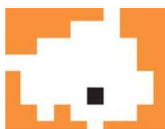




COMUNE DI PIEVE
DEL GRAPPA



COMUNE DI FONTE



PROVINCIA DI TREVISO



REGIONE DEL VENETO

COMMITTENTI: COMUNE DI PIEVE DEL GRAPPA
VIA IV NOVEMBRE CRESANO, 31
31017 PIEVE DEL GRAPPA (TV)

COMUNE DI FONTE
VIA MONTE GRAPPA, 17
31010 FONTE (TV)

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI UNA ROTATORIA
IN VIA PIOVEGA / S.P. 20, AL
CONFINO TRA IL COMUNE DI PIEVE
DEL GRAPPA ED IL COMUNE DI
FONTE

PROGETTO DI FATTIBILITÀ
TECNICO - ECONOMICA

ALLEGATO:

2

RELAZIONE TECNICA

PROGETTISTA:



Via Dalmazia 36
31044 Montebelluna (Tv)
tel/fax: 0423-601292
mail: info@verganistudio.it
[http: www.verganistudio.it](http://www.verganistudio.it)

Ing. Alessandro Vergani

DATA:
15/03/2024

FILE:
All.02 - Relazione tecnica

REVISIONE:

ARCHIVIO:
PDG12/23

ELABORATO:
AV

VERIFICATO:
AV

- A. PREMESSE E CONSIDERAZIONI GENERALI
- B. SOTTOSERVIZI ESISTENTI ED INTERFERENZE
- C. RISULTANZE STUDIO DI INSERIMENTO URBANISTICO
- D. ELEMENTI DI DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE
 - D.1 DIMENSIONAMENTO VIABILISTICO
 - D.2 DIMENSIONAMENTO CORPO STRADALE
 - D.3 DIMENSIONAMENTO GEOTECNICO
 - D.4 DIMENSIONAMENTO IMPIANTISTICO
 - D.5 DIMENSIONAMENTO IDRAULICO
- E. PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE
- F. BONIFICA ORDIGNI BELLCI
- G. SICUREZZA ANTINCENDIO
- H. MISURE DI SICUREZZA
- I. CRITERI MINIMI AMBIENTALI
- J. TERRE E ROCCE DA SCAVO
- K. PREZZARIO DI RIFERIMENTO
- L. ESPROPRI

A. PREMESSE E CONSIDERAZIONI GENERALI

L'area interessata dai lavori di progetto di "Realizzazione di una rotatoria in Via Piovega / S.P.20, al confine tra il Comune di Pieve del Grappa ed il Comune di Fonte" si estende tra il Comune di Pieve del Grappa a nord, in località Paderno del Grappa, ed il Comune di Fonte a sud, in località Fonte Alto, presso l'intersezione tra la strada comunale Via Piovega e la strada provinciale "Di Fonte" S.P.20, denominata Via Vittorio Veneto a nord e Via Ceccato Don Luigi a sud, al Km 3 + 000.

La S.P.20 "Di Fonte" è una strada provinciale che collega la S.P.139 in Comune di Castello di Godego a sud con la S.P.26 in Comune di Pieve del Grappa a nord, attraversando i Comuni di Loria e di Fonte, senza percorsi pedonali o ciclopeditoni, mentre Via Piovega è una strada comunale che collega il Comune di Asolo, località Pagnano d'Asolo, con il Comune di Pieve del Grappa, senza percorsi pedonali o ciclopeditoni.

La Provincia di Treviso ha eseguito, al Km 4 + 500 della S.P.20, 1,5km a sud dell'intersezione con Via Piovega, una rilevazione dei flussi di traffico mediante spire, dalla quale risulta che nell'anno 2017 è stato rilevato un traffico medio giornaliero pari a 7.700 veicoli.

L'intersezione stradale esistente è costituita dalla direttrice principale S.P.20 (Via Vittorio Veneto a nord e Via Ceccato Don Luigi a sud), che si estende lungo la direzione nord-sud, e dalla direttrice secondaria Via Piovega, che si estende lungo la direzione est-ovest.

L'intersezione rappresenta un nodo viario caratterizzato da:

- presenza di numerosi autoveicoli, mezzi commerciali e pesanti lungo la s.p.20, come testimonia il traffico medio giornaliero rilevato dalla Provincia nell'anno 2017;
- presenza di un discreto numero di autoveicoli, mezzi commerciali e pesanti lungo Via Piovega est, per la presenza in Via Piovega di una zona produttiva e per i collegamenti ad est con i Comuni di Castelfranco ed Asolo;
- una elevata velocità di transito dei veicoli lungo la S.P.20;
- una pericolosa immissione S.P.20 per i veicoli provenienti da Via Piovega est;
- una pericolosa immissione in Via Piovega est per i veicoli provenienti da Via Vittorio Veneto;
- scarso flusso veicolare in entrata ed uscita da Via Piovega ovest.

L'Amministrazione Comunale, vista la pericolosità dell'intersezione esistente, ha deciso di realizzare un intervento di adeguamento e messa in sicurezza stradale mediante una rotatoria a raso, coassiale con la direttrice sud-nord della strada provinciale e con la direttrice est-ovest di Via Piovega.

Il Responsabile Unico del Progetto arch. Andrea Petrecca ha redatto in data 21.11.2023 il Documento di indirizzo alla progettazione.

Il sottoscritto è stato incaricato, con determinazione n.59 del 30.11.2023, di redigere il presente Progetto di fattibilità tecnico-economica dei lavori di “Realizzazione di una rotatoria in Via Piovega / S.P.20, al confine tra il Comune di Pieve del Grappa ed il Comune di Fonte”.

Per la realizzazione dell'intervento dovranno essere acquisite alcune porzioni di terreno dei m.n. 274-275-276-277 del Foglio 11 Sezione B in Comune di Pieve del Grappa e dei m.n. 31-33-34 del Foglio 2 in Comune di Fonte, per le quali è stato redatto un apposito Piano particellare di esproprio (Allegato 16).

Sull'area oggetto di intervento sono presenti i seguenti sottoservizi e linee aree:

- linee elettriche interrate ed aeree di bassa e media tensione (ENEL)
- linee telefoniche (TELECOM)
- linee gas (AP RETI GAS)
- linee acquedotto (ATS)
- fognatura nera (ATS)
- linee interrate e centri luminosi illuminazione pubblica (Comune di Pieve del Grappa)

B. SOTTOSERVIZI ESISTENTI ED INTERFERENZE

Le interferenze riscontrabili nella fase di realizzazione dell'opera possono essere ricondotte a due tipologie principali:

- Interferenze aeree, di cui fanno parte tutte le linee elettriche ad alta tensione, parte delle linee elettriche a media e bassa tensione, l'illuminazione pubblica e parte delle linee telefoniche;
- Interferenze superficiali, di cui fanno parte le linee ferroviarie, i canali, i fossi irrigui a cielo aperto e la viabilità pedonale e carrabile;
- Interferenze interrate, di cui fanno parte i gasdotti, le fognature, gli acquedotti, le condotte di irrigazione a pressione, le linee elettriche, le linee telefoniche, le linee di fibra ottica e le linee di illuminazione pubblica.

In particolare saranno da valutare i seguenti aspetti riguardanti la presenza di impiantistiche interne ed esterne alle opere oggettivamente o potenzialmente interferenti, che sono:

- la presenza di linee elettriche in rilievo o interrate con conseguente rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto;
- il rischio di intercettazione (specie nelle operazioni di scavo) di linee o condotte e di interruzione del servizio idrico, di scarico, telefonico, ecc;
- l'intercettazione di impianti gas con rischio di esplosione o incendio;

- l'eventuale adozione, a seconda del caso, di idonee misure preventive, protettive e/o operative, quali la richiesta all'ente erogatore di interruzione momentanea del servizio, qualora possibile.

Ne deriva la necessità, se rilevata la presenza di impianti elettrici, idrici e di scarico di rete, di:

- installare gruppi elettrogeni per la produzione di energia elettrica per l'alimentazione degli impianti, attrezzature e servizi di cantiere;
- utilizzare, in assenza di energia elettrica, attrezzature ad alimentazione a combustibile liquido;
- approvvigionarsi di acqua con autocisterne e con stoccaggio su serbatoi;
- utilizzare, in mancanza di condotte di scarico fognario, servizi igienici del tipo chimico, o posare impianti disperdenti per sub-irrigazione.

Inoltre l'ubicazione o il tracciato di linee elettriche, colonnine di presa, condotte idriche o di scarico, condotte gas, linee telefoniche, linee elettriche e linee di illuminazione ecc., saranno elementi da valutare in relazione:

- alla richiesta di allaccio dei contatori delle utenze;
- al più conveniente posizionamento dei quadri generali o passaggio delle linee o condotte di alimentazione e distribuzione degli impianti di cantiere, al posizionamento della fossa imhoff e dei servizi igienico-assistenziali;
- al rischio di elettrocuzione/folgorazione per contatto diretto o indiretto (con attrezzature o mezzi meccanici) di linee elettriche aeree, in rilievo o interrate; - al rischio di intercettazione delle linee o condotte e di interruzione del servizio idrico o di scarico, telefonico, ecc;
- al rischio di incendio o esplosione per intercettazione di impianti gas; - al rischio di interferenza degli impianti stessi con le opere in costruzione o con le attività lavorative, in termini di intralcio oggettivo o distanza di sicurezza.

In base alle informazioni fornite in fase progettuale dai vari Enti ed Aziende preposti, si riporta nei paragrafi successivi la descrizione dei sottoservizi, dei manufatti e delle linee aeree presenti nell'ambito di intervento dei lavori di realizzazione della rotatoria e potenzialmente interferenti con i lavori ed il cantiere.

Nella Tavola 3F e nell'Allegato 7 "Monografia sottoservizi segnalati dagli Enti ed Aziende preposti" sono riportati i sottoservizi, i manufatti e le linee aeree segnalati dagli enti e dalle aziende preposti, al fine della localizzazione delle interferenze con i lavori ed il cantiere.

L'ubicazione dei sottoservizi, dei manufatti e delle linee aeree riportati nella Tavola 3F è stata fornita a livello planimetrico solamente da alcuni Enti ed Aziende, con segnalazione parziale sul posto, ed è da considerarsi pertanto puramente indicativa. E' onere contrattuale dell'Appaltatore la preventiva individuazione in loco di tutti i sottoservizi, manufatti e linee aeree presenti con la

loro esatta ubicazione, qui segnalati o meno, mediante segnalazione e tracciatura sul posto da parte di tutti gli enti ed aziende interessati, eseguendo tutti i sondaggi necessari e segnalando alla D.L. eventuali interferenze con i lavori di progetto.

B1. Illuminazione pubblica comunale

In Via Piovega est è presente l'illuminazione pubblica comunale con n°4 centri luminosi con armature stradali a LED su palo di altezza 9ml, alimentati mediante linee elettriche 2x1x6mmq, entro cavidotto lungo il ciglio nord, dal quadro elettrico esistente POD IT001E0401599 della zona industriale di Via Piovega, mentre lungo Via Piovega ovest e la S.P.20 non è presente l'illuminazione pubblica.

B2. Fognatura nera ATS

Lungo il ciglio nord di Via Piovega è presente una condotta della fognatura nera in PVC Ø200mm, con relativi pozzetti di ispezione in c.a..

B3. Acquedotto ATS

Lungo il ciglio e la corsia ovest di Via Vittorio Veneto – S.P.20 è presente una condotta di adduzione in ghisa sferoidale DN400mm ed una condotta di distribuzione in ghisa sferoidale DN200mm, con relativi pozzetti di ispezione ed allacciamenti alle utenze, e lungo la corsia ovest di Via Don Luigi Ceccato – S.P.20 è presente una condotta di distribuzione in ghisa sferoidale DN150mm. Lungo Via Piovega sono presenti su piattaforma stradale una condotta di adduzione in ghisa sferoidale DN200÷400mm e due condotte di distribuzione in PVC Ø200mm e PE Ø40÷63mm, con relativi pozzetti di ispezione ed allacciamenti alle utenze.

B4. Linee TELECOM

Lungo il ciglio est di Via Vittorio Veneto e Via Don Luigi Ceccato – S.P.20, il ciglio nord di Via Piovega e l'intersezione stradale sono presenti linee aeree TELECOM, con relativi allacciamenti alle utenze. La TELECOM non ha ancora segnalato la presenza di eventuali linee interrate.

B5. Linee ENEL

Lungo Via Piovega e l'intersezione con la S.P.20 sono presenti linee aeree di bassa tensione ENEL, con relativi allacciamenti alle utenze, e linee interrate di media tensione ENEL.

B6. Linee GAS APRETIGAS

Lungo la corsia est di Via Don Luigi Ceccato – S.P.20, il ciglio ovest di Via Vittorio Veneto – S.P.20 e la corsia sud di Via Piovega est è presente una condotta del gas di media pressione, con relativi pozzetti, sfiati, protezioni catodiche ed allacciamenti alle utenze.

Si segnalano le seguenti possibili interferenze dei lavori di progetto con:

- cavidotti, pozzetti, plinti e centri luminosi dell'illuminazione pubblica esistente;
- condotte, pozzetti di linea ed allacciamenti alle utenze della fognatura nera;
- condotte, pozzetti di ispezione ed allacciamenti alle utenze dell'acquedotto;
- linee interrate ed aeree TELECOM, con relativi allacciamenti alle utenze;
- linee interrate ed aeree ENEL e relativi allacciamenti alle utenze;
- condotte del gas di media pressione, con relativi allacciamenti alle utenze;
- eventuali linee di fibra ottica non segnalate.

E' comunque onere contrattuale dell'appaltatore la preventiva individuazione in loco di tutti i sottoservizi, manufatti e linee aeree presenti con la loro esatta ubicazione, mediante segnalazione sul posto da parte di tutti gli Enti ed Aziende interessate, segnalando alla Direzione Lavori eventuali interferenze con i lavori di progetto.

C. RISULTANZE STUDIO INSERIMENTO URBANISTICO

La messa in sicurezza dell'intersezione tra Via Vittorio Veneto, Via Ceccato Don Luigi e Via Piovega con realizzazione di una rotatoria non risulta prevista nei vigenti Piani degli Interventi dei Comuni di Pieve del Grappa e di Fonte, pertanto, ai sensi dell'art. 24 della L.R. 07.11.2003 n° 27, il presente progetto di fattibilità tecnico-economica dovrà essere approvato dai Consigli Comunali, adottando contestualmente le relative variante urbanistiche, la cui approvazione seguirà le procedure previste dall'art. 50 della L.R. 27.06.1985 n° 61, fatte salve dall'art. 48 della L.R. 23.04.2004, n° 11.

L'intervento di progetto non ricade all'interno dei siti della Rete Natura 2000 (Siti di importanza comunitaria – SIC e Zone di protezione speciale – ZPS) e risulta distante circa 4.900ml dal sito di importanza comunitaria (SIC) e zona di protezione speciale (ZPS) – IT3230022 “Massiccio del Grappa” e circa 2.200ml dal sito di importanza comunitaria (SIC) – IT3240002 “Colli Asolani”.

L'intervento di progetto secondo il P.A.T.I. del Comune di Pieve del Grappa ed il P.A.T. del Comune di Fonte, risulta confinante ma non interferente con area soggetta a vincolo monumentale D. Lgs 42/2004 e non ricade entro aree di notevole interesse pubblico vincolate ai sensi del D. Lgs 22 gennaio 2004 n°42

“Codice beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della Legge 6 luglio 2002, n° 137”, (ex Legge 1497/39), pertanto non necessita di Autorizzazione paesaggistica.

Lo Studio di Inserimento Urbanistico e l’analisi di fattibilità ambientale dell’intervento illustrano la compatibilità delle opere in progetto con quanto previsto all’interno degli strumenti programmatori (P.I., P.A.T. e P.A.T.I.) di cui sono dotati i Comuni di Pieve del Grappa e di Fonte. Come si evince da tale studio, a seguito delle verifiche sul contesto territoriale e sulle previsioni urbanistiche, non sussistono controindicazioni e vincoli alla realizzazione degli interventi di progetto, se non l’approvazione delle necessarie varianti urbanistiche.

L’opera, in assenza anche di controindicazioni urbanistiche alla sua esecuzione, risulta ambientalmente sostenibile.

D. ELEMENTI DI DIMENSIONAMENTO PRELIMINARE

D.1 DIMENSIONAMENTO VIABILISTICO

Dal punto di vista geometrico, la rotatoria è stata progettata di diametro esterno su linea bianca di margine pari a 32,00ml, con corsia da 7,00+0,50+0,50ml, isola centrale di diametro 17,00ml, bracci di ingresso pari a 3,50ml + banchine e bracci di uscita pari a 4,50ml + banchine, come prescritto dal Decreto 19 aprile 2006 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”, che codifica la rotatoria in oggetto di tipo “compatta”, con diametro esterno compreso tra 25 e 40ml.

D.2 DIMENSIONAMENTO CORPO STRADALE

La rotatoria di progetto è costituita dal seguente pacchetto stradale:

- sottofondo esistente su sedime stradale intersezione da mantenere e nuovo sottofondo di progetto su allargamenti stradali in materiale di cava di prestito gruppo A1-a (ghiaione tout-venant) di spessore 70cm;
- fondazione stradale in stabilizzato spessore minimo 10cm su tutto il sedime stradale;
- pavimentazione bituminosa di spessore totale 20cm, costituita da binder di base spessore 10cm, binder di collegamento con bitume modificato tipo “HARD” spessore 6cm e tappeto bituminoso d’usura con bitume modificato tipo “HARD” spessore 4cm.

D.3 DIMENSIONAMENTO GEOTECNICO

La Carta Geolitologica allegata al P.A.T.I. (Tav. c 05 01 “Carta Geolitologica”) del Comune di Pieve del Grappa classifica il terreno come “Materiali granulari fluviali e/o fluvioglaciali a tessitura ghiaioso-sabbiosa”.

L’Elaborato 3 Carta delle fragilità e delle invarianti allegata al P.A.T.I. classifica la porzione nord dell’intersezione come “Area idonea a condizione”.

Secondo la Tav. c 05 02 “Carta Idrogeologica” del P.A.T.I., la zona di intervento non ricade entro “Area soggetta a inondazioni periodiche”, “Area a deflusso difficoltoso” e “Perimetro di area interessata da risorgive”.

La Carta Litologica allegata al P.A.T.I. (Elaborato 1 “Carta Litologica”) del Comune di Fonte classifica il terreno come “Materiali a tessitura eterogenea dei depositi di conoide di deiezione torrentizia” e “Depositi prevalentemente ghiaiosi mediamente permeabili per porosità”.

L’Elaborato 3 Carta delle fragilità allegata al P.A.T.I. classifica la porzione nord dell’intersezione come “Area idonea a condizione 1”.

Secondo l’Elaborato 2.1 “Carta Idrogeologica” del P.A.T.I., la zona di intervento ricade entro “Area in materiali prevalentemente sciolti con profondità di falda fratica compresa tra 5 e 10 m. dal p.c.” e non ricade entro “Area soggetta a inondazioni periodiche” e “Perimetro di area interessata da risorgive”.

La rotatoria di progetto è costituita dal seguente pacchetto stradale:

- sottofondo esistente su sedime stradale intersezione da mantenere e nuovo sottofondo di progetto su allargamenti stradali in materiale di cava di prestito gruppo A1-a (ghiaione tout-venant) di spessore 70cm;
- fondazione stradale in stabilizzato spessore minimo 10cm su tutto il sedime stradale;
- pavimentazione bituminosa di spessore totale 20cm, costituita da binder di base spessore 10cm, binder di collegamento con bitume modificato tipo “HARD” spessore 6cm e tappeto bituminoso d’usura con bitume modificato tipo “HARD” spessore 4cm.

La pressione di contatto per un carico stradale di 1^a categoria, con schema di carico di 15 t su impronta 0,40x0,40 ml, per pacchetto stradale di progetto dello spessore di 100 cm e per pacchetto stradale consolidato esistente di almeno 60cm, con ripartizione del carico a 45° e compreso il peso del terreno, è pari a 0,86 kg/cmq circa alla quota di - 50cm, all’interno della fondazione stradale di progetto in materiale di cava di prestito gruppo A1-a (ghiaione tout-venant),

compatibile, con buon coefficiente di sicurezza, con la resistenza della fondazione stradale che, come da verifica allegata, è di 1,56 kg/cmq.

CALCOLO CAPACITA' PORTANTE DEL TERRENO
METODO TERZAGHI-MEYERHOF

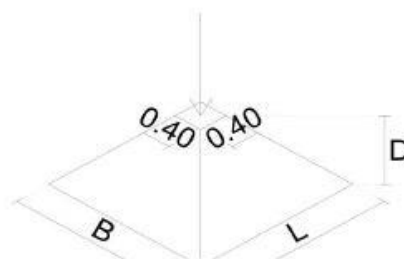
Profondità D	0,50	m
Larghezza B	1,40	m
Lunghezza L	1,40	m
Coefficiente di coesione c	0,00	t/mq
Peso specifico terreno γ	1,90	t/mc
Angolo di attrito terreno ϕ	30,00	gradi (non radianti)
Eccentricità carico e	0,00	m
Inclinazione carico α	0,00	gradi (non radianti)
Tipo di fondazione	2	
TIPO 1 = Plinti circolari TIPO 2 = Plinti e platee rettangolari TIPO 3 = Fondazioni continue		
Coefficiente di sicurezza	3,00	

<i>coefficienti di riduzione eccentricità/inclinazione</i>		
Y1 =	1,000	
Y2 =	1,000	
Y3 =	1,000	

<i>coefficienti di Meyerhof con eventuale riduzione</i>		
Nq =	18,401	
Nc =	30,140	
N _γ =	27,665	

Capacità portante

Q limite	46,916	t/mq =	4,692	Kg/cm _q
σ ammissibile	15,639	t/mq =	1,564	Kg/cm _q



D.4 DIMENSIONAMENTO IMPIANTISTICO

Per il dimensionamento dell'impianto di illuminazione pubblica si rimanda ai "Calcoli elettrici e verifiche illuminotecniche illuminazione pubblica" (Allegato 11).

D.5 DIMENSIONAMENTO IDRAULICO

Per il dimensionamento idraulico si rimanda alla "Relazione idraulica per lo smaltimento delle acque meteoriche" (Allegato 9).

E. PIANO DI GESTIONE DELLE MATERIE

Introduzione

La presente relazione ha lo scopo di individuare di descrivere le modalità operative da adottare per il corretto utilizzo delle terre da roccia e scavo e dei materiali di risulta derivanti dagli scavi e dalle eventuali demolizioni individuando:

- Le diverse tipologie dei rifiuti producibili dalle attività di cantiere, fissandone preliminarmente le principali caratteristiche quali-quantitative;
- La definizione delle attività di gestione dei rifiuti;
- I soggetti interessati nelle attività di gestione dei rifiuti derivanti dall'esecuzione del progetto;
- Gli adempimenti normativi in capo ai soggetti responsabili individuati;
- Indicazioni tecniche per la corretta gestione dei rifiuti prodotti nella fase di esecuzione dell'opera.

I riferimenti normativi nel caso delle opere in oggetto sono:

- D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. “norme in materia ambientale”;
- D.M. ambiente 10 agosto 2012, n. 161 “regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”;
- Legge n. 98 del 9 agosto 2013 di conversione, con modifiche, del decreto legge 21 giugno 2013, n. 69, recante “disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia” (c.d. “decreto fare”);
- D.L. n. 133 del 12 settembre 2014 convertito in Legge n. 164 dell'11 novembre 2014;
- DPR n. 120 del 13 giugno 2017 Regolamento ai sensi dell'art. 8 D.L. n. 133 del 12 settembre 2014.

Generalità

Le tipologie di matrici producibili dalle attività di cantiere, pertanto collegate alle operazioni di demolizione, costruzione e scavo, possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione aventi codici CER 17.XX.XX;
- rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15.XX.XX;
- terreno prodotto dalle attività di escavazione nel corso delle attività di costruzione;

Alla prima categoria appartengono tutti i rifiuti strettamente correlati alle attività di demolizione delle opere previste in progetto; a tal proposito la definizione qualitativa (previsione dell'attribuzione dei CER) delle tipologie producibili, nonché la definizione dei quantitativi (stima geometrica) è stata ottenuta sulla base di valutazioni oggettive delle attività di demolizioni previste.

Per i rifiuti ricadenti nella seconda categoria, il presente studio non prevede la quantificazione e la definizione delle tipologie di rifiuti producibili, comunque

fortemente legata alle scelte esecutive dell'opera non definibili in questa fase, ma, non dimeno, fissa dei principi da rispettare in fase di progettazione esecutiva e di esecuzione dell'opera volte a determinare una riduzione dei rifiuti prodotti all'origine, nonché all'aumento delle frazioni avviabili al riciclo e recupero.

L'ultima categoria è rappresentata dai volumi di terre e rocce prodotte durante le attività di escavazione determinati sulla base di stime geometriche delle effettive attività di escavazione previste in progetto.

In generale, i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno gestiti in conformità alla normativa vigente ed il trasporto dei rifiuti dovrà avvenire con automezzi a ciò autorizzati.

Rifiuti propri dell'attività di demolizione e costruzione – escluso il materiale escavato - aventi codici CER 17.XX.XX

Il materiale in questione è derivante dalle attività di demolizione e rimozione previste in progetto. In generale le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, da parte dell'impresa esecutrice, in maniera quanto più selettiva, selezionando tecniche di demolizioni tradizionale solo ove lo stato in cui le opere interessate si presentano giustificano il ricorso a tale sistema.

Sulla base delle supposizioni sopra indicate, si è provveduto alla simulazione quali-quantitativa dei rifiuti prodotti in fase di cantiere. Preliminarmente a tutte le attività di demolizione, la Direzione Lavori dovrà provvedere ad individuare e coordinare le attività di bonifica delle unità operative interessate, allo scopo di generare nelle fase effettiva di demolizione materiali e/o rifiuti non pericolosi riconducibili alle tipologie sopra indicate.

Rifiuti prodotti nel cantiere connessi con l'attività svolta (ad esempio rifiuti da imballaggio,...) aventi codici CER 15.XX.XX.

Come già espresso, nel presente piano non si procede ad una simulazione quali-quantitativa delle matrici in questione, ma di seguito si pongono in evidenza delle strategie rispetto alle quali il progettista in fase di progettazione esecutiva e l'esecutore delle opere dovranno attenersi al fine di individuare le azioni volte alla riduzione della produzione di rifiuti all'origine:

- svolgere molteplici funzioni con un materiale piuttosto che richiedere più materiali per svolgere una funzione e ottimizzare l'uso di sistemi e componenti;
- nei limiti tecnico-economici, utilizzare materiali e prodotti di dimensioni standard per ridurre tagli e montaggi particolari, che creano scarti;
- selezionare sistemi che non richiedano supporti temporanei, puntelli, supporti per la costruzione, o altri materiali che saranno smaltiti come residui nel corso di realizzazione dell'opera;
- scegliere quanto più possibile materiali che non necessitano di adesivi, che richiedono contenitori e creano residui e rifiuti di imballo;

- evitare materiali facilmente danneggiabili, sensibili a contaminazione o esposizione ambientale, sporchevoli, che aumentano il potenziale per rifiuti di cantiere.

Terre e rocce dalle attività di escavazione

Per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo, è stato concordato con l'Amministrazione Comunale che l'impresa appaltatrice dovrà eseguire, prima dell'inizio dei lavori, l'analisi chimica del terreno, come prescritto dal D.P.R. 13 giugno 2017 n.120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo".

Il sottoscritto ha previsto pertanto nel presente progetto, in via cautelativa ed in attesa dell'analisi chimica del terreno, di smaltire le terre e rocce di scavo in parte come rifiuto (20%), in parte come "Terre e rocce da scavo rientranti entro i limiti di colonna A del D.Lgs 152/2006" (40%) ed in parte come "Terre e rocce da scavo rientranti entro i limiti di colonna B del D.Lgs 152/2006" (40%).

F. BONIFICA ORDIGNI BELLICI

In base a quanto prescritto dal D.L.vo 81/2008, dal D.M. n.82/2015 e dalla Legge n. 177/2012 recante "Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008 n.81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici", il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione ha l'obbligo di eseguire la valutazione preliminare del rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi e valutazione del rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo rinvenuto durante le attività di scavo.

I Comuni di Pieve del Grappa e di Fonte, visti i trascorsi bellici delle aree limitrofe, e da analisi storiografica e documentale, risultano interessati da possibili rinvenimenti di ordigni bellici inesplosi.

L'ambito di intervento della rotatoria risulta tuttavia ampiamente antropizzato, per la presenza di viabilità con fondazione stradale, manufatti e sottoservizi interrati (condotte, cavidotti e pozzetti di ispezione), fossi di guardia, alberi, arbusti e campi coltivati esistenti, pertanto il sottoscritto assume il rischio di rinvenimenti ordigni bellici inesplosi accettabile, prescrivendo comunque all'impresa appaltatrice, nel caso di rinvenimento fortuito ed impreveduto di un oggetto riconducibile ad un possibile ordigno residuo bellico, a titolo di messa in sicurezza d'emergenza, di sospendere immediatamente le attività di scavo, di attivare le procedure di urgenza, sgomberando, recintando ed interdichendo l'area, di segnalare il rinvenimento presso la stazione dei Carabinieri e di avvisare il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione.

G. SICUREZZA ANTINCENDIO

Trattandosi di un lavoro stradale, non vi sono presenti né attività né lavorazioni soggette a rischio antincendio.

H. MISURE DI SICUREZZA

Introduzione

Obiettivo del “Piano di Sicurezza e Coordinamento” (Allegato 15) è quello di descrivere le fasi operative che verranno svolte nel cantiere, individuare tutte le eventuali fasi critiche del processo di costruzione quindi prescrivere tutte le azioni atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori con particolare riferimento ai rischi derivanti da lavorazioni interferenti.

Il PSC è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità, i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative e deve contenere almeno i seguenti elementi:

1. l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
 - a. l'indirizzo del cantiere;
 - b. la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;
 - c. una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;
2. l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi
3. una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze
4. le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:
 - a. all'area di cantiere;
 - b. all'organizzazione del cantiere;
 - c. alle lavorazioni;
5. le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni;
6. le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;

7. le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;
8. l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;
9. la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini- giorno;
10. la stima dei costi della sicurezza.

Il coordinatore per la progettazione indica nel PSC, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.

Il PSC è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.

Area di cantiere

In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali, in relazione:

- alle caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:
- a lavori stradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante;
- al rischio di annegamento;
- agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante;

Organizzazione del cantiere

In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:

- a. le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b. i servizi igienico-assistenziali;
- c. la viabilità principale di cantiere;
- d. gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;

- e. gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f. le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- g. la dislocazione degli impianti di cantiere;
- h. la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- i. le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- j. le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione;

Lavorazioni

In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti rischi:

- a. al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- b. al rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
- c. al rischio di caduta dall'alto;
- d. al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- e. al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- f. ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
- g. ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- h. ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- i. al rischio di elettrocuzione;
- j. al rischio rumore;
- k. al rischio dall'uso di sostanze chimiche;

Per ogni elemento dell'analisi relativo all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere e alle lavorazioni di il PSC contiene le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi.

Interferenze tra le lavorazioni - coordinamento

Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predispone il cronoprogramma dei lavori.

In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario. Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

Stima dei costi della sicurezza

Nel PSC (Allegato 15) sono stati stimati i costi della sicurezza, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere ed in particolare i costi:

- a. degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b. delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c. degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d. dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e. delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f. degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g. delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;

La stima è congrua, analitica per voci singole, riferita al prezzario della Regione Veneto vigente nell'area interessata; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si è fatto riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza sono state calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici. Il costo stimato è riportato nell'apposita voce del quadro economico e nel PSC (Allegato 15).

I. CRITERI MINIMI AMBIENTALI

La progettazione e di conseguenza gli interventi previsti, ognuno per le sue specifiche, sono stati sviluppati per il minimizzo del consumo di energia, garanzia di benessere e salute in conformità ai criteri ambientali minimi aggiornati con Decreto del Ministero dell'Ambiente in data 11/10/2017 (CAM) e s.m.i..

Al fine di garantire l'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, il capitolato speciale d'appalto, dovrà contenere le seguenti prescrizioni:

- Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato di ozono (clorofluoro-carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idro-bromo-fluoro-carburi HBFC, idrocloro-fluoro-carburi HCFC, idro-fluoro-carburi HFC, esafloruro di zolfo SF6, Halon);
- Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze elencate nella "Candidate List" o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del regolamento REACH;
- Obbligo di utilizzo per almeno il 50% di componenti edilizi e degli elementi prefabbricati (valutato in rapporto sia al peso che al volume dell'intero edificio) che garantisca la possibilità alla fine del ciclo di vita di essere sottoposto a demolizione selettiva con successivo riciclo o riutilizzo. Almeno il 15% di tali materiali deve essere del tipo non strutturale. Per tale verifica è presente in calce alla relazione una tabella riassuntiva che dimostra il rispetto di tali percentuali del progetto a base di gara;
- Obbligo di utilizzo per la realizzazione degli interventi di almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali, di prodotti provenienti da riciclo o recupero;
- Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.

Per la verifica di tali requisiti, l'appaltatore sarà tenuto a dimostrare la rispondenza a tali criteri per mezzo dei seguenti elementi:

- Redazione di un elenco dei materiali recuperati o riciclati completo del loro peso in rapporto al peso totale dei materiali usati per l'intervento, accompagnato per ciascun materiale da una dichiarazione ambientale di Tipo III che dimostri la percentuale di materia riciclata oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio;
- Redazione di un elenco dei materiali per il quale si prevedere la demolizione selettiva con successivo riciclo o recupero al termine del ciclo di vita, completo per ciascun materiale del relativo volume e peso rispetto al volume e peso totale dei materiali utilizzati;
- Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di prodotti e sostanza considerate dannose per lo strato di ozono;

- Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di sostanze elencate nella “Candidate List” o per le quali è prevista una “autorizzazione per usi specifici” ai sensi del regolamento REACH.

Considerato che i CAM per le opere stradali sono ancora in fase di definizione, si riportano di seguito i riferimenti ai CAM relativi all'illuminazione pubblica, che vengono rispettati nel progetto, come si evince dai “Calcoli elettrici e verifiche illuminotecniche illuminazione pubblica” (Allegato 11).

2.4.2.12 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PER INTERNI ED ESTERNI

I sistemi di illuminazione dovranno essere a basso consumo energetico ed alta efficienza.

Il progetto presenta i “Calcoli elettrici e verifiche illuminotecniche illuminazione pubblica” (Allegato 11), che dimostrano il soddisfacimento del criterio, attraverso la scheda tecnica delle armature stradali. Il progetto prevede l'impiego di prodotti per l'illuminazione di nuova installazione rispondenti alla normativa per i quali si rimanda ai contenuti del capitolato speciale di appalto ed alle modalità di certificazione da parte dell'appaltatore.

J. TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo, è stato concordato con l'Amministrazione Comunale che l'impresa appaltatrice dovrà eseguire, prima dell'inizio dei lavori, l'analisi chimica del terreno, come prescritto dal D.P.R. 13 giugno 2017 n.120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”.

Il sottoscritto ha previsto pertanto nel presente progetto, in via cautelativa ed in attesa dell'analisi chimica del terreno, di smaltire le terre e rocce di scavo in parte come rifiuto (20%), in parte come “Terre e rocce da scavo rientranti entro i limiti di colonna A del D.Lgs 152/2006” (40%) ed in parte come “Terre e rocce da scavo rientranti entro i limiti di colonna B del D.Lgs 152/2006” (40%).

K. PREZZARIO DI RIFERIMENTO

Per la redazione dell'Elenco Prezzi Unitari, del Computo metrico estimativo e del Computo degli oneri per la sicurezza del Progetto di fattibilità tecnico-economica di “Realizzazione di una rotatoria in Via Piovega / S.P.20, al confine tra il Comune di Pieve del Grappa ed il Comune di Fonte” sono stati utilizzati:

- gli articoli del “Prezzario della Regione Veneto dei Lavori Pubblici - aggiornamento anno 2023”, identificabili dal codice con le lettere E, F, H, M e Z,

integrando le descrizioni degli articoli e mantenendo di conseguenza il prezzo originario, senza applicare le riduzioni consentite;

- per le lavorazioni non comprese negli articoli del “Prezzario della Regione Veneto dei Lavori Pubblici - aggiornamento anno 2023”, sono stati creati, ai sensi dell’art. 32 del D.P.R. 207/2010, dei nuovi articoli, con relativa analisi di costo, identificabili dal codice con la lettera W, applicando alle quantità di materiali, manodopera, noli e trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari, dedotti dal “Prezzario della Regione Veneto dei Lavori Pubblici - aggiornamento anno 2023” e, in difetto, dai prezzi correnti di mercato. All’importo come sopra ottenuto è stata aggiunta una percentuale del 15% per spese generali ed una percentuale del 10% per utile d’impresa.

L. ESPROPRI

Dall’esame della mappa catastale si rileva che le aree oggetto di intervento ricadono in parte in proprietà pubblica dei Comuni di Pieve del Grappa e di Fonte ed in parte in proprietà privata.

E’ stato pertanto redatto un Piano particellare delle aree (Allegato 16), che prevede l’acquisizione di alcune porzioni di terreno dei m.n. 274-275-276-277 del Foglio 11 Sezione B in Comune di Pieve del Grappa e dei m.n. 31-33-34 del Foglio 2 in Comune di Fonte.

Montebelluna, lì 15.03.2024

Il Progettista