



Coordinamento Territoriale Nord Est

Area Compartimentale Veneto

Via E. Millosevich, 49 - 30173 Venezia Mestre T [+39] 041 2911411 - F [+39] 041 5317321
Pec anas.veneto@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

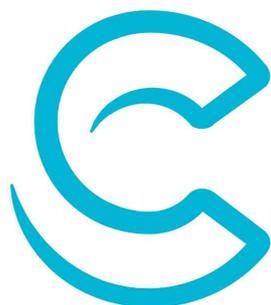
Anas S.p.A. - Società con Socio Unico

Sede Legale

Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224

Pec anas@postacert.stradeanas.it

Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 - C.F. 80208450587



cortina
2021

S.S. n° 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno

Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021

Miglioramento della viabilità di accesso
all'abitato di cortina

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE ANAS S.p.A.

Coordinamento Territoriale Nord Est - Area Compartimentale Veneto

IL PROGETTISTA:

Ing. Pietro Leonardo CARLUCCI

IL GEOLOGO:

Geol. Emanuela AMICI

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Dott. Marco FORMENTELLO

Arch. Lisa ZANNONER

ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE:



*Amministratore unico e
Direttore Tecnico*

Dott. Ing. Alberto Cecchini

visto: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Gabriella MANGINELLI

PROTOCOLLO:

DATA:

N. ELABORATO:

CANTIERIZZAZIONE, CAVE E SITI DI DEPOSITO
Relazione Cantierizzazione

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

MSVE14 D 1728

NOME FILE

T01CA00CANRE01_B.doc

REVISIONE

SCALA:

CODICE ELAB. T01CA00CANRE01

B

-

D

C

B

A

AGGIORNAMENTO PROGETTUALE

NOVEMBRE 2018

EMISSIONE

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

1.	PREMESSA.....	1
2.	DESCRIZIONE GENERALE	2
3.	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
4.	DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE TIPOLOGIE DEI LAVORI	5
5.	DESCRIZIONE DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE	6
5.1.	Presenza di cantieri afferenti ad appalti contemporanei.	6
5.2.	Interferenze con la viabilità esistente	6
5.3.	Spostamento dei sottoservizi interferenti.....	6
5.4.	Attività propedeutiche	7
5.5.	Le fasi realizzative	7
5.5.1.	<i>Fase 1</i>	7
5.5.2.	<i>Fase 2</i>	8
5.5.3.	<i>FASE 3:</i>	10
5.5.4.	<i>FASE 4:</i>	11
6.	BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE	12
7.	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI.....	15
8.	VIABILITÀ	16
8.1.	Viabilità nelle aree di cantiere.....	17
8.2.	Flussi di materiale.....	17
9.	ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE	18
9.1.	Aree di cantiere.....	18
9.2.	Organizzazione interna dei cantieri	18
9.2.1.	<i>Dotazioni minime per ogni cantiere</i>	18
9.2.2.	<i>Preparazione delle Aree</i>	21
9.2.3.	<i>Tipologia di edifici e installazioni</i>	22
9.2.4.	<i>Ripristino delle aree</i>	22
10.	SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE.....	23
11.	INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE IN FASE DI CANTIERE.....	26
11.1.	Premessa.....	26
11.2.	Fattori di pressione	26
11.3.	Sistema idrico	28
11.4.	Atmosfera, viabilità e polveri.....	28
	<i>Mitigazione delle emissioni in atmosfera (gas)</i>	30
11.5.	Suolo e sottosuolo	31
11.6.	Vegetazione	32
11.7.	Vibrazioni	32
11.8.	Rumore	32
11.9.	Ambiente sociale circostante- sistema viario.....	35
11.10.	Rifiuti e materiali inerti	36

1. PREMESSA

L'evento internazionale dei Campionati del Mondo di Sci Alpino del 2021, che si terrà a Cortina D'Ampezzo, costituisce una importante occasione per lo sviluppo turistico della già famosa località turistica.

Pertanto, in occasione dell'evento sportivo lo studio del miglioramento della viabilità di accesso all'abitato di Cortina d'Ampezzo gioca un ruolo fondamentale.

E' stato quindi condotto uno studio approfondito della rete stradale nel comune di Cortina, individuando i tratti di viabilità che saranno interessati dai notevoli flussi di traffico che caratterizzeranno l'evento.

L'accesso a Cortina avviene attraverso la S.S. 51, e proprio nel Comune stesso sono emerse criticità rilevanti che sono state oggetto di particolari studi ed approfondimenti.

Le criticità attuali sono essenzialmente riconducibili alla congestione viaria ed alla mancata valorizzazione di alcune funzioni del tessuto urbano. Il presente studio propone la nuova viabilità di Cortina con percorsi esterni al centro urbano per il traffico di attraversamento, finalizzati ad un miglioramento dell'accessibilità all'interno del nucleo abitato di cortina.

L'opera è sostanzialmente in trincea coperta o in galleria ed è collegata con 2 rotonde alla viabilità esistente.

Nel seguito, per tutte le opere necessarie a tale scopo, si forniscono i dettagli tecnici, indicando le scelte progettuali che ne stanno alla base e che ne hanno portato alla definizione; a corredo, si individuano le fasi realizzative in cui si è ipotizzato di suddividere l'intero intervento.

2. DESCRIZIONE GENERALE

L'area in esame è ubicata nel territorio del Comune Cortina (BL), sul versante sinistro del Torrente Boite. La variante lungo il Boite è localizzata all'entrata meridionale dell'abitato.

Gli interventi da realizzare riguarderanno quindi:

- Realizzazione nuova viabilità;
- Realizzazione ponti;
- Realizzazione galleria artificiale;
- Realizzazione opere di sostegno;
- Realizzazione sistemazioni esterne;
- Realizzazione barriere, segnaletica stradale, idraulica smaltimento acque, impianti.

Le ipotesi tecniche espresse nel corso della relazione riguardano essenzialmente:

- il dimensionamento delle opere;
- i parametri per definire il fabbisogno di inerti per il confezionamento dei calcestruzzi;
- le possibilità di riutilizzo dei materiali di risulta degli scavi.

Inoltre affinché gli interventi risultino compatibili con l'ambiente, devono essere considerati i seguenti fattori:

- vincoli sull'uso del territorio (P.R.G., Paesistici, Archeologici, naturalistici, idrogeologici, ecc.);
- morfologia (occorrerà evitare, per quanto possibile, pendii o luoghi eccessivamente articolati in cui si rendano necessari consistenti lavori di sbancamento o riporto);
- prossimità a corsi d'acqua (occorrerà in tali casi adottare misure di protezione delle acque e dell'alveo);
- presenza di aree di rilevante interesse ambientale;
- possibilità di approvvigionamento di inerti e di smaltimento dei materiali di scavo.

Tale indicazioni hanno fatto sì che nella scelta delle aree da destinare ai cantieri si siano ricercate e privilegiate, ovunque possibile:

- aree già degradate o fortemente umanizzate;
- aree ricadenti sul sedime di progetto;
- aree in cui siano previste, in ambito di pianificazione locale, zone industriali o per servizi occupabili temporaneamente.

La presente relazione di cantierizzazione contiene i seguenti elementi:

- descrizione sintetica delle opere realizzate e da realizzare;
- bilancio dei principali materiali da costruzione;
- viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere;
- criteri di progettazione dei cantieri;
- descrizione delle aree di cantiere;
- illustrazione dei macchinari utilizzati durante il cantiere.

Il progetto di cantierizzazione inoltre è correlato dai seguenti elaborati:

- Fasi di cantiere
- Layout di cantiere
- Localizzazione cave e discariche.

3. RIFERIMENTI NORMATIVI

Di seguito si richiamano le norme di riferimento nazionali relative agli aspetti ambientali rifiuti, sostanze pericolose, rumore, scarichi idrici, emissioni in atmosfera, inquinamento dei siti:

- D.lgs. 04/2008 - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale;
- D.Lgs. 152/2006 - Norme in materia ambientale (Testo Unico Ambiente);
- D.P.R. 120/2017 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo;
- D.M. 471/1999 - Regolamento recante criteri, procedure e modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati, ai sensi dell'articolo 17 del D.Lgs. 22/1997, e successive modificazioni e integrazioni;
- D.M. 148/1998 - Regolamento recante approvazione del modello dei registri di carico e scarico dei rifiuti ai sensi degli articoli 12, 18, comma 2, lettera m), e 18, comma 4, del D.Lgs. 22/1997;
- D.M. 145/1998 - Regolamento recante la definizione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti. (Artt. 15, 18, comma 2, lett. e, comma 4 D.Lgs. 22/1997);
- D.Lgs. 52/1997 - Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose;
- D.M. 392/1996 - Regolamento recante norme tecniche relative alla eliminazione degli olii usati;
- D.Lgs. 95/1992 - Attuazione delle direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli olii usati;
- L.Q. 447/1995 – Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- D.P.C.M. 14/11/1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

4. DESCRIZIONE DELL'OPERA E DELLE TIPOLOGIE DEI LAVORI

Le strutture presenti lungo il tracciato sono:

- La galleria artificiale che è costituita da un portale composto da diaframmi in c.a. di spessore 100 cm ed altezza 15 m, da cordoli aventi spessore 150 cm e dalla soletta di copertura di spessore 120 cm. Tale galleria ha uno sviluppo complessivo di 290.40 m e si trova nel tratto 2 dell'asse principale che collega le rotatorie 3 e 4.
- Il ponte VI02 che è costituito da un impalcato semplicemente appoggiato con luce di 60 m in struttura mista acciaio - calcestruzzo con una lunghezza totale dell'impalcato pari a 61.4 m. Esso è collocato nel tratto 2 dell'asse principale.
- Il ponte VI03 si inserisce in un tracciato stradale in curva ed è un manufatto in c.a. costituito da un impalcato con travi prefabbricate a T rovescio e soletta in c.a. gettata in opera, con solidarizzazione alle spalle che presentano fondazione su pali di diametro $\Phi 1200$. Anche quest'opera insiste sul tratto 2 dell'asse principale ed ha uno sviluppo complessivo di 20m.
- Nel progetto sono previsti anche numerosi muri di sostegno su pali e paratie sul tratto 2 e sulla rotatoria 4.

Le lavorazioni principali per la realizzazione delle opere sopra descritte sono le seguenti:

- scotico del terreno;
- scarificazione per i tratti in sede.
- scavi di sbancamento;
- consolidamento del terreno;
- opere in conglomerato cementizio armato per muri di sostegno e galleria artificiale;
- opere in conglomerato cementizio armato per ponti;
- attraversamenti idraulici con tubazioni di idonee dimensioni;
- rilevati in materiale di adeguata granulometria;
- ricoprimento del terreno con strato vegetale per inerbimento delle scarpate laterali;
- escavazione delle fosse di scolo laterali;
- fondazione della sovrastruttura stradale in misto granulare di cava di adeguata granulometria nella parte inferiore ed in misto cementato nella parte superiore;
- strato di base in conglomerato bituminoso (pezzatura indicativa 0÷30 mm);
- strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso (pezzatura indicativa 0÷20 mm);
- strato di usura (tappeto) in conglomerato bituminoso (pezzatura indicativa 0÷8 mm);
- segnaletica orizzontale e verticale;
- dispositivi di ritenuta laterali di tipo H2 per bordo rilevato ed H3 per bordo opera d'arte;
- impianti di illuminazione nelle intersezioni ed in galleria;
- opere a verde compreso inerbimento scarpate e piantumazione arbusti e siepi;
- opere accessorie e complementari come canalette, griglie, chiusini, aiuole, cordonati.

5. DESCRIZIONE DELLE FASI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

L'organizzazione dei lavori per fasi, sovrapposti a livello temporale, consente di ottimizzare le risorse, di esplicitare le propedeuticità, fissare delle milestones di riferimento e soprattutto di organizzare la sequenza delle lavorazioni in modo da ridurre la durata delle lavorazioni è stato suddiviso in 8 fasi, da effettuare dopo ed in parziale sovrapposizione con le attività propedeutiche.

5.1. Presenza di cantieri afferenti ad appalti contemporanei.

Non sono note al momento della stesura della presente documentazione eventuali cantieri contemporanei nelle aree limitrofe all'intervento. Tali possibili interferenze, ad oggi non stimabili, dovranno essere gestite nelle successive fasi progettuali e verificate all'avvio dei lavori. Dovranno tuttavia essere presi tutti gli accorgimenti necessari a garantire la separazione e delimitazione delle aree di cantiere afferenti ai diversi appalti.

5.2. Interferenze con la viabilità esistente

Le aree di cantiere si trovano, una sovrapposta all'area dove poi si realizzerà la rotonda 3 e l'altra in prossimità della rotonda 4. I mezzi di cantiere saranno quindi impegnati in adiacenza alla viabilità in esercizio, ed impiegheranno per le circolazioni anche le limitrofe viabilità provinciali S.S. 51 e S.S. 48, oltre alle viabilità esistenti, per il raggiungimento delle aree di intervento e di cantiere.

L'infrastruttura in progetto presenta poche interferenze con la viabilità esistente.

Il flusso dei mezzi pesanti da/verso le aree di cantiere potrebbe essere condizionato da ostacoli della sede stradale costituiti da:

- restringimenti delle viabilità esistenti;
- curve di raggio planimetrico ridotto, tali da non consentire passaggio e la manovra di autoarticolati o autotreni;
- presenza di opere d'arte, quali sottopassi o gallerie, di dimensioni ridotte, tali da impedire il passaggio ad eventuali trasporti eccezionali e finanche agli usuali autocarri ed autoarticolati di cantiere.

5.3. Spostamento dei sottoservizi interferenti

Nella fase di esecuzione delle opere dovrà essere accertata, presso gli enti gestori, l'eventuale presenza di reti di sottoservizi presenti nelle aree di cantiere.

L'Appaltatore dovrà pertanto effettuare la lavorazione solo a seguito di dichiarazione scritta della Committenza (in accordo con l'ente proprietario) atta a certificare l'effettivo spostamento e di verifica sul campo della rispondenza della nuova ubicazione con quella di progetto, al fine di verificare, prima dell'attività, l'effettiva risoluzione dell'interferenza.

Le attività dovranno essere coordinate con quelle delle ditte operanti in cantiere, nell'area interessata dallo spostamento del sottoservizio dovranno essere temporaneamente sospese le attività dell'impresa esecutrice al fine di consentire l'intervento delle squadre incaricate dall'ente gestore. In ogni caso l'ingresso in cantiere dovrà essere autorizzato dalla DL e le attività dovranno essere coordinate con quelle della ditta esecutrice.

5.4. Attività propedeutiche

Nel rispetto dei principali presupposti su cui si fonda il crono programma, le prime attività da effettuarsi consistiranno nell'allestimento dei cantieri e la realizzazione eventuale delle piste di servizio.

L'allestimento dei cantieri prevede alcune attività preparatorie, di seguito riportate:

- scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione e accatastamento;
- formazioni di piazzali da adibire a viabilità e parcheggio;
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al cantiere (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti dei prefabbricati;
- montaggio dei prefabbricati del cantiere

in ultima fase dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti, come previsto da progetto.

5.5. Le fasi realizzative

Viene di seguito sinteticamente descritta la sequenzialità delle fasi realizzative, atteso che alcune sottofasi delle stesse potranno anche essere eseguite in parallelo. Le fasi quindi sono state suddivise in modo da poter portare avanti in parallelo i lavori sul tratto 1 e 2 dell'asse principale e su parte delle rotatorie 3 e 4.

5.5.1. Fase 1

- Perimetrazione, livellamento e sistemazione Campo Base e campi operativi;
- Installazione cartellonistica di sicurezza sulle viabilità principali con interferenza dei mezzi di cantiere;
- Realizzazione di 1 viabilità provvisoria da utilizzare in fase 2 per deviare il traffico di via Guide Alpine sulla SS51.

Tratto TR-2 collegamento tra rotatoria 3 e rotatoria 4:

- Perimetrazione area di cantiere;
- Realizzazione delle opere di contenimento (Muri e paratie)
- Livellamento superficiale del terreno in corrispondenza del nuovo tracciato;
- Realizzazione galleria artificiale;
- Realizzazione spalla B Ponte Rio Bigontina;
- Realizzazione Spalle A e B e muri lato rotatoria 4 del Ponte Rio, completamento del Ponte;
- Livellamento e realizzazione del nuovo tracciato;

Rotatoria 3:

- Perimetrazione area di cantiere;
- Realizzazione parziale della nuova Rotatoria;
- Realizzazione della Spalla A del Ponte Rio Bigontina e completamento dell'impiacato;

Asse 5 - Via dei Campi

- Perimetrazione area di cantiere;
- Sarà posto un impianto semaforico che gestirà il senso unico alternato per la durata della prima fase di lavoro;
- Realizzazione parziale della nuova viabilità di via dei Campi.

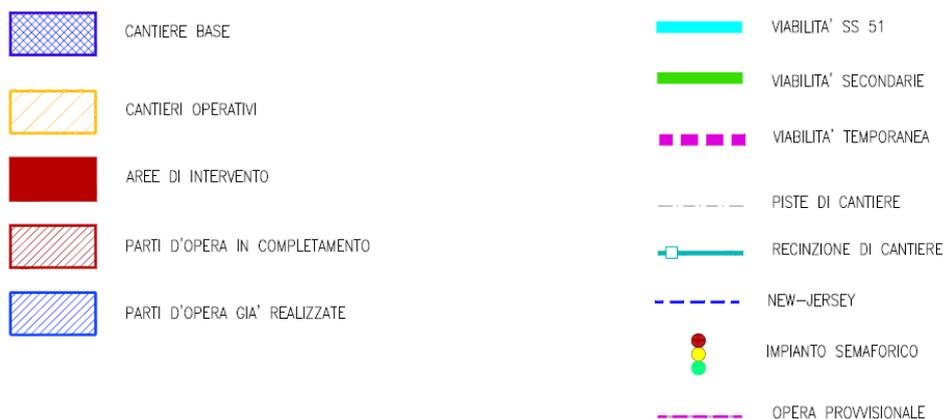


Figura 1: Legenda



Figura 2: Fase 1

5.5.2. Fase 2

Viabilità esistenti

- Spostamento del traffico di Via G. Alpine sulla SS51 mediante la rampa di collegamento provvisoria;
- La strada proveniente da Località Doneà sarà chiusa nella direzione della nuova rotonda fino a completamento dell'asse 7 che raccorderà la nuova rotonda alla SS 51, nel frattempo l'accesso alla Loc. Doneà sarà comunque garantito dalle viabilità presenti tra Località Socus e Località Campo di Sotto;
- Installazione di impianto semaforico temporaneo sulla SS 51 durante le lavorazioni di livellamento delle quote altimetriche in riferimento alla nuova viabilità di progetto, la viabilità sarà garantita da un senso unico alternato;

Asse 6 Località Doneà

- Perimetrazione delle aree di lavoro;
- Realizzazione completa e funzionante del nuovo tratto Asse 6 (rilevati, neri smaltimento acque di piattaforma e sistemazione delle scarpate).

Asse 7 – Collegamento tra rotatoria 4 e la S.S. 51

- Perimetrazione delle aree di lavoro;
- Realizzazione parziale del nuovo tratto Asse 7, dalla nuova rotatoria 3 fin quasi all'attacco con la S.S. 51;
- La realizzazione prevede la sistemazione in quota dei rilevati e le finiture necessarie per dare il tratto d'opera funzionante per la parte realizzata.

Asse 8 – Variante della SS 51:

- Perimetrazione delle aree di lavoro;
- Realizzazione parziale del nuovo Asse 8, dalla viabilità provvisoria di Guide Alpine fino all'innesto della nuova rotatoria 4;
- La realizzazione prevede la sistemazione in quota dei rilevati e le finiture necessarie per dare il tratto d'opera funzionante per la parte realizzata;
- Per tali lavorazioni saranno poste in opera delle opere provvisorie al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori e per garantire l'utilizzo della SS51 mediante un senso unico alternato;
- Realizzazione parziale del nuovo innesto della rampa di accesso alla Località Coiane.

Asse 9 Via Guide Alpine:

- Perimetrazione delle aree di lavoro; Perimetrazione delle aree di lavoro;
- Realizzazione completa e funzionante del nuovo tratto Asse 9, (rilevati, neri, smaltimento acque di piattaforma e sistemazione delle scarpate, ecc.);

Rotatoria 4

- Perimetrazione delle aree di lavoro;
- Realizzazione completa e funzionante della nuova Rotatoria n. 4, (rilevati, neri, smaltimento acque di piattaforma e sistemazione delle scarpate. ecc..).

Rotatoria 3

- Utilizzo di un senso unico alternato gestito da impianto semaforico del traffico su via dei Campi, e completamento della rotatoria 3.

Asse 5 - Via dei Campi:

- Completamento dei lavori di adeguamento stradale di via dei Campi, la viabilità durante la fase dei lavori sarà garantita da un senso unico alternato gestito da impianto semaforico.

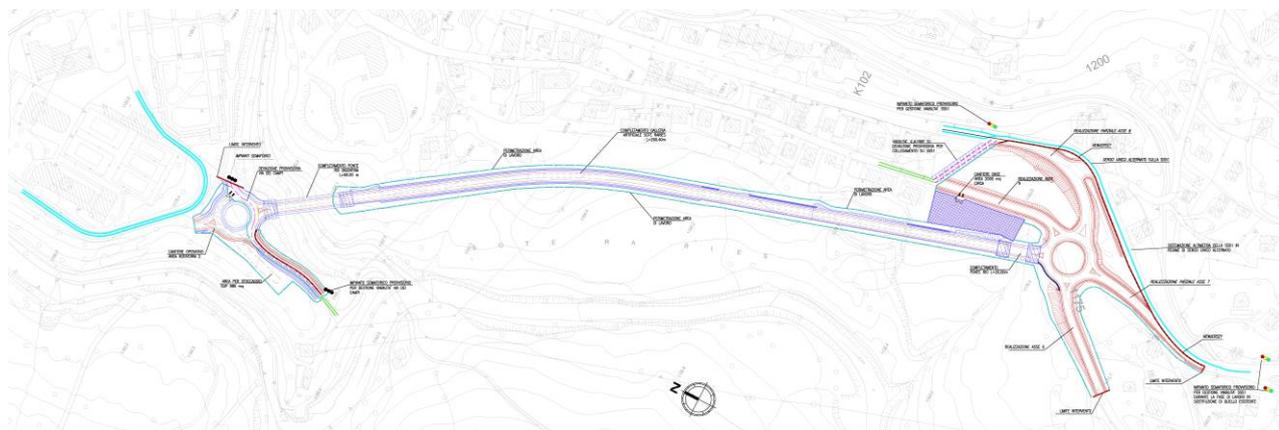


Figura 3: Fase 2

5.5.3. Fase 3:

Viabilità esistenti

- Spostamento del traffico della SS51 in senso unico alternato sul nuovo asse 8 realizzato parzialmente;
- La viabilità proveniente da loc. Coiana utilizzerà il tracciato della SS51 livellato altimetricamente in fase 2 per connettersi sul nuovo ramo (asse 7) proveniente dalla nuova rotatoria n. 4.

Asse 7 - Collegamento tra la rotatoria 4 e la SS51:

- Perimetrazione delle aree di lavoro;
- Completamento della riprofilatura laterale e sistemazione altimetrica nel tratto oggetto di intervento.

Asse 8 - Variante della SS 51:

- Perimetrazione delle aree di lavoro;
- Completamento del tratto mancante dell'Asse 8;
- Realizzazione e adeguamento della rampa d'innesto che conduce alla Loc. Coiana.

Rotatoria 3

- Completamento della rotatoria n. 3 e ripristino della normale circolazione per accedere a via dei Campi;
- Ripristino delle aree adibite a stoccaggio materiali.

Asse 5 - Via dei Campi:

- Ripristino della viabilità a doppio senso di marcia; Ripristino della viabilità a doppio senso di marcia.



Figura 4: Fase 3

5.5.4. Fase 4

- Completamento di tutte le opere e spostamento della viabilità sul nuovo tracciato realizzato;
- Ripristino delle aree utilizzate durante i lavori.



Figura 5: Fase 4

6. BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

La realizzazione della viabilità di accesso all'abitato di Cortina comporterà una serie di diverse lavorazioni con produzione di terre da scavo.

Nella seguente tabella si riporta il quadro del bilancio terre e dei volumi movimentati dalle diverse operazioni:

	SCAVI E BONIFICHE		RIPORTI	
	STERRO [mc]	SCOTICO [mc]	RILEVATO [mc]	TERRENO VEGETALE [mc]
TRATTA 2	15'170,39	555,12	11'810,97	1'145,96
ROTATORIA 3	748,67	108,58	90,38	155,22
ROTATORIA 4	957,51	300,04	4'259,65	286,01
ASSE 2	401,81	17,99	53,30	27,25
ASSE 3	773,33	91,61	93,88	158,40
ASSE 4	27,70	359,10	3'247,47	231,34
ASSE 5	1'990,63	95,85	169,53	565,21
ASSE 6	1'101,08	357,95	4'372,61	346,56
ASSE 7	294,17	289,09	676,20	142,19
VIADOTTI	22'306,19	-	4'362,04	-
OPERE MINORI	2'955,07	-	26,5	-
GALLERIA	19'470,85	-	5'979,85	-
Somma	66'197,40	2'175,33	35'377,85	3'058,14

Tabella 1: Bilancio terre

Nella seguente tabella si riporta, invece, il quantitativo di inerti che verrà utilizzato per la confezione del calcestruzzo utilizzato per le opere in progetto:

QUANTITATIVO INERTI NECESSARIO PER LA CONFEZIONE DEL CALCESTRUZZO	m ³
OPERE MINORI	14'276'39
GALLERIA ARTIFICIALE	17'259,21
VIADOTTI	8'429,87
TOTALE	39'965,47

Tabella 2: Determinazione degli inerti

Essendo i volumi derivanti dalle operazioni di scavo di modesta entità si è considerato il materiale come rifiuto da conferire in discarica.

Nel territorio della provincia di Belluno, dopo aver sentito gli uffici provinciali competente, si riscontra, come sintetizzato nella tabella che segue, la presenza di due sole discariche per i rifiuti speciali non pericolosi (discariche ex seconda categoria tipo B) in grado di ricevere il materiale proveniente dal cantiere.

ID	Gestore	Ubicazione		Telefono	Capacità residua m ³	Distanza Km	Tempo min
		Indirizzo	Comune				
01	I.S.E. S.r.l. *	Loc. Col Trondo Basso	Santo Stefano di Cadore	0435/650072	20'000	45,8	00:58
02	Comune di Danta di Cadore	Loc. Palù Longo	Danta di Cadore	0435/71154	97'530	45,5	01:02

Tabella 3: Elenco discariche per rifiuti inerti attive in Provincia di Belluno (dati forniti dalla provincia di Belluno)

Ci sono, quindi, due sole discariche in grado di accogliere il materiale proveniente dal cantiere ubicate, come si vede nella tabella che segue, una a Santo Stefano di Cadore ed una a Danta di Cadore.

Alternativamente, al conferimento in discarica del materiale come rifiuto, si è valutata la possibilità di utilizzare il materiale di risulta come materiale tecnico per la copertura delle discariche. A tal scopo si è contattato la Provincia di Belluno che ha identificato tre discariche per il conferimento di terre e rocce da scavo come materiale per copertura finale.

ID	Gestore	Ubicazione		Telefono	Distanza Km	Tempo hh:min
		Indirizzo	Comune			
03	I.S.E. S.r.l. *	Loc. Ansogno	Perarolo di Cadore	0435/650072	36	00:43
04	Ecomont S.r.l.	Loc. Mura Pagani	Longarone	0437/771454	54,5	01:00
05	Comune di Auronzo di Cadore	Miniera Argentina	Auronzo di Cadore	0435/400035	27	00:36

Tabella 4: Elenco delle discariche per il conferimento di terre e rocce da scavo come materiale per copertura finale (dati forniti dalla provincia di Belluno)

Ulteriore possibilità è di conferire il materiale per sistemazioni e ripristini ambientali e riempimenti (ai sensi del D.P.R. 120/2017) e in tal senso la Provincia di Belluno ha segnalato la presenza di un sito:

ID	Gestore	Ubicazione		Telefono	Distanza Km	Tempo hh:min
		Indirizzo	Comune			
06	Cool Gessi S.r.l. *	Loc. Damos	Pieve di Cadore	0438/400762	32	00:38

Tabella 5: Siti per il conferimento di terre e rocce da scavo come materiale per copertura finale (dati forniti dalla provincia di Belluno).

A tal scopo è stata contattata la discarica della Ditta ISE S.r.l. di Perarolo di Cadore la quale ha dato la disponibilità ad accettare, come dimostra il documento allegato al presente documento, il materiale di risulta le cui caratteristiche soddisfano alle esigenze dettate dallo specifico impiego. Questa scelta, oltre a consentire di valorizzare il materiale di risulta, ci consente di ridurre il percorso necessario a conferire il materiale rispetto al conferimento a Danta di Cadore o ad Auronzo.

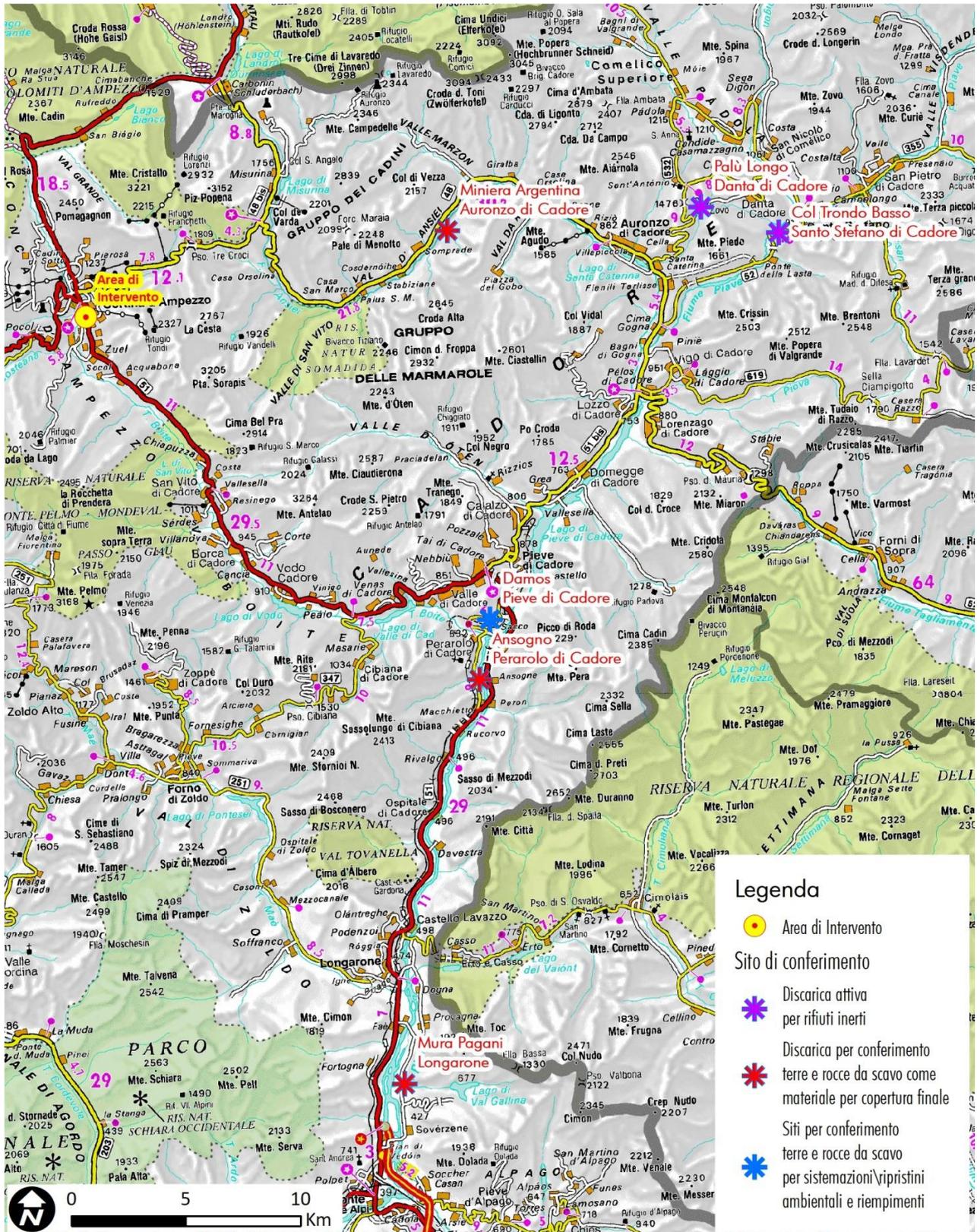


Figura 6: Corografia ubicazione cave e discariche

7. MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

Per la realizzazione delle opere civili si può prevedere l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

- Autobetoniere
- Autobotti
- Autocarri e dumper
- Autogru idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Motocompressori
- Pale meccaniche
- Pompe per acqua
- Pompe per calcestruzzo
- Rulli compattatori
- Vibratori per cls
- Vibrofinitrici
- Gru
- Macchina per pali

8. VIABILITÀ

Un aspetto importante del progetto di cantierizzazione dell'opera in esame consiste nello studio della viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Tale viabilità è costituita da tre tipi fondamentali di strade: piste di cantiere da realizzare per l'accesso o la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori, la viabilità ordinaria di interesse locale e la viabilità principale (strade statali e provinciali). deviazioni provvisorie (realizzata per consentire le lavorazioni nei tratti in sovrapposizione al sedime attuale).

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale deve essere effettuata sulla base delle seguenti necessità:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi lungo viabilità congestionate;
- minimizzazione delle interferenze con aree a destinazione d'uso residenziale;
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra cantieri e siti di approvvigionamento dei materiali da costruzione e di conferimento dei materiali di risulta.

In questo caso la viabilità esistente è piuttosto limitata, per cui la principale viabilità di accesso alle aree di lavoro coincide con la SS51 stessa, per garantire di raggiungere il tratto oggetto di intervento, e la SR48. Inoltre per raggiungere le aree di lavoro e di cantiere saranno utilizzate viabilità esistenti.

Le interferenze con la viabilità pubblica ordinaria sono coincidenti con tutte le fasi di lavoro, dovendo prevedere dapprima una deviazione parziale della SS51 per consentire la realizzazione della rotatoria agli allacci con la SS51.

La circolazione stradale di mezzi pesanti provenienti o diretti ai cantieri presenta una componente di rischio, identificabile nella possibilità di investimento di persone o mezzi estranei ai lavori.

Le eventuali aree di manovra e le temporanee occupazioni di carreggiata dovranno essere opportunamente delimitate e segnalate.

Le limitazioni di carreggiata dovranno essere gestite con la segnaletica stradale pertinente ed in accordo con la Polizia stradale e con l'ufficio gestione esercizio stradale.

In occasione delle fasi di approvvigionamento o all'allontanamento dei materiali dal cantiere le manovre di ingresso o uscita dei mezzi dall'area di cantiere, dovranno avvenire con tutte le cautele atte ad evitare incidenti, predisponendo un addetto alla regolamentazione del traffico. Le viabilità esterne di accesso ai cantieri dovranno essere periodicamente soggette a pulizia.

Sarà cura dell'Appaltatore prevedere il lavaggio delle ruote dei mezzi all'uscita delle piste prima dell'immissione sulla viabilità ordinaria.

Gli accessi e gli itinerari di transito per l'entrata/uscita dai cantieri dovranno essere segnalati con idonea cartellonistica stradale, secondo quanto previsto dal codice della strada.

La circolazione stradale di mezzi pesanti provenienti o diretti ai cantieri presenta una componente di rischio, identificabile nella possibilità di investimento di persone o mezzi estranei ai lavori.

I rischi principali potranno verificarsi durante le manovre di ingresso e/o uscita dagli accessi dalla viabilità pubblica, e delle aree di intervento su strada. Pertanto, oltre alla segnalazione delle aree di cantiere con idonea cartellonistica nonché segnaletica orizzontale da realizzarsi lungo la viabilità di accesso pubblica, in accordo con quanto previsto dal Codice della Strada ed atta ad indicare il transito di mezzi pesanti, in corrispondenza degli ingressi del cantiere si prescrive che l'entrata e l'uscita dei mezzi da e per le aree di cantie-

re e le attività di movimentazione in affiancamento alla viabilità in esercizio, siano dirette da un addetto con il compito di segnalare al traffico stradale le manovre dei mezzi.

Sarà cura dell'Appaltatore prevedere il lavaggio delle ruote dei mezzi all'uscita dai cantieri prima dell'immissione sulla viabilità ordinaria.

Per la specifica organizzazione della circolazione di uomini e mezzi all'interno delle aree di cantiere si vedano invece gli appositi paragrafi su viabilità ed accessi nel capitolo di descrizione delle aree stesse.

Il traffico da e per le aree di cantiere, le parzializzazioni e chiusure al traffico della SS51, saranno concordate dall'appaltatore con le Autorità competenti. A volte i rischi derivanti dai cantieri possono essere anche indiretti, infatti, nelle attività limitrofe alle strade spesso si formano code o gruppi di curiosi che, distraendosi dalla guida o dai pericoli stradali provocano o sono vittime di incidenti.

Nell'esecuzione dei lavori in affiancamento a strade ed autostrade potranno essere adottate le seguenti misure:

- Realizzazioni di recinzioni in new jersey e rete metallica con telo antipolvere
- Predisposizione di schermature
- Presegnalamento di inizio e fine cantiere.

8.1. Viabilità nelle aree di cantiere

La viabilità all'interno dell'area di cantiere saranno la SS51 e la SR48 con accesso diretto dalle viabilità locali che diramano dalla SS51.

8.2. Flussi di materiale

I materiali considerati, in quanto maggiormente significativi per il volume di traffico di autocarri che possono generare sono:

- calcestruzzo (trasportato mediante autobetoniere, per le quali si è ipotizzato un volume medio di 10 mc);
- inerti per la realizzazione della piattaforma stradale (per i quali si è ipotizzato il trasporto mediante autocarri da 12 mc);
- terre e rocce da scavo (per le quali si è ipotizzato il trasporto mediante autocarri da 12mc, ed un fattore medio di incremento del 20% per i volumi scavati desunti da quantità in banco).

Va osservato come i materiali presi in considerazione generino flussi in opposte direzioni:

- per le terre da scavo si manifesta un flusso in uscita dalle aree di lavoro, diretto verso i siti di smaltimento;
- per il calcestruzzo e gli inerti da cava si verifica invece un flusso in ingresso alle aree di lavoro.

Per avere una valutazione circa i flussi di traffico indotti sulla rete viaria interessata dal transito dei mezzi in uscita è possibile condurre un'analisi secondo le seguenti ipotesi:

- una capacità di trasporto media dei mezzi pari a 12 m³;
- un orario di lavoro pari a 240 h/mese;
- un coefficiente moltiplicativo per tenere conto della probabilità di incrocio tra due mezzi (A/R-vuoto/pieno) pari a 1,50;

9. ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

9.1. Aree di cantiere

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di aree di cantiere, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- contenere al minimo gli inevitabili impatti sull'intorno;
- realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture sia stradali ed i costi di realizzazione;
- limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale.

Il sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione delle opere in progetto comprende:

- un cantiere base permanente per tutta la durata dei lavori e all'interno dell'area di intervento.

In particolare sono stati installati i seguenti cantieri:

- CB: cantiere base logistico
- CC: cantiere operativo

9.2. Organizzazione interna dei cantieri

Scopo del presente capitolo è quello di illustrare i criteri che l'appaltatore dovrà seguire nell'organizzazione interna dei cantieri.

La progettazione di un cantiere segue regole dettate da numerosi fattori, che riguardano la geometria dell'opera da costruire, la morfologia e la destinazione d'uso del territorio, il tipo e il cronoprogramma delle lavorazioni previste all'interno di ogni singola area.

Resta fermo l'onere in capo all'Appaltatore (in fase di progettazione esecutiva e/o costruttiva) di verifica con gli Enti competenti e di recepimento di eventuali prescrizioni in materia.

9.2.1. Dotazioni minime per ogni cantiere

Ogni cantiere dovrà essere allestito con almeno:

a) cartello di cantiere secondo le seguenti indicazioni:

Il D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 - "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" (riprendendo quanto disposto dall'art. 4 della Legge del 28 febbraio 1985, n. 47 - "Norme in materia di controllo dell'attività urbanistico-edilizia, sanzioni, recupero e sanatoria delle opere edilizie") in materia di vigilanza sull'attività urbanistico-edilizia, all'art. 27 OBBLIGA L'IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI ALL'ESPOSIZIONE DEL CARTELLO contenente i dati indispensabili per individuare la concessione e i responsabili dei lavori, nonché a tenere in cantiere copia del permesso di costruire.

Il cartello di cantiere deve essere collocato all'ingresso del cantiere in modo da poter essere chiaramente leggibile.

Le DIMENSIONE e TIPOLOGIA di cartello sono stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto di ogni singolo lavoro. Per i lavori pubblici, la Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici del 01/06/1990, n. 1729/UL - "Tabelle informative nei cantieri di lavoro" stabilisce le dimensioni minime del cartello: 1m di base x 2m di altezza.

Inoltre in merito agli appalti pubblici l'art 118, comma 5 del Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 - "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" stabilisce che nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati tutti i NOMINATIVI delle imprese subappaltatrici con il numero d'iscrizione alla Camera di Commercio.

Il Cartello deve altresì contenere, ai sensi dell'art 12 del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 22 gennaio 2008, n. 37, il nome delle IMPRESE INSTALLATRICI e PROGETTISTI degli impianti tecnici.

L'art. 90, comma 7 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. prescrive che in tale cartello informativo devono essere indicati i nominativi del COORDINATORE per la sicurezza in fase di Progettazione e d'Esecuzione.

CONTENUTI:

- tipologia d'intervento da realizzare;
- permesso di costruire o altra autorizzazione;
- generalità del committente;
- generalità dell'impresa costruttrice;
- generalità dei subappaltatori;
- generalità del progettista;
- generalità direttore dei lavori;
- generalità del progettista strutturale;
- generalità del direttore lavori strutturale;
- generalità del coordinatore per la progettazione e quello per l'esecuzione dei lavori;
- generalità del responsabile della sicurezza;
- generalità del progettista e D.L. impianto elettrico;
- generalità del progettista e D.L. impianto meccanico;
- importo totale dei lavori con la divisione tra importi a base d'asta, importi oneri sicurezza (diretti e indiretti);
- sconto applicato per l'aggiudicazione sull'appalto;
- responsabile unico del procedimento;
- durata dei lavori.

b) quadro elettrico di cantiere ai sensi della vigente normativa:

- DPGP n. 7/1999, DPR 22.10.2001, n. 462, D.M. 22.01.2008, n. 37, D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81, e ss.mm.ii.;
- Norme CEI, in particolare la sezione 704 della norma CEI 64-8, la norma CEI 64-14, la norma EN 62305 (CEI 81-10) e la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020.

L'impianto elettrico di cantiere "consta essenzialmente delle masse metalliche infisse o inglobate nel terreno al fine di disperdere nello stesso le eventuali correnti di guasto o le scariche atmosferiche (rete di dispersione dell'impianto di messa a terra), dei captatori e degli scaricatori dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (dove questo è presente), dei conduttori di terra, di equipotenzialità e di protezione, aventi al funzione di connettere elettricamente le carcasse metalliche degli utilizzatori elettrici con l'impianto di messa a terra e dei collegamenti elettrici (condutture o cavi) dal punto di consegna dell'Azienda Elettrica di-

stributrice fino al quadro elettrico generale e da questo eventualmente ai sottoquadri di settore, dove sono findpresenti gli interruttori magneto-termici e differenziali. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche va connesso elettricamente all'impianto di terra".

L'impianto elettrico di cantiere sarà costituito essenzialmente dall'impianto di distribuzione in Bassa Tensione per le utenze del campo industriale, tra le quali principalmente:

- Illuminazione esterna;
- officina, laboratorio, uffici, spogliatoi etc

La fornitura di energia elettrica dall'ente distributore avviene con linea cavo derivato da cabina esistente.

L'impianto, in linea del tutto indicativa, sarà composto da:

- Cabina "punto di consegna" ente gestore dei servizi elettrici;
- Quadro generale di distribuzione B.T. e centralina di rifasamento automatica;
- Impianto di distribuzione alle utenze in B.T. attraverso cavi alloggiati entro tubazioni in PVC interrate;
- Impianto generale di messa a terra per tutte le apparecchiature e le infrastrutture metalliche;
- Stazione di produzione energia per le emergenze.

Tutte le apparecchiature e componenti dell'impianto saranno dimensionate, costruite ed installate nel rispetto delle normative e leggi vigenti.

c) recinzioni di cantiere e protezione di terzi

L'accesso di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robuste e durature, munite di segnali ricordanti il divieto di accesso e di segnali di pericolo.

L'art. 96 del D.Lgs. 81/08 tra gli obblighi del datore di lavoro annovera la predisposizione dell'accesso al cantiere e la sua recinzione con modalità chiaramente visibili ed individuabili. Le modalità di realizzazione della recinzione del cantiere sono dettate dai Regolamenti Edilizi dei vari Comuni e sono funzione della loro localizzazione all'interno del territorio comunale. In ogni caso valgono le norme generali di comune prudenza per cui: - Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. - Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi. I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro. - Recinzioni, sbarramenti, scritte, segnali, protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale, gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne. Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo. Quando è possibile il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente o sotto posti di lavoro sopraelevati, devono essere adottate misure per impedire la caduta di oggetti e materiali nonché protezioni per l'arresto degli stessi. Fino al completamento delle protezioni per il passaggio o lo stazionamento di terzi lateralmente o sotto posti di lavoro sopraelevati, la zona esposta a rischio di caduta

accidentale di materiale dall'alto deve essere delimitata e/o sorvegliata al fine di evitare la presenza di persone. L'All. XV del D.Lgs. 81/08 al punto 2.2.2. lett. a) prevede che il Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto a cura del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione deve contenere le modalità d'esecuzione per la recinzione di cantiere, gli accessi e le segnalazioni.

d) servizi di cantiere

Il cantiere principale ospiterà i seguenti servizi necessari per l'organizzazione dei lavori:

- guardiola;
- uffici per direzione di cantiere e direzione lavori con prefabbricati a due livelli;
- locale refettorio;
- infermeria;
- wc chimici e spogliatoi;
- magazzino per materiali minuti;
- officina;
- deposito attrezzi;
- area stoccaggio materiale e area carico\scarico
- stoccaggio terre scavate;
- parcheggi per autovetture e mezzi d'opera.
- lavar ruote
- area stoccaggio rifiuti con cassoni scarrabili;
- impianto di vagliatura inerti e centrale di betonaggio.

Il cantiere verrà allestito in fase iniziale. Tale area dovrà essere precedentemente predisposta.

Oltre al cantiere base sarà predisposto un cantiere operativo con area di stoccaggio terre all'interno.

9.2.2. Preparazione delle Aree

La preparazione dell' area di cantiere prevedrà, principalmente, le seguenti attività:

- scotico del terreno vegetale (dove necessario), con relativa rimozione e accatastamento o sui bordi dell'area, ove possibile, per creare uno schermo visivo o in siti idonei a ciò destinati (il terreno scotico dovrà essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche);
- formazioni di piazzali da adibire a viabilità e parcheggio con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico (questa fase può anche comportare attività di scavo, sbancamento, riporto, rimodellazione);
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti dei prefabbricati;

- montaggio dei prefabbricati;
- formazione di aree a verde all'interno e sul perimetro del cantiere, dove previste.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimosse e si procederà al ripristino dei siti, secondo quanto previsto dalle sistemazioni finali esterne di progetto.

9.2.3. *Tipologia di edifici e installazioni*

Uffici: All'interno del campo principale troverà posto un edificio prefabbricato che ospiterà gli uffici di cantiere.

Spogliatoi: Ogni cantiere è dotato di un edificio che ospita gli spogliatoi e i servizi igienici per gli operai.

Magazzino: il magazzino è normalmente ospitato in un edificio prefabbricato con accesso carrabile. Se gli spazi lo consentono, su un lato dell'edificio viene di norma realizzata un'area coperta da tettoia per il deposito di materiali sensibili agli agenti atmosferici e per agevolare il carico e lo scarico di materiali in qualunque condizione meteorologica.

Quadro elettrico: Ogni area di cantiere sarà dotata di quadro elettrico.

Impianti antincendio: Ogni cantiere sarà dotato di impianto antincendio secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia.

9.2.4. *Ripristino delle aree*

Completati i lavori, le aree oggetto di intervento dovranno essere ripristinate mediante lo smontaggio e la rimozione dei prefabbricati, delle reti dei servizi, ecc. salvo diverse disposizioni degli Enti Locali, e/o del Committente.

Pertanto si dovrà:

- Rimuovere prefabbricati, reti dei servizi, ecc.;
- rimuovere i residui di materiali o di sfridi dei manufatti demoliti e dei detriti, trasportandoli alle discariche autorizzate;
- ripristinare la morfologia rispettando le indicazioni progettuali stesse;
- ripristinare l'idrografia superficiale;
- recuperare l'assetto funzionale dell'area relativamente alla viabilità locale e agli accessi viari.

10. SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE

Nel presente capitolo sono illustrate le caratteristiche del cantiere, esse sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- contenere al minimo gli inevitabili impatti sull'intorno;
- realizzare i lavori in tempi ristretti, al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture stradali ed i costi di realizzazione;
- limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale.

Per ciascuna di tali aree è stata redatta una scheda che illustra:

- l'utilizzo dell'area;
- l'ubicazione, con la planimetria dell'area e la descrizione del suo inserimento nel contesto;
- la viabilità di accesso;
- lo stato attuale dell'area, con una sua descrizione di utilizzo ante operam;
- la preparazione dell'area, con la descrizione delle attività necessarie nella preparazione del cantiere;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- le attività di ripristino dell'area a fine lavori.

Vista la natura dei lavori, lo stato dei luoghi e la prossimità delle opere al centro abitato, si prevede l'allestimento di una area di cantiere base limitata con allestimento minimo. Non si prevede l'allestimento di locali dormitorio, ma l'Appaltatore potrà utilizzare le strutture recettive presenti sul territorio.

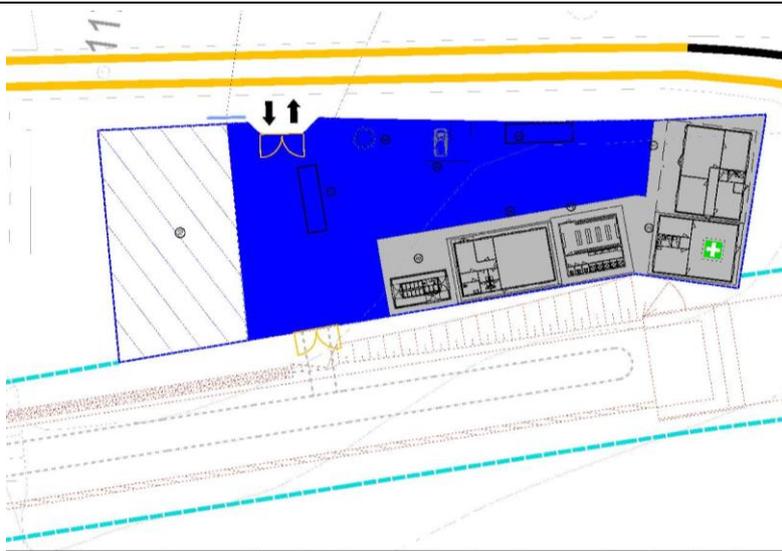
Denominazione: CB
 Cantiere principale

Comune: CORTINA
 Via fratelli Antonio e Francesco Guardi

Superficie totale: 2000mq

Utilizzo dell'area:

L'area funge da campo base/operativo per tutte le lavorazioni e le attività e ospita al suo interno le strutture logistiche minime indispensabili per il funzionamento delle aree tecniche e per il ricovero delle maestranze. L'area logistica è stata allestita con: locali ufficio, infermeria, spogliatoio, locali igienici, refettorio, posti auto.



Posizione e stato attuale dell'area:

L'area di cantiere è collocata in prossimità delle aree di lavoro, in corrispondenza dell'incrocio tra la SS51 con Via G.Alpine.



Al termine del cantiere l'area sarà ripristinata e restituita allo status quo

Denominazione: CC
 Cantiere operativo

Comune: CORTINA
 Via Dei Campi

Superficie totale: 2.500mq

Utilizzo dell'area:

L'area funge da campo operativo e area di stoccaggio per tutte le lavorazioni e le attività e ospita al suo interno: posti auto, area di stoccaggio



Posizione e stato attuale dell'area:

L'area di cantiere è collocata in prossimità delle aree di lavoro, in corrispondenza dell'incrocio tra via Del Parco e via Dei Campi



Al termine del cantiere l'area sarà ripristinata e restituita allo status quo

11. INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE IN FASE DI CANTIERE

11.1. Premessa

Per quanto riguarda la fase di cantiere, la mitigazione delle aree stesse è finalizzata a ridurre gli impatti delle lavorazioni sia sui lavoratori stessi che sull'ambiente circostante (naturale ed antropizzato).

Di seguito verranno singolarmente trattate tutte le componenti sia per il cantiere base che per i cantieri operativi.

11.2. Fattori di pressione

I fattori di pressione che possono scaturire dalle lavorazioni e/o dalle attività previste, sono i seguenti:

A - Atmosfera

- Risollevarimento di polveri in fase di cantiere
- Emissioni inquinanti in fase di cantiere

B- Acque superficiali

- Immissione di carichi inquinanti dovuti a sversamenti accidentali
- Immissione di scarichi torbidi
- Interruzione della continuità del reticolato di drenaggio/irriguo
- Modificazioni dell'idrografia quali variazione della sezione di deflusso

C- Acque sotterranee

- Ingresso di acque di dilavamento meteorico di superfici contaminate
- Ingresso di contaminanti dovuto a sversamenti accidentali
- Interferenze con la circolazione idrica sotterranea che comportano abbassamento della falda acquifera
- Interferenze con la circolazione idrica sotterranea che comportano disturbo e/o depauperamento di pozzi
- Interferenze con la circolazione idrica sotterranea che comportano variazioni delle direzioni di deflusso

D- Suolo

- Occupazione di suolo
- Rimozione di colture e interruzione del ciclo produttivo pluriennale
- Perdita di orizzonti superficiali di maggiore fertilità
- Interferenza con il drenaggio superficiale e concentrazione dei deflussi idrici
- Interferenza con il drenaggio superficiale e aumento della capacità erosiva delle acque di ruscellamento
- Compromissione delle proprietà chimico-fisiche del suolo
- Potenziale sversamento sul suolo e sottosuolo di sostanze e materiali inquinanti in corso d'opera
- Alterazione della morfologia naturale dei versanti
- Possibile innesco di fenomeni di dissesto superficiale e profondo
- Smaltimento e stoccaggio materiali e rifiuti

E- Vegetazione

- Coinvolgimento diretto di vegetazione d'interesse naturalistico e/o conservazionistico

- Ripercussioni negative sulla vegetazione d'interesse naturalistico e/o conservazionistico
- Eliminazione di superfici di vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea
- Riduzione del potenziale vegetale da consumo di suolo
- Eliminazione e/o danneggiamento esemplari arborei di particolare pregio
- Possibili alterazione delle capacità metaboliche delle piante da sollevamento polveri prodotte dalle lavorazioni
- Possibili introduzione e/o diffusione di specie invasive

F - Ecosistemi

- Alterazione dell'assetto vegetazionale - paesaggistico con dirette ripercussioni sulla tenuta dell'ecosistema
- Interruzione di corridoi ecologici
- Modifiche morfologiche con semplificazione della matrice ambientale

G - Fauna

- Interferenza diretta con habitat di interesse faunistico (perdita e/o alterazione)
- Occupazione e consumo di suolo a scapito della pedofauna e della fauna terricola
- Inquinamento idrico da sversamenti accidentali con ripercussioni sulla fauna acquatica
- Inquinamento atmosferico con danni su taxa faunistici sensibili
- Inquinamento luminoso con allontanamento e/o alterazioni delle condizioni di insediamento delle specie notturne
- Disturbo sonoro causato dal movimento di mezzi in fase di costruzione

H - Rumore

- Incremento inquinamento acustico in fase di cantiere

I - Vibrazioni

- Effetti vibrazionali in fase di cantiere

L - Paesaggio/Caratteri strutturali

- Introduzione di elementi estranei al paesaggio d'appartenenza
- Frammentazione del sistema unitario d'appartenenza
- Alterazione del quadro paesaggistico da punti di vista privilegiati
- Intrusione visiva alle brevi e medie distanze
- Alterazione delle quinte sceniche naturali
- Alterazione della morfologia naturale e della compagine vegetale con sostanziale modifica dello stato plano altimetrico dei terreni e delle coperture vegetali
- Inserimento di elementi di artificializzazione/barriere artificiali
- Inserimento di elementi di degrado/inquinanti/disturbo di ricettori antropici o naturali
- Alterazione dell'assetto insediativo storico ovvero sul sistema dei centri urbani e/o sul sistema del patrimonio storico-testimoniale
- Interferenza con beni storico-culturali e loro contesti

11.3. Sistema idrico

La cantierizzazione dei lavori sarà predisposta creando in corrispondenza di parcheggi e piazzali di cantiere idonei sistemi di griglie di raccolta delle acque di prima pioggia, indirizzate a vasche di raccolta e trattamento. Per acqua di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di acqua per ogni evento meteorico per ogni metro quadrato di superficie impermeabile dotata di rete drenante. Ai fini del calcolo delle portate si stabilisce che tale quantitativo di acqua raggiunge la superficie in 15 minuti. La gestione delle acque di prima pioggia è uno degli obiettivi primari ai fini della tutela dei corpi idrici ricettori. Tali acque, infatti, costituiscono il veicolo attraverso cui un significativo carico inquinante costituito da un miscuglio eterogeneo di sostanze disciolte, colloidali e sospese, comprendente metalli, composti organici ed inorganici, viene scaricato nei corpi idrici ricettori nel corso di rapidi transitori. L'impianto comprende un pozzetto scolmatore, un sistema di accumulo con valvola di chiusura automatica e pompa sommersa temporizzata, un sistema di trattamento di dissabbiatura e disoleatura. Una volta riempita la vasca di accumulo le successive piogge, definite secondarie e teoricamente non inquinate, confluiranno direttamente nel corpo recettore grazie al pozzetto scolmatore posizionato a monte della vasca stessa. L'acqua inquinata stoccata viene quindi rilanciata da una pompa sommersa che si attiva mediante quadro elettrico che regola lo svuotamento dell'accumulo in modo che dopo 48/72 ore dall'evento di pioggia il sistema sia pronto per un nuovo ciclo di funzionamento. L'impianto di trattamento è costituito da un dissabbiatore e da un deoliatore con filtro a coalescenza.



Figura 7: Schema tipo di impianto di trattamento acque di prima pioggia

11.4. Atmosfera, viabilità e polveri

Gli interventi di mitigazione proposti, sono rivolti alla riduzione di polveri emesse dalla movimentazione di mezzi e materiali, dalle attività di scavo e demolizione e dalle emissioni dei mezzi di cantiere. Gli interventi saranno distinti in base all'ubicazione dei lavori.

Per i lavori svolti nelle aree di cantiere, ma all'esterne, data la presenza di attività di demolizione e movimentazione terra, si perseguirà mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati:



Figura 8: Pavimentazione carrabile ecologica



Figura 9: Nebulizzatore per abbattimento polveri

- a. Posizionamento nelle aree logistiche di impianti di irrigazione e di nebulizzazione, soprattutto in corrispondenza delle zone provvisorie per il deposito e la movimentazione del materiale di scavo;
- b. Impiego di sistemi di bagnatura con autocisterne a pressioni, con l'aggiunta di additivi per aumentarne l'efficacia, per le restanti aree di cantiere;
- c. In concomitanza con le lavorazioni più critiche, l'installazione a bordo di ogni macchina operatrice di nebulizzatori mobili in grado di intervenire direttamente sul punto interessato;



Figura 10: Nebulizzatore per escavatore con pinza demolitrice

- d. Disposizione in coincidenza di ogni accesso/uscita dal cantiere di un impianto per il lavaggio pneumatici;



Figura 11: Impianti di lavaggio gomme automezzi

- e. Impiego di Nr. 2 spazzatrici stradali con aspirazione ad umido delle polveri per la pulizia delle strade pubbliche;



Figura 12: Spazzatrici stradali ad umido

- f. Limitazione della velocità massima sulle piste di cantiere;
- g. Protezione dei depositi di materiale sciolto con scarsa movimentazione, dall'esposizione al vento, mediante misure come la copertura con stuoie o teli;
- h. Protezione dal vento dei depositi di materiale sciolto e macerie con frequente movimentazione mediante una sufficiente umidificazione, pareti/valli di protezione o sospensione dei lavori in caso di condizioni climatiche avverse;
- i. Protezione dal vento dei depositi di materiale sciolto e macerie con frequente movimentazione mediante una sufficiente umidificazione, pareti/valli di protezione o sospensione dei lavori in caso di condizioni climatiche avverse
- j. Sistema di Controllo e di Monitoraggio.

Mitigazione delle emissioni in atmosfera (gas)

- a. Scavo meccanizzato con alimentazione elettrica della fresa;
- b. Impiego di veicoli recenti o nuovi a basse emissioni;
- c. Applicazione di equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione, secondo le indicazioni del fabbricante;
- d. Per le macchine e apparecchi con motore diesel verranno alimentati con carburanti a basso tenore di zolfo.
- e. Verranno utilizzati veicoli pesanti con scappamento in posizione alta rispetto al telaio del veicolo;
- f. Verrà limitata la velocità massima sulle piste di cantiere;
- g. Verranno utilizzati veicoli pesanti in regola con le emissioni allo scappamento.
- h. Sistema di Controllo e di Monitoraggio.

A seguito di eventuale rinvenimento, durante le operazioni di demolizione, di materiali contenenti amianto, la gestione della protezione della qualità dell'aria, sarà attuata mediante confinamento statico e/o dinamico delle aree da demolire, a seconda della tipologia di opera da demolire.

Il confinamento statico prevede una separazione fisica dell'area di cantiere interessata dalla demolizione dall'ambiente esterno mediante teli in polietilene di adeguato spessore; quello dinamico è invece effettuato tramite aspiratori in grado di garantire un gradiente di pressione tale che, si verifichi un flusso d'aria dall'esterno verso l'interno del cantiere stesso in modo da evitare qualsiasi fuoriuscita di fibre. Questo sistema garantirà, nel medesimo tempo, il rinnovamento dell'aria e ridurrà la concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'area di lavoro. L'aria aspirata non sarà mai immessa in zone dello stabile occupate da personale, bensì sarà efficacemente filtrata prima di essere emessa all'esterno del cantiere. Si potranno inoltre prevedere unità di decontaminazione del personale (UDP) e dei materiali (UDM), in modo tale che non si possano assolutamente portare fuori fibre dalla zona confinata. All'interno dell'area confinata, successivamente alle operazioni di rimozione e preliminarmente alle operazioni di imballaggio dei rifiuti contenenti amianto, gli stessi potranno inoltre essere trattati con sostanze incapsulanti

11.5. Suolo e sottosuolo

Tra le mitigazioni logistiche si prescrive:

- separazione selettiva dei materiali approvvigionati in cantiere e/o derivanti da scavi e/o da demolizioni;
- staccaggio dei rifiuti di cantiere gestito solo secondo le disposizioni normative;
- individuazione di superfici impermeabili per l'esecuzione di operazioni di manutenzione, rifornimento e rabbocchi;
- minimizzazione della necessità di movimentazione degli inerti sia in ingresso che in uscita, riducendo per quanto possibile le operazioni di trasporto interno ed esterno.

Le mitigazioni tecniche sono invece prescritte per la gestione di situazioni di inquinamento puntuale (a causa ad. es. di uno sversamento accidentale di gasolio). Tale evenienza sarà gestita ricorrendo all'impiego di kit antisversamento, provvisti di sostanze assorbenti in grado di assorbire eventuali perdite dalla manutenzione o dalla rottura dei mezzi di cantiere.



11.6. Vegetazione

Gli interventi di mitigazione sono riconducibili alle misure di prevenzione da sversamento accidentale di sostanze pericolose e limitazione delle polveri, di cui sopra.

11.7. Vibrazioni

Durante l'esercizio del cantiere, ed in particolare durante le lavorazioni di scavo e demolizione e di realizzazione dei pali di fondazione, si dovrà provvedere affinché le vibrazioni prodotte disturbino il meno possibile gli elementi sensibili circostanti. Tale risultato sarà raggiunto con attenzioni specifiche nell'organizzazione spaziale e temporale del cantiere.

Gli interventi di mitigazione applicabili sono riferibili alla ottimizzazione dei tempi di lavorazione, in relazione alle condizioni di fruizione degli immobili presenti nelle aree di cantiere interferite ed alla risposta elastica delle strutture. Sarà inoltre garantita una costante informazione dell'utenza, con particolare attenzione ai ricettori più esposti alle vibrazioni immesse sulle strutture edilizie.

Qualora si tratti di un intervento potenzialmente critico per la produzione di vibrazioni si dovranno effettuare azioni attive finalizzate alla riduzione delle vibrazioni agendo direttamente sulle sorgenti; ricorrendo all'aumento delle azioni dissipatrici, per esempio utilizzando assorbitori dinamici di vibrazioni. Si dovrà in alternativa o contemporaneamente, prevedere un cambiamento delle condizioni di funzionamento (es. variazione delle velocità di funzionamento), essendo questo a volte il sistema più economico e con i migliori risultati. Nel caso in cui gli interventi precedentemente descritti non diano risultati soddisfacenti, e qualora risulti economicamente valido, si dovrà provvedere all'isolamento dell'elemento disturbato con opportune fondazioni tra di esso e l'ambiente circostante.

Per le vibrazioni indotte dal traffico, queste sono sempre dovute alle condizioni delle strade: tombini sporgenti, rifacimenti di asfalto eseguiti male, mancanza di compattazione del sottofondo, spessori non livellati, fessure ancora presenti, sono responsabili insieme alla velocità e al peso dei mezzi di queste vibrazioni che, qualora considerate anche per i piani di manutenzione, possono portare a indubbi benefici.

Per il lavoro in questione, è già previsto l'utilizzo da parte dei mezzi di cantiere di strade a scorrimento veloce, dove i suddetti inconvenienti sono notevolmente ridotti e movimentazioni su strade locali per spostamenti di breve raggio. In ogni caso, sarà cura dell'impresa scrivente, di redigere, in caso di aggiudicazione, un piano del traffico che valuterà lo stato delle strade al fine di ridurre gli effetti vibrazionali.

11.8. Rumore

L'azione prioritaria tende alla riduzione delle emissioni alla fonte, con interventi di tipo tecnico (sulle attrezzature e sugli impianti), e di tipo gestionale. A tale proposito gli interventi di mitigazione previsti, sono distinguibili in interventi di tipo attivo (sulle macchine e mezzi di cantiere), passivo (barriere antirumore fisse e mobili) e gestionale (definizione del cronoprogramma dei lavori).

Per le lavorazioni di maggior impatto per l'ambiente circostante il cantiere sopracitato osserverà comunque orari di lavoro nel rispetto di quanto previsto dal "Regolamento di Polizia Urbana" approvato con D.C.C. n. 26 del 24/05/2004 dal Comune di Cortina d'Ampezzo che limitano, a meno di non ottenere una deroga, l'esecuzione di attività e lavorazioni rumorose a determinati orari come sintetizzato nella tabella che segue.

Orari in cui è consentito lo svolgimento di attività rumorose

Dal	al	mattino		pausa		pomeriggio	
		da	a	da	a	da	a
07 gennaio	19 luglio	08:00	13:00	13:00	14:00	14:00	19:00
20 luglio	31 luglio	08:00	13:00	13:00	15:00	15:00	19:00
01 agosto	31 agosto	sospensione per intera giornata					
01 settembre	21 dicembre	08:00	13:00	13:00	14:00	14:00	19:00
22 dicembre	31 dicembre	sospensione per intera giornata					

Prima di eseguire qualsiasi intervento si controllerà che, dal punto di vista della manutenzione, non vi siano malfunzionamenti dei vari gruppi motore e che tutti gli sportelli di ispezione degli organi in movimento siano correttamente chiusi e bloccati. Il progetto prevede inoltre un'opportuna organizzazione delle distanze dalla sorgente segnalando le zone tramite perimetrazione e cartellonistica interdendo altresì il passaggio e l'ingresso nell'area di lavoro al personale non addetto alla lavorazione. Per le lavorazioni di maggior impatto per l'ambiente circostante il cantiere sopraccitato osserverà comunque orari di lavoro ben determinati, ad esempio dalle ore 9:00 alle ore 13:00 e dalle ore 14:00 alle ore 18:00. I macchinari rumorosi [Leq > 90 dB(A)] saranno ubicati in modo tale da recare il minore disturbo possibile. Ciò significa che la posizione reciproca fra la sorgente del rumore e l'utilizzatore sarà tale da minimizzare l'effetto diretto. In termini pratico-operativi tale concetto si traduce nella dislocazione delle attrezzature nelle aree più distanti dai fabbricati nonché nella frapposizione di ostacoli o barriere che disturbino la trasmissione sonora ovvero la ricezione della fonte di emissione disturbante. Grande efficacia protettiva sarà garantire anche da barriere acustiche improprie realizzate per esempio operando opportunamente lo stoccaggio dei materiali in lavorazione. In generale la movimentazione dei macchinari verrà contenuta il più possibile.



Figura 13: Barriere acustiche

Inoltre al fine di preservare gli operatori impiegati nello svolgimento consueto delle altre operazioni di cantiere dalle eccessive esposizioni a fonti di disturbo non pertinenti alla loro specifica lavorazione si è proceduto al confinamento delle lavorazioni ritenute "rumorose" in aree a bassa concentrazione di lavoratori.

L'azione di sorveglianza sull'efficacia delle misure di contenimento del rumore e sull'osservanza delle regole di comportamento generale, è demandata al Piano di Monitoraggio Ambientale.

Per i lavori svolti nelle aree di cantiere, ma all'esterno delle strutture come ulteriore misura di mitigazione del rumore, si prescrive di rivestire di lamiera grecata con all'interno pannelli coibentati da posare lungo la zona di confine con la ASL 1, essendo l'unico ricettore presente in adiacenza all'area di lavoro.

Se la rumorosità delle sorgenti è in qualche modo causata da insufficiente manutenzione o errato uso e/o conduzione dell'operatore, queste cause vanno immediatamente eliminate o corrette. Occorre dunque valutare l'origine del rumore:

- se è meccanica (organi rotanti, organi di trasmissione quali ingranaggi e cuscinetti, urti metallici, colpi), occorre agire in generale riducendo velocità e carichi ed eliminare le vibrazioni trasmesse alle superfici;
- se è aerodinamica, oltre all'uso dei silenziatori, si possono correggere i circuiti, il funzionamento dei ventilatori ed eliminare rumori di rotazione e vorticosità del fluido;
- se è termica (come nella saldatura) deve essere posta la massima attenzione ad un corretto equilibrio fra voltaggio, amperaggio e qualità del materiale di apporto al fine di eliminare il crepitio dell'arco elettrico.

Gli interventi sulla propagazione comprendono invece:

- supporti antivibranti: la macchina viene sospesa elasticamente con idonei materiali: gomma, sughero, molle d'acciaio, ammortizzatori (il supporto deve essere cedevole in presenza di basse frequenze, rigido con frequenze medio alte);
- copertura integrale: è un intervento da realizzarsi quando non è più possibile ridurre il rumore della sorgente ed è indispensabile una riduzione del rumore molto elevata (almeno 15-20 dB). E' generalmente molto efficace anche se ha costi elevati e non sempre è tecnicamente fattibile;
- copertura parziale: è un intervento che può essere utile quando non è possibile chiudere tutta la macchina, quando l'abbattimento necessario non supera i 15 dB, quando l'intervento del lavoratore non è saltuario ma continuo, quando le frequenze da abbattere sono medio alte. Questi interventi possono dare da 3 - 5 dB fino a 12 - 15 dB di riduzione. Le coperture devono essere poste il più vicino possibile alle sorgenti, il più chiuse possibile, rivestite di materiale fonoassorbente. Sono applicabili in presse, coperture di organi di trasmissione, motori elettrici, linee di alimentazione e trasporto in genere;
- silenziatori: sono degli ottimi dispositivi per ridurre il rumore di origine aerodinamica e sono di due tipi, dissipativi e reattivi:
- dissipativi: consistono in tratti di condotte rivestiti di materiale poroso;
- reattivi: sono delle camere di espansione collocate nelle condutture che sfruttano il principio dissipativo della risonanza e sono molto selettivi in frequenza e particolarmente efficaci alle basse frequenze; sono utilizzabili pertanto per gruppi elettrogeni, motocompressori, centrali termiche;

- trattamento fonoassorbente dei locali: l'intervento riduce l'apporto del campo sonoro, provocato dalle riflessioni multiple delle onde sonore sulle grandi superfici interne dei locali (pareti, soffitto), cercando di rendere le condizioni di propagazione del rumore simili a quelle che si hanno all'aperto (riduzione di 6 dB al raddoppio della distanza della sorgente).

Nel cantiere principale si prevede poi di realizzare una barriera metallica "media" con caratteristiche fono isolanti di categoria B2 e caratteristiche fonoassorbenti di classe A2.

I pannelli, presentano le seguenti configurazioni:

- Tipo A con altezza di 3m, poste lungo il I perimetro di cantiere, laddove i ricettori sensibili sono posti a maggiore distanza;
- Tipo B con altezza di 5m, poste lungo il perimetro di cantiere, laddove i ricettori sensibili sono prossimi all'area;

Anche nei cantieri secondari, si prevede di utilizzare delle barriere perimetrali metalliche "medie" con caratteristiche fono isolanti di categoria B2 e caratteristiche fonoassorbenti di classe A2.

I pannelli, presenteranno le medesime altezze descritte in precedenza per il Cantiere Principale, Invece, in questo caso, considerando che le aree insistono tutte nel centro urbano di Cles, si prevede di rivestire il pannello con rivestimento adesivo raffigurante l'edificio che coprirà.

11.9. Ambiente sociale circostante- sistema viario

Visto che le attività di cantiere comportano una interferenza con le attività quotidiane delle popolazioni che vivono nel territorio, al fine di diminuire i disagi alle stesse in termini di traffico e di collegamenti, diventa fondamentale prevedere un sistema di comunicazione con le popolazioni.

Data l'estensione spaziale e temporale del cantiere, la dislocazione lungo una delle principali viabilità locali e il disagio cui andrà incontro l'intero sistema della circolazione, è plausibile prevedere che le misure previste per gestire i flussi di traffico interferenti con le aree dei lavori (deviazioni, incanalamenti preferenziali, sensi unici, ecc.) saranno affiancate da:

- una diffusa campagna di informazione all'utenza con lo scopo di comunicare l'esistenza dei cantieri, la loro precisa localizzazione e la presenza di eventuali disagi connessi alla circolazione, nonché di indicare i percorsi alternativi consigliati e le modalità di comportamento;
- un'adeguata segnaletica stradale che all'interno del tessuto urbano informi preventivamente l'utenza circa le nuove sistemazioni stradali;
- incentivare il cittadino automobilista all'impiego del trasporto pubblico, con miglioramento dell'offerta di mezzi pubblici, tariffazioni agevolate, creazione di corsie preferenziali per i mezzi pubblici, ecc.;
- incentivare l'utilizzo collettivo dell'autoveicolo privato;
- incentivare mezzi di trasporto alternativi;
- indirizzare, con opportuna segnaletica, i pedoni in percorsi di minima interazione con le zone di congestione del traffico;
- informare gli automobilisti sul corretto utilizzo degli impianti di ventilazione degli autoveicoli in condizioni di congestione del traffico;
- mantenere in comunicazione radio gli autisti dei mezzi, in modo da coordinare le tempistiche dei transiti sulla viabilità comunale considerata.

11.10. Rifiuti e materiali inerti

Per la realizzazione degli interventi, la maggior parte dei materiali occorrenti (conglomerati cementizi, rivestimenti e pavimentazioni, carpenterie metalliche), saranno reperiti nel territorio provinciale e se possibile si utilizzeranno materiali già presenti in loco, al fine di limitare la movimentazione ed i trasporti nell'ambito del cantiere. Il trasporto a rifiuto dei materiali non riutilizzabili, sarà effettuato in discariche controllate.

Il deposito temporaneo di rifiuti presso il cantiere (inteso come raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti) sarà gestito in osservanza dell'art.183, lettera m) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., nel rispetto delle condizioni stabilite dalla normativa vigente.

Successivamente i rifiuti saranno conferiti a Ditte autorizzate e recuperati o smaltiti da Ditte autorizzate.

Laddove si dovesse palesare la necessità di aree di deposito temporaneo impermeabilizzate, preliminarmente al deposito si provvederà alla sistemazione dell'area mettendo in atto opportuni sistemi per garantire una separazione fisica del piano di appoggio delle aree di deposito dal suolo interessato. I rifiuti, oltre ad essere raccolti e depositati separatamente in base alla loro natura, saranno depositati in aree non interessate dal traffico dei mezzi che possano provocarne la frantumazione e avviati a conferimento finale il prima possibile.

Si prevede inoltre la possibilità di gestire rifiuti pericolosi, in particolare contenenti amianto. In tal caso gli imballaggi impiegati per il confinamento di tali materiali, verranno movimentati evitandone il trascinarsi, utilizzando preferibilmente carrelli chiusi. Tutti i mezzi utilizzati per la movimentazione saranno rivestiti con teli di polietilene in modo che possano essere facilmente decontaminati nel caso in cui si verifichi la rottura di un sacco.



Figura 14: Esempio di fodere in polietilene

I rifiuti opportunamente imballati saranno depositati in aree non accessibili agli estranei in containers scarra-bili, purchè chiusi nella parte superiore. Tali rifiuti saranno quindi chiusi in imballaggi non deteriorabili o rivestiti con teli di plastica sigillati, etichettati a norma di legge e accatastati e pallettizzati in modo da consentire un'agevole movimentazione con i mezzi di sollevamento disponibili in cantiere.



Figura 15: Esempio di dépôt-bag per l'immagazzinamento ed il trasporto di lastre o materiali con amianto in forma legata

Eventuali pezzi acuminati o taglienti saranno sistemati in modo da evitare lo sfondamento degli imballaggi. I rifiuti in frammenti minuti saranno invece raccolti al momento della loro formazione e racchiusi in sacchi di materiale impermeabile non deteriorabile immediatamente sigillati. I sacchi saranno quindi lavati e decontaminati in una vasca con liquido inglobante e un operatore che non lavora dentro la zona confinata insacca per la seconda volta il materiale volgendo la chiusura verso il fondo e chiudendolo a gomito. Allo stesso modo, sarà gestito come rifiuto pericoloso il materiale d'uso (tute, filtri, materiale aspirato), utilizzato dagli addetti al cantiere operanti in area confinata. Anche questo materiale sarà insaccato e sigillato al fine di condizionare nella massima sicurezza i dispositivi di protezione individuale contaminati dall'amianto e i rifiuti amiantati in polvere.



Figura 16: Big bag

Agli operatori saranno consegnati tutti i dispositivi per l'etichettatura dei cassoni/container e dei luoghi di stoccaggio.

In particolare si prevede lo smaltimento di rifiuti con codici:

- 17.09.04
- 17.01.01
- 17.01.02
- 17.01.03
- 17.01.07