



# Provincia di Benevento

Settore Tecnico

## Servizio Viabilità

### **“S.P. N. 62 “CIRCELLO-CASTELPAGANO”, TRATTO COMPRESO TRA L’ABITATO DI CIRCELLO FINO ALLA LOCALITA’ CICCOPORCARI IN CASTELPAGANO”**

#### **PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

La presente relazione fornisce le prime indicazioni e disposizioni per la redazione dei Piani di Sicurezza e Coordinamento necessarie per la Progettazione Preliminare ai sensi del Regolamento sui Lavori Pubblici (DPR 207/2010).

Gli interventi consistono nella realizzazione di opere volte al ripristino ed alla messa in sicurezza della viabilità, alla regimentazione delle acque superficiali e profonde ed alla sistemazione delle aree interessate da fenomeni franosi e di ruscellamento in atto.

Le attività sopra elencate saranno realizzate con le seguenti tipologie di interventi:

#### Cap. 1. PIANO STRADALE:

- a) Realizzazione di gabbionate poste a valle della strada;
- b) Realizzazione di bauletti e muretti con struttura in c.a. ove necessari, di sostegno della scarpata a monte della strada;
- c) Palificata in c.a. atta a contenere tratti di strada in frana;
- d) Miglioramento delle caratteristiche di regimentazione idraulica mediante esecuzione di idonee zanelle atte a convogliare le acque, recupero di pozzetti esistenti e realizzazione di altri con relative canalizzazioni per i convogliamento di acque zenitali;
- e) Rifacimento della fondazione e della pavimentazione stradale mediante sostituzione del vecchio strato di usura degradato e fatiscente con nuovo strato di binder e tappetino;

#### 2. RELAZIONE TECNICA

##### 2.1. Descrizione dei lavori

Come anticipato in premessa, gli obiettivi del presente progetto consistono nella realizzazione di lavori di difesa idrogeologica e di messa in sicurezza dei tratti stradali della **S.P. n.62 “Circello -**

**Castelpagano**”, tratto compreso tra l’abitato di Circello fino alla loc. Ciccoporcari in Castelpagano, della lunghezza complessiva di circa Km.8,00

## 2.2. Elenco delle attrezzature, macchine, impianti e mezzi di protezione

Il Coordinatore per la progettazione prevederà, secondo il fabbisogno e l’organizzazione del lavoro, alla redazione di un elenco di macchine, impianti e attrezzature di lavoro dettagliatamente specificate. La preventiva definizione delle attrezzature, macchine ed impianti sarà finalizzata alla definizione delle “misure di sicurezza” da adottare durante il loro utilizzo in cantiere.

Tale elenco potrà essere suscettibile di variazioni qualora in corso d’opera lo richiedano determinate lavorazioni specifiche.

## 2.3. Documentazione da tenere in cantiere

Nella fase esecutiva di redazione del Piano della sicurezza, sarà elencata la documentazione da tenere in cantiere secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

## 3. Programma lavori

Alle presenti disposizioni sulla redazione del Piano generale di sicurezza e coordinamento sarà allegato, in fase di progetto definitivo, un programma dei lavori redatto tenendo conto delle fasi e delle lavorazioni previste in cantiere, della tempistica della loro esecuzione, delle “eventuali fasi critiche del processo di costruzione” e di eventuali fattori di contemporaneità.

Il Programma lavori sarà oggetto di opportuni aggiornamenti in fase di progettazione esecutiva degli interventi.

## 4. Progettazione ed organizzazione del cantiere

### 4.1. Progetto del cantiere

Il Piano di sicurezza sarà corredato da specifica planimetria con il layout del cantiere in cui saranno evidenziati:

- impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, baraccamenti, spogliatoi, ecc.;
- punto di consegna e quadro elettrico generale;
- aree di stoccaggio materiali;
- aree di stoccaggio materiali speciali (infiammabili, nocivi, ecc.);
- aree di rimessaggio macchine, impianti, attrezzature di lavoro;
- aree per l’apposito stallo dei mezzi di cantiere;
- attrezzature e altre attività importanti ai fini della sicurezza;
- indicazione delle specifiche potenzialità di soccorso dei presidi puntuali previsti lungo il tracciato.

L’organizzazione delle lavorazioni inerenti l’intero appalto verrà suddivisa in sub cantieri operativamente distinti ed interferenti tra loro soltanto per attività derivanti dall’uso di alcuni impianti (macchine per la lavorazione del ferro, aree di stoccaggio di materiali, baraccamenti, ecc.) e dal transito di mezzi sulla viabilità interna di cantiere.

#### 4.2. Vincoli connessi al sito e ad eventuale presenza di terzi

L'area di intervento del cantiere è molto vasta e situata in una zona assoggettata a particolari problematiche; comunque bisognerà considerare:

- presenza di condutture sotterranee;
- immissione in ambiente esterno al cantiere di rumore e polveri;
- movimentazione di carichi;
- lavorazioni da eseguire all'esterno del cantiere;
- stabilità degli scavi;
- quant'altro utile ai fini della sicurezza.

#### 4.3. Accessi al cantiere

Apposito cartello indicherà l'opera da realizzare, gli estremi della concessione o dell'equivalente autorizzazione nonché tutte le figure tecniche e professionali responsabili.

Dovranno essere previsti i luoghi in cui verranno installati i cartelli di divieto e di avviso previsti dalle vigenti leggi.

#### 4.4. Viabilità di cantiere

Nell'area interna del cantiere saranno individuati i percorsi per il transito dei mezzi di movimento terra, opportunamente dimensionati e segnalati.

I percorsi di eventuali condutture e canalizzazioni relative agli impianti di cantiere saranno studiati ed attuati in maniera da evitare intralci alla circolazione di mezzi e/o persone e oggetto di eventuali azioni meccaniche; tali percorsi dovranno essere opportunamente segnalati mediante dedicata cartellonistica.

#### 4.5. Recinzione

Occorrerà progettare la realizzazione di apposita recinzione con steccati o reti di materiali robusti (paletti metallici) ed aventi altezza tale da rendere non equivoco il divieto di accesso e in armonia con l'opera oggetto d'intervento. Sarà valutata la posizione di idonei cartelli indicatori e segnali luminosi funzionanti durante le ore notturne e l'intera area del cantiere sarà comunque adeguatamente ed uniformemente illuminata.

#### 4.6. Segnaletica di sicurezza

Sarà indicata la segnaletica di sicurezza e/o di salute da installare in cantiere e, nel caso del collettore di fognatura nera, si prevederà idonea ed evidente indicazione su strada della presenza del cantiere mobile. Il datore di lavoro farà ricorso alla segnaletica di sicurezza quando, a seguito della "valutazione dei rischi", "risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati

con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro o con mezzi tecnici di protezione collettiva" (Titolo V del DLgs. 81/2008).

Tuttavia, il coordinatore in fase di progettazione, dopo aver valutato situazioni particolari, potrà decidere di apporre ulteriore e specifica segnaletica di sicurezza.

#### 4.7. Lavorazioni oggetto di specifiche

In rapporto alle fasi di lavorazione previste e i pericoli ad essi connessi, saranno fornite specifiche indicazioni per particolari lavorazioni da realizzare in cantiere con le misure generali più urgenti da approntare in fase di esecuzione dei lavori, quali:

- Scavi;
- Lavorazioni che comportano possibilità di caduta dall'alto;
- Demolizioni;
- Uso della gru di cantiere e altre macchine che possono interferire con le linee elettriche.

#### 4.8. Impianti di alimentazione e reti In cantiere si prevede di installare i seguenti impianti:

- impianto elettrico di cantiere;
- impianto di terra e contro le scariche atmosferiche;
- impianto di adduzione acqua potabile per il cantiere.

Gli installatori e montatori di impianti, macchine o altri mezzi tecnici dovranno attenersi alle norme di sicurezza e igiene del lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la parte di loro competenza (Titolo III capo 3 del DLgs. 81/08). L'impresa esecutrice dovrà, una volta eseguita l'opera, rilasciare la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme (D.M. 37/08); in particolare nel cantiere la tensione massima sulle masse metalliche non dovrà superare i 25V (CEI 64-8/7) e, pertanto, tutte le masse metalliche verranno collegate a terra. Tutti i collegamenti a terra verranno coordinati con l'interruttore generale presente nel quadro generale di cantiere.

#### 4.9. Servizi igienici ed assistenziali Saranno fornite informazioni in merito ai servizi sanitari e di pronto soccorso secondo le prescrizioni di legge.

In particolare, dovrà essere previsto l'allestimento dei presidi sanitari indispensabili per prestare le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Tali presidi dovranno essere progettati in relazione alla tipologia del cantiere con le indicazioni del livello di soccorso disponibile nel punto più vicino e della postazione di soccorso, di cantiere o pubblica, che invece supera il livello disponibile.

#### 4.10. Prevenzione incendi e piano di emergenza

In funzione della possibile presenza di depositi o lavorazioni di materiale a rischio di incendio, il cantiere dovrà essere dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio. La presenza degli estintori dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica. Si dovranno altresì designare i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, dell'evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, del salvataggio, del pronto soccorso e comunque, della gestione dell'emergenza.

#### 4.11. Smaltimento rifiuti

Saranno fornite informazioni in merito allo smaltimento dei rifiuti e dei materiali di risulta e alle modalità di stoccaggio. Si prevede che, come conseguenza dei lavori in progetto, si produrranno prevalentemente rifiuti di natura inerte che l'impresa esecutrice avrà cura di smaltire, di volta in volta con idonei mezzi di trasporto, in ogni caso per una "serena" gestione dei residui da C & D come MPS si consiglia: demolizione selettiva, preventivamente pianificata;

utilizzo solo all'interno del cantiere di produzione;  
attestazione (verbale di verifica) dei requisiti merceologici ed ambientali delle MPS (vedi Circ. Min. Amb. del 15/07/05, n. UL/2005/5205)  
test di cessione sulle MPS (o idonea documentazione relativa al materiale d'origine);  
e in ogni caso il rispetto del Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205, recante "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti.

## 5. Valutazione dei rischi e misure di sicurezza

### 5.1. Procedimento per l'individuazione delle fonti di Rischio

Per una corretta valutazione dei rischi si procederà ad una analisi dell'attività lavorativa in cantiere e ad uno studio del rapporto uomo/macchina o attrezzo ambiente nei luoghi dove le attività potrebbero svolgersi. Tali analisi consentiranno di individuare le possibili sorgenti di rischio e quindi i rischi stessi. In particolare il procedimento di valutazione si svilupperà attraverso:

- l'individuazione dei pericoli presenti nel luogo di lavoro connessi all'esecuzione delle attività lavorative di cantiere (sorgenti del rischio);
- l'individuazione e la stima degli eventuali rischi specifici, in base alle classi di rischio esplicitate di seguito, e rischi oggettivi;
- l'analisi delle possibili soluzioni, in base alla valutazione del rischio, e la programmazione dei provvedimenti da applicare per eliminare o ridurre il rischio.

La stima del rischio sarà realizzata attraverso un confronto tra l'evidenziazione del rischio, il tempo di esposizione allo stesso, l'esperienza dei lavoratori e la portata del provvedimento che dovrà essere applicato.

In pratica, l'entità del danno e la probabilità di accadimento vengono ricavati dalla esperienza lavorativa aziendale nonché dalla frequenza di accadimento.

### 5.2. Individuazione dei rischi e misure di sicurezza

Per ogni attività sorgente verranno individuati i rischi e le relative misure di sicurezza prese in considerazione in fase di progetto esecutivo. Tali misure devono essere oggetto di una continua e costante valutazione in fase esecutiva da parte del Coordinatore.

Ciò affinché il Coordinatore possa apportare eventuali modifiche derivanti sia da specifiche situazioni operative e sia da mutate condizioni di carattere generale.

Le misure di sicurezza riportate per ogni rischio saranno definite in base a prescrizioni di legge, adempimenti di carattere normativo e semplici suggerimenti dettati dall'esperienza.

### 5.3. Criteri per la valutazione dei rischi

Nel Piano di Sicurezza, ai fini della "Valutazione" del rischio saranno adottate le seguenti DEFINIZIONI (da Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale, 7 Agosto 1995 n.102/95 e dal TITOLO I Art. 2 dalla legge 81/2008):

- Pericolo: proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, pratiche e metodi di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni;
- Rischio: probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;

- Valutazione del rischio: procedimento di valutazione della possibile entità del danno quale conseguenza del rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori nell'espletamento delle loro mansioni derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.

Le fonti di rischio (pericoli) saranno raggruppate in gruppi omogenei, allineandosi, in tal modo, ad una trattazione rispondente a quanto si riscontra frequentemente sulle fonti bibliografiche.

Così facendo, si costruiranno specifiche check-list che conterranno l'analisi di pericoli omogenei. Per la determinazione della scala degli interventi da porre in atto ai fini del miglioramento delle misure di sicurezza, definitosi come Fattore di Rischio (R) il prodotto della Frequenza (F) dell'accadimento per la Gravità (G) del danno prodotto, si determineranno dei "livelli" di priorità utilizzando l'elaborazione esemplificativa di due tabelle che contengono una indicazione dei sopraccitati fattori. Per la determinazione dei coefficienti da introdurre nelle tabelle, in assenza di dati statistici in grado di determinare in buona misura valori probanti, si fa ricorso a criteri di valutazioni basati sulla sensibilità derivante dall'esperienza.

Da un punto di vista matematico, la stima del rischio è espressa dalla formula:  $R = F \times G$  dove R rappresenta il rischio presunto, F la frequenza e G indica la gravità o entità del danno subito.

Valutazione del fattore "F"

La Frequenza del danno è strettamente connessa alla presenza di situazioni di pericolo. Pertanto, si è stabilita la seguente scala di priorità di accadimento per F:

- 1 = improbabile (l'incidente crea stupore, la situazione di pericolo non è stata prevista o addirittura non era prevedibile);
- 2 = poco probabile (l'incidente crea forte sorpresa, la situazione di pericolo era difficilmente prevedibile);
- 3 = probabile (l'incidente crea moderata sorpresa ed avviene in concomitanza di fattori contingenti);
- 4 = altamente probabile (la situazione di pericolo è nota e produce sovente i suoi effetti).

Valutazione del fattore "G"

In base agli effetti causati dal danno è stata stabilita una graduatoria della Gravità del danno G:

- 1 = lieve (lesioni non preoccupanti e caratterizzate da inabilità facilmente reversibile);
- 2 = medio (l'incidente provoca conseguenze significative caratterizzate da inabilità reversibile);
- 3 = grave (l'incidente provoca conseguenze di una certa gravità);
- 4 = gravissimo (conseguenze mortali o gravi).

Campi di azione in funzione dei valori del fattore "G"

In base al prodotto  $R = F \times G$ , i tipi di interventi da programmare sono riassumibili come segue:

- Primo livello,  $R = 1$ , interventi da programmare nel medio termine
- Secondo Livello,  $2 \leq R \leq 3$ , interventi da programmare nel breve termine
- Terzo Livello,  $4 \leq R \leq 6$ , interventi da programmare con urgenza
- Quarto Livello,  $7 \leq R$ , interventi da programmare con immediatezza

## 6. Tutela della salute dei lavoratori

### 6.1. Movimentazione manuale dei carichi

Nel cantiere oggetto del Piano la movimentazione dei carichi avverrà privilegiando l'utilizzo di idonei mezzi meccanici di sollevamento. In particolare, l'organizzazione del lavoro sarà tale da

evitare, per quanto possibile, che i singoli lavoratori possano manualmente sollevare o spostare oggetti che abbiano un peso superiore a 30 kg.

Si avrà cura di evitare che i carichi siano scivolosi o unti, sporchi, con spuntoni, con spigoli vivi, con punti a temperatura elevata o con contenuto instabile.

Gli operatori impegnati nella movimentazione manuale dei carichi saranno adeguatamente informati dal datore di lavoro.

## 6.2. Prescrizioni per i posti di lavoro

I luoghi di lavoro al servizio del cantiere oggetto del Piano dovranno rispondere alle norme di cui al Titolo II capo I del DLgs. 81/2008. In particolare, il datore di lavoro adotterà le misure conformi alle prescrizioni dell'Allegato IV del DLgs. 81/2008 e s.m.i. sia per i posti di lavoro nei cantieri all'interno dei locali, sia per i posti di lavoro all'esterno dei locali.

## 6.3. Utilizzo e manutenzione di macchine e impianti

Tutte le macchine e gli attrezzi di lavoro comunque alimentati utilizzati in cantiere (escluso gli utensili a mano) dovranno essere muniti di libretto rilasciato dall'Ente competente da cui risulterà: l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;

tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

I comandi di messa in moto delle macchine saranno collocati in modo da evitare avviamenti accidentali.

Sarà vietato compiere, su organi in movimento, qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si adotteranno adeguate cautele a difesa del lavoratore. Di tale divieto dovranno essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

Le operazioni di manutenzione specifica, con particolare riguardo alle misure di sicurezza, saranno eseguite da personale tecnico specializzato. Tali interventi dovranno essere opportunamente documentati.

Prima di consentire al lavoratore l'uso di una qualsiasi macchina di cantiere, il preposto dovrà accertare che l'operatore o il conduttore incaricato, in possesso di Patente e dotato degli opportuni DPI, conosca:

- le principali caratteristiche della macchina (dimensioni, peso a vuoto, capacità prestazionale, ecc.);
- le pendenze massime longitudinali e trasversali su cui la macchina può stazionare od operare senza pericolo;
- il posizionamento, il funzionamento degli organi di comando e il significato dei disposti di segnalazione di sicurezza;
- la presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni;
- la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei o aerei.

## 6.4. Utilizzo di agenti cancerogeni

Saranno fornite informazioni in merito all'utilizzo di eventuali sostanze cancerogene. La normativa prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzo di agenti cancerogeni sul luogo di lavoro. Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo, questo deve avvenire in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile, il datore di lavoro procede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso possibile. Pertanto, se è accertata la presenza di agenti cancerogeni, deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi del Titolo IX capo II del DLgs. 81/2008 e s.m.i. con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà richiedere la documentazione comprovante l'avvenuta definizione delle misure preventive e protettive.

#### 6.5. Utilizzo di agenti biologici

Saranno fornite informazioni in merito all'utilizzo di eventuali sostanze biologiche intese come: "qualsiasi microrganismo ed endoparassita che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni".

Qualora nella redazione del progetto esecutivo sia accertata la presenza di agenti biologici, deve essere effettuata una attenta valutazione dei rischi ai sensi Titolo X del DLgs. 81/2008 con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente.

#### 6.6. Coordinamento e misure di prevenzione per rischi derivanti dalla presenza simultanea di più imprese

Nel progetto esecutivo verranno fornite informazioni in merito agli accorgimenti da adottare nel caso di presenza simultanea, sul cantiere, di più imprese.

Tali azioni avranno anche l'obiettivo di definire e regolamentare a priori l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

#### 6.7. Sorveglianza sanitaria

A seguito della individuazione e della Valutazione dei Rischi è necessario accertare che il Datore di Lavoro abbia attivato la Sorveglianza Sanitaria che deve riguardare ciascun lavoratore, anche con l'ausilio del Medico Competente, sia sulla base di specifiche esposizioni legate alle lavorazioni svolte e sia, in altri casi, in funzione del tempo di esposizione al pericolo specifico.

Restano obbligatori i controlli medici periodici previsti per le lavorazioni indicate nel DLgs. 81/2008 e s.m.i.

#### 7. Stima dei costi per la sicurezza

La particolare strutturazione logistica ed operativa del cantiere, che verrà determinata in fase di progettazione definitiva dell'intervento, potrà individuare in maniera accurata e puntuale i costi così come indicato dalla normativa vigente.

Ad ogni modo, si stimano tali costi in percentuale, per comparazione con lavori analoghi.

Il loro costo complessivo è pari a circa il 2% dell'importo dei lavori e includono i costi di tutte le misure di sicurezza da approntare durante l'esecuzione dei lavori.