il risultato è in millimetri di pioggia.

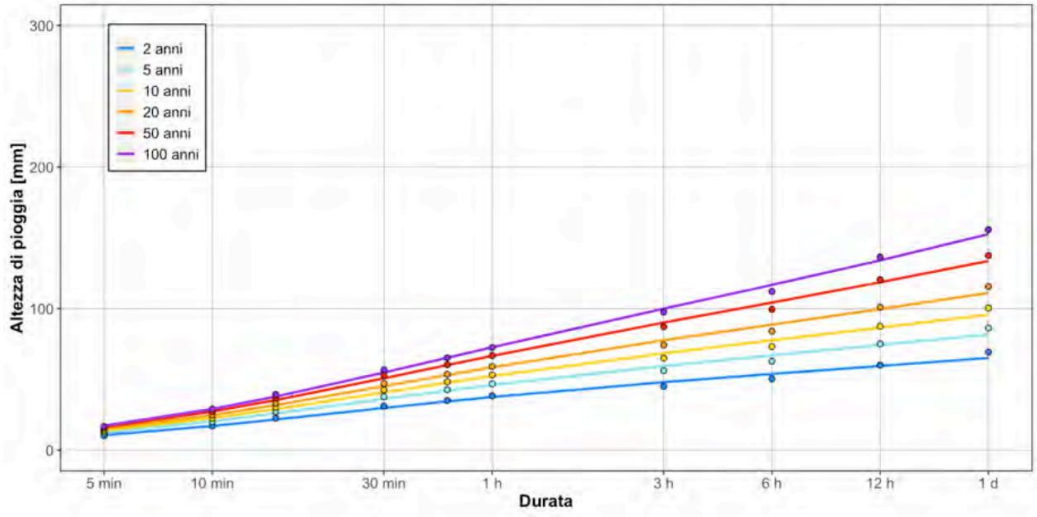


Figura 9 - Curve segnalatrici a tre parametri per durate sub-giornaliere

2.2.3 Compatibilità idraulica

2.2.3.1 Inquadramento normativo

Il presupposto normativo per la valutazione di compatibilità idraulica è costituito dalla - Deliberazione Giunta Regione Veneto 13 dicembre 2002 n. 3637 (B.U.R. 18-02-2003, n. 18) - Legge 3 agosto 1998, n. 267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrologico. Indicazioni per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici - che introduce ai punti 1 e 2 di seguito riportati la "Valutazione di compatibilità idraulica" a supporto degli strumenti urbanistici generali:

1. Le presenti disposizioni si applicano agli strumenti urbanistici generali o varianti generali o varianti che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico per i quali, alla data del presente provvedimento, non sia già concluso l'iter di adozione e pubblicazione compreso l'eventuale espressione del parere del comune sulle osservazioni pervenute.

2. per gli strumenti di cui sopra dovrà essere redatta una specifica "Valutazione di compatibilità idraulica" dalla quale si desuma, in relazione alle nuove previsioni urbanistiche, che non viene aggravato l'esistente livello di rischio idraulico né viene pregiudicata la possibilità di riduzione, anche futura, di tale livello; l'elaborato di "valutazione" indicherà altresì le misure compensative introdotte nello strumento urbanistico ai fini del rispetto delle condizioni esposte;

3. – Omissis -

Le precedenti considerazioni sono state ulteriormente rafforzate con la "Deliberazione Giunta Regione Veneto 10 maggio 2006 n. 1322 - Legge 3 agosto 1998, n. 267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrologico. Nuove indicazioni per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici" successivamente modificata dalla Deliberazione Giunta Regione Veneto 19 Giugno 2007, n. 1841, che introduce la necessità della realizzazione di misure compensative alle alterazioni provocate dalle nuove previsioni urbanistiche; questo decreto focalizza principalmente l'attenzione sul concetto di "invarianza idraulica" delle trasformazioni del territorio, dove

"per trasformazione del territorio ad invarianza idraulica si intende la trasformazione di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa". Inoltre fornisce alcuni valori numerici di riferimento per quanto riguarda il tempo di ritorno da utilizzare nelle calcolazioni (50 anni) e per i coefficienti di deflusso da assumere in base alle caratteristiche del terreno (0,10 per superfici agricole, 0,20 per superfici permeabili, 0,60 per superfici semi permeabili quali grigliati e terra battuta, 0,90 per le superfici impermeabili). In seguito le delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 sono state modificate dalla DGRV 2948 del 6 ottobre 2009, in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009, mantenendo sostanzialmente le indicazioni di cui sopra, fornite dalle precedenti delibere.

In base alle indicazioni della DGRV 1322/06 e s.m.i., la classificazione dimensionale degli interventi in base alla quale scegliere il tipo di indagine idraulica da svolgere (da cui dipendono poi le tipologie di dispositivi da adottare) è quella che emerge dalla seguente tabella.

Classe di Intervento	Definizione
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha
Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha
Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con Imp<0,3
Marcata impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici superiori a 10 ha con Imp>0,3

Per verificare se le nuove opere rispondono alla normativa regionale sopra richiamata, ovvero dovendo mantenere inalterato il regime dei deflussi ante operam, qualora sia noto il coefficiente udometrico si prenderà a riferimento questo valore, misurato o calcolato sulla base di indicatori attendibili; in caso contrario il massimo valore del coefficiente udometrico *u=10 l/s/ha*, usualmente assunto come riferimento, è quello indicato dai Consorzi di Bonifica ipotizzando un'area originariamente non urbanizzata e comunque priva di qualsiasi elemento che ne limiti la permeabilità.

In seguito all'evento alluvionale del Settembre 2007, con O.P.C.M. n.3621 del 18.10.2007 avente per oggetto "Interventi urgenti di protezione civile diretti a

fronteggiare i danni conseguenti gli eccezionali eventi meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto nel giorno 26 settembre 2007" è stato nominato Commissario Delegato che ha il compito di provvedere "alla pianificazione di azioni ed interventi di mitigazione del rischio conseguente all'inadeguatezza dei sistemi preposti all'allontanamento e allo scolo delle acque superficiali in eccesso, al fine della riduzione definitiva degli effetti dei fenomeni alluvionali ed in coerenza con gli altri progetti di regimazione delle acque, predisposti per la tutela e la salvaguardia della terraferma veneziana, nel territorio provinciale di Venezia e negli altri territori comunali del Bacino Scolante in Laguna individuati dal "Piano direttore 2000". Nell'ambito della propria attività, il Commissario Delegato, con la collaborazione degli enti preposti alla gestione delle acque superficiali (Comuni e Consorzi di Bonifica), ha emanato una serie di Ordinanze (Ordinanze n. 2 e 3 e 4 del 22 gennaio 2008) che impongono la redazione di relazioni di compatibilità idraulica a tutti gli interventi edificatori che comportano un'impermeabilizzazione superiore a mq 200; quindi ponendo un limite maggiormente restrittivo di quello della norma Regionale. Per i comuni colpiti dall'evento del 27 Settembre 2007, la seguente tabella riassume i contenuti delle ordinanze del Commissario rendendo immediata in funzione delle soglie dimensionali, l'individuazione nella necessità o meno di redazione di Valutazione di Compatibilità Idraulica nonché del soggetto competente al rilascio del parere. A seguito delle ordinanze commissariali, per i comuni interessati, risulta necessario rivedere come segue la classificazione degli interventi indicata nella DGRV 1322/08 e s.m.i.. Per ogni classe d'intervento viene suggerito un criterio di dimensionamento da adottare per l'individuazione del volume d'invaso da realizzare al fine di limitare la portata scaricata ai ricettori finali (fognature bianche o miste, corpi idrici superficiali).

Riferimento	Classificazione intervento	Soglie dimensionali	Criteri da adottare
Ordinanze	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	S* < 200 mq	0
	Modesta impermeabilizzazione	200 mq < S* < 1.000 mq	1
D.G.R. 1322/06	Modesta impermeabilizzazione potenziale	1.000 mq < S < 10.000 mq	1
	Significativa impermeabilizzazione potenziale	10.000 mq < S < 100.000 mq	2
		S> 100.000 mq e Φ < 0,3	2
	Marcata impermeabilizzazione potenziale	S> 100.000 mq e Φ > 0,3	3

Classe 1 - *Trascurabile impermeabilizzazione* potenziale È sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi, tetti verdi ecc.

Classe 2 - *Modesta impermeabilizzazione* È opportuno sovradimensionare la rete rispetto alle sole esigenze di trasporto della portata di picco realizzando volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, in questi casi è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm.

Classe 3 - *Modesta impermeabilizzazione potenziale* Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.

Classe 4 - *Significativa impermeabilizzazione potenziale* Andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.

Classe 5 - *Marcata impermeabilizzazione potenziale* È richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito.

Dal punto di vista applicativo la modulazione dei deflussi, incrementati dal duplice effetto della minore (o nulla) infiltrazione ipodermica e dalla minore scabrezza delle superfici di scorrimento impermeabilizzate, è ottenuta interponendo lungo i collettori adeguati volumi d'invaso per l'accumulo temporaneo delle quantità d'acqua che eccedono i limiti prefissati.

Le soluzioni pratiche implicano in genere la realizzazione di nuove affossature, il sovradimensionamento dei collettori nella rete di fognatura bianca, la formazione di aree a verde a quota più bassa del piano campagna (depressioni, bacini, laghetti) in modo da permetterne il riempimento mantenendo sempre un moto a gravità (e non in pressione), la costruzione di manufatti interrati, in muratura o altri materiali, per la formazione di vere e proprie vasche artificiali di laminazione oppure la combinazione delle precedenti opzioni.

2.2.3.2 Classificazione dell'opera sulla base della D.G.R. 1322/2006 e successive Ordinanze del Commissario Delegato

L'intervento, come deducibile dalle tabelle "*Caratterizzazione superfici stato di progetto"* e *"Caratterizzazione superfici stato di fatto ai paragrafi precedenti",* ricade in Classe 3 – Modesta impermeabilizzazione potenziale in quanto la superficie per la quale è prevista la modificazione di uso del suolo è maggiore di 1000 mq ed è pari a circa 1248,32 mq.

Pertanto, sarà opportuno dimensionare dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, prevedendo anche che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.

2.2.3.3 Criterio di dimensionamento: metodo dell'invaso (con CPP a tre parametri)

Per la stima del volume d'invaso compensativo delle opere previste nel presente progetto, essendo le superfici degli interventi per le quali è prevista la modificazione d'uso del suolo di estensione comprese tra 0,1 e 1 ha, si utilizza il metodo dell'invaso, come illustrato di seguito.

Il metodo semplifica l'equazione del moto vario riducendola a quella del moto uniforme:

$$Q = A \cdot K_S \cdot \left(\frac{A}{P}\right)^{2/3} \cdot \sqrt{i_f} = c \cdot A^{\alpha}$$

con *A* area della sezione liquida e α l'esponente della scala delle portate (tipicamente pari a 1,5 per sezioni aperte e 1,0 per sezioni chiuse).

Mentre l'equazione di continuità è espressa tramite l'equazione dei serbatoi:

$$dV(t) = P(t) \cdot dt - Q(t) \cdot dt$$

essendo *P(t)* la portata meteorica affluente alla rete all'istante *t* e *Q(t)* la portata uscente, dipendente dal volume invasato *V(t)*.

L'espressione della portata di picco che defluisce attraverso ogni arbitraria sezione di chiusura della rete, ovvero del corrispondente coefficiente udometrico, si ottiene integrando l'equazione di continuità, opportunamente completata dall'equazione del moto. Dall'integrazione si ottiene l'espressione del coefficiente udometrico:

$$u = (v_0 \cdot z \cdot \xi_\alpha(z) + b \cdot u)^{\frac{c}{c-1}} \cdot (a \cdot \varphi \cdot z)^{\frac{1}{1-c}}$$

con

v_0 volume specifico invasato

z rapporto istantaneo tra la portata *Q(t)* e la portata meteorica affluente *P(t)*

$\xi_\alpha(z)$ funzione dipendente dalla scala delle portate e da z

Nel calcolo dell'invarianza idraulica è imposta a priori la portata massima scaricabile per unità di superficie u mentre il volume di invaso V è l'incognita da determinare. Esplicitando, dunque, dall'equazione precedente, il volume di invaso specifico v_0, si ha:

$$V = S \cdot v_0 = S \cdot \frac{u^{\frac{c-1}{c}} \cdot (a \cdot \varphi \cdot z)^{\frac{1}{c}} - b \cdot u}{z \cdot \xi_\alpha(z)}$$

con S superficie del bacino sotteso.

2.2.3.4 Coefficienti di deflusso

Non tutto il volume affluito durante una precipitazione giunge alle canalizzazioni per essere convogliato verso il recapito finale.

La stima della frazione di afflusso meteorico efficace ai fini del deflusso attraverso una rete di collettori, si realizza mediante il coefficiente di deflusso φ, inteso come rapporto tra il volume defluito attraverso un'assegnata sezione in un definito intervallo di tempo ed il volume di pioggia precipitato nell'intervallo stesso.

Per le reti destinate alla raccolta delle acque meteoriche (fognature bianche e fossati) valgono i coefficienti riportati nella tabella seguente, suggeriti anche dalla D.G.R.V. 1322 del 10 maggio 2006 e s.m.i.:

Tipo di superficie	**Coefficiente di deflusso**
Superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali, …)	0,9
Superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato, …)	0,6
Superfici permeabili (aree verdi)	0,2
Aree agricole	0,1

Nel caso in cui l'area complessiva S sia caratterizzata da superfici scolanti di diversa natura (caratterizzate da diversi valori del coefficiente di deflusso φ), è necessario calcolare la media ponderale di φ; detto φ_i il coefficiente di deflusso relativo alla superficie S_i, sarà:

$$\overline{\varphi} = \frac{\sum \varphi_i S_i}{\sum S_i}$$

L'incremento di impermeabilizzazione dovuto alla realizzazione di nuove opere si traduce in aumento del coefficiente di deflusso medio dell'area per cui è prevista la trasformazione del suolo e cioè in aumento del volume idrico che defluisce dall'area stessa verso il recettore.

La Valutazione di Compatibilità Idraulica è volta al calcolo del volume compensativo da garantire in modo che "*l'area interessata dall'intervento di trasformazione del suolo non modifichi la propria risposta idrologica-idraulica in termini di portata generata*" (da Linee Guida per la Valutazione di Compatibilità Idraulica, Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto).

2.2.3.5 Caratterizzazione delle superfici

La caratterizzazione delle superfici dell'area di intervento ai fini del deflusso, per quanto riguarda lo stato di fatto, è indicata nella seguente tabella. I coefficienti di deflusso φ sono quelli suggeriti anche dalla D.G.R.V. 1322 del 10 maggio 2006 e s.m.i.

STATO DI FATTO			
	Superficie S[mq]	Coefficiente di deflusso φ [adim.]	Superficie efficace S*= φ·S [mq]
Aree verdi	881,11	0,20	176,22
Aree impermeabilizzate	2731,63	0,90	2458,47
TOTALE	**3612,73**	**0,73**	**2634,69**

Caratterizzazione superfici stato di fatto

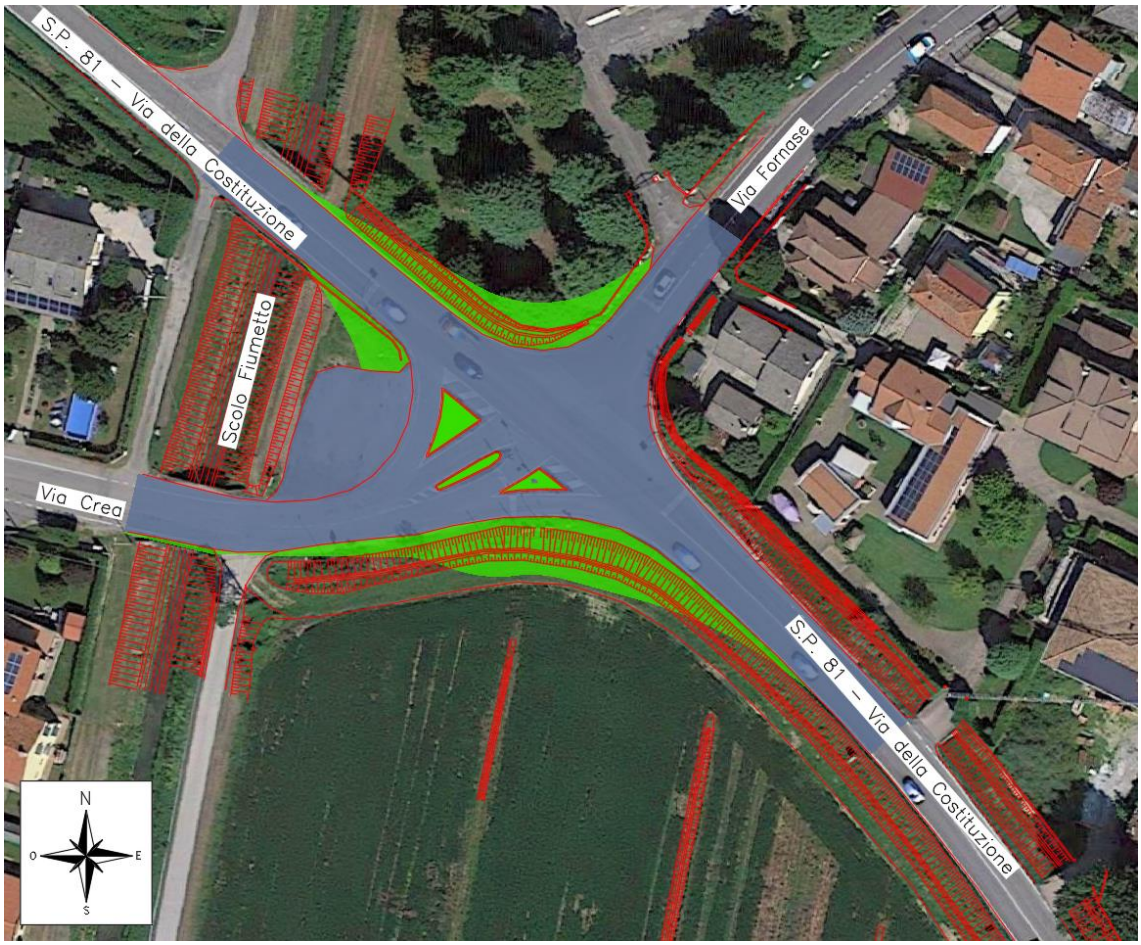


Figura 10 – Distribuzione dei coefficienti di deflusso allo stato di fatto. In verde sono rappresentate le aree verdi (φ=0,2), mentre in grigio le aree impermeabilizzate (φ=0,9)

La caratterizzazione delle superfici dell'area di intervento ai fini del deflusso, per quanto riguarda lo stato di progetto, è indicata nella seguente tabella:

STATO DI PROGETTO			
	Superficie S[mq]	Coefficiente di deflusso φ [adim.]	Superficie efficace S*= φ·S [mq]
Aree verdi	227,84	0,20	45,57
Aree impermeabilizzate	3384,90	0,90	3046,41
TOTALE	**3612,73**	**0,86**	**3091,97**

Caratterizzazione superfici stato di progetto

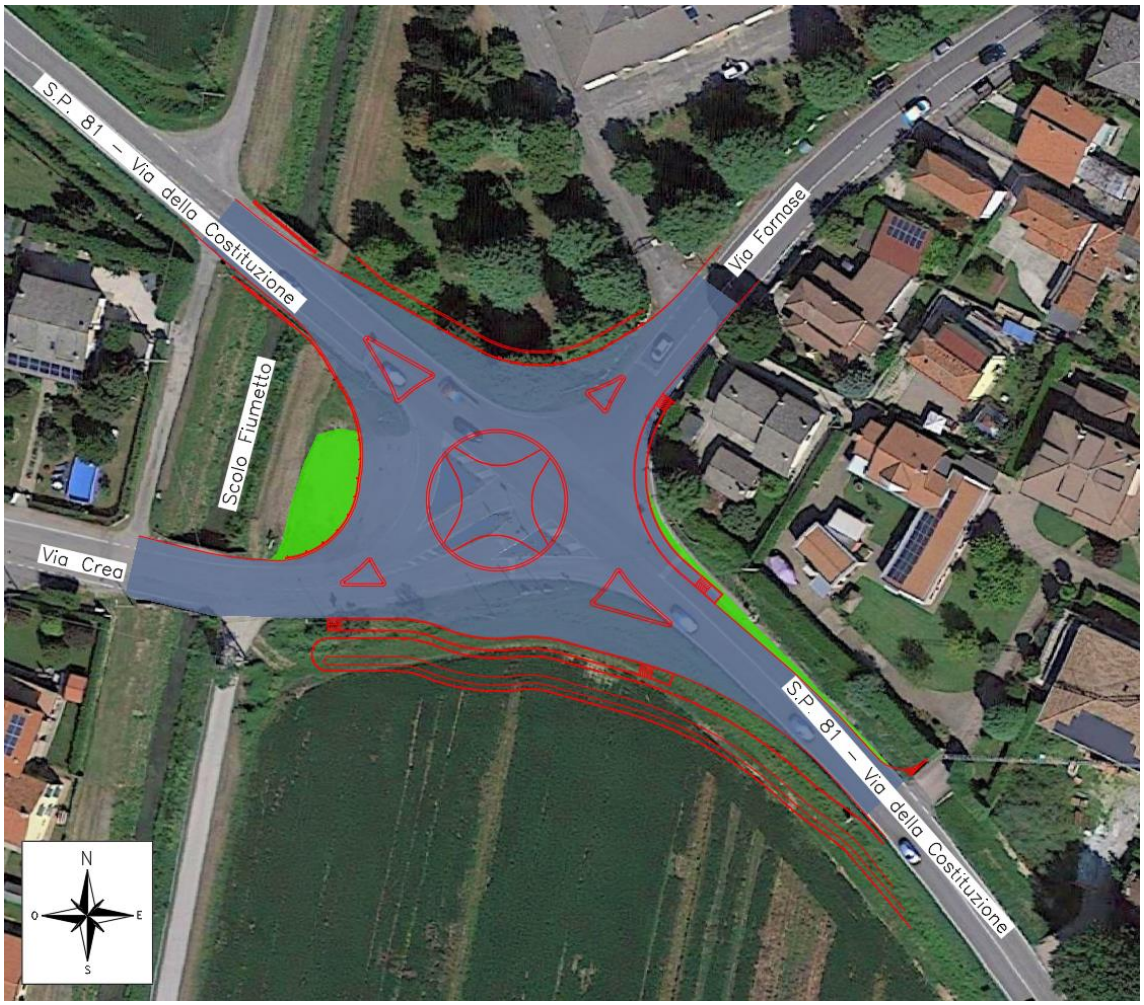


Figura 11 - Distribuzione dei coefficienti di deflusso allo stato di progetto. In verde sono rappresentate le aree verdi (φ=0,2), mentre in grigio le aree impermeabilizzate (φ=0,9)

Differenza tra superfici efficaci di progetto e allo stato di fatto: **457,29 mq**

2.2.4 Determinazione dei volumi di invaso compensativi

2.2.4.1 Premessa operativa

Analizzato il sistema idrografico dello stato di fatto, si progettano le opere idrauliche finalizzate essenzialmente ai seguenti obiettivi:

- ripristino della continuità idraulica esistente dei corsi d'acqua della rete secondaria;
- ripristino dei volumi d'invaso esistenti che verranno persi a seguito della realizzazione delle opere in progetto;
- realizzazione di volumi d'invaso aggiuntivi che possano compensare l'incremento dell'impermeabilizzazione del territorio nell'ambito di progetto, rispettando così il principio dell'invarianza idraulica richiamato dalla DGRV 2948 del 6 ottobre 2009;
- realizzazione di opere idrauliche funzionali allo smaltimento delle acque meteoriche e a garanzia della sicurezza idraulica dell'opera, che per forma, materiali e posizionamento, consentano un funzionamento semplice e duraturo nel tempo, riducendo al minimo gli interventi manutentivi;
- rispetto dei versi di scorrimento esistenti, della disposizione e suddivisione dei bacini e sottobacini idrografici e mantenimento del grado di importanza, in termini di portata, di ogni singola via idraulica.

La determinazione dei volumi compensativi è riportata nel seguito.

2.2.4.2 Valutazione dei volumi di invaso esistenti

Di seguito si riporta la stima del volume di invaso esistente che verrà perduto nel tombamento parziale delle affossature esistenti a Nord e a Sud dell'intersezione e nell'arretramento delle estremità delle scoline dell'area agricola a Sud dell'incrocio. Il volume è stato valutato assumendo, nei diversi tratti di fossato esistente, un riempimento fino alla quota del ciglio più depresso, ovvero fino all'annullamento del franco di sicurezza.

Di seguito si riportano le dimensioni delle affossature a cielo aperto che saranno tombate e i relativi volumi di invaso; il tombamento di questi fossi genera quindi una perdita dei volumi d'invaso da recuperare attraverso la realizzazione di una rete di collettamento tale da contenere sia i volumi "persi" di seguito descritti, sia i volumi di compensazione per le aree di nuova impermeabilizzazione.

Affossatura	**Sviluppo [m]**	**Sezione liquida media [fino ad annullamento del franco] [mq]**	**Volume invasabile nei fossi persi [fino ad annullamento del franco] [mc]**
FOSSO NORD	33,97	0,36	12,24
FOSSO SUD	103,98	0,79	82,37
SCOLINE A SUD	8,00	0,17	2,88
	8,00	0,19	
		TOTALE	**97,49**

Il volume di invaso presente allo stato di fatto e da recuperare risulta circa pari a:

$$V_{inv,sdf} = 97{,}49 \text{ mc}$$

Tale volume verrà essere ripristinato nella realizzazione della rete di smaltimento delle acque meteoriche e dei nuovi fossati di progetto.

2.2.4.3 Valutazione dei volumi di invaso compensativi dell'incremento di impermeabilizzazione (Applicazione del metodo dell'invaso)

Per la stima del volume d'invaso compensativo delle opere previste, è stato utilizzato il foglio di calcolo del Consorzio Acque Risorgive che utilizza il metodo dell'invaso, illustrato in precedenza al paragrafo *2.2.3.3 Criterio di dimensionamento: metodo dell'invaso (con CPP a tre parametri)*

Si impone un coefficiente udometrico allo scarico pari a 10 l/s·ha e si considera per il sottobacino un coefficiente di deflusso pari a 1 in quanto la superficie considerata nel metodo di calcolo è pari alla differenza tra la superficie efficacie di progetto e la superficie efficacie allo stato di fatto.

In particolare si hanno:

- tempo di ritorno di 50 anni;
- coefficiente udometrico allo scarico pari a 10 l/s·ha;
- superficie efficacie derivante dall'incremento di impermeabilizzazione pari a 450,29 mq;
- coefficiente deflusso medio allo stato di progetto φ posto pari a1;
- esponente α della scala delle portate pari a 1,5.

Dal foglio di calcolo messo a disposizione dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive si ottiene che il volume derivante dal compenso per la nuova impermeabilizzazione risulta di:

$$V_{inv,comp} = 45{,}45 \text{ mc}$$

A questo volume, compensativo dell'incremento di impermeabilizzazione, va aggiunto il volume necessario per ripristinare gli invasi esistenti persi a seguito della realizzazione delle opere in progetto, come determinato nel capitolo successivo.

La somma dei due volumi così calcolati fornisce il volume di invaso minimo da realizzare nell'ambito dell'intervento per garantire la compatibilità idraulica dell'opera.

2.2.4.4 Valutazione del volume di invaso complessivo

Complessivamente il volume che risulta necessario individuare è dato dalla somma del volume di invaso esistente da ripristinare e del volume di invaso compensativo dell'impermeabilizzazione:

$$V_{inv} = V_{inv,sdf} + V_{inv,comp} = 97,49 + 45,65 = 143,14\ mc$$

Il volume totale da individuare all'interno della rete di smaltimento di affinché l'intervento sia invariante dal punto di vista idraulico, è pari a **143,14 mc**.

2.2.5 Realizzazione dei volumi di invaso

La realizzazione dei volumi di invaso avviene tramite lo scavo di una nuova affossatura caratterizzata da una pendenza longitudinale pari a 0.5‰ verso lo scolo Cimetto e da una sezione trapezia con scarpa delle sponde pari a 3/2 (65%), affiancata al marciapiede di progetto a Sud della rotatoria, come riportato nell'elaborato planimetrico di progetto a cui si rimanda.

Le caratteristiche della nuova affossatura sono le seguenti:

Affossatura di progetto	Sviluppo [m]	Sezione liquida media [fino ad annullamento del franco] [mq]	Volume invasabile nei fossi persi [fino ad annullamento del franco] [mc]
FOSSO SUD	92,54	1,643	152,04

2.2.6 Ripristino della continuità idraulica e smaltimento delle acque meteoriche

Al fine di ripristinare la continuità idraulica, la nuova affossatura a Sud della rotatoria di progetto verrà collegata allo scarico del fosso esistente mediante la posa di un pozzetto in cls di dimensioni 120x120 cm e di una condotta in cls DN 800 mm. Dunque, le acque meteoriche verranno recapitate nel fosso di progetto, successivamente incanalate nella

nuova condotta in cls e defluendo nella condotta in cls DN 800 mm esistente verranno scaricate nello scolo Cimetto attraverso la valvola a clapet esistente. Pertanto si prevede lo spurgo della condotta esistente e la pulizia della valvola a clapet a Sud di via Crea.

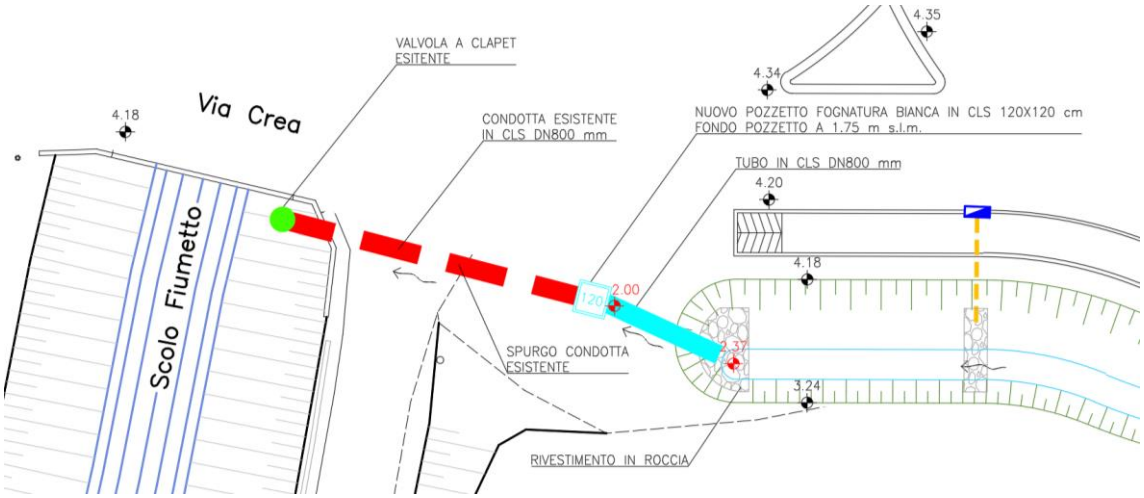


Figura 12 – Estratto della planimetria idraulica

Figura 13 – Valvola a clapet a Sud di via Crea

A Nord della rotatoria le acque meteoriche verranno intercettate da caditoie in ghisa D400 con pozzetto 40x40 cm sifonato tipo “Padova” e convogliate, mediante una rete di

tubazioni in PVC Ø200 mm SN8, al pozzetto esistente che è collegato alla condotta esistente DN 600 mm.

A Ovest della rotatoria le acque meteoriche verranno intercettate da caditoie in ghisa D400 con pozzetto 40x40 cm sifonato tipo “Padova” e convogliate, mediante tubazioni in PVC Ø160 mm SN8, a un nuovo pozzetto in cls di dimensioni120x120 cm che intercetterà la condotta esistente DN 600 mm.

Pertanto, i deflussi meteorici generati a Nord e a Ovest della rotatoria verranno convogliati nella condotta esistente e scaricati nello scolo Cimetto attraverso la valvola a clapet a Nord di via Crea.

A Sud e a Est le acque meteoriche verranno intercettate da cordonate a bocca di lupo e scaricate nelle rispettive affossature tramite tubazioni in PVC Ø160 mm SN8. In prossimità degli scarichi le affossature saranno protette da un rivestimento in roccia.

Figura 14 – Valvola a clapet a Nord di via Crea

2.3 RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

2.3.1 Normativa di riferimento

- D.M. 17 Gennaio 2018: *"Norme Tecniche per le Costruzioni"*.

Ad integrazione delle presenti norme, in mancanza di specifiche indicazioni si è fatto riferimento alle seguenti Normative e Pubblicazioni:

- D.M.LL.PP. del 11 marzo 1988: *"Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".*

- Circ. Min. del 24 settembre 1988: *"Istruzioni relative alle: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"*.

- AGI – Giugno 1977:*"Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche".*

- EUROCODICE - EC7:*"Eurocodice per l'ingegneria geotecnica".*

2.3.2 Scelta dei tipo di opera e di intervento

Le opere che riguardano il presente progetto non presentano rilevante interazione con gli strati profondi del terreno limitandosi all'influenza dovuta alla realizzazione delle sedi stradali.

Per la realizzazione dell'intervento i principali aspetti di carattere geotecnico riguardano la necessità di garantire un idoneo piano di posa nei tratti di allargamento della sede stradale.

Per la realizzazione della fondazione della pavimentazione stradale è da prevedersi la rimozione della coltre di terreno superficiale e la sostituzione del terreno in sito con

terreni incoerenti con effetto anticapillare. La bonifica in particolare all'interno dell'alveo del fossato esistente dovrà interessare uno strato non inferiore a 40 cm, ed in ogni caso fino a rimuovere completamente gli strati melmosi ed i residui deposizionali dell'alveo.

La scarpata lato strada dovrà essere sbancata con scavo a gradoni. Tutto il materiale da rilevato che dovrà essere impiegato per il rinterro dovrà essere costipato per strati successivi.

Va evidenziato che la quota della nuova infrastruttura si mantiene prossima a quella della strada attuale e pertanto non sono da attendere particolari problematiche legate a cedimenti.

Prima dell'esecuzione della pavimentazione stradale in corrispondenza degli allargamenti, dovranno essere eseguite prove di carico su piastra per la determinazione del modulo di deformazione Md che dovrà garantire i valori prescritti dal Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici.

2.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

2.4.1 Generalità

Le caratteristiche fotometriche di un impianto di illuminazione stradale sono definite mediante la categoria illuminotecnica; per pervenire alla definizione della categoria, occorre eseguire una valutazione dei rischi.

I riferimenti normativi principali al seguente progetto sono:

• UNI 11248 Selezione delle categorie illuminotecniche;

• UNI 13201-2 Illuminazione stradale: Requisiti prestazionali;

• UNI 13201-3 Illuminazione stradale: Calcolo delle prestazioni.

2.4.2 Normativa di riferimento

Norme CEI e UNI

- NORMA CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua (sesta edizione).
- NORMA CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica. Linee in cavo.
- NORMA CEI EN 61439-1 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.) Parte 1: Regole generali
- NORMA CEI 23-51 e V1 – Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.
- NORMA CEI 17-70 – Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione.
- NORMA CEI UNEL 35024-1/EC – Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000V in

corrente alternata e 1500V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.

- NORMA CEI 20-40 – Guida per l'uso di cavi a bassa tensione.
- NORMA CEI EN 50086-1 – Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 1: Prescrizioni generali.
- NORMA CEI EN 60617 – Segni grafici per schemi.
- NORMA CEI R 064-004 – Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Protezione contro le interferenze elettromagnetiche (EMI) negli impianti elettrici.
- Norma CEI EN 62305-1 - "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali" Marzo 2006;
- Norma CEI EN 62305-2 - "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Gestione del rischio" Marzo 2006;
- Norma CEI EN 62305-3 - "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno fisico e pericolo di vita" Marzo 2006;
- Norma CEI EN 62305-4 - "Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture" Marzo 2006;
- Norma CEI 81-3 - "Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d'Italia, in ordine alfabetico." Maggio 1999;
- NORMA CEI 103-1 - Impianti telefonici interni.
- UNI11248- "Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche";
- UNI En 13201-2, 13201-3 e 13202-4 2015 "Illuminazione stradale";
- AIDI (1993) "Raccomandazioni per l'illuminazione pubblica";
- UNI EN 40 "Pali per illuminazione";

<u>Leggi e Decreti</u>

- Legge 186 del 01.03.1968 - Regola d'arte;
- Legge regionale del Veneto n. 17 del 07/08/2009 "Nuove norme per il Contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico

nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici";

- Legge 791 del 18.10.1977 - Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee n. 73/23/CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve avere il materiale elettrico entro certi limiti di tensione;
- D.P.R. 459 del 24.07.1996 - Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE E 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativi alle macchine;
- D.M. del 10.03.1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;
- Legge 248 del 02.12.2005 - Norme per la sicurezza degli impianti;
- Direttiva 2006/95/CE
- D.M. 37 del 22.01.2008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante
- D.Lgs. 81 del 09.04.2008 e successive integrazioni e modifiche.

2.4.3 Procedura per l'individuazione della categoria illuminotecnica

La categoria illuminotecnica dell'impianto si individua come segue:

1. definizione della categoria illuminotecnica di riferimento: noto il tipo di strada, mediante il prospetto 1 della Norma UNI 11248;
2. definizione della categoria illuminotecnica di progetto: nota la categoria illuminotecnica di riferimento, occorre valutare i parametri di influenza riportati nel prospetto 2 della suddetta Norma, per pervenire confermare o modificare la categoria illuminotecnica di riferimento come quella di progetto;
3. definizione della categoria illuminotecnica di esercizio: in base all'analisi dei rischi ed agli aspetti relativi al contenimento dei consumi energetici, introdurre una o più categorie illuminotecniche di esercizio, specificando le condizioni dei parametri di influenza che rendono corretto il funzionamento dell'impianto secondo la data categoria.

2.4.4 Stato di fatto

Allo stato attuale sono presenti alcuni punti luce in corrispondenza dell'intersezione, posti lungo i cigli stradali, costituiti da armature stradali a led installate su pali in acciaio diritti.

2.4.5 Descrizione dell'intervento

Le opere in progetto prevedono l'adeguamento dell'impianto di illuminazione pubblica a servizio della nuova intersezione: l'impianto illuminerà i rami afferenti alla rotatoria e l'anello della rotatoria stessa e verrà allacciato alla linea esistente.

La disposizione dei centri luminosi è riportata negli elaborati grafici progettuali e dovrà comunque essere stabilita in accordo con la D.L. prima dell'inizio dei lavori.

La tipologia delle armature stradali dovrà comunque essere approvata dal Committente prima dell'inizio dei lavori,

È prevista la rimozione di alcuni punti luce esistenti e la posa di nuovi pali diritti di altezza H=8.00 m in acciaio zincato e verniciato (con colore a scelta della DL/committenza) con l'adozione di singole o triple armature stradali e corpi illuminanti a LED montati testa-palo o con sbraccio da 1.0 m.

La tipologia delle armature stradali previste è del tipo "AEC ITALO 1" o equivalenti con lampade a LED. Gli apparecchi saranno dotati di limitatori di sovratensione, richiedono il collegamento a terra e saranno di classe I di isolamento. Gli apparecchi illuminanti e l'intero impianto saranno conformi a quanto raccomandato dalla Legge Regionale n° 17 del 7 agosto 2009.

Sono previsti:

- pali in acciaio zincato e verniciato di tipo tronco-conico;
- plinti di fondazione in CLS con pozzetti di derivazione incorporati, muniti di chiusino in ghisa delle dimensioni indicate negli elaborati progettuali;
- protezione della base dei pali con guaina termorestringente al livello del piano campagna che dovrà sporgere per almeno 5 cm oltre il plinto;

- l'installazione dei sostegni nel foro di alloggiamento dovrà avvenire con ghiaino sbrecciato costipato;
- i conduttori in transito nei pozzetti di ispezione dovranno avere una scorta di almeno 1,50 m in corrispondenza di ogni pozzetto;
- cavidotti costituiti da tubi in corrugato in PEAD serie pesante diam. 125 mm idoneo alla posa interrata;
- pozzetti rompitratta in cls 40 x 40 con chiusino in ghisa per tratti maggiori di 40 m ed in corrispondenza delle derivazioni;
- condutture equivalenti all'isolamento doppio o rinforzato, realizzate con cavo tipo FG16(O)R16, con isolante in gomma G16 e guaina in PVC, con tensione di isolamento 0,6 - 1kV;
- derivazioni realizzate con morsettiere isolanti e giunti a colata all'interno dei pali, tali da garantire il grado di protezione minimo IP67 e la massima protezione dalla corrosione;
- posa dei cavidotti su letto di sabbia ad una profondità minima atta a garantire un ricoprimento maggiore o uguale a 1,0 m; negli stessi scavi (sotto il letto di sabbia), sarà posata anche la corda in rame dell'impianto di terra;
- armature e proiettori stradali in classe I di isolamento;
- linee di distribuzione dorsale di tipo trifase con neutro; derivazioni al singolo corpo illuminante con linee monofasi realizzate entro palo;
- protezioni contro le sovracorrenti sulle singole linee realizzate con interruttori magnetotermici a monte opportunamente coordinati;
- sganciatore differenziale subito a valle dell'interruttore di protezione della linea (a maggior garanzia a fronte di fatti incidentali che coinvolgano i sostegni o simili); tale sganciatore differenziale sarà del tipo a riarmo automatico dopo il primo guasto;
- l'impianto di terra sarà composto da corda nuda di rame da 35 mmq posata in affiancamento al cavidotto per i tratti in nuovo scavo, integrata da dispersori verticali in profilato a croce in acciaio zincato 50x50x5mm di lunghezza pari a 1,5 m posizionati in corrispondenza di ogni palo. Per i tratti di linea entro cavidotto esistente la continuità dell'impianto di terra sarà garantita da linea di

rame isolato tipo N07V-K da 16 mmq in transito entro il cavidotto esistente collegata ai dispersori verticali in profilato a croce in acciaio zincato;

L'impianto sarà conforme alle prescrizioni della Normativa di riferimento richiamata ed a tutta la normativa di prodotto. Dovrà in particolare rispettare le disposizioni regionali e nazionali relative all'inquinamento luminoso.

Per la nuova linea di alimentazione verrà utilizzata linea 4 x 16 mmq.

2.4.6 Classificazione delle strade e categoria illuminotecnica di riferimento

Per la valutazione delle prestazioni illuminotecniche da garantire, si è fatto riferimento alle categorie illuminotecniche, individuate partendo dalla classificazione stradale e a seguito dell'analisi dei rischi prevista dalla norma UNI 11248:2016.

La classificazione stradale è stata desunta sulla base dell'Appendice C della norma UNI 11248:2016, di cui si riporta il prospetto C.1.

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	N° Minimo Carreggiate indipendenti	N° Minimo di Corsie per senso di marcia	N° di sensi di marcia	Portata max. di servizio per corsia (veicoli/ora)	Ulteriori requisiti minimi, caratteristiche e chiarimenti
A_1	Autostrade extraurbane	2	2	2	1.100	
	Autostrade urbane	2	2	2	1.550	
A_2	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	2	1	2	Da 650 a 1.350	Sono ricomprese le strade dedicate all'accesso alle autostrade prima delle stazioni (caselli autostradali) I valori minimo e massimo dipendono dal numero di corsie
	Strade di servizio alle autostrade urbane	2	1	2	Da 1.150 a 1.650	
B	Strade extraurbane principali	2	2	2	1.000	Tangenziali e superstrade
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 e C2)	1	1	2	600	Strade tipo provinciali, regionali e statali Con banchine laterali transitabili
	Strade extraurbane secondarie	1	1	2		
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	1	1	2		
D	Strade urbane di scorrimento	2	2	2	950	Strade urbane di grandi dimensioni e di connessione alla rete "urbana di quartiere" o "extraurbana" secondaria"
E	Strade urbane di quartiere	1	1	2	800	Proseguimento delle strade di tipo C "extraurbane secondarie" nella rete urbana; Strade tipo provinciali, regionali e statali; Con corsie di manovra e parcheggi esterni alla carreggiata
			2	1		
F	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2)	1	1	1 o 2	450	Strade in ambito extraurbano diverse da strade di tipo B e C quali strade comunali, vicinali, ecc.
F	Strade locali extraurbane	1	1	1 o 2		
F	Strade locali interzonali	1	1	1 o 2	800	Strade locali di connessione con la "rete secondaria" e di "scorrimento" di maggior rilievo in quanto attraversano il territorio collegando aree urbane confinanti o distanti in aree urbane o extraurbane

F	Strade locali urbane	1	1	1 o 2	800	Strade locali diverse da strade di tipo D e E, quali strade residenziali, artigianali, centro cittadino, centro storico, ecc.

La classificazione delle strade e le relative categorie illuminotecniche di ingresso sono individuate sulle base del Prospetto 1 della norma UNI 11248:2016.

Tipo di strada	Descrizione del tipo della strada	Limiti di velocità [km/h]	Categoria illuminotecnica di ingresso
A_1	Autostrade extraurbane	Da 130 a 150	M1
	Autostrade urbane	130	M2
A_2	Strade di servizio alle autostrade extraurbane	Da 70 a 90	M2
	Strade di servizio alle autostrade urbane	50	M3
B	Strade extraurbane principali	110	M2
	Strade di servizio alle strade extraurbane principali	Da 70 a 90	M3
C	Strade extraurbane secondarie (tipi C1 eC2)[1)]	Da 70 a 90	M2
	Strade extraurbane secondarie	50	M3
	Strade extraurbane secondarie con limiti particolari	Da 70 a 90	M2
D	Strade urbane di scorrimento[2)]	70	M2
		50	
E	Strade urbane di quartiere	50	M3
F[3)]	Strade locali extraurbane (tipi F1 e F2) [1)]	Da 70 a 90	M2
	Strade locali extraurbane	50	M4
		30	C4/P2
	Strade locali urbane	50	M4
	Strade locali urbane: centri storici, isole ambientali, zone 30	30	C3/P1
	Strade locali urbane: altre situazioni	30	C4/P2
	Strade locali urbane: aree pedonali, centri storici (utenti principali: pedoni, ammessi gli altri utenti)	5	C4/P2
	Strade locali interzonali	50	M3
		30	C4/P2
Fbis	Itinerari ciclo-pedonali[4)]	Non dichiarato	P2
	Strade a destinazione particolare[1)]	30	

1) Secondo il Decreto Ministeriale 5 Novembre 2001 N° 6792.
2) Per le strade di servizio delle strade urbane di scorrimento, definita la categoria illuminotecnica per la strada principale, si applica la categoria illuminotecnica con prestazione di luminanza immediatamente inferiore o la categoria comparabile con questa (prospetto 6).
3) Vedere punto 6.3.
4) Secondo la legge 1 agosto 2003 N° 214 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 27 giugno 2003 N° 151, recante modifiche e integrazioni al codice della strada".

Per l'individuazione delle categorie illuminotecniche di progetto si è fatto riferimento alle caratteristiche delle sorgenti luminose proposte, che emettono luce con indice generale di resa dei colori Ra ≥ 60, e rapporto S/P (rapporto scotopico/fotopico) maggiore o uguale a

1,10. Tali parametri, secondo la norma UNI 11248:2016, rendono possibile ridurre di una categoria la classificazione illuminotecnica di ingresso.

Per quanto riguarda le intersezioni stradali quali rotonde e svincoli, secondo quanto stabilito dalla norma UNI 11248, si è fatto riferimento alle categorie illuminotecniche della serie C, tenendo conto del fatto che la categoria illuminotecnica di ingresso dovrebbe essere maggiore di un livello rispetto alla maggiore tra quelle previste per le strade d'accesso, facendo riferimento al Prospetto 5 della norma UNI 11248.

Categoria illuminotecnica comparabile						
Condizione	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Se $Q_0 \leq 0{,}05\ sr^{-1}$	C0	C1	C2	C3	C4	C5
Se $0{,}05\ sr^{-1} < Q_0 \leq 0{,}08\ sr^{-1}$	C1	C2	C3	C4	C5	C5
Se $Q_0 > 0{,}08\ sr^{-1}$	C2	C3	C4	C5	C5	C5
			P1	P2	P3	P4
Nota **Per il valore Q_0 vedere punto 13 e l'appendice B.**						

2.4.7 Analisi dei rischi e parametri d'influenza

L'analisi di rischio viene condotta sulla base degli elementi contenuti nel prospetto 3 della Norma UNI 11248, dove la variazione della categoria illuminotecnica è di tipo additivo ed è indicata come numero di categorie verso quelle con requisiti prestazionali inferiori (valori negativi) o verso quelle con requisiti prestazionali superiori (valori positivi), rispetto alla categoria di riferimento (o di progetto).

Gli obiettivi dell'illuminazione sono:

- evidenziare da lontano la presenza di una zona con traffico conflittuale di uscita ed entrata in autostrada potenzialmente pericolosa, segnalando inoltre l'approssimarsi dell'uscita per chi intende utilizzarla.
- migliorare la visibilità degli autoveicoli
- coadiuvare la visibilità degli autoveicoli in entrata ed in uscita in condizioni meteorologiche avverse.

Il tipo di sorgenti luminose utilizzate nel progetto sono di tipo a led con resa cromatica superiore a 60, per cui si riduce la categoria illuminotecnica di riferimento. Riassumendo, dal prospetto 3 della UNI 11248 i parametri di influenza significativi sono:

- Presenza di svincoli e/o intersezioni a raso;
- Segnaletica cospicua;
- Colore della luce (resa cromatica).

La seguente tabella riporta la classificazione illuminotecnica delle singole tratte alla luce di quanto sopra descritto.

PARAMETRI DI INFLUENZA	ANALISI DEI RISCHI	VARIAZIONE CAT.
Complessità del campo visivo	Nella Norma	
Presenza zone di conflitto (svincoli e intersezioni a raso)	Presente	+1
Segnaletica cospicua nelle zone conflittuali	Presente	-1
Segnaletica stradale attiva	Nella Norma	
Resa cormatica >60	Si	-1

2.4.8 Categoria illuminotecnica di progetto e di esercizio

	ZONA	Categoria di ingresso	Categoria di progetto ed esercizio
	Rotatoria	C1	C2

2.4.9 Parametri illuminotecnici di riferimento

Individuate le categorie illuminotecniche di progetto, la norma UNI -EN13201-2 consente di valutare i parametri illuminotecnici ad esse associati che si riportano di seguito:

Categoria	**Luminanza del manto stradale della carreggiata in condizioni di manto stradale asciutto e bagnato**		**Abbagliamento debilitante**	**Illuminazione di contiguità**
	Asciutto	**Bagnato**	**Asciutto**	**Asciutto**

	L [minima mantenuta] **cd x m²**	**U_o** **[minima]**	**U_l a)** **[minima]**	**U_{ow} b)** **[minima]**	**f_{TI} c)** **[massima]** **%**	**R_{EI} d)** **[minima]**
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	15	0,30

a)	L'uniformità longitudinale (U_l) fornisce una misura della regolarità dello schema ripetuto in zone luminose e zone buie sul manto stradale e, in quanto tale, è pertinente soltanto alle condizioni visive su tratti di strada lunghi e ininterrotti, e pertanto dovrebbe essere applicata soltanto in tali circostanze. I valori indicati nella colonna sono quelli minimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia possono essere modificati allorché si determinano, mediante analisi, circostanze specifiche relative alla configurazione o all'uso della strada oppure quando sono pertinenti specifici requisiti nazionali.
b)	Questo è l'unico criterio in condizioni di strada bagnata. Esso può essere applicato in aggiunta ai criteri in condizioni di manto stradale asciutto in conformità agli specifici requisiti nazionali. I valori indicati nella colonna possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.
c)	I valori indicati nella colonna *f* TI sono quelli massimi raccomandati per la specifica categoria illuminotecnica, tuttavia, possono essere modificati laddove siano pertinenti specifici requisiti nazionali.
d)	Questo criterio può essere applicato solo quando non vi sono aree di traffico con requisiti illuminotecnici propri adiacenti alla carreggiata. I valori indicati sono in via provvisoria e possono essere modificati quando sono specificati gli specifici requisiti nazionali o i requisiti dei singoli schemi. Tali valori possono essere maggiori o minori di quelli indicati, tuttavia si dovrebbe avere cura di garantire che venga fornito un illuminamento adeguato delle zone.

Categoria	**Illuminamento orizzontale**	
	E **[minimo mantenuto]** **lx**	**U_o** **[minimo]**

C0	50	0,40
C1	30	0,40
C2	20,0	0,40
C3	15,0	0,40
C4	10,0	0,40
C5	7,5	0,40

2.4.10 Fattore di manutenzione e risparmio energetico

La manutenzione dell'impianto di illuminazione riveste particolare attenzione in quanto la corretta definizione di opportuni interventi programmati consente all'impianto di conservare la sua efficienza e non andare fuori Norma. Facendo riferimento alla CIE 154:2003 si determina il fattore di manutenzione del corpo illuminante MF = LLMF x LMF = 0.8, che è cosi stato inserito nel software di calcolo, in sicurezza.

2.4.11 Provvedimenti integrativi

- Gli interventi di manutenzione dovranno essere programmati ogni 3 anni per mantenere in perfetta efficienza l'impianto di illuminazione, dovranno prevedere: A) pulizia apparecchi B) verifica lampade;
- Gli impianti sono dotati di sistema di riduzione del flusso luminoso e della potenza assorbita, il fine è quello di rispettare la LR 17/09 ed il contenimento dei consumi energetici, per una riduzione del flusso luminoso non oltre alle ore 24.00;
- Gli apparecchi utilizzati hanno emissione pari a zero a 90 gradi (linea orizzonte) ed oltre - art. 9 comma 2 punto a) LR 17/09;
- Gli apparecchi utilizzati hanno rendimento compatibile con quanto definito dall'art. 9 a comma 2 punto b) LR 17/09.

2.4.12 Prestazione energetica dell'impianto e soddisfacimento dei criteri ambientali minimi

Come specificato nel capitolo 4.3.3.3 del *D.M. del 27.09.2017 - Supplemento ordinario alla "Gazzetta Ufficiale,, n. 244 del 18 ottobre 2017 - Serie generale*, l'indice IPEI* viene utilizzato per la valutazione delle prestazioni energetiche degli impianti di illuminazione ed è definito come segue:

$$IPEI^* = \frac{D_p}{D_{p,R}}$$

Con D_p = Densità di Potenza di progetto, calcolata con la formula sottostante:

$$D_p = \frac{\sum P_{app}}{\sum_{i=1}^{n} \left(\overline{E}_i \, \frac{0{,}8}{MF_i} \, A_i \right)}$$

Dove:

P_{app} [W] = potenza attiva totale assorbita dagli apparecchi di illuminazione, intesa come somma delle potenze assorbite dalle sorgenti e dalle componenti presenti all'interno dello stesso apparecchio di illuminazione (accenditore, alimentatore/reattore, condensatore, ecc.); tale potenza è quella che l'apparecchio di illuminazione assorbe dalla linea elettrica durante il suo normale funzionamento a piena potenza (comprensiva quindi di ogni apparecchiatura in grado di assorbire potenza elettrica dalla rete);

$\overline{E}_i$ [lx] = illuminamento orizzontale medio mantenuto di progetto dell'area i-esima, calcolato secondo le direttive UNI EN 13201. L'illuminamento medio mantenuto di progetto non può essere superiore del 20% rispetto al valore minimo indicato dalla norma UNI 13201-2;

MF_i = coefficiente di manutenzione adottato per il calcolo dell'area i-esima;

A_i = area i-esima illuminata;

n = numero delle aree i-esime considerate. Le aree lungo una carreggiata che devono essere

illuminate per rispettare il parametro R_{EI} (UNI 13201-2 Requisiti per il traffico motorizzato) non vanno considerate come aree i-esime (ovvero: per tratti stradali che non hanno aree i-esime adiacenti classificate tramite una propria categoria, va considerata unicamente la carreggiata).

$D_{p,R}$ = Densità di Potenza di riferimento, i cui valori sono riportati in funzione del tipo di apparecchio di illuminazione, nelle tabelle seguenti. Per le categorie illuminotecniche basate sulla luminanza (M), l'illuminamento orizzontale medio mantenuto ($\overline{E}_i$) da utilizzare per il calcolo della densità di potenza (D_p) deve essere la media dei valori di illuminamento calcolati sulla stessa griglia dei punti utilizzati per il calcolo della luminanza in conformità alla EN 13201-3. In alternativa, se risulta impossibile effettuare il calcolo dell'illuminamento orizzontale medio mantenuto secondo la modalità sopra descritta, qualora sia stato utilizzato un manto stradale di classe C2 per il calcolo della luminanza media mantenuta, si può utilizzare la formula semplificata:

$$\overline{E}_i = \frac{L_i}{0{,}07}$$

Nel caso in cui il medesimo ambito presenti più aree, di cui una o più aventi categorie illuminotecniche di progetto differenti, va utilizzata come Densità di Potenza di riferimento quella relativa alla classe illuminotecnica più gravosa fra gli ambiti considerati (ovvero quella con Densità di Potenza di riferimento minore). Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori di Densità di Potenza di riferimento riferiti alle categorie illuminotecniche di progetto secondo la norma UNI 13201-2:

Illuminazione stradale - Categoria illuminotecnica M	
Categoria illuminotecnica (secondo UNI 13201-2)	Densità di Potenza di riferimento [W/lux/m2]
M1	0,035
M2	0,037
M3	0,040
M4	0,042

M5	0,043
M6	0,044
Illuminazione di grandi aree, incroci o rotatorie, parcheggi - Categoria illuminotecnica C (o P)	
Categoria illuminotecnica (secondo UNI 13201-2)	Densità di Potenza di riferimento [W/lux/m2]
C0	0,030
C1	0,032
C2	0,034
C3 (P1)	0,037
C4 (P2)	0,039
C5 (P3)	0,041
(P4)	0,043
(P5)	0,045
(P6)	0,047
(P7)	0,049
Illuminazione di aree pedonali o ciclabili - Categoria illuminotecnica P (o C)	
Categoria illuminotecnica (secondo UNI 13201-2)	Densità di Potenza di riferimento [W/lux/m2]
(C0)	0,039
(C1)	0,042
(C2)	0,044
P1 (C3)	0,048
P2 (C4)	0,051
P3 (C5)	0,053
P4	0,056
P5	0,059
P6	0,061
P7	0,064

Con riferimento alla tabella seguente, l'impianto di illuminazione pubblica deve avere l'indice IPEI* maggiore o uguale di quello corrispondente alla classe B fino all'anno 2020 compreso, a quello della classe A fino all'anno 2025 compreso e a quello della classe A+ a partire dall'anno 2026.

Intervalli di classificazione energetica	
Classe energetica impianto	*IPEI**
An+	*IPEI*<0,85 – (0,10 n)*
A++	*0,55<IPEI*<0,65*
A+	*0,65<IPEI*<0,75*
A	*0,75<IPEI*<0,85*
B	*0,85<IPEI*<1,00*
C	*1,00<IPEI*<1,35*
D	*1,35<IPEI*<1,75*
E	*1,75<IPEI*<2,30*
F	*2,30<IPEI*<3,00*
G	*IPEI*≥3,00*

Di seguito si riporta il dettaglio del calcolo della classe energetica del progetto dal quale si evince che il requisito ambientale relativo all'Indice IPEI di prestazione energetica dell'impianto viene soddisfatto.

Il progetto si sviluppa a favore del contenimento dei consumi energetici come richiesto dal paragrafo "*4.3.3.2 Elementi del progetto illuminotecnico"* della suddetta norma. A tal proposito le luminanze medie mantenute di progetto ovvero gli illuminamenti medi mantenuti di progetto non superano il limite del 20% di sovradimensionamento dei livelli minimi previsti dalle norme tecniche di riferimento in funzione dell'ambito considerato.

ZONA	Classe illuminotecnica	**D**p,r Densità di potenza di riferimento	**E**medio Illuminamento medio	MF	Area (mq)	**P**app Potenza Totale impianto (W)	**DEN**	Dp	IPEI	Classe Energetica Impianto
Rotonda	C2	0,034	21,50	0,80	2190,00	960,00	47085,00	0,02	0,60	A++

2.4.13 Aspetti conclusivi

L'impianto di illuminazione deve soddisfare, inoltre, le esigenze di guida visiva, in larga misura determinata dalla disposizione dei centri luminosi, dalla loro successione geometrica, dalla loro intensità luminosa e dal colore della luce emessa; affinché tali esigenze siano soddisfatte, si eviterà ogni discontinuità dell'impianto.

Le pavimentazioni stradali impiegate in Italia rientrano normalmente in due classi, denominate C1 e C2; in mancanza della conoscenza dei parametri globali, un'indicazione di larga massima sulla ripartizione dei coefficienti di luminanza può essere ottenuta associando la classe C1 alle pavimentazioni in calcestruzzo e la classe C2 a quelle in asfalto; nel nostro caso, avendo una pavimentazione in asfalto, si considererà un manto stradale di classe C2, caratterizzato da un coefficiente medio di luminanza Q0 pari a 0,05.

Potranno essere eseguiti a cura del Committente misurazioni per il collaudo e misurazioni in esercizio per la verifica prestazionale dell'impianto di illuminazione, tali misurazioni dovranno avvenire secondo le prescrizioni della Norma UNI EN 13201-4. In linea generale dovrà essere adottato un reticolo di calcolo dello stesso tipo di quello utilizzato nei calcoli, le misurazioni dovranno essere eseguite su un'area di dimensioni geometriche pari a quella di progetto, gli strumenti dovranno essere calibrati ed ubicati in maniera precisa sul reticolo di calcolo. L'impianto sarà considerato conforme se soddisferà i valori limite della categoria illuminotecnica di esercizio; al termine si dovrà produrre una relazione tecnica delle misure eseguite rispettando l'Allegato A della UNI 13201-4.

2.4.14 Allegati

Si riportano in allegato alla presente relazione le verifiche illuminotecniche con le caratteristiche fotometriche delle ottiche definite in progetto.

2.5 IMPIANTO SEMAFORICO

2.5.1 Descrizione dell'intervento

L'impianto semaforico esistente costituito da pali a sbraccio e lanterne verrà rimosso.

È prevista altresì la realizzazione di nuovo punto semaforico a servizio dell'utenza pedonale, per l'attraversamento della via Costituzione sul ramo nord-ovest della rotatoria di nuova realizzazione. Il nuovo punto semaforico posto in corrispondenza del ponte sul Rio Cimetto, sarà dotato di pali a sbraccio con lanterne veicolari a tre led con luci d=200mm e rosso maggiorato d=300mm; le lanterne pedonali con tre luci a led d=200mm. L'attivazione semaforica per l'utenza pedonale sarà del tipo a chiamata tramite pulsante posto sui pali stessi completo di segnalazione acustica per l'utenza debole.

Per la realizzazione del nuovo attraversamento semaforizzato andranno realizzate le opere civili di sostegno secondo i particolari costruttivi di progetto e l'impianto di comando e alimentazione collegato alla linea elettrica esistente.

3. COMUNICAZIONI ENTI GESTORI SERVIZI E SOTTOSERVIZI

U-2021-0000044 del 04-01-2021

DIPARTIMENTO TERRITORIALE NORD EST
AREA OPERATIVA MIRA
Via Fornace, 13/A – 30034 Mira (VE)

31/12/2020
2iRG/DTGNE/MR
Ns. Rif. PV/ml

Spettabile
Studio Ing. Davanzo Alberto
Via delle Motte, 32 30030 Martellago (VE)
pec: alberto.davanzo@ingpec.eu

Oggetto: impianto distribuzione gas metano in comune di SPINEA (intersezione tra la S.P. N. 81 e le S.C. Via Fornase e Via Crea) - Invio cartografie

Diamo seguito alla Vostra richiesta con prot. N. 2849sim1752-20_ad del 30/12/2020, inerente all'oggetto, per allegare uno stralcio planimetrico della zona richiesta.

Precisiamo che le nostre cartografie informatiche riguardano reti gas a media e bassa pressione e sono state realizzate per un utilizzo operativo, connesso alle gestioni delle reti stesse da parte del nostro personale tecnico. Tali cartografie sono in aggiornamento continuo per gli interventi di estensione e manutenzione degli impianti, non riportano le quote di interramento né le distanze dagli edifici, di conseguenza non sono atte all'individuazione certa degli impianti ivi indicati.

Alla luce di quanto sopra detto, tutte le opere di scavo devono essere eseguite con la massima cautela e nel rispetto delle vigenti normative di settore, in relazione ad eventuali interferenze. Pertanto, vi precisiamo sin d'ora che non risponderemo per danni diretti ed indiretti comunque connessi ad eventuali inesattezza di cui ai predetti documenti.

Le informazioni contenute e/o ricavabili dalle suddette cartografie devono essere considerate riservate aziendali e protette. A tale fine, dovrete adottare ogni necessaria cautela nel trattare tali informazioni nell'ambito delle attività previste dalla richiesta, adoperandovi affinché la circolazione di tali dati possa svolgersi senza alcun pregiudizio per 2i Rete Gas S.p.A., tenuto conto del carattere riservato e protetto delle suddette informazioni, in particolare:

- la consultazione delle cartografie ai soggetti autorizzati avvenga in modalità protetta e riservata;
- la diffusione, la consultazione e l'utilizzo dei dati da parte dei terzi non avvenga in assenza del consenso di 2i Rete Gas;
- non venga data diffusione o comunicazione a terzi delle informazioni contenute e/o ricavabili dalle cartografie consegnate;
- le suddette informazioni vengano esclusivamente utilizzate ai fini delle attività previste dalla Vostra richiesta.

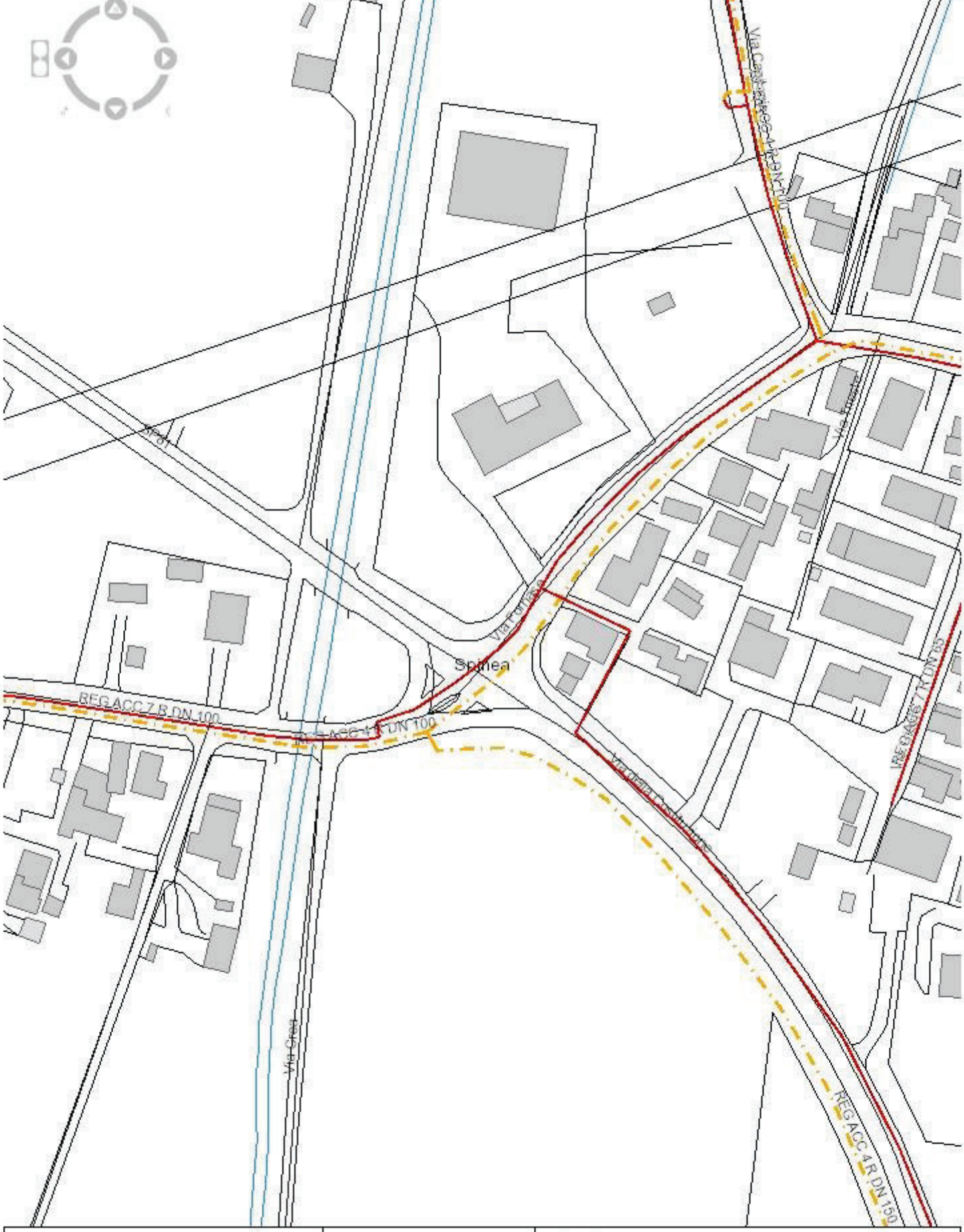
In caso di danneggiamenti arrecati alle nostre tubazioni nel corso dei lavori, dovrà essere dato immediato avviso al servizio di Pronto Intervento chiamando il numero verde **800.901.313**, sia per gl'interventi necessari di riparazione che per l'accertamento dei danni arrecati.

Distinti saluti.

Paolo Vidal
Resp. Struttura G.U./Lavori
Area Operativa Mira

IL PRESENTE DOCUMENTO È SOTTOSCRITTO CON FIRMA DIGITALE AI SENSI DELL'ART. 21 DEL D.LGS. 82/2005. LA RIPRODUZIONE DELLO STESSO SU SUPPORTO ANALOGICO È EFFETTUATA DA 2I RETE GAS SPA E COSTITUISCE UNA COPIA INTEGRA E FEDELE DELL'ORIGINALE INFORMATICO, DISPONIBILE A RICHIESTA PRESSO L'UNITÀ EMITTENTE.

Responsabile del procedimento: (Lopetuso Marino – 0418037035)
Inviare eventuale corrispondenza a:
2i Rete Gas SpA - AREA MIRA Via Fornace, 13/A - 30034 Mira (VE)
PEC: 2iretegas@pec.2iretegas.it



Copyright 2015 2i Rete Gas	DataStampa	31/12/2020
	Scala	1:2000
60m / 200ft	Descrizione	RETE GAS METANO
	Note	SPINEA VIA CREA - VIA FORNASE

LEGENDA

Rete gas metano MP

Rete gas metano BP

2i Rete Gas

Numero di operazione: 000030590361 / Tipo: RER
Codice PDR:
Settore d'intervento: GAS
Concessione: 1626
Documento: Mod-39-CS

Spett.le
Città Metropolitana di Venezia
Via Forte Marghera - Mestre, 191
30173 Venezia (VE)

Preventivo per l'esecuzione di lavori complessi (lavori su rete gas)

Città metropolitana di Venezia
Protocollo N. 22081
del 28/03/2023
classifica: 11.04.02

Codice di rintracciabilità: 000030590361
Preventivo n.: 000030590361 del 20/03/2023
Data di invio: 21/03/2023

Come da vostra richiesta del 11/01/2023 per l'esecuzione di lavori complessi da realizzare presso il seguente indirizzo
Via Fornace,snc Spinea (VE)
comunichiamo che il preventivo di spesa per l'intervento richiesto è il seguente:

Descrizione Intervento	Quantità	Prezzo	Importo	Sconto	Agevolazione	Imponibile	%	IVA
MANODOPERA						*2.365,58*	*22*	*520,43*
PRESTAZIONI DI TERZI						*34.261,54*	*22*	*7.537,54*
SPESE GENERALI						*5.246,92*	*22*	*1.154,32*
MATERIALI						*3.733,80*	*22*	*821,44*

Totale in Euro: 55.641,56 (comprensivo IVA)(*)

(*) Qualora il richiedente rientri tra le società soggette al regime di split payment (art. 17-ter, comma 1bis del D.P.R. 633/1972) l'importo da corrispondere deve intendersi al netto dell'iva

SP23Z00003449.002

Il presente preventivo si intenderà accettato nel momento in cui riceveremo l'evidenza della Vostra accettazione, che dovrà pervenire presso 2i Rete Gas SpA - Servizi Commerciali di Rete - Via Alberico Albricci,10 - Milano.

Nello specifico, le modalità di pagamento/accettazione sono differenziate a seconda del tipo di richiedente e/o tipologia di richiesta, così come indicato nel modulo "ISTRUZIONI PER LE MODALITA' DI ACCETTAZIONE/PAGAMENTO DEL PREVENTIVO".
I Lavori verranno programmati e realizzati solo dopo la data di ricevimento dell'accettazione del preventivo e comunque dalla data di ricevimento della comunicazione di effettuata esecuzione degli adempimenti a carico del richiedente indicati in allegato.

Qualora entro il termine massimo di 60 giorni lavorativi non sia stato possibile completare il lavoro richiesto, verrà inviata al richiedente una comunicazione con l'indicazione del responsabile e dei tempi previsti per il completamento del lavoro medesimo.

L'accettazione del preventivo implica espressa approvazione di tutte le condizioni, tecniche ed

Città metropolitana di Venezia
29 MAR. 2023
CENTRO ...

Segue

039162600003059036 18

economiche, contenute nel preventivo stesso e nei documenti ad esso allegati.

Il preventivo ha validità di tre mesi a decorrere dalla data della presente ed è comunque subordinato :

a) alla concreta possibilità tecnica di realizzare l'intervento richiesto, nel rispetto dei diritti dei terzi eventualmente interessati e delle regole della buona tecnica per la sicurezza;

b) alla condizione che il servizio di distribuzione non sia affidato ad un'altra società prima del completamento dei lavori.

Ricordiamo che gli impianti termici con portata termica complessiva maggiore di 35 kW (30.000 kcal/ora) sono sottoposti alle disposizioni di cui al Decreto Ministeriale del 12 Aprile 1996 e quelli con portata termica complessiva maggiore di 116 kW (100.000 kcal/ora) sono soggetti alle norme di prevenzione incendi.

Costituiscono parte integrante del presente preventivo i seguenti documenti allegati:

- elenco dei documenti da presentare e delle opere che dovranno essere realizzate a cura del richiedente **prima dell'inizio dei lavori.**

- schema delle dimensioni dell'alloggiamento del contatore.

- informativa ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 196/2003.

- ISTRUZIONI PER LE MODALITA' DI ACCETTAZIONE/PAGAMENTO DEL PREVENTIVO.

- Autorizzazione ad eseguire i lavori e comunicazione di esecuzione adempimenti a carico del richiedente.

- Comunicazione di esecuzione adempimenti a carico del richiedente.

Informiamo che i moduli per l'inoltro di un eventuale reclamo scritto o richiesta scritta di informazioni relative al servizio di distribuzione da parte del Cliente sono disponibili e scaricabili dal sito internet www.2iretegas.it.

Informiamo che la persona responsabile per conto dell'impresa distributrice è ZUIN ANDREA, recapito telefonico 0492280570

In attesa di riscontro, porgiamo cordiali saluti

La Direzione

SP23Z0003449.003

2i Rete Gas SpA
Sede Legale: Via Alberico Albricci,10 - 20122 Milano
Tel.: 02-93699-1 - Fax: 02/93699901
Cod.fisc/P.IVA/Reg.Imprese di Milano 08724610966
R.E.A. 1910484 - Capitale Sociale: 3.600.516,60 Euro i.v.

OA/Nord Est.FOL/Veneto

Si prega di citare nella risposta
N.: AS11096871
Rif.Vs. del : 30/12/2020

Spett.le
Davanzo ing. Alberto
Via delle Motte, 32
30030 - Martellago - VE

Oggetto : Richiesta per Assistenza Scavi in: S.P. N. 81 e le S.C. Via Fornase e Via Crea, Spinea - VE. Pratica n. AS11096871

A seguito della richiesta in oggetto, Vi informiamo che sul tracciato interessato dai Vs. lavori di scavo, potrebbero essere presenti cavi telefonici in esercizio.
A completezza di informazione, nelle camerette stradali in cui sono state rinvenute le polifore realizzate in MCA sono state condotte specifiche indagini attraverso campionamenti ambientali eseguiti in tecnica SEM. I risultati hanno evidenziato una concentrazione di fibre di amianto, comunque sempre inferiore ai limiti previsti per gli ambienti di vita e molto spesso al di sotto del limite di rilevabilità per il metodo analitico. Quanto sopra per consentirvi di effettuare le conseguenti valutazioni ed informare il vostro personale che andrà ad operare in tali ambiti.
Al fine di utilizzare tutti gli accorgimenti necessari ad evitare possibili disservizi, Vi consigliamo di effettuare dei saggi preliminari atti a determinare l'esatta ubicazione di detti impianti, in quanto, in caso di danneggiamento, saranno a Voi addebitati tutti i relativi costi.
Si rammenta, infatti, che l'attività di scavo è da considerare attività pericolosa ex art. 2050 C.C., con conseguente assunzione di responsabilità in capo a chiunque cagioni danno ad altri nello svolgimento dell'attività pericolosa.
Vi comunichiamo che la Cartografia dei sottoservizi/infrastrutture TELECOM Italia, dal 01/01/2013 è fornita a titolo oneroso ad un importo pari a € 87,59 (I.V.A. esclusa), fino ad una sequenza di 10 planimetrie.
Per quantità maggiori, i costi saranno conteggiati con lo stesso criterio.
In alternativa e/o a completamento dell'invio documentale, è possibile richiedere l'intervento del nostro personale tecnico per segnalare l'esatta ubicazione dei cavi telefonici e/o fornire assistenza durante l'esecuzione delle Vostre opere. Il costo della prestazione è determinato dal diritto fisso di chiamata pari a 137,71 € (I.V.A. esclusa) e 47,83 €/ora (I.V.A. esclusa) per l'effettiva prestazione fornita sul posto, per singola unità intervenuta.
Durante l'intervento sarà congiuntamente redatto un verbale in base al quale sarà conteggiata l'effettiva prestazione fornita sul posto e la successiva determinazione dei costi effettivi della prestazione da Voi richiesta.
In caso di accettazione, Vi preghiamo di restituirci l'allegato modulo, debitamente compilato, all'indirizzo di posta elettronica: assistenzascavi.veneto@telecomitalia.it, barrando la tipologia dell'attività richiesta.
Con l'occasione Vi confermiamo che il Servizio Assistenza Scavi 800 133131 continua ad essere attivo su tutto il territorio ed è a disposizione di tutti coloro che intendono richiedere informazioni sulle infrastrutture telefoniche di proprietà Telecom Italia S.p.A.
Le richieste che pervengono a tale servizio, sono esaminate con tutta l'attenzione del caso da parte del personale della nostra Società ivi preposto. Nel rappresentarvi che le informazioni contenute nella suddetta cartografia rivestono i caratteri di riservatezza, si rammenta che il loro utilizzo potrà essere effettuato solo nei modi e nei limiti previsti dalla vigente normativa in materia.
In ogni caso, le richieste devono pervenire al servizio Assistenza Scavi con congruo anticipo (almeno 15/20 giorni prima) rispetto al momento di inizio dei lavori di scavo.
Rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti che si rendessero necessari, porgiamo distinti saluti.

TIM S.p.A.
Operations Area Nord Est
FOL/Veneto
Franco Tiziani
RESPONSABILE

Si prega di citare nella risposta
N.: AS11096871
Rif.Vs. del : 30/12/2020

Spett.le
Davanzo ing. Alberto
Via delle Motte, 32
30030 - Martellago - VE

Oggetto : Richiesta per Assistenza Scavi in: S.P. N. 81 e le S.C. Via Fornase e Via Crea, Spinea - VE. Pratica n. AS11096871

Vi comunichiamo che la Cartografia dei sottoservizi/infrastrutture TELECOM Italia, dal 01/01/2013 è fornita a titolo oneroso ad un importo pari a € 87,59 (I.V.A. esclusa), fino ad una sequenza di 10 planimetrie.
Per quantità maggiori, i costi saranno conteggiati con lo stesso criterio.
In alternativa e/o a completamento dell'invio documentale, è possibile richiedere l'intervento del nostro personale tecnico per segnalare l'esatta ubicazione dei cavi telefonici e/o fornire assistenza durante l'esecuzione delle Vostre opere. Il costo della prestazione è determinato dal diritto fisso di chiamata pari a 137,71 € (I.V.A. esclusa) e 47,83 €/ora (I.V.A. esclusa) per l'effettiva prestazione fornita sul posto, per singola unità intervenuta.

[ ] Intervento Tecnico **[ ] Cartografia** **[ ] Entrambi**

Firma per accettazione del Legale Rappresentante

Data …… ……

Dati e Documenti necessari per la fatturazione(*)
Allegare documento identità Richiedente

Nome Cognome o Ragione Sociale: ……
Recapito Fattura Via/Piazza: ……
CAP: …… Città: …… Provincia: ……

Codice Fiscale	Partita IVA

Indirizzo Email: ……

SOLO PER CLIENTI SOGGETTI A FATTURAZIONE ELETTRONICA
Numero determina dirigenziale: …… del : ……
Codice CIG: ……Codice CUP: ……
Codice Ufficio / Codice Destinatario Privati / Codice Destinatario SDI - PEC: …… …… …… …… …… …… ……
Data di attivazione del Servizio Fatt.Elettronica: ……
Split Payment: [ ] (barrare solo in caso di adesione alla scissione dei pagamenti ai fini dell'IVA)

Numero ODA: ……(solo per Clienti, Autostrade, RFI, ENI, ecc)
Telefono Fisso: …… Cell.: …… Fax (facoltativo): ……
Data Prevista Inizio Attivita: ……
(*) nel caso di accettazione del preventivo

INFORMATIVA PRIVACY

Ai sensi dell'art.13 del D.Lgs.196/03, il c.d. Codice della privacy, Telecom Italia informa che i dati personali da Lei forniti per richiedere gli interventi in oggetto, verranno trattati da Telecom Italia stessa, direttamente o tramite terzi, ai soli fini della gestione delle richiesta stessa.
Il trattamento dei dati sarà effettuato manualmente (ad esempio, su supporto cartaceo) e/o attraverso strumenti informatici e telematici, con logiche di organizzazione ed elaborazione dei suoi dati correlate alle finalità sopra indicate e, comunque, in modo da garantire la sicurezza e la riservatezza dei dati e delle comunicazioni. Il Titolare del trattamento dei dati personali è Telecom Italia S.p.A., con sede in Via Gaetano Negri, 1 - 20123 Milano.
Il Responsabile del trattamento medesimo è domiciliato presso Telecom Italia S.p.A.
In relazione al trattamento dei dati, Lei potrà esercitare i diritti di cui all'art.7 del D.Lgs.196/03 rivolgendosi al suddetto Responsabile del trattamento. Allo stesso modo può chiedere l'origine dei dati, la correzione, l'aggiornamento o l'integrazione dei dati inesatti o incompleti, ovvero la cancellazione o il blocco per quelli trattati in violazione di legge, o ancora opporsi al loro utilizzo per motivi legittimi da evidenziare nella richiesta.
L'elenco aggiornato dei Responsabili è consultabile sui siti www.telecomitalia.it e www.tim.it, link privacy.

Ing. Davanzo Alberto

Da: Cerioli Claudia <claudia.cerioli@telecomitalia.it>
Inviato: giovedì 7 gennaio 2021 16:37
A: Ing. Davanzo Alberto
Oggetto: ACCETTAZIONE PREVENTIVO
Allegati: ACCETTAZIONE PREVENTIVO - CO INT11121468 SP.81-VIA FORNASE e VIA CREA-SPINEA (VE)-signed.pdf

Contr. completamento: Flag for follow up

Buonasera,
Per accettazione preventivo, si prega di procedere con la firma digitale in formato “signed” e non in formato “p7m”o in alternativa in pdf.

Grazie per la collaborazione
Saluti
Cerioli Claudia

TIM

Claudia Cerioli
Operations Area Nord Est
Access Development Nord Est
Performance Monitoring

TIM S.p.A.
Via Henri Beyle Stendhal,31 - 40128 BOLOGNA
+39 051 6073704
+39 3316016996 (SOLO SMS)

Tim Official: **Facebook** - **Twitter**
www.tim.it

TIM - Uso Interno - Tutti i diritti riservati.

Questo messaggio e i suoi allegati sono indirizzati esclusivamente alle persone indicate. La diffusione, copia o qualsiasi altra azione derivante dalla conoscenza di queste informazioni sono rigorosamente vietate. Qualora abbiate ricevuto questo documento per errore siete cortesemente pregati di darne immediata comunicazione al mittente e di provvedere alla sua distruzione, Grazie.

This e-mail and any attachments is confidential and may contain privileged information intended for the addressee(s) only. Dissemination, copying, printing or use by anybody else is unauthorised. If you are not the intended recipient, please delete this message and any attachments and advise the sender by return e-mail, Thanks.

Rispetta l'ambiente. Non stampare questa mail se non è necessario.

OA/Nord Est.Access Development

Si prega di citare nella risposta
N.: INT11121468
Rif.Vs. del : 30/12/2020

Spett.le
DAVANZO Ing. ALBERTO
VIA DELLE MOTTE,32
30030 - MARTELLAGO - VENEZIA

p.c. DAVANZO Ing. ALBERTO
VIA DELLE MOTTE,32
30030 - MARTELLAGO - VENEZIA

Oggetto : Verifica presenza di interferenze meccaniche ed elettromagnetiche sugli impianti di telecomunicazioni:
Tra S.P. 81- VIA FORNASE e VIA CREA, SPINEA - VENEZIA.

Con riferimento alla Vs. richiesta del 30/12/2020, Vi informiamo che, sulla base della documentazione progettuale da Voi fornita, l'importo complessivo a Vostro carico per la verifica dell'eventuale presenza di nostri impianti di telecomunicazione interferiti ammonta a **€ 450,00**, al quale andrà sommata l'IVA, come previsto dalle disposizioni vigenti.
L'esecuzione della verifica è subordinata all'accettazione da parte Vs. del presente preventivo mediante la compilazione e la sottoscrizione dell'apposita sezione in calce alla presente e la restituzione della stessa, controfirmata in segno di accettazione inviandola all'email: ad_ne@pec.telecomitalia.it, oppure a mezzo servizio postale all'indirizzo: TIM S.p.A. Focal Point - Via Pascoli, 9 - 34138 Trieste.
Le informazioni relative alla collocazione dei ns impianti Vi verranno fornite sul supporto cartaceo da Voi inviatoci entro 45 gg dall' accettazione del preventivo.
A seguito dell'invio delle informazioni citate sarà emessa fattura commerciale il cui pagamento dovrà essere effettuato mediante bonifico bancario sul conto corrente indicato nella stessa. Nella causale di versamento Vi preghiamo di specificare il numero della fattura.
In attesa di ricevere la presente firmata in segno di accettazione porgiamo cordiali saluti.

TIM S.p.A.
Operations Area Nord Est
Access Development
Ajolfi Paolo
RESPONSABILE

Firmato digitalmente da:
Paolo Ajolfi
TIM S.p.A.
Firmato il 07/01/2021 16:16
Seriale Certificato: 445779
Valido dal 21/02/2020 al 20/02/2023
TI Trust Technologies CA

OA/Nord Est.Access Development

Si prega di citare nella risposta
N.: INT11121468
Rif.Vs. del : 30/12/2020

Spett.le
DAVANZO Ing. ALBERTO
VIA DELLE MOTTE,32
30030 - MARTELLAGO - VENEZIA

Oggetto : Verifica presenza di interferenze meccaniche ed elettromagnetiche sugli impianti di telecomunicazioni:
Tra S.P. 81- VIA FORNASE e VIA CREA, SPINEA - VENEZIA.

Si accetta il preventivo sopra riportato, per un importo pari a Euro 450,00 (IVA esclusa) completo di tutte le sue clausole e si effettuerà il pagamento al ricevimento della fattura corrispondente.

Firma per accettazione del Legale Rappresentante

Data …… ……

Dati necessari per la fatturazione(*)

Nome Cognome o Ragione Sociale: ……
Recapito Fattura Via/Piazza: ……
CAP: …… Città: …… Provincia: ……

Codice Fiscale	Partita IVA

Indirizzo Email: ……

SOLO PER CLIENTI SOGGETTI A FATTURAZIONE ELETTRONICA
Numero determina dirigenziale: …… del : ……
Codice CIG: ……Codice CUP: ……
Codice Ufficio / Codice Destinatario Privati - PEC: …… …… …… …… …… …… ……
Data di attivazione del Servizio Fatt.Elettronica: ……
Split Payment: [ ] (barrare solo in caso di adesione alla scissione dei pagamenti ai fini dell'IVA)

Numero ODA: ……(solo per Clienti, Autostrade, RFI, ENI, ecc)
Telefono Fisso: …… Cell.: …… Fax (facoltativo): ……
Data Prevista Inizio Attivita: ……
(*) nel caso di accettazione del preventivo

INFORMATIVA PRIVACY

Ai sensi dell'art.13 del D.Lgs.196/03, il c.d. Codice della privacy, Telecom Italia informa che i dati personali da Lei forniti per richiedere gli interventi in oggetto, verranno trattati da Telecom Italia stessa, direttamente o tramite terzi, ai soli fini della gestione delle richiesta stessa.
Il trattamento dei dati sarà effettuato manualmente (ad esempio, su supporto cartaceo) e/o attraverso strumenti informatici e telematici, con logiche di organizzazione ed elaborazione dei suoi dati correlate alle finalità sopra indicate e, comunque, in modo da garantire la sicurezza e la riservatezza dei dati e delle comunicazioni. Il Titolare del trattamento dei dati personali è Telecom Italia S.p.A., con sede in Via Gaetano Negri, 1 - 20123 Milano.
Il Responsabile del trattamento medesimo è domiciliato presso Telecom Italia S.p.A.
In relazione al trattamento dei dati, Lei potrà esercitare i diritti di cui all'art.7 del D.Lgs.196/03 rivolgendosi al suddetto Responsabile del trattamento. Allo stesso modo può chiedere l'origine dei dati, la correzione, l'aggiornamento o l'integrazione dei dati inesatti o incompleti, ovvero la cancellazione o il blocco per quelli trattati in violazione di legge, o ancora opporsi al loro utilizzo per motivi legittimi da evidenziare nella richiesta.
L'elenco aggiornato dei Responsabili è consultabile sui siti www.telecomitalia.it e www.tim.it, link privacy.

energy to inspire the world

Centro di Marghera
05/01/2021
Prot. EAM27231

RACCOMANDATA A.R./PEC
A:
Davanzo ing.Alberto
Via delle Motte 32-30030 Martellago (VE)
alberto.davanzo@ingpec.eu

Oggetto: Riorganizzazione intersezione S.P. 81 e le S.C. Via Fornase e Via Crea in Comune di Spinea (VE)
Progetto Riorganizzazione intersezione tra S.P. 81 e le S.C. Via Fornase e Via Crea in comune di Spinea

Con riferimento alla Vostra nota prot. del 30/12/2020, Vi comunichiamo che, sulla base della documentazione progettuale da Voi inoltrata, è emerso che le opere ed i lavori di che trattasi NON interferiscono con impianti di proprietà della scrivente Società.

Ad ogni buon fine, in considerazione della peculiare attività svolta dalla scrivente Società, inerente il trasporto del gas naturale ad alta pressione, è necessario, qualora venissero apportate modifiche o varianti al progetto analizzato, che la scrivente Società venga nuovamente interessata affinché possa valutare eventuali interferenze del nuovo progetto con i propri impianti in esercizio.

Si evidenzia, infine, che in prossimità degli esistenti gasdotti nessun lavoro potrà essere intrapreso senza una preventiva autorizzazione della scrivente Società e che, in difetto, Vi riterremo responsabili di ogni e qualsiasi danno possa derivare al metanodotto, a persone e/o a cose.

Distinti Saluti.

Business Unit Asset Italia
Trasporto
Centro di Marghera

Manager
ROBERTO ZAMOLO

snam rete gas
Centro di Marghera
Via Bottenigo, 111
Cap 30175 Citta Marghera (VE)
Tel. centralino +39 041-5389424
Pec centromarghera@pec.snam.it

www.snam.it

snam rete gas S.p.A.
Sede legale: San Donato Milanese (MI), Piazza Santa Barbara, 7
Capitale sociale Euro 1.200.000.000,00 i.v.
Codice Fiscale e iscrizione al Registro Imprese della CCIAA
di Milano, Monza Brianza, Lodi n. 10238291008
R.E.A. Milano n. 1964271, Partita IVA n. 10238291008
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di snam S.p.A.
Società con unico socio

Veritas s.p.a. - Santa Croce, 489 - 30135 Venezia (VE) - tel. 041 7291111 - fax 041 7291110
capitale sociale € 145.397.150 int. vers. - C.F. - P. Iva e n. iscrizione R.I. di Venezia 03341820276 - *PEC: protocollo@cert.gruppoveritas.it*
info@gruppoveritas.it **www.gruppoveritas.it** gruppoveritas @gruppoveritas gruppoveritas

Mirano,

Divisione Servizio Idrico Integrato
Modellazione e Cartografia

Riferimento aziendale:
Sergio Pergher
Tel. 041.729 2436
Email: perghers@gruppoveritas.it

Spett.le
Ing.Davanzo Alberto
Via delle Motte 32
Martellago (VE)

email: alberto.davanzo@ingpec.eu

OGGETTO: SEGNALAZIONE SOTTOSERVIZI - SPINEA – via CREA - FORNASE

Con riferimento alla Vs. richiesta acquisita al ns. prot. 0000065/21 del 04/01/2021 si trasmettono presso la Vs. casella di posta elettronica *alberto.davanzo@ingpec.eu* gli elaborati grafici (*Segnalazione N. 2)* con indicate le reti tecnologiche gestite da questa Azienda ricadenti nell'area di Vs. intervento in Via CREA - FORNASE nel Comune di SPINEA.

Si raccomanda la massima cautela in quanto nella zona di VS. intervento sono presenti una condotta idrica e fognaria di importante diametro,inoltre vi è la presenza del cavidotto.

Si ricorda che:
1. le segnalazioni delle condotte sono puramente indicative; allo scopo di individuare l'esatta ubicazione delle condotte, è opportuno ricorrere a sondaggi in loco, interamente a Vs. cura e carico, ponendo la massima cura ed attenzione nelle operazioni di scavo;
2. la profondità delle condotte va verificata in loco;
3. le indicazioni riportate nell'elaborato grafico non riguardano le derivazioni alle utenze (allacciamenti);
4. non sono ammessi avvicinamenti di sottoservizi a distanza inferiore di cm 100 sui lati, sull'estradosso inferiore e fra la condotta idrica e il piano stradale; qualora non fosse possibile rispettare tale normativa verranno stabilite dai ns. addetti opere tali da garantire la sicurezza degli impianti idrici;
5. eventuali sottoservizi posati dalla Ditta richiedente dovranno trovarsi in posizione tale da non ostacolare i ns. interventi per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria; è vietato il sormonto delle condotte gestite da questa Azienda nei parallelismi e negli incroci;
6. è assolutamente vietato eseguire getti di calcestruzzo sulle condotte e sugli allacciamenti, nonché eseguire operazioni di scavo, movimenti terra e infissione di palancole nelle immediate vicinanze delle tubazioni senza la preventiva segnalazione presso i ns. uffici;
7. è fatto espresso divieto di usare le condotte idriche e fognarie quali dispersori di terra e di collegarvi qualsivoglia impianto di protezione di altri sottoservizi;
8. gli eventuali danni saranno posti a Vs. carico e in caso di rottura di qualsiasi specie si dovrà dare immediata comunicazione a questa Azienda per i provvedimenti necessari chiamando il numero verde **800.896.960**;
9. la presente comunicazione **non costituisce verifica e segnalazione interferenze delle ns. infrastrutture con le Vs. opere di progetto**. Nel caso in cui vi fosse la necessità di verificare e segnalare la sussistenza di eventuali interferenze oppure nel caso in cui fosse richiesto un sopralluogo da parte dei ns. tecnici, potrà essere inoltrata apposita istanza all'attenzione del Tecnico Referente **Reti Idriche** Arch. Paolo Bonaldi (tel 041.7291894) via mail all'indirizzo pbonaldi@gruppoveritas.it e/o al Tecnico Referente **Reti Fognarie** P.i. Andrea Salvatori (tel 041.7291911) via mail all'indirizzo asalvatori@gruppoveritas.it
10. Si rammenta altresì che l'attività di scavo è da considerare attività pericolosa ex art. 2050 C.C., con conseguente assunzione di responsabilità in capo a chiunque cagioni danno ad altri nello svolgimento dell'attività pericolosa. Inoltre qualora siano presenti condotte idriche, in particolare linee principali di adduzione, in caso di danneggiamento alle strutture possono ricorrere gli estremi di responsabilità previsti dall'art. 340 C.P. per interruzione servizio pubblico.

Distinti saluti.

P.i. Sergio Pergher
RESPONSABILE UFFICIO
CARTOGRAFIA

Scala: 1:1.000

Data: 05/01/2021

Note: SEGNALAZIONE N 2

Titolo: RETE FOGNARIA

Comune: Spinea

Via: CREA - FORNASE

VERITAS
Gruppo Veritas
Santa Croce 489
30135, Venezia - Italy
www.gruppoveritas.it

N

VIA DELLA COSTITUZIONE

VIA CAPITANIO

VIA FORNASE

VIA CREA

VIA GORIZIA

VIA PERUGIA

Am 900

Am 700

Am 250

Am 1000

Gr 150

Gr 200

Fc 200

Il contenuto di questo elaborato è riservato e da considerarsi utilizzabile solamente dalla persona o dall'ente cui è inviato ufficialmente.

Scala: 1:1.000

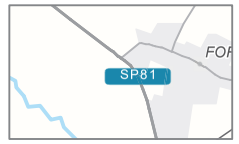
Data: 05/01/2021

Note: SEGNALAZIONE N 2

Titolo: RETE IDRICA

Comune: Spinea

Via: CREA - FORNASE



VERITAS
Gruppo Veritas
Santa Croce 489
30135, Venezia - Italy
www.gruppoveritas.it

N

VIA DELLA COSTITUZIONE

Pvc 1"1/2

Am 60

VIA CREA

Acc 100

VIA CREA

Pvc 1"1/4

Pvc 100

Am 60

S 100

Am 60

Am 60

VIA FORNASE

Acc 100

VIA TRIESTE

Am 60

Am 50

VIA UDINE

Acc 100

VIA PERUGIA

Pvc 1"1/4

Am 60

Am 60

VIA DELLA COSTITUZIONE

VIA FIRENZE

Pvc 75

Il contenuto di questo elaborato è riservato e da considerarsi utilizzabile solamente dalla persona o dall'ente cui è inviato ufficialmente.

Gruppo Veritas
Santa Croce 489
30135, Venezia - Italy
www.gruppoveritas.it

LEGENDA - Rete Fognaria

Rete Fognaria

Scarico aperto in superficie
- Scarico aperto in superficie

Sfioro
- Sfioro

Organi di Manovra
- Saracinesca
- Valvola di Mandata
- Valvola di Non Ritorno

Impianto
- Impianto di Modulazione
- Impianto di Sollevamento
- Impianto di Trattamento
- Pozzettone di Intercettazione con Paratoia Mobile
- Vasca di Prima Pioggia

Cavidotti

Rete Fognaria - Nera

Caditoia
- Caditoia

Armadio Quadro Elettrico
- Armadio Quadro Elettrico

Manufatto
- Cacciata
- Cambio
- Nodo
- Sifone

Cameretta
- Circolare
- Ovoidale
- Quadrato
- Rettangolare
- Triangolare

Pozzetto Utenza
- Pozzetto Utenza

Tratta Principale
- In pressione
- A gravità

Tratta Secondaria
- Null
- In pressione
- A gravità

Tratta Allacciamento
- Null
- In pressione
- A gravità

Tratta Allacciamento
- Null
- In pressione
- A gravità

Rete Fognaria - Mista

Caditoia
- Caditoia

Armadio Quadro Elettrico
- Armadio Quadro Elettrico

Manufatto
- Cacciata
- Cambio
- Nodo
- Sifone

Cameretta
- Circolare
- Ovoidale
- Quadrato
- Rettangolare
- Triangolare

Pozzetto Utenza
- Pozzetto Utenza

Tratta Principale
- Null
- In pressione
- A gravità

Tratta Secondaria
- Null
- In pressione
- A gravità

Tratta Allacciamento
- Null
- In pressione
- A gravità

Rete Fognaria - Bianca

Caditoia
- Caditoia

Armadio Quadro Elettrico
- Armadio Quadro Elettrico

Manufatto
- Cacciata
- Cambio
- Nodo
- Sifone

Cameretta
- Circolare
- Ovoidale
- Quadrato
- Rettangolare
- Triangolare

Pozzetto Utenza
- Pozzetto Utenza

Tratta Principale
- Null
- In pressione
- A gravità

Tratta Secondaria
- Null
- In pressione
- A gravità

Tratta Allacciamento
- Null
- In pressione
- A gravità

Rete Fognaria - Nera sv. Mista

Caditoia
- Caditoia

Armadio Quadro Elettrico
- Armadio Quadro Elettrico

Manufatto
- Cacciata
- Cambio
- Nodo
- Sifone

Cameretta
- Circolare
- Ovoidale
- Quadrato
- Rettangolare
- Triangolare

Pozzetto Utenza
- Pozzetto Utenza

Tratta Principale
- Null
- In pressione
- A gravità

Tratta Secondaria
- Null
- In pressione
- A gravità

Tratta Allacciamento
- Null
- In pressione
- A gravità

Rete Fognaria di Progetto

Caditoia
- Caditoia

Armadio Quadro Elettrico
- Armadio Quadro Elettrico

Manufatto
- Cacciata
- Cambio
- Nodo
- Sifone

Cameretta
- Circolare
- Ovoidale
- Quadrato
- Rettangolare
- Triangolare

Pozzetto Utenza
- Pozzetto Utenza

Scarico aperto in superficie
- Scarico aperto in superficie

Sfioro
- Sfioro

Organi di Manovra
- Saracinesca
- Valvola di Mandata
- Valvola di Non Ritorno

Impianto
- Impianto di Modulazione
- Impianto di Sollevamento
- Impianto di Trattamento
- Pozzettone di Intercettazione con Paratoia Mobile
- Vasca di Prima Pioggia

Junctions
- Junctions

- Tratta Progetto

Rete Fognaria Dismessa

Caditoia
- Caditoia

Armadio Quadro Elettrico
- Armadio Quadro Elettrico

Manufatto
- Cacciata
- Cambio
- Nodo
- Sifone

Cameretta
- Circolare
- Ovoidale
- Quadrato
- Rettangolare
- Triangolare

Pozzetto Utenza
- Pozzetto Utenza

Scarico aperto in superficie
- Scarico aperto in superficie

Sfioro
- Sfioro

Organi di Manovra
- Saracinesca
- Valvola di Mandata
- Valvola di Non Ritorno

Impianto
- Impianto di Modulazione
- Impianto di Sollevamento
- Impianto di Trattamento
- Pozzettone di Intercettazione con Paratoia Mobile
- Vasca di Prima Pioggia

Principale Dismessa
- In pressione
- A gravità

Secondaria Dismessa
- Null
- In pressione
- A gravità

Allacciamento Dismessa
- In pressione
- A gravità

Gruppo Veritas
Santa Croce 489
30135, Venezia - Italy
www.gruppoveritas.it

Titolo: Rete Idrica

Data: 27/02/2020

Rete Idrica

Serbatoio
- Serbatoio Pensile
- Vasca Accumulo

Captazione
- Pozzo
- Presa Superficiale

Cloratore
- Cloratore

Pompaggio
- Pompaggio

Potabilizzatore
- Potabilizzatore

Misuratore
- Misuratore di Portata
- Misuratore di Pressione

Idrante
- Idrante Soprasuolo
- Idrante Sottosuolo
- Idrante

Organi di Manovra
- Scarico
- Sfiato
- Valvola Non Ritorno
- Valvola Riduzione Pressione
- Valvola a farfalla

Saracinesca
- Aperto
- Bloccato-Aperto
- Bloccato-Chiuso
- Chiuso
- Non specificato

Nodo Generico
- Nodo Generico

Organi di Connessione
- Cambio
- Flangia Cieca
- Interconn. altre reti acquedotto
- Testata Generica

Punto Prelievo
- Punto Prelievo

Junctions
- Junctions

Allacciamento
- Bocca Antincendio
- Fontana
- Contatore
- Gruppo Contatore - Chiosco
- Gruppo Contatore - Orinatoio
- Gruppo Contatore - Pozzetto
- Gruppo Contatore - Pozzetto Non Numerato
- Gruppo Contatore - Pozzetto Numerato
- Vasca di Cacciata

Organi di Manovra - Rubinetti
- Rubinetto

Presa
- Presa

Nodo Protezione Catodica
- Nodo Generico
- Presa
- Armadio

Tratta Protezione Catodica
- Interrato/Subacqueo

Tratta Adduzione Principale
- Sifone
- Sifone Acqueo
- Sublagunare
- Tratta (generica)

Tratta Adduzione Secondaria
- Sifone
- Sifone Acqueo
- Sublagunare
- Tratta (generica)

Tratta Distribuzione
- Sifone
- Sifone Acqueo
- Sublagunare
- Tratta (generica)

Tratta Allacciamento
- Tratta (generica)

Note POST90
- Note
- Note
- Note
- PRE 90
- POST 90

- PRE 90
- POST 90
- 7
- Viabilità
- Particolari

Note PRE90
- 7

Rete Idrica Dismessa

Serbatoio Dismesso
- Serbatoio Pensile
- Vasca Accumulo

Captazione Dismessa
- Pozzo
- Presa Superficiale

Cloratore Dismesso
- Cloratore Dismesso

Pompaggio Dismesso
- Pompaggio Dismesso

Potabilizzatore Dismesso
- Potabilizzatore Dismesso

Misuratore Dismesso
- Misuratore di Portata
- Misuratore di Pressione
- Misuratore di Qualità

Idrante Dismesso
- Idrante Soprasuolo
- Idrante Sottosuolo
- Idrante

Organi di Manovra Dismessi
- Scarico
- Sfiato
- Valvola Non Ritorno
- Valvola Riduzione Pressione
- Valvola a farfalla

Saracinesca Dismessa
- Aperto
- Bloccato-Aperto
- Bloccato-Chiuso
- Chiuso
- Non specificato

Allacciamento Dismesso
- Bocca Antincendio
- Fontana
- Contatore
- Gruppo Contatore - Chiosco
- Gruppo Contatore - Orinatoio
- Gruppo Contatore - Pozzetto
- Gruppo Contatore - Pozzetto Non Numerato
- Gruppo Contatore - Pozzetto Numerato
- Vasca di Cacciata

Organi di Manovra - Rubinetti Dismessi
- Rubinetto

Presa Dismessa
- Presa Dismessa

Nodo Protezione Catodica Dismesso
- Nodo Generico
- Presa
- Armadio

Tratta Protezione Catodica Dismessa
- Tratta Protezione Catodica Dismessa

Tratta Idrica Dismessa
- Tratta Adduzione Principale
- Tratta Adduzione Secondaria
- Tratta Distribuzione
- Tratta Allacciamento

Scala: 1:1.000

Data: 05/01/2021

Note: SEGNALAZIONE N 2

Titolo: RETE CAVIDOTTO

Comune: Spinea

Via: CREA - FORNASE

VERITAS
Gruppo Veritas
Santa Croce 489
30135, Venezia - Italy
www.gruppoveritas.it

N

VIA DELLA COSTITUZIONE

VIA CREA

VIA CREA

VIA FORNASE

VIA CAPITANIO

VIA GORIZIA

VIA TRIESTE

VIA UDINE

VIA PERUGIA

VIA DELLA COSTITUZIONE

VIA FIRENZE

Il contenuto di questo elaborato è riservato e da considerarsi utilizzabile solamente dalla persona o dall'ente cui è inviato ufficialmente.

Veritas s.p.a. - Santa Croce, 489 - 30135 Venezia (VE) - tel. 041 7291111 - fax 041 7291110
capitale sociale € 145.397.150 int. vers. - C.F. - P. Iva e n. iscrizione R.I. di Venezia 03341820276 - *PEC: protocollo@cert.gruppoveritas.it*
info@gruppoveritas.it **www.gruppoveritas.it** gruppoveritas @gruppoveritas gruppoveritas Gruppoveritas

DIREZIONE SERVIZIO IDRICO INTEGRATO Venezia, 23.01.2023

Spett.le **Studio Martini Ingegneria S.r.l.**
c.a. Geom. Stefano Fedrigo
E-MAIL: s.fedrigo@martiniingegneria.it
p.c. Ing. Alberto Davanzo
E-MAIL: a.davanzo@martiniingegneria.it

OGGETTO: Riorganizzazione intersezione tra la Strada Provinciale n. 81, vie Fornase e Crea in Comune di Spinea – Venezia. Aggiornamento preventivo e trasmissione schema risoluzione interferenze.

Con riferimento alla Vostra nota del 11.01.2023, acquisita agli atti della scrivente con prot. n. 3652/2023 del 12.01.2023, con la presente si trasmette lo schema del tracciato previsto per la risoluzione delle interferenze e si riporta di seguito una breve descrizione dell'intervento, con gli importi di spesa aggiornati.

RETE ACQUEDOTTO

Rifacimento e posa di metri 90,00 di condotta idrica in acciaio, in attraversamento alla S.P. 81, a circa metri 20,00 direzione nord-ovest, rispetto alla tubazione esistente.
L'importo per l'esecuzione dei lavori è stimato in € 21.250,00 e comprende: scavo, posa tubazione DN 100 mm in acciaio AISI 304 L, curve, cavallotti, pezzi speciali, collegamenti e reinterro (lavaggi e analisi di potabilità). Si fa presente che il bynder e il manto di usura non sono compresi in suddetto importo.

RETE FOGNATURA

Previa verifica dello stato di conservazione, è previsto il rivestimento strutturale di circa metri 90,00 della rete di fognatura nera DN 700 mm in cemento amianto, con messa in quota del chiusino della cameretta che viene a trovarsi in rotatoria.
Non sono consentiti posizionamenti di manufatti di qualsiasi genere al di sopra di suddetta tubazione.
L'importo per la realizzazione dell'intervento è stimato in € 79.500,00.
Per il cavo del telecontrollo esistente è prevista la conservazione.

Si resta a disposizione per eventuali maggiori chiarimenti e con l'occasione si porgono distinti saluti.

ing. Umberto Benedetti
Direttore Servizio Idrico Integrato

COMUNE DI SPINEA

SCHEMA RISOLUZIONE INTERFERENZE

SCALA 1:1000

LEGENDA :

- RETE IDRICA ESISTENTE
- CONDOTTA DA DISMETTERE
- CONDOTTA DN 100 IN ACCIAIO 304 L METRI 90.00
- CONTROTUBO DN 250 IN Fe 410 METRI 22.00

- RETE FOGNATURA ESISTENTE
- CAVO TLC
- TRATTO A –B CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE ESEGUITO MEDIANTE GUAINA TUBOLARE IN FIBRORESINA TERMOINDURENTE

VERITAS

SERVIZIO IDRICO

Infrastrutture e Reti Italia
Area Nord
Zona Venezia - Uor Mestre

Via Ombrone 2 - 00198 Roma
T +39 06 83051 - F +39 0664442842

E-DIS-14/01/2021-0029200

Spett.le

Ing. Alberto Davanzo

PEC alberto.davanzo@ingpec.eu

DIS/NOR/ZO-VE/UOR-MES

e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it

Oggetto: Richiesta di informazioni su lavori in prossimità di linee elettriche in cavo interrato di bassa e media tensione.
Richiesta segnalazione sottoservizi Spinea via Crea
RGN 280331605

Spettabile Ing. Alberto Davanzo,

Con riferimento alla vostra richiesta del 30/12/2020, a noi pervenuta in pari data , Vi rimettiamo la planimetria con indicata la posizione e le caratteristiche delle nostre linee elettriche in cavo interrato, precisandoVi che la posizione è da ritenersi puramente di massima essendo possibili discordanze con la effettiva situazione reale con esonero di ogni responsabilità di e-distribuzione SpA.

Nell'esecuzione di lavori in prossimità dei nostri impianti in servizio, Vi raccomandiamo di porre in atto tutte le cautele, diligenza e prudenza del caso, ricorrendo, se necessario, allo scavo a mano.

Con l'occasione richiamiamo la Vostra attenzione sulle disposizioni del D.L.G.n.81 del 09 aprile 2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", ed in particolare sugli art.83 e 117, che vietano l'esecuzione di lavori in prossimità di linee elettriche o impianti elettrici con parti attive non protette, senza che siano adottate idonee precauzioni.

RicordandoVi inoltre che l'art.130 del R.D.L: 11/12/1933 n.1775 vieta a chiunque di danneggiare o comunque manomettere le condutture elettriche, decliniamo ogni responsabilità per qualsiasi evento dannoso possa derivare in pendenza dei lavori da voi svolti.

L'eventuale richiesta per segnalazione sul posto delle linee elettriche in cavo interrato dovrà essere rivolta alla Zona di Venezia (Signori Businaro Sascia- tel. 3287265412 e Muffato Fabio tel.3287265429), almeno 5 giorni prima dell'inizio dei lavori.

Cogliamo l'occasione per comunicare che per eventuali future richieste si deve far riferimento al Fax **800046674** ed inviate alla Zona di Venezia. Vi informiamo che per eventuali ulteriori chiarimenti potrete rivolgerVi al sig. Businaro Sascia e sig. Muffato Fabio, indicando il codice di rintracciabilità riportato in oggetto.

Vi ricordiamo che è a Vostra disposizione il Contact Center di e-distribuzione SpA, **Numero Verde 803 500**. Il servizio è disponibile dal lunedì al venerdì dalle **9:00** alle **18:00** e il sabato dalle **9:00** alle **13:00**.

Id. 21763701
Id. 5055023

Azienda certificata OHSAS 18001 - UNI EN ISO 14001 - UNI EN ISO 9001 - UNI CEI EN ISO 50001

e-distribuzione SpA - Società con unico socio - Sede legale: 00198 Roma, Via Ombrone 2 - Registro Imprese di Roma, Codice fiscale e Partita IVA 05779711000 - R.E.A. 922436 - Capitale Sociale 2.600.000.000 Euro i.v. - Direzione e coordinamento di Enel SpA

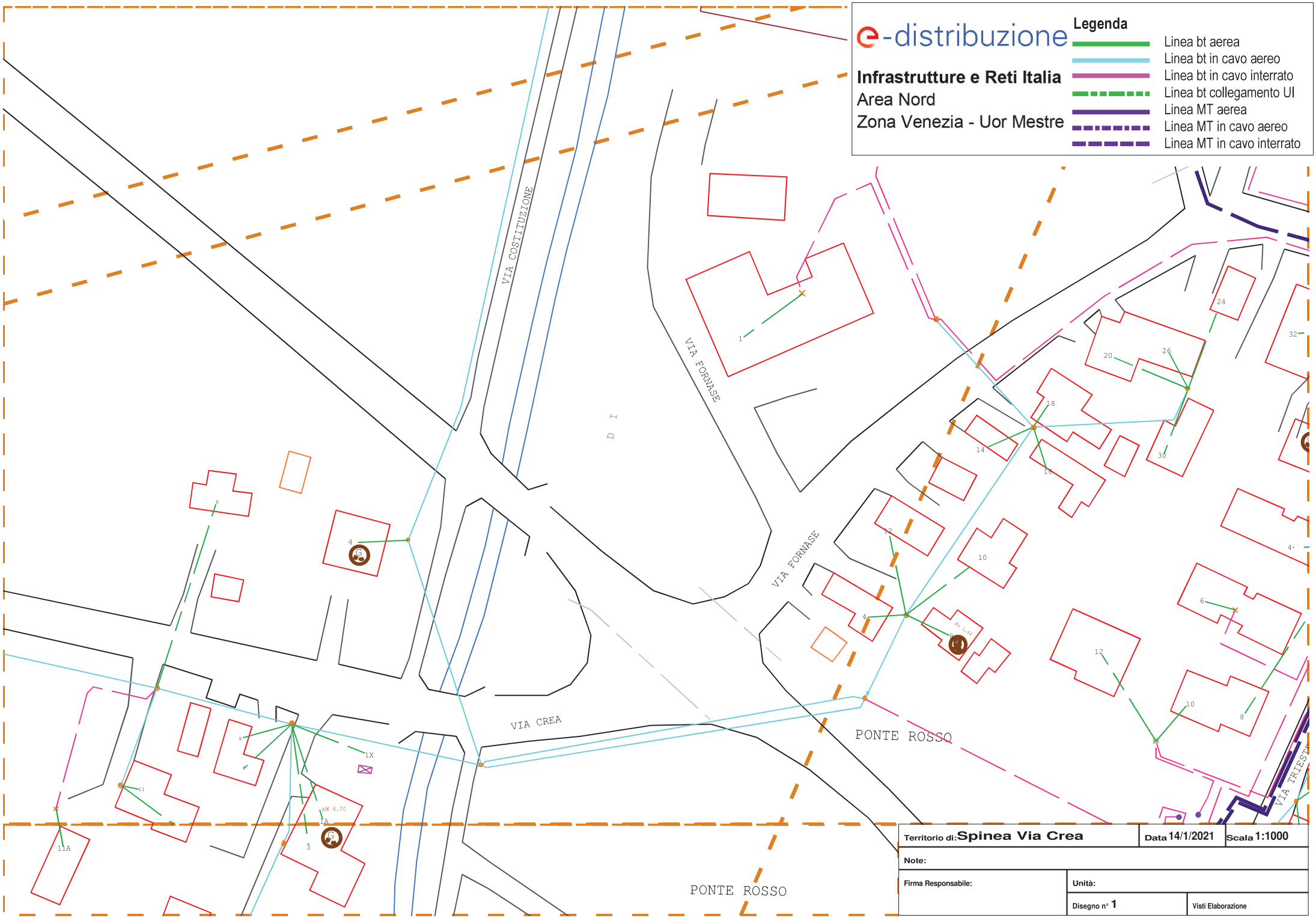
Potrete inoltre visitare il sito internet di e-distribuzione SpA, all'indirizzo web: www.e-distribuzione.it, per informazioni, consigli utili sulle forniture di energia elettrica, servizi on-line, quali ad esempio la visualizzazione dei consumi di energia elettrica. Il sito dispone di sezioni dedicate a clienti e produttori con contenuti, schede pratiche e servizi facilmente consultabili, indicando il codice di rintracciabilità riportato in oggetto.

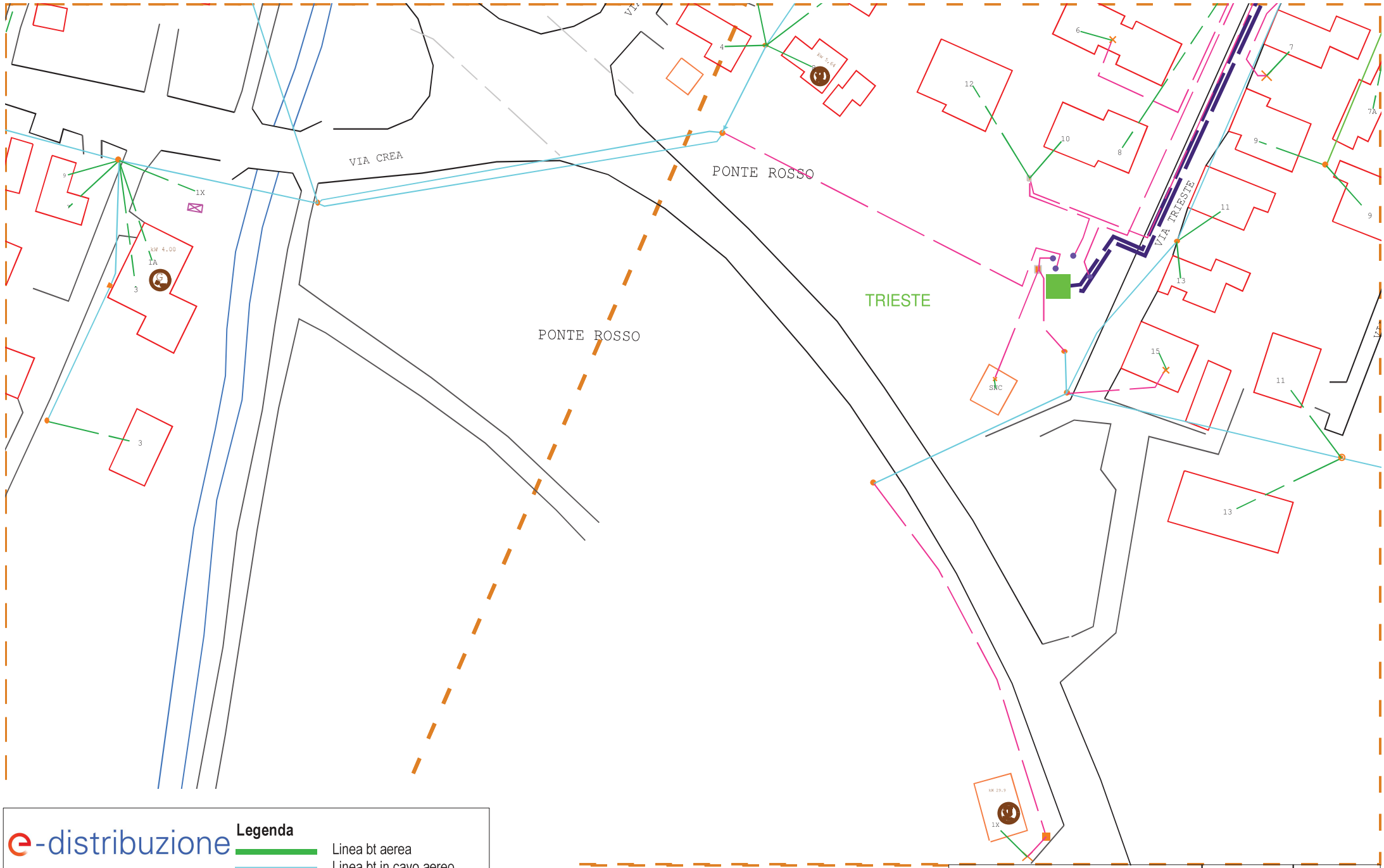
Con i nostri più cordiali saluti

Allegati: planimetrie

Carlo Scussel
Il Responsabile

Il presente documento è sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005. La riproduzione dello stesso su supporto analogico è effettuata da Enel Italia srl e costituisce una copia integra e fedele dell'originale informatico, disponibile a richiesta presso l'Unità emittente.


e-distribuzione
Infrastrutture e Reti Italia
Area Nord
Zona Venezia - Uor Mestre
Legenda
Linea bt aerea
Linea bt in cavo aereo
Linea bt in cavo interrato
Linea bt collegamento UI
Linea MT aerea
Linea MT in cavo aereo
Linea MT in cavo interrato
VIA COSTITUZIONE
VIA FORNASE
VIA FORNASE
VIA CREA
PONTE ROSSO
PONTE ROSSO
VIA TRIESTE
Territorio di: Spinea Via Crea
Data 14/1/2021
Scala 1:1000
Note:
Firma Responsabile:
Unità:
Disegno n° 1
Visti Elaborazione



e-distribuzione

Infrastrutture e Reti Italia
Area Nord
Zona Venezia - Uor Mestre

Legenda

- Linea bt aerea
- Linea bt in cavo aereo
- Linea bt in cavo interrato
- Linea bt collegamento UI
- Linea MT aerea
- Linea MT in cavo aereo
- Linea MT in cavo interrato

Territorio di: **Spinea Via Crea**	Data 14/1/2021	Scala 1:1000
Note:		
Firma Responsabile:	Unità:	
	Disegno n° 2	Visti Elaborazione

Da "valtellina-retelit@legalmail.it" <valtellina-retelit@legalmail.it>
A "alberto.davanzo" <alberto.davanzo@ingpec.eu>
Cc "coordinamenti" <coordinamenti@retelit.it>
Data giovedì 14 gennaio 2021 - 16:57

Riorganizzazione intersezione tra la S.P. N. 81 e le S.C. Via Fornase e Via Crea in Comune di Spinea (VE). Richiesta segnalazione sottoservizi / preventivo adeguamento

---

Buongiorno,

con la presente per comunicarvi che:

- NON sono presenti infrastrutture di proprietà Retelit Digital Services S.p.A.;
- NON siamo interessati alla concomitanza.

cordiali saluti

Per conto Retelit Digital Services S.p.a

Gazzaniga Nicola
Ufficio Progettazione

Valtellina S.p.a.
Via Buonarroti 34 - 24020 Gorle (BG)
Tel: +39 035 4205781
Cell: +39 334 6210503
Sito internet: www.valtellina.com
e-mail: gazzaniga.nicola@valtellina.com

--
---

4. VERIFICHE ILLUMINOTECNICHE

DIALux

Contenuto

Contenuto 1
Contatti 2
Descrizione 3
Lista lampade 4

Scheda prodotto

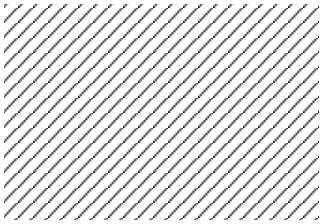
AEC ILLUMINAZIONE - ITALO 1 0F2H1 S05 4.7-2M (1x L-IT1-0F2H1-4000-700-2M-70-25) 5

Area 1

Disposizione lampade 6
Lista lampade 9
Oggetti di calcolo / Scena luce 1 10
Superficie di calcolo 1 / Scena luce 1 / Illuminamento perpendicolare 12

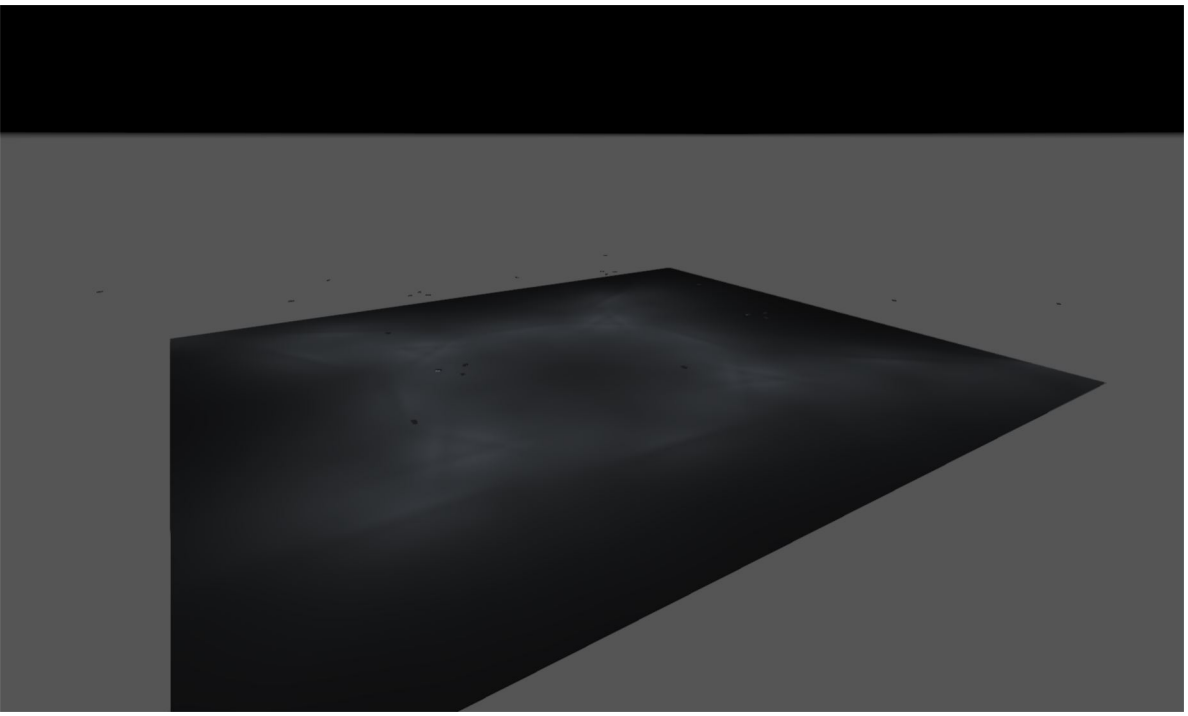
Glossario 13

Contatti



STUDIO MARTINI INGEGNERIA S
via Toti dal Monte 33

T 0415900277



Descrizione

Verifiche illuminotecniche dell'intersezione a rotatoria lungo la SP81
tra via Fornase e via Crea in Comune di Spinea (VE)

STUDIO MARTINI INGEGNERIA S
via Toti dal Monte 33

T 0415900277

DIALux

Lista lampade

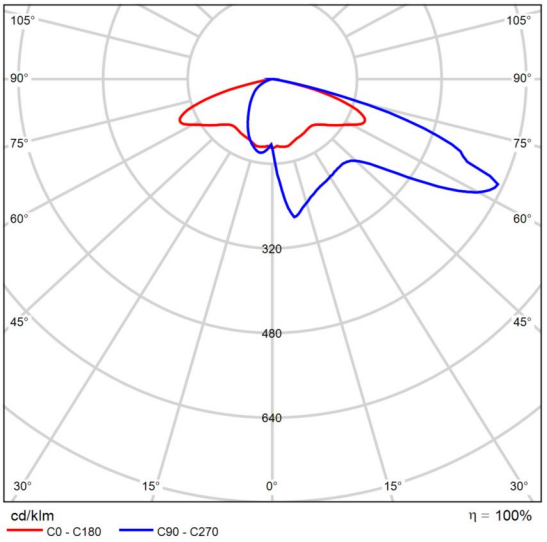
Φ_{totale}	P_{totale}	Efficienza
108560 lm	920.0 W	118.0 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
23	AEC ILLUMINAZIONE	ITALO 1 0F2H1 S05 4.7-2M	ITALO 1 0F2H1 S05 4.7-2M	40.0 W	4720 lm	118.0 lm/W

Scheda tecnica prodotto

AEC ILLUMINAZIONE - ITALO 1 0F2H1 S05 4.7-2M

Articolo No.	ITALO 1 0F2H1 S05 4.7-2M
P	40.0 W
$\Phi_{Lampadina}$	4720 lm
$\Phi_{Lampada}$	4720 lm
η	100.00 %
Efficienza	118.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

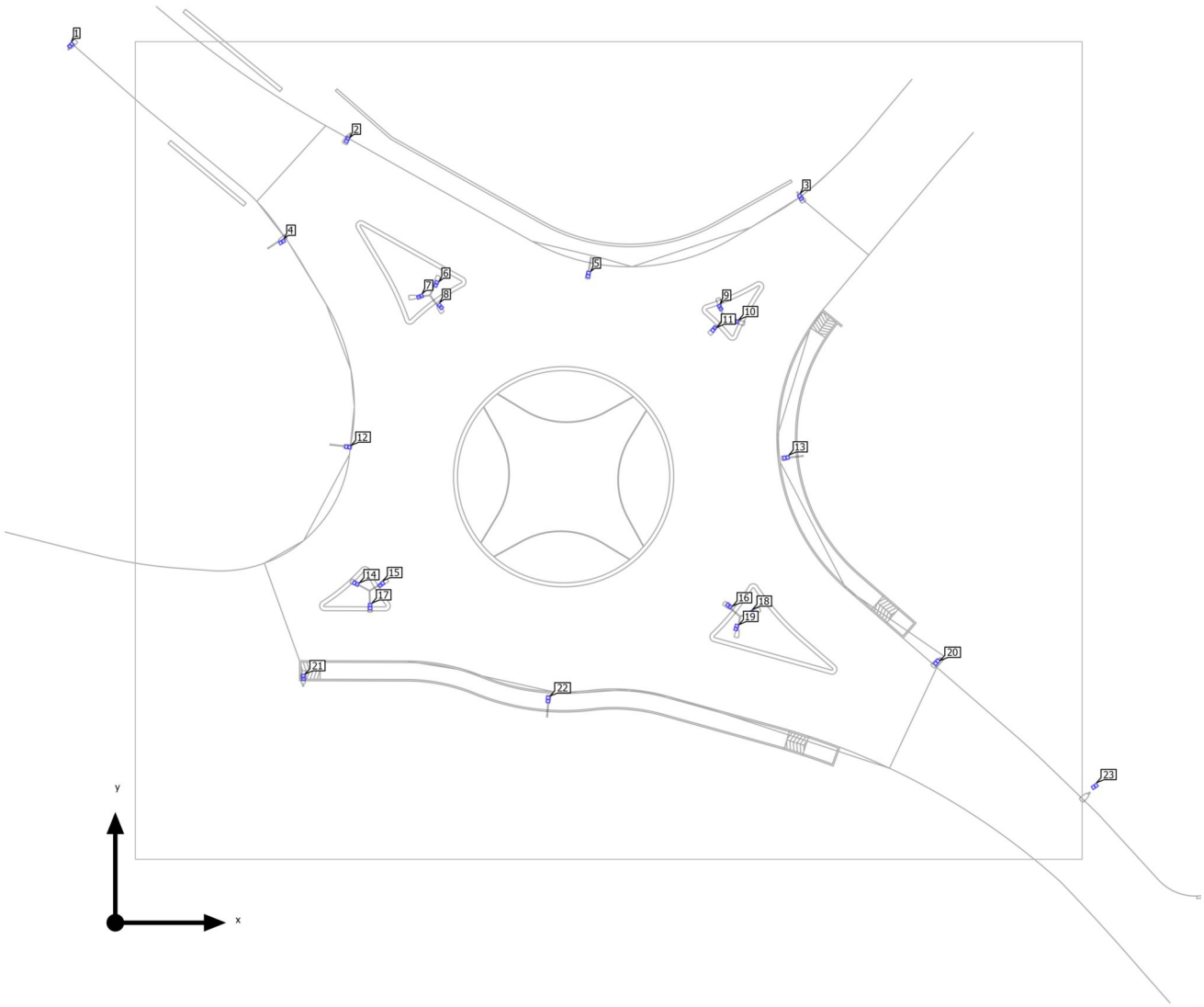


CDL polare

DIALux

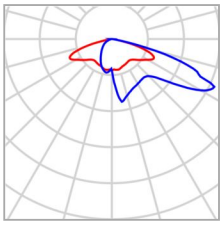
Area 1

Disposizione lampade



Area 1

Disposizione lampade



Produttore	AEC ILLUMINAZIONE	P	40.0 W
Articolo No.	ITALO 1 0F2H1 S05 4.7-2M	$\Phi_{Lampada}$	4720 lm
Nome articolo	ITALO 1 0F2H1 S05 4.7-2M		
Dotazione	1x L-IT1-0F2H1-4000-700-2M-70-25		

Lampade singole

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
-4.451 m	87.648 m	8.000 m	1
23.163 m	78.193 m	8.000 m	2
68.458 m	72.451 m	8.000 m	3
16.648 m	68.002 m	8.000 m	4
47.259 m	64.740 m	8.000 m	5
32.059 m	63.807 m	8.000 m	6
30.448 m	62.544 m	8.000 m	7
32.472 m	61.558 m	8.000 m	8
60.411 m	61.456 m	8.000 m	9
61.934 m	60.089 m	8.000 m	10
59.790 m	59.291 m	8.000 m	11
23.232 m	47.511 m	8.000 m	12

Area 1

Disposizione lampade

X	Y	Altezza di montaggio	Lampada
67.001 m	46.450 m	8.000 m	13
24.016 m	33.875 m	8.000 m	14
26.587 m	33.799 m	8.000 m	15
61.319 m	31.655 m	8.000 m	16
25.458 m	31.581 m	8.000 m	17
63.462 m	30.960 m	8.000 m	18
62.042 m	29.485 m	8.000 m	19
82.064 m	26.023 m	8.000 m	20
18.803 m	24.501 m	8.000 m	21
43.229 m	22.295 m	8.000 m	22
97.850 m	13.617 m	8.000 m	23

Area 1

Lista lampade

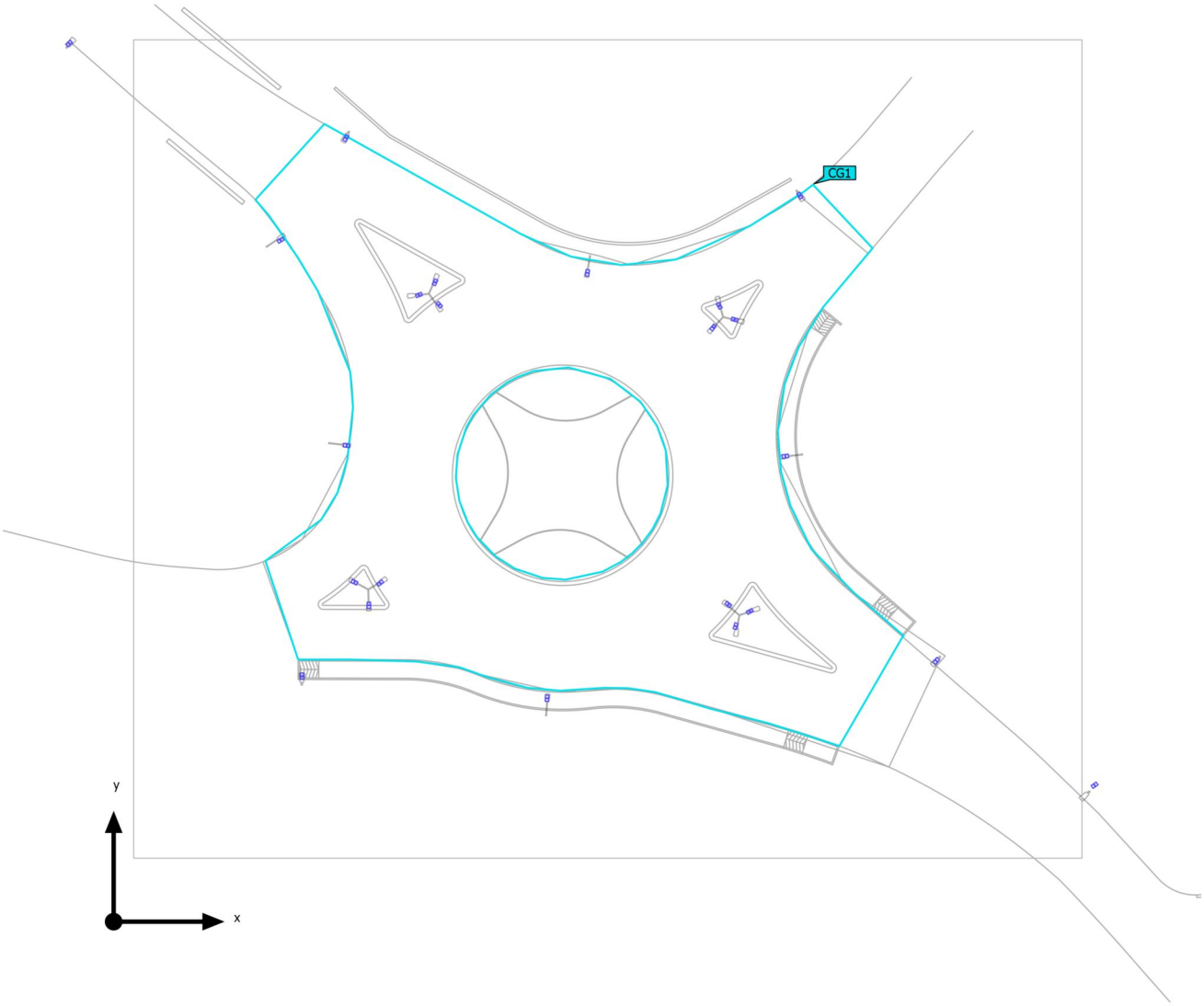
Φ_{totale}	P_{totale}	Efficienza
108560 lm	920.0 W	118.0 lm/W

Pz.	Produttore	Articolo No.	Nome articolo	P	Φ	Efficienza
23	AEC ILLUMINAZIONE	ITALO 1 0F2H1 S05 4.7-2M	ITALO 1 0F2H1 S05 4.7-2M	40.0 W	4720 lm	118.0 lm/W

DIALux

Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo



Area 1 (Scena luce 1)

Oggetti di calcolo

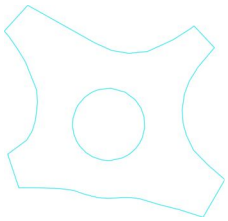
Superfici di calcolo

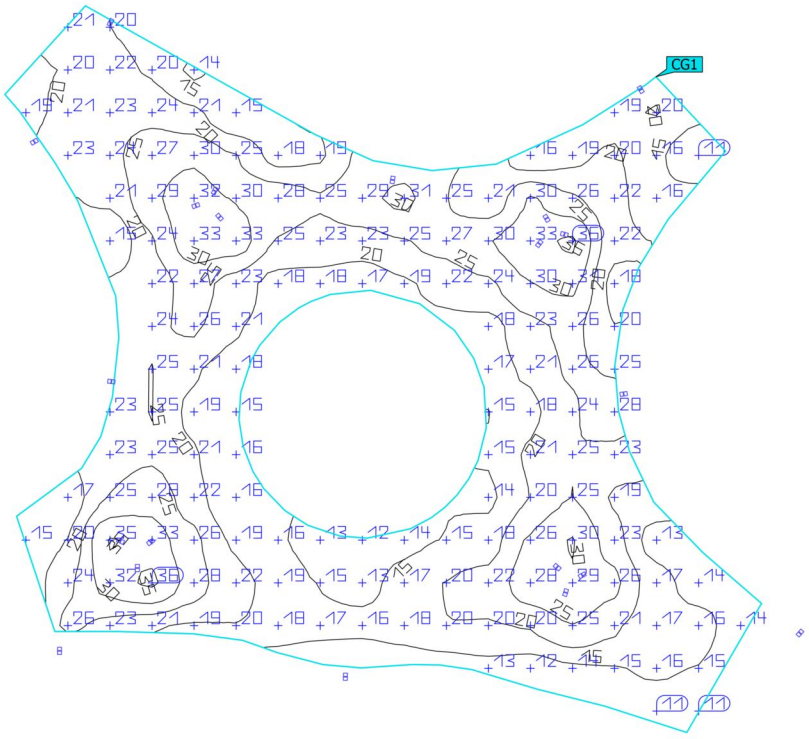
Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Indice
Superficie di calcolo 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	21.5 lx	10.5 lx	35.7 lx	0.49	0.29	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

Area 1 (Scena luce 1)

Superficie di calcolo 1





Proprietà	Ē	$E_{min.}$	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Indice
Superficie di calcolo 1 Illuminamento perpendicolare Altezza: 0.000 m	21.5 lx	10.5 lx	35.7 lx	0.49	0.29	CG1

Profilo di utilizzo: Preimpostazione DIALux (5.1.4 Standard (area di transito all'aperto))

Glossario

A

A	Simbolo usato nelle formule per una superficie in geometria
Altezza libera	Denominazione per la distanza tra il bordo superiore del pavimento e il bordo inferiore del soffitto (quando un locale è stato smantellato).
Area circostante	L'area circostante è direttamente adiacente all'area del compito visivo e dovrebbe essere larga almeno 0,5 m secondo la UNI EN 12464-1. Si trova alla stessa altezza dell'area del compito visivo.
Area del compito visivo	L'area necessaria per l'esecuzione del compito visivo conformemente alla UNI EN 12464-1. L'altezza corrisponde a quella alla quale viene eseguito il compito visivo.
Autonomia della luce diurna	Descrive in che percentuale dell'orario di lavoro giornaliero l'illuminamento richiesto è soddisfatto dalla luce diurna. L'illuminamento nominale viene utilizzato dal profilo della stanza, a differenza di quanto descritto nella EN 17037. Il calcolo non viene eseguito al centro della stanza ma nel punto di misurazione del sensore posizionato. Una stanza è considerata sufficientemente rifornita di luce diurna se raggiunge almeno il 50% di autonomia della luce diurna.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del corpo di una lampada ad incandescenza che serve a descrivere il suo colore della luce. Unità: Kelvin [K]. Più è basso il valore numerico e più rossastro sarà il colore della luce, più è alto il valore numerico e più bluastro sarà il colore della luce. La temperatura di colore delle lampade a scarica di gas e dei semiconduttori è detta "temperatura di colore più simile" a differenza della temperatura di colore delle lampade ad incandescenza. Assegnazione dei colori della luce alle zone di temperatura di colore secondo la UNI EN 12464-1: colore della luce - temperatura di colore [K] bianco caldo (bc) < 3.300 K bianco neutro (bn) ≥ 3.300 – 5.300 K bianco luce diurna (bld) > 5.300 K
Coefficiente di riflessione	Il coefficiente di riflessione di una superficie descrive la quantità della luce presente che viene riflessa. Il coefficiente di riflessione viene definito dai colori della superficie.

Glossario

CRI	(ingl. colour rendering index) Indice di resa cromatica di una lampada o di una lampadina secondo la norma DIN 6169: 1976 oppure CIE 13.3: 1995. L'indice generale di resa cromatica Ra (o CRI) è un indice adimensionale che descrive la qualità di una sorgente di luce bianca in merito alla sua somiglianza, negli spettri di remissione di 8 colori di prova definiti (vedere DIN 6169 o CIE 1974), con una sorgente di luce di riferimento.

E

Efficienza	Rapporto tra potenza luminosa irradiata Φ [lm] e potenza elettrica assorbita P [W], unità: lm/W. Questo rapporto può essere composto per la lampadina o il modulo LED (rendimento luminoso lampadina o modulo), la lampadina o il modulo con dispositivo di controllo (rendimento luminoso sistema) e la lampada completa (rendimento luminoso lampada).
Eta (η)	(ingl. light output ratio) Il rendimento lampada descrive quale percentuale del flusso luminoso di una lampadina a irraggiamento libero (o modulo LED) lascia la lampada quando è montata. Unità: %

F

Fattore di diminuzione	Vedere MF
Fattore di luce diurna	Rapporto dell'illuminamento in un punto all'interno, ottenuto esclusivamente con l'incidenza della luce diurna, rispetto all'illuminamento orizzontale all'esterno sotto un cielo non ostruito. Simbolo usato nelle formule: D (ingl. daylight factor) Unità: %
Flusso luminoso	Misura della potenza luminosa totale emessa da una sorgente luminosa in tutte le direzioni. Si tratta quindi di una "grandezza trasmettitore" che indica la potenza di trasmissione complessiva. Il flusso luminoso di una sergente luminosa si può calcolare solo in laboratorio. Si fa distinzione tra il flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED e il flusso luminoso di una lampada. Unità: lumen Abbreviazione: lm Simbolo usato nelle formule: Φ

Glossario

G

g_1	Spesso anche U_o (ingl. overall uniformity) Descrive l'uniformità complessiva dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di $E_{min}/\bar{E}$ e viene richiesto anche dalle norme sull'illuminazione dei posti di lavoro.
g_2	Descrive più esattamente la "disuniformità" dell'illuminamento su una superficie. È il quoziente di E_{min}/E_{max} ed è rilevante di solito solo per la verifica della rispondenza alla UNI EN 1838 per l'illuminazione di emergenza.
Gruppo di controllo	Un gruppo di apparecchi regolabili e controllati insieme. Per ogni scena luminosa, un gruppo di controllo fornisce il proprio valore di attenuazione. Tutti gli apparecchi all'interno di un gruppo di controllo condividono questo valore di regolazione. I gruppi di comando con i relativi apparecchi di illuminazione vengono determinati automaticamente da DIALux sulla base degli scenari luminosi creati e dei relativi gruppi di apparecchi.

I

Illuminamento	Descrive il rapporto del flusso luminoso, che colpisce una determinata superficie, rispetto alle dimensioni di tale superficie ($lm/m^2 = lx$). L'illuminamento non è legato alla superficie di un oggetto ma può essere definito in qualsiasi punto di un locale (sia all'interno che all'esterno). L'illuminamento non è una caratteristica del prodotto, infatti si tratta di una grandezza ricevitore. Per la misurazione si utilizzano luxmetri. Unità: lux Abbreviazione: lx Simbolo usato nelle formule: E
Illuminamento, adattivo	Per determinare su una superficie l'illuminamento medio adattivo, la rispettiva griglia va suddivisa in modo da essere "adattiva". Nell'ambito di grandi differenze di illuminamento all'interno della superficie, la griglia è suddivisa più finemente mentre in caso di differenze minime la suddivisione è più grossolana.
Illuminamento, orizzontale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano orizzontale (potrebbe trattarsi per es. della superficie di un tavolo o del pavimento). L'illuminamento orizzontale è contrassegnato di solito nelle formule da E_h.
Illuminamento, perpendicolare	Illuminamento calcolato o misurato perpendicolarmente ad una superficie. È da tener presente per le superfici inclinate. Se la superficie è orizzontale o verticale, non c'è differenza tra l'illuminamento perpendicolare e quello orizzontale o verticale.
Illuminamento, verticale	Illuminamento calcolato o misurato su un piano verticale (potrebbe trattarsi per es. della parte anteriore di uno scaffale). L'illuminamento verticale è contrassegnato di solito nelle formule da E_v.

Glossario

Intensità luminosa	Descrive l'intensità della luce in una determinata direzione (grandezza trasmettitore). L'intensità luminosa è il flusso luminoso Φ che viene emesso in un determinato angolo solido Ω. La caratteristica dell'irraggiamento di una sorgente luminosa viene rappresentata graficamente in una curva di distribuzione dell'intensità luminosa (CDL). L'intensità luminosa è un'unità base SI. Unità: candela Abbreviazione: cd Simbolo usato nelle formule: I

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Parametro numerico di energia luminosa secondo UNI EN 15193 Unità: kWh/m^2 anno
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine che tiene conto della diminuzione del flusso luminoso di una lampadina o di un modulo LED durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione del flusso luminoso lampadine è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di riduzione del flusso luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione lampade che tiene conto della sporcizia di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione lampade è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di sopravvivenza lampadina che tiene conto dell'avaria totale di una lampada durante il periodo di esercizio. Il fattore di sopravvivenza lampadina è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (nessun guasto entro il lasso di tempo considerato o sostituzione immediata dopo il guasto).
Luminanza	Misura per l'"impressione di luminosità" che l'occhio umano ha di una superficie. La superficie stessa può illuminare o riflettere la luce incidente (grandezza trasmettitore). Si tratta dell'unica grandezza fotometrica che l'occhio umano può percepire. Unità: candela / metro quadrato Abbreviazione: cd/m^2 Simbolo usato nelle formule: L

Glossario

M

MF	(ingl. maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione come numero decimale compreso tra 0 e 1, che descrive il rapporto tra il nuovo valore di una grandezza fotometrica pianificata (per es. dell'illuminamento) e il fattore di manutenzione dopo un determinato periodo di tempo. Il fattore di manutenzione prende in considerazione la sporcizia di lampade e locali, la riduzione del riflesso luminoso e la défaillance di sorgenti luminose. Il fattore di manutenzione viene considerato in blocco oppure calcolato in modo dettagliato secondo CIE 97: 2005 utilizzando la formula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Osservatore UGR	Punto di calcolo nel locale per il quale DIALux determina il valore UGR. La posizione e l'altezza del punto di calcolo devono corrispondere alla posizione tipica dell'osservatore (posizione e altezza degli occhi dell'utente).

P

P	(ingl. power) Assorbimento elettrico Unità: watt Abbreviazione: W

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Misura dell'abbagliamento psicologico negli spazi interni. Oltre alla luminanza degli apparecchi, il livello del valore $R_{(UG)}$ dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla direzione di osservazione e dalla luminanza ambientale. Il calcolo viene effettuato secondo il metodo delle tabelle, vedere CIE 117. Tra l'altro, la EN 12464-1:2021 specifica la $R_{(UG)\ \text{massima ammissibile}}$ - valori $R_{(UGL)}$ per vari luoghi di lavoro interni.
RMF	(ingl. room maintenance factor)/secondo CIE 97: 2005 Fattore di manutenzione locale che tiene conto della sporcizia delle superfici che racchiudono il locale durante il periodo di esercizio. Il fattore di manutenzione locale è indicato come numero decimale e può assumere un valore di massimo 1 (in assenza di sporcizia).

Glossario

S

Superficie utile	Superficie virtuale di misurazione o di calcolo all'altezza del compito visivo, che di solito segue la geometria del locale. La superficie utile può essere provvista anche di una zona marginale.
Superficie utile per fattori di luce diurna	Una superficie di calcolo entro la quale viene calcolato il fattore di luce diurna.

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Misura per l'effetto abbagliante psicologico negli interni. L'altezza del valore UGR, oltre che dalla luminanza della lampada, dipende anche dalla posizione dell'osservatore, dalla linea di mira e dalla luminanza dell'ambiente. Inoltre, nella EN 12464-1 vengono indicati i valori UGR massimi ammessi per diversi luoghi di lavoro in interni.

V

Valutazione energetica	Basato su una procedura di calcolo orario per la luce diurna negli spazi interni, considerando la geometria del progetto e gli eventuali sistemi di controllo della luce diurna esistenti. Vengono presi in considerazione anche l'orientamento e l'ubicazione del progetto. Il calcolo utilizza la potenza di sistema specificata degli apparecchi di illuminazione per determinare il fabbisogno energetico. Per gli apparecchi a luce diurna si presume una relazione lineare tra potenza e flusso luminoso nello stato regolato. Tempi di utilizzo e illuminamento nominale sono determinati dai profili di utilizzo degli spazi. Gli apparecchi accesi esplicitamente esclusi dal controllo tengono conto anche dei tempi di utilizzo indicati. I sistemi di controllo della luce diurna utilizzano una logica di controllo semplificata che li chiude a un illuminamento orizzontale di 27.500 lx. L'anno solare 2022 viene utilizzato solo come riferimento. Non è una simulazione di quest'anno. L'anno di riferimento viene utilizzato solo per assegnare i giorni della settimana ai risultati calcolati. Non si tiene conto del passaggio all'ora legale. Il tipo di cielo di riferimento utilizzato è il cielo medio descritto in CIE 110 senza luce solare diretta. Il metodo è stato sviluppato insieme al Fraunhofer Institute for Building Physics ed è disponibile per la revisione da parte del Joint Working Group 1 ISO TC 274 come estensione del precedente metodo annuale basato sulla regressione.

Glossario

Z

Zona di sfondo	Secondo la norma UNI EN 12464-1 la zona di sfondo è adiacente all'area immediatamente circostante e si estende fino ai confini del locale. Per locali di dimensioni maggiori la zona di sfondo deve avere un'ampiezza di almeno 3 m. Si trova orizzontalmente all'altezza del pavimento.
Zona margine	Area perimetrale tra superficie utile e pareti che non viene considerata nel calcolo.