



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

PIANO – CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(art. 1, comma 3, Ordinanza di Protezione Civile n.258 del 30.5.2015)

1. Premessa.

Il viadotto Himera I dell'autostrada A19 Palermo – Catania si sviluppa tra il Km 57+150 ed il Km 59+300 ed è costituito da due carreggiate separate di larghezza di 10m che si sviluppano su 41 campate.

Intorno alle 16:20 del 10 aprile 2015, un importante movimento franoso ha interessato il versante a monte della carreggiata direzione Catania dell'autostrada, a poca distanza dallo svincolo di Scillato, nel territorio della provincia di Palermo. Conseguenza dell'evento franoso è stato l'inclinarsi di almeno una delle pile del viadotto "Himera I" della carreggiata direzione Catania, provocando lo spostamento laterale dell'impalcato in direzione di valle, sino a trovare posizione di quiete in appoggio alle travi dell'impalcato del parallelo viadotto in direzione Palermo. In via precauzionale, Anas SpA, gestore dell'infrastruttura, ha disposto la chiusura dell'autostrada in entrambe le direzioni per circa 16 km, tra le uscite di Scillato (Km 56+800) e Tremonzelli (Km 72+800).

Con Ordinanza n.258 del 30.5.2015, pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 9.6.2015, il Capo della Protezione Civile ha delegato lo scrivente quale Commissario al superamento della situazione di emergenza creatasi, provvedendo, in particolare, nei limiti delle risorse finanziarie di cui all'art.3 della medesima Ordinanza, alla redazione del presente documento, da sottoporre ad approvazione entro venti giorni dalla pubblicazione, e cioè entro il 29 giugno 2015, indicando la descrizione tecnica di ciascun intervento e precisandone la prevista durata e le stime di costo.

L'Ordinanza in epigrafe (d'ora innanzi: *Ordinanza*) prevede in particolare che il Commissario delegato disponga le seguenti *iniziative* (comma 2 dell'art.1):

- **realizzazione di una bretella provvisoria** di collegamento al viadotto, ove necessario, costituita da rampa di accesso, consolidamento del versante a protezione della viabilità provvisoria, adeguamento della SP 24 fino allo svincolo di Scillato (*lett.b*);
- **demolizione o smontaggio delle campate della carreggiata direzione Catania** tra le pile 16 e 22 (*lett.c*).

Ma non può non rilevarsi che l'attività del Commissario delegato ricomprende, sempre a mente del comma 2 dell'art.1 (*lett.a*), anche un'altra importante *iniziativa*, necessariamente prodromica ai descritti interventi, costituita dalla **valutazione delle soluzioni più idonee per assicurare il collegamento alternativo**.



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

L'Ordinanza, pertanto, pur dettagliando gli interventi da eseguire, ha demandato al Commissario delegato la eventuale individuazione di ulteriori e diverse soluzioni, sempre nel limite dei vincoli di tempo e di risorse finanziarie precostituiti.

Il Commissario, sebbene delegato del Capo della Protezione Civile, si è attestato in seno al Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, le cui Strutture sono state messe a disposizione dal Ministro. In particolare, è stato costituito un **Gruppo di lavoro** tecnico-amministrativo di supporto alle attività del Commissario, composto da dirigenti e funzionari, tecnici ed amministrativi, del predetto Dicastero. Ad essi si sono affiancati indispensabili contributi consulenziali (geotecnico e geologico).

Con immediatezza, inoltre, il sottoscritto ha acquisito da **Anas SpA**, di cui questo Ufficio si avvale a termini di Ordinanza (art.1 comma 3), la progettazione frattanto redatta e si è recato *in situ* per un **sopralluogo** indispensabile per prendere cognizione dello stato dei luoghi ed attivare i necessari contatti, seppure informali, con l'amministrazione regionale e gli enti locali, anche al fine di sollecitare la proposta di eventuali soluzioni alternative rispetto a quelle indicate dall'Ordinanza.

Al fine di ottimizzare la tempistica, ha quindi invitato Anas a sviluppare la **progettazione degli interventi**, secondo l'articolazione fornita dall'Ordinanza stessa, richiedendo al contempo approfondimenti e **sviluppi di ipotesi alternative**.

Quanto ai **criteri** di individuazione e valutazione delle *soluzioni più idonee per assicurare il collegamento alternativo*, nel quadro emergenziale che caratterizza la procedura, è stato necessariamente conferito carattere prioritario al fattore **tempo**, ossia la ricerca della via progettuale che, pur nell'articolarsi di diversi interventi, consentisse nel minor tempo possibile la riapertura alla circolazione del percorso autostradale oggi chiuso, sebbene con un tratto in by-pass (o bretella). Solo in secondo luogo è stato considerato il fattore **costo** e, a seguire, tutti gli altri aspetti, relativi alla provvisorietà delle opere, alla loro riutilizzabilità, alle loro caratteristiche tecniche, al coordinamento degli interventi, all'impatto sul territorio.

Su tutto, evidentemente, ha giocato però un ruolo determinante la "variabile geologica", ossia il grado di **rischio idrogeologico** che, considerato quanto accaduto, ha condizionato ogni scelta. Non può sottacersi, infatti, che si sta intervenendo in zone in frana.

Il tracciato autostradale, infatti, partendo dallo svincolo di Scillato in direzione Catania, interessa un pendio argilloso che degrada con valori di pendenza da medio a medio-alti in direzione preferenziale sud-ovest e comunque verso l'asta fluviale di fondovalle del *Fiume Imera Settentrionale* che costituisce il raccordo tra i due versanti su cui l'infrastruttura si sviluppa. Dall'analisi della cartografia esistente (*cartografia del Piano di Assetto Idrogeologico, la carta ISPRA – Inventario Fenomeni Franosi Italiani, la Carta Geomorfologica dell'area di Scillato*), delle



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

aerofotogrammetrie e dai sopralluoghi effettuati, i geologi hanno rilevato un articolato andamento della superficie topografica composto per lo più da vistose interruzioni dell'originario profilo topografico e rappresentate da alternanze di forme tipicamente mammellonari, spianate e terrazzi in contropendenza, tipiche manifestazioni di fenomeni gravitativi succedutisi, in più fasi, in tempi passati. Tali forme appaiono essere distribuite su entrambi i versanti, così da definire – a grande scala - un ambiente geomorfologico dei versanti destro e sinistro del Fiume Imera fin troppo *fragile*.

A tale riguardo, l'esame di una carta geomorfologica dell'area (**Fig.1**) rende ancor più chiaro ciò che è comunque evidente allo sguardo di chi si reca *in loco*: entrambi i versanti della valle sono caratterizzati da corpi di frana di diverse dimensioni e stato (frane attive, inattive o quiescenti, a seconda delle misure e dei modelli utilizzati nelle analisi) e senza dubbio può dirsi che si tratta di un'area caratterizzata da movimenti franosi diffusi e complessi, soggetta ad elevato rischio idrogeologico. Gli studi geologici ed idrogeologici, l'analisi geomorfologica, le misure piezometriche ed inclinometriche e le indagini geognostiche effettuate, oltre al prospettato monitoraggio mediante telerilevamento per interferometria, hanno fornito, e continueranno a farlo, un importante contributo all'analisi, ma c'è comunque da considerare che i dati, a seconda dei modelli interpretativi utilizzati, possono condurre anche a valutazioni difformi in ordine al grado di attività/inattività dei corpi franosi presenti e, pertanto, del diverso livello di rischio degli interventi. Si tratta, infatti, di eventi naturali ipotizzabili, e pertanto da considerare adeguatamente in fase progettuale, ma sulle cui probabilità e modalità di accadimento non può esservi, evidentemente, una previsione con sufficienti margini di certezza.

Con riferimento ad **ipotesi di collegamento stradale alternative** rispetto a quelle indicate nell'Ordinanza, va rilevato che alla data odierna non sono state avanzate proposte di viabilità con soluzioni diverse da quelle previste dalle progettazioni realizzate da Anas, che fossero effettivamente percorribili sotto il profilo tecnico. Parimenti, la struttura commissariale non ne ha individuate di ulteriori.

Sono pervenute, invero, le due seguenti proposte di viabilità alternativa o aggiuntiva:

- il Comune di Caltavuturo (PA) ha proposto il riutilizzo della "regia trazzera Prestanfuso", che corre nei pressi del tracciato autostradale, al di sotto del tratto in viadotto, costeggiando il fianco in sinistra dell'Imera, dal ponte di Scillato a contrada Chiusa;
- alcuni parlamentari siciliani del "Movimento 5 Stelle" hanno avanzato l'ipotesi di adeguamento della strada di cantiere "Lodigiani", in sponda destra dell'Imera, a partire dal tratto della SP 24 immediatamente precedente il ponte sul fiume e con innesto in autostrada in due possibili diversi punti,



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

mediante un viadotto da realizzarsi anche con l'utilizzo di un ponte di tipo Bailey ad opera del Genio Militare.

Tali alternative si sono rivelate non funzionali alle esigenze di celerità ed efficacia tecnica richieste dall'Ordinanza, in quanto:

- la "regia trazzera Prestanfuso" si presenta del tutto inidonea ad essere adeguata alla percorrenza di mezzi pesanti e comunque non possiede i requisiti minimi di sicurezza neppure per la circolazione a doppio senso di marcia delle sole autovetture; senza contare che parte del tracciato è nella immediata prossimità dell'alveo fluviale;
- la seconda ipotesi, che per il percorso individuato è analoga alla "ipotesi 3" di Anas, in seguito descritta, si appalesa interessante – almeno in linea teorica - per il possibile risparmio di risorse derivante dall'utilizzo di mezzi e maestranze di altra Amministrazione dello Stato e per l'impiego di una tipologia di ponte, provvisorio per definizione, che, quindi, si presta all'uso temporaneo richiesto dalla fase emergenziale; a tale riguardo si sono appositamente attivati opportuni contatti con il Genio militare; senonché, a seguito dei necessari approfondimenti tecnico-amministrativi, si è dovuto concludere che:
 - o l'utilizzo del ponte Bailey non risulta compatibile con i vincoli di pendenza e curvatura per il raggiungimento del piano viabile del viadotto autostradale (a circa +10m ovvero +20m, a seconda delle opzioni);
 - o il ponte Bailey non può comunque prescindere da adeguate opere di fondazione e, nel caso di specie, dall'edificazione di un imponente muro di spalla; la realizzazione di dette opere renderebbe pressoché irrilevante il risparmio di tempi e costi dato da un ponte provvisorio pavimentato in materiale ligneo;
 - o la proposta prevede l'utilizzo ma non l'adeguamento della SP 24 dallo svincolo di Scillato fino al ponte sull'Imera: ciò non è in realtà neppure ipotizzabile, per la necessità di far transitare in sicurezza il traffico autostradale, in doppio senso di marcia, senza contare le indispensabili opere di contenimento e drenaggio;
 - o il versante in sponda destra dell'Imera, lungi dall'essere esente dal coinvolgimento in fenomeni franosi, risulta caratterizzato da quella che lo stesso Piano di Assetto Idrogeologico della Regione definisce "frana attiva"; la c.d. *strada Lodigiani*, in particolare, è caratterizzata da diffusi ed importanti fenomeni franosi: ipotizzare la sua radicale trasformazione (è ancora oggi una strada di cantiere) per renderla idonea al traffico autostradale – con una sezione della scarpa tale da ottenere un calibro sufficiente alla circolazione in doppio senso di marcia anche dei mezzi pesanti e con la relativa pavimentazione - verrebbe ad alterare pesantemente l'area, sotto il profilo dell'equilibrio



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

- idrogeologico, così da rischiare fortemente di innescare nuovi movimenti, dalle proporzioni e caratteristiche non preventivabili, richiedendo quindi opere di consolidamento, presidio e sistemazione idrogeologica che, in termini di tempo e di costo, risulterebbero ben superiori a quelli dati come vincoli dall'Ordinanza;
- sotto il profilo dei costi, va rilevato come, in realtà, l'intervento del Genio militare, sempre che realizzabile nel caso di specie, non è *a costo zero né quasi zero*, in quanto il concorso del Ministero della Difesa va necessariamente compensato; c'è poi da considerare il costo dei materiali ed il nolo delle attrezzature (con particolare riguardo, tra l'altro, a quelle per la realizzazione delle paratie di pali, indispensabili per il contenimento, ma non disponibili nel parco mezzi del Genio, almeno nei dimensionamenti necessari);
 - infine tale soluzione, avanzata dai proponenti solo a livello di idea progettuale, ovvero senza il necessario sviluppo della progettazione, che in ipotesi sarebbe da redigere *in toto*, è stata comunque considerata nel confronto tecnico-economico tra le diverse alternative analizzate dall'Anas, anche perchè coincidente in larga parte con l'alternativa 3 delle soluzioni Anas in sponda destra, con la sola eccezione dell'utilizzo del ponte tipo Bailey per lo "sbarco" sull'esistente viadotto autostradale.

Questo Ufficio ha peraltro autonomamente esplorato l'ipotesi, avanzata anche da tecnici autorevoli a mezzo stampa, in ordine alla **possibile immediata riapertura della carreggiata direzione Palermo**, che, secondo dette fonti, risulterebbe esente da lesioni gravi nella struttura e nelle opere fondali, mentre il suo spostamento a livello d'impalcato sarebbe agevolmente recuperabile non appena distaccata la carreggiata direzione Catania che su di esso ora poggia.

L'ipotesi si rivelava affascinante, poiché, se fondata, avrebbe consentito di evitare i lavori di realizzazione della bretella, e delle altre opere ad essa connesse, potendosi agevolmente utilizzare un'unica carreggiata per la circolazione autostradale a doppio senso di marcia, con un considerevole risparmio di risorse e di tempo. La carreggiata direzione Palermo, apparentemente, non mostra evidenti segni di inflessione o cedimento ed appare macroscopicamente in asse.

Senonché, i sopralluoghi effettuati da Anas e dai tecnici da questa incaricati, non consentono di affermare con un benché minimo grado di certezza che sussistono le condizioni di sicurezza per la riapertura immediata alla circolazione della carreggiata direzione Palermo. E' stato rilevato, in particolare, uno spostamento a livello dell'impalcato, che peraltro continua ad essere soggetto alla spinta dell'opposta



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

carreggiata, mentre non è dato di conoscere, ancora, lo stato delle fondazioni, per indagare le quali è indispensabile procedere a verifiche dirette, possibili solo dopo che l'area sia stata messa in sicurezza con la demolizione delle campate lesionate della carreggiata direzione Catania. Soltanto dopo, quindi, si potrà ottenere una diagnosi certa sulle condizioni della struttura, ed in particolare delle fondazioni, della carreggiata direzione Palermo. E, qualora queste consentano l'utilizzabilità dell'infrastruttura, nel senso che non si sia superato il limite di danno riparabile della stessa, non potranno che essere comunque eseguite opportune opere di presidio, a garanzia del rischio di riattivazione nonché di possibile estensione del movimento franoso. E' bene ricordare, al riguardo, che il piede della frana lambisce le pile della carreggiata in direzione Palermo.

L'insieme dei tempi necessari per le descritte operazioni (demolizione della carreggiata direzione Catania, indagini sulle fondazioni e sulle sovrastrutture, realizzazione delle opere di presidio), stimabile complessivamente in almeno 9 mesi, fa ritenere inconciliabile con la situazione emergenziale l'attesa per la riapertura della carreggiata direzione Palermo e, pertanto, **la realizzazione della bretella**, comunque preconizzata nell'Ordinanza, **non può essere oltremodo rinviata**.

Questo, come detto, non consente comunque di escludere a priori la riutilizzabilità della carreggiata direzione Palermo, che, pertanto, a seguito delle descritte operazioni, in ipotesi potrebbe essere riaperta alla circolazione, in uno o in entrambi i sensi di marcia. E' con tale finalità, evidentemente, che l'Ordinanza non ha previsto l'abbattimento di entrambe le carreggiate, che, presumibilmente, avrebbe consentito un risparmio di tempo e di costi, soprattutto nell'ipotesi in cui la carreggiata nord non dovesse risultare riutilizzabile. Vi sarebbe stato un probabile vantaggio, in tal caso, anche nella successiva ricostruzione, attività che comunque esula dal ristretto campo della presente fase emergenziale.

Si ritiene comunque opportuno mettere in luce sin d'ora che, qualora si dovesse successivamente accertare la necessità di procedere anche alla demolizione della carreggiata direzione Palermo, potrebbero verificarsi interferenze con la funzionalità della bretella, almeno per un limitato lasso di tempo.

Nondimeno, lo scrivente, anche con il conforto della Direzione Generale per le Strade e le Autostrade del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ha dato mandato ad Anas di individuare **ulteriori soluzioni**, non per la viabilità alternativa (considerato che la necessità di realizzazione del by-pass adeguando il tracciato della SP 24 risulta fuori contestazione), ma con limitato riferimento all'allocazione della rampa necessaria **per l'innesto in autostrada**.

Tale opera, invero, in linea puramente teorica, potrebbe essere realizzata sia in sponda sinistra che in sponda destra dell'Imera – dove, considerata la notevole



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

differenza di quote, si appresterebbe come viadotto-, con conseguente innesto in carreggiata direzione Catania, nel primo caso, ovvero in direzione Palermo, nel secondo. L'individuazione dell'ubicazione dell'accesso all'autostrada (rampa in sponda sinistra o viadotto in sponda destra) è stata fondata sul criterio del minor rischio, sotto il profilo idrogeologico, fermi restando i vincoli massimi di tempo e risorse.

In ogni caso, poi, c'è da considerare che si tratta di un'opera comunque provvisoria: mentre l'allargamento della provinciale e le opere di contenimento del versante si apprezzeranno anche in futuro, infatti, l'accesso all'autostrada, sia esso a sinistra o a destra, avrà comunque carattere temporaneo, sino, cioè, alla riapertura al traffico della carreggiata ricostruita.

Nell'analisi tempo/costi/rischi/benefici, dunque, si è tenuto conto, anche della breve vita di esercizio dell'innesto. Si precisa, peraltro, che, considerato il contesto emergenziale e l'estrema urgenza delle iniziative da intraprendere, di tali analisi non sono stati redatti modelli, salve le motivazioni delle scelte come emergono dal presente Piano.

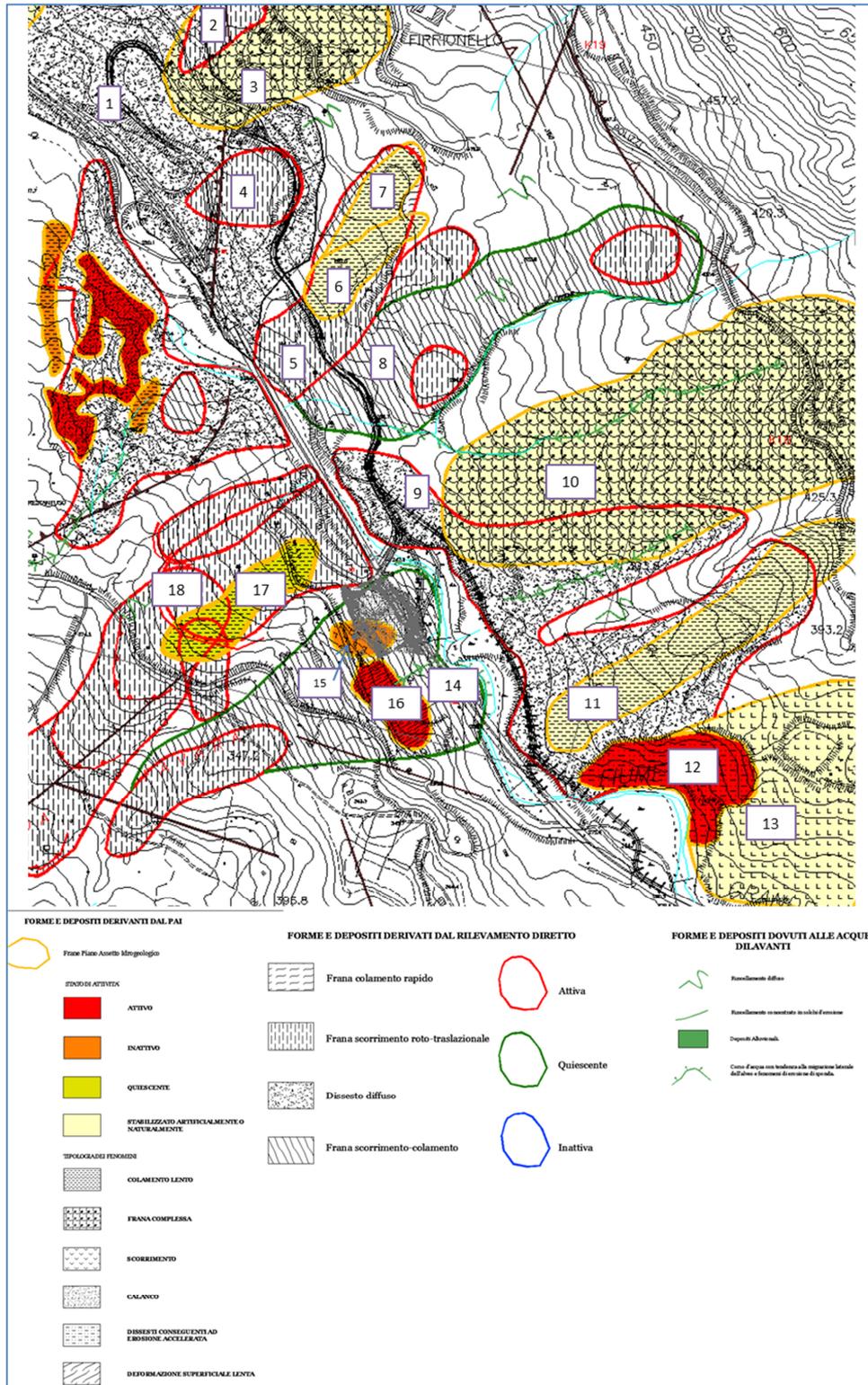
A seguire, nell'ambito della descrizione degli interventi, saranno esaminate le ipotesi alternative sviluppate a riguardo da Anas su richiesta di questo Ufficio e si darà conto delle motivazioni tecniche che hanno condotto alla scelta finale.



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

Fig. 1. Carta geomorfologica dell'area.





Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

2. Descrizione degli interventi.

Alla luce di quanto considerato in premessa, al termine dell'intensa fase di valutazione tecnica delle proposte per l'uscita dalla fase emergenziale nel più breve tempo possibile, fermo il vincolo economico della copertura finanziaria, sono risultati confermati gli interventi già delineati nell'Ordinanza, e cioè:

- 1) Demolizione / decostruzione della carreggiata direzione Catania, tra la pila 16 e la pila 22;
- 2) contemporaneo adeguamento della SP 24 alle condizioni necessarie per la circolazione del traffico veicolare autostradale;
- 3) realizzazione del manufatto per l'innesto in autostrada.

Si ritiene coerente la suddivisione dell'intera opera emergenziale oggetto di Ordinanza in tre diversi interventi, poiché questi, pur parte di un unico disegno complessivo, si configurano come tre opere che, da un punto di vista tecnico-progettuale, rispondono a differenti esigenze sul piano realizzativo: un'opera specialistica di demolizione e smontaggio, la prima, un lavoro stradale "ordinario", la seconda, e, come si vedrà, un'opera non solo stradale ma anche di sistemazione idrogeologica, la terza.

2.1 Intervento di demolizione / decostruzione della carreggiata direzione Catania.

La prima operazione da compiere per procedere all'abbattimento di sei campate della carreggiata direzione Catania, tra la pila 16 e la pila 22, e mettere così in sicurezza l'area sottostante - rendendola disponibile, tra l'altro, per l'effettuazione delle indagini sulla struttura ed in particolare sulle fondazioni del viadotto direzione Palermo - è senza dubbio il distacco dell'impalcato dalla posizione di quiete raggiunta, a seguito del movimento franoso, in appoggio all'opposta carreggiata.

Si tratta, evidentemente, di un intervento di particolare delicatezza, nel quale andrà tenuta sotto stretta sorveglianza la reazione strutturale di entrambi i viadotti. Questi sono in struttura classica, con travi in cemento armato precompresso appoggiate su pile innestate su basamenti fondati su pali. Ogni campata è lunga 42m, mentre la soletta dell'impalcato è costituita da lastre precomprese affiancate dello spessore di 22cm. Il manto ha uno spessore di 20cm. Le pile sono di altezza variabile tra i 18 ed i 21m. Il peso delle travi, stimato con un margine di errore del 20%, è di 210t.

L'ipotesi presentata prevede la realizzazione di cavalletti a monte del tratto collassato che consentano, mediante l'ancoraggio di tiranti, di esercitare in direzione di monte la forza necessaria per il distacco, svincolando l'opposta carreggiata dalla pressione,



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

anche con l'ausilio di martinetti che ne controbilancino gli effetti. Particolare cautela, ovviamente, dovrà essere dedicata in questa fase anche all'approntamento dell'area di monte, da cui si eserciterà il tiraggio, considerato che questa inevitabilmente coincide con il corpo di frana attivo che ha originato il cedimento delle pile. Si tratta, evidentemente, di operazioni che comportano maggiori oneri (in termini sia economici che temporali) rispetto alla demolizione pura di entrambe le carreggiate, e soprattutto non esenti da rischi, ivi compreso quello di una riattivazione del movimento.

Solo a seguito del distacco delle carreggiate si potrà procedere alla demolizione, e più precisamente alla decostruzione controllata delle campate più esterne, quelle cioè tra la pila 16 e la pila 18 nonché quelle tra la pila 20 e la pila 22. Per le due campate centrali a rischio di cedimento strutturale, tra la pila 18 e la pila 20, non potrà farsi luogo, per ragioni di sicurezza, alla decostruzione e si dovrà procedere alla demolizione pura.

La decostruzione controllata prevede scarificazione della pavimentazione in asfalto e sezione delle travi e della soletta, mediante taglio diamantato, anche operando dalla carreggiata direzione Palermo con ausilio di mezzi leggeri radiocomandati, e calo dei conci ottenuti al piano campagna: ciò al fine di non produrre danni all'ambiente, con particolare riferimento all'ecosistema fluviale. Soltanto le campate centrali, tra la pila 18 e la pila 20, anche per la mancanza delle condizioni necessarie per operare in sicurezza dalla carreggiata opposta, dovranno essere puramente demolite, utilizzando opportuni accorgimenti atti a minimizzare i rischi di danno ambientale e senza l'ausilio di cariche esplosive.

Il tempo stimabile per la realizzazione di questo intervento è di **giorni 130** di soli lavori. Ove si fosse proceduto alla pura e semplice demolizione di entrambe le carreggiate, evitando l'operazione di distacco, il tempo sarebbe stato notevolmente inferiore.

Il costo stimato dell'intervento è di circa € 2.110.000,00 complessivi (di cui € 1.900.000,00 di soli lavori ed € 210.000,00 per oneri della sicurezza), oltre circa € 430.000,00 per somme a disposizione, per un totale intervento pari ad **€ 2.540.000,00** circa.

2.2 Intervento di adeguamento della Strada Provinciale 24.

Come anticipato in premessa, tale intervento non è stato oggetto di alcuna contestazione né se ne sono proposte alternative: considerato, infatti, il complesso quadro geomorfologico dell'area, l'adeguamento della Strada Provinciale esistente è unanimemente apparso come l'unico in grado di costituire un efficace bypass (o



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

bretella) per il traffico autostradale, nelle more della ricostruzione del tratto di autostrada danneggiato, minimizzando alterazioni quali il taglio della scarpata, l'ampliamento della sezione stradale, l'incidenza sulla falda.

Il tratto di provinciale interessato è quello che va dallo svincolo di Scillato sino al ponte sull'Imera, nelle immediate vicinanze del piede della frana che ad aprile ha investito l'autostrada.

L'ampliamento della carreggiata, indispensabile per consentire la circolazione a doppio senso di marcia dei mezzi pesanti, necessariamente imporrà in alcuni tratti, oltre alle opere di drenaggio e contenimento ordinarie, anche la realizzazione di paratie di pali a consolidamento della scarpata, come del resto richiesto dall'Ordinanza.

L'intervento, peraltro, non prevede, né potrebbe prevedere, tenuto conto dei noti vincoli di tempo e di risorse, la sistemazione idrogeologica dell'intero versante, di cui peraltro sarebbe auspicabile l'approfondimento in altra sede, con il coinvolgimento delle competenti Autorità ed Istituzioni.

La diffusa presenza di corpi di frana dalle diverse caratteristiche, a monte di gran parte del tracciato della SP 24, infatti, continuerà a minacciarne la funzionalità, a prescindere dal presente intervento.

Il tempo stimato per la realizzazione di questo intervento è di **giorni 80** di soli lavori. E' bene evidenziare sin d'ora che le lavorazioni potranno avvenire in sostanziale autonomia rispetto alla demolizione delle campate della carreggiata direzione Catania (ad eccezione delle primissime fasi con la messa in sicurezza dell'area al di sotto delle campate centrali da demolire, nonché del coordinamento di alcune interferenze tra i cantieri) e, pertanto, il tempo indicato va considerato in parallelo, e non sommato, al maggior tempo necessario per la demolizione.

Il costo stimato dell'intervento è di circa € 1.900.000,00 complessivi (di cui € 1.800.000,00 di soli lavori ed € 100.000,00 per oneri della sicurezza), oltre circa € 400.000,00 per somme a disposizione, per un totale intervento di circa **€ 2.300.000,00**.

2.3 Intervento di realizzazione della rampa di innesto in autostrada.

Si tratta dell'intervento più rilevante, sia per l'incidenza economica stimata (circa il 50% delle risorse assegnate), anche in rapporto all'uso comunque temporaneo dell'infrastruttura, che per le implicazioni di carattere geologico e geotecnico che la progettazione involge.



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

Quanto al primo profilo, va subito precisato che una porzione significativa dell'intervento è comunque dedicata ad opere in realtà permanenti, ossia la realizzazione di un sistema drenante, costituito da pozzi, trincee e collettori realizzati anche mediante la tecnologia del *microtunneling*, oltre ad opere di contenimento e presidio costituite da pozzi strutturali (la nuova spalla possiede fondazioni a pozzo), che avranno il compito di stabilizzare l'area di sedime della rampa e al contempo preservare le fondazioni dell'infrastruttura autostradale.

Quanto al secondo profilo, nel richiamare quanto premesso sulla complessità dei fenomeni che coinvolgono entrambi i versanti dell'intera area, si può dire che, in linea di principio, sussisterebbero elementi per giustificare un'allocatione dell'infrastruttura di innesto in autostrada sia in sponda destra che in sponda sinistra dell'Imera e, pertanto, si è commissionato all'Anas lo sviluppo di una serie di alternative progettuali, di cui di seguito si dà contezza, specificando le motivazioni che hanno condotto alla scelta finale. Questa attività di approfondimento tecnico ha coinvolto gran parte del tempo sinora speso per la redazione del presente Piano, attesa l'importanza dell'infrastruttura e, soprattutto, considerati gli elevati rischi idrogeologici dell'area.

Ipotesi 1

La prima soluzione ipotizzata sfrutta il sedime della SP 24 per circa 900 m, fino a poco prima del ponte sull'Imera; da questo punto il tracciato se ne discosta per proseguire verso sud-est fino ad innestarsi sulla carreggiata direzione Palermo in corrispondenza della pila 25. Tale soluzione presenta una forte pendenza longitudinale (9%) e, soprattutto, necessiterebbe di un viadotto lungo circa 150m per superare il fiume Imera, con un'altezza di circa 18 m, per poi innestarsi sul viadotto esistente con una spalla/pila di oltre 20 m. Questa soluzione alternativa, in ipotesi, presenterebbe il vantaggio di conseguire un elevato risparmio derivante dalla mancata realizzazione delle trincee drenanti e delle opere di presidio necessarie per una rampa in sponda sinistra. Ed inoltre le pile del nuovo viadotto potrebbero essere agevolmente fondate nelle argille sottostanti l'alveo fluviale, analogamente alle fondazioni di gran parte delle pile dell'intero tratto autostradale che corre sull'Imera. La realizzazione sia delle pile (fondate su pozzi) che dell'impalcato in acciaio avrebbe assunto coerenza con il carattere provvisorio di tali opere. Senonché, c'è da evidenziare che a protezione dell'infrastruttura dovrebbero essere comunque realizzate, sulla sponda sinistra, opere di drenaggio e presidio, se si considera che, in quel tratto, insiste comunque un piede di frana che potrebbe minacciare sia le pile della carreggiata direzione Palermo che quelle del viadotto d'innesto in argomento. Alla luce di queste considerazioni, tale soluzione, anche a prescindere dai preminenti aspetti di carattere geologico di cui si dà conto di seguito, non appare percorribile.

Ipotesi 2



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

Si tratta di un'ottimizzazione della precedente soluzione, in quanto ha origine e fine nei medesimi punti, che tende però a diminuire la pendenza longitudinale tramite un allungamento del tracciato che si sposta verso monte. A fronte della diminuzione di pendenza (ora pari al 6.9%), permangono comunque le criticità dovute all'importanza delle opere d'arte necessarie: un viadotto di circa 170m di lunghezza e altezza dell'ordine dei 20m. Pertanto anche tale soluzione è stata scartata.

Ipotesi 3

Tale ipotesi progettuale ricalca il sedime di una strada di cantiere che corre parallelamente all'autostrada ad un centinaio di metri a monte di essa (c.d. *strada Lodigiani*). Il tracciato ha quindi origine circa 150m prima del ponte sulla SP 24, dove è ubicata la diramazione, e ne sfrutta il sedime per circa 700m dopodiché se ne discosta per realizzare la rampa di innesto, prima della pila 33, sul viadotto metallico. Poiché l'impalcato è a cassone unico, tale circostanza rende possibile, al fine di aumentare il raggio di uscita (fino a 50m), realizzare la traiettoria a partire dalla carreggiata direzione Catania. Dal punto di vista altimetrico la pendenza longitudinale è limitata al 6% e la struttura di attacco all'impalcato ha un'altezza di circa 10m che la rende sicuramente impegnativa ma comunque realizzabile. Tuttavia ciò che fa ritenere tale tracciato non adottabile è l'estrema instabilità dei versanti che renderebbe indispensabile un impegnativo ed esteso intervento di consolidamento del tratto sul sedime del vecchio tracciato, caratterizzato da costi e soprattutto tempi esorbitanti rispetto a quelli della presente emergenza.

In riferimento a quanto indicato in premessa, tale *ipotesi 3* risulta sostanzialmente coincidente con la proposta avanzata dal Movimento 5 stelle, a meno della sola diversa soluzione di attacco al viadotto autostradale esistente, che ne risulta quindi per le stesse motivazioni non praticabile.

Ipotesi 4

Tale soluzione è analoga alla precedente, ma l'attacco al viadotto autostradale avviene circa 300m più a sud, dove la travata del viadotto torna ad essere in cemento armato precompresso. Tuttavia in questo modo occorre superare il fiume Imera con un viadotto di circa 250m alto fino a 18m, per poi attestarsi sulla carreggiata direzione Palermo. Alle problematiche geomorfologiche della soluzione precedente si unisce la necessità di opere d'arte assolutamente impegnative: la soluzione è quindi da scartare.

Le sopradette soluzioni in sponda destra risultavano attrattive per quello che, in teoria, può apparire come minor grado di rischio. Il movimento franoso che ha causato il collasso delle pile del viadotto, infatti, è avvenuto in sponda sinistra. Apposite consulenze geologiche, oltre alle risultanze del Piano di Assetto Idrogeologico e dei dati disponibili, hanno peraltro chiarito come l'intera area di



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

sponda destra in cui sarebbero ricadute, in tutto o in parte, le opere fondali delle suddette soluzioni, è da ricomprendersi nel quadro di un'area di frana definita come "attiva".

Sono state quindi sviluppate alternative in sponda sinistra, di seguito indicate.

Ipotesi 5

Si è ipotizzato di sfruttare anche il tratto di strada provinciale che scavalca il fiume Imera a mezzo di un ponte di recente costruzione e realizzare subito dopo l'innesto con il viadotto autostradale in corrispondenza della campata tra le pile 24 e 25, al fine di limitare l'altezza della spalla per lo sbarco sull'impalcato del viadotto e, nel contempo, limitare la pendenza longitudinale. Tuttavia, adottando per la curva di approccio al viadotto un raggio pari a 45m, la spalla risulterebbe di notevoli dimensioni longitudinali e, soprattutto di un'altezza massima di oltre 15m sul piano campagna, in quanto la struttura si dovrebbe fondare nel tratto di pendio più scosceso. Per tale motivo si è deciso di affinare tale soluzione come dettagliato nell'ipotesi successiva.

Ipotesi 6

Si tratta di un affinamento della soluzione precedente che tramite l'adozione di un raggio planimetrico di 35m per la curva di approccio al viadotto autostradale riesce a coniugare differenti istanze, quali:

- l'ottenimento di un sufficiente sviluppo planimetrico al fine di contenere la pendenza longitudinale senza allungare il tracciato con spostamenti verso monte che avrebbero comportato scavi di notevole altezza in un contesto potenzialmente instabile;
- la necessità di limitare l'estensione longitudinale e l'altezza della spalla provvisoria di approccio all'impalcato autostradale;
- l'ottenimento di un tracciato piano altimetrico della rampa compatibile con i limiti di velocità che saranno imposti sulla deviazione.

Sotto il profilo geologico c'è poi da considerare che, sebbene in sponda sinistra, il sedime della rampa si trova esterno al piede del corpo di frana che ha investito l'autostrada ed insiste in area campita dal Piano di Assetto Idrogeologico come "frana inattiva", che i professionisti appositamente interpellati ritengono offra maggiori garanzie rispetto all'opposto versante in destra idraulica dell'Imera.



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

Per consentire una lettura sinottica delle caratteristiche delle alternative analizzate in relazione agli aspetti ritenuti rilevanti nella scelta della migliore soluzione, viene riportato nella tabella seguente (**Fig.2**) un giudizio di sintesi, espresso in termini qualitativi, secondo le valutazioni effettuate dal gruppo di progettazione di Anas.

In particolare, è stata adottata una graduazione cromatica in 5 classi (azzurro, verde, giallo, arancione, rosso) rappresentativi di giudizi da molto positivo a molto negativo.

Fig.2: lettura sinottica caratteristiche ipotesi alternative innesto autostradale.

Caratteristiche	1	2	3	4	5	6
<i>Tracciato stradale</i>	Green	Yellow	Blue	Green	Yellow	Orange
<i>Interferenza con dissesti di versante</i>	Yellow	Orange	Red	Red	Green	Green
<i>Interferenze idrauliche con corsi d'acqua</i>	Orange	Orange	Yellow	Red	Blue	Blue
<i>Interferenze con ambito naturalistico</i>	Yellow	Yellow	Orange	Red	Green	Green
<i>Interferenze con ambito paesaggistico</i>	Orange	Orange	Red	Red	Blue	Blue
<i>Complessità di realizzazione della soluzione</i>	Yellow	Orange	Yellow	Red	Green	Green
<i>Rilevanza degli interventi di consolidamento dei versanti</i>	Orange	Orange	Red	Red	Yellow	Yellow
<i>Rilevanza e costo dello smontaggio a termine esercizio</i>	Yellow	Yellow	Green	Orange	Green	Green
<i>Impatti residui dopo lo smontaggio</i>	Green	Green	Red	Red	Yellow	Green
<i>Funzionalità dei consolidamenti dopo il provvisorio</i>	Yellow	Orange	Red	Red	Yellow	Green
<i>Tempi di realizzazione</i>	Orange	Red	Orange	Red	Green	Blue
<i>Costi di realizzazione</i>	Orange	Orange	Yellow	Red	Green	Green

La soluzione 6, in ultima analisi, è risultata la soluzione scelta.

Le opere che la caratterizzano non si esauriscono però nel tracciato della rampa con le sue fondazioni e la sua spalla, ma si estendono ad un complesso sistema di opere di drenaggio e contenimento. Permane, infatti, l'esigenza di stabilizzare il versante sotto il profilo idrogeologico, oltre alla necessità di presidiare l'infrastruttura autostradale esistente (non soltanto la costruenda rampa, di natura provvisoria) da eventuali futuri movimenti di versante. Tali opere, potranno essere oggetto di affinamento nella progettazione esecutiva in via di ultimazione, così da essere ottimizzate e calibrate in relazione alle misure rilevate.

Il tempo stimato per la realizzazione di questo intervento è di **giorni 90** di soli lavori. Anche in questo caso si evidenzia che le lavorazioni potranno avvenire in autonomia rispetto alla demolizione delle campate della carreggiata direzione Catania, a meno



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

della prima fase di demolizione, e, pertanto, il tempo indicato va considerato in parallelo, e non sommato, al maggior tempo necessario per la demolizione.

Il costo dell'intervento è stimabile in circa € 3.800.000,00 (di cui € 3.500.000,00 per lavori ed € 300.000,00 per oneri della sicurezza), oltre circa € 690.000,00 per somme a disposizione, per un intervento complessivo pari ad **€ 4.490.000,00**.



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

3 Stima dei costi e soggetto attuatore degli interventi.

Da quanto indicato in precedenza risulta che l'importo complessivo degli interventi sia stimabile in **€ 9.330.000,00**. Tale importo deve ritenersi comprendente le somme (obbligatorie o eventuali) per i lavori, gli oneri di sicurezza, le spese tecniche e di progettazione, ivi compresa la validazione, le acquisizioni delle aree, i rilievi, le indagini e gli accertamenti di laboratorio, le spese di pubblicità e per commissioni giudicatrici, IVA e altri oneri di legge, le spese per allacci, interferenze, imprevisti, spese per collaudi, assicurazioni ed ogni altra spesa od onere dipendente dalla progettazione, dall'appalto e comunque dall'esecuzione dei lavori.

Questo Ufficio ha individuato come soggetto attuatore degli interventi Anas SpA, di cui si avvale a termini di Ordinanza.

Il Soggetto Attuatore svolgerà le funzioni di stazione appaltante – con l'eccezione delle funzioni ed attività espressamente riservate al Commissario delegato dall'Ordinanza - e pertanto provvederà con ogni sollecitudine al completamento della completa progettazione esecutiva degli interventi come sopra sinteticamente descritti nei limiti dell'importo complessivo, nonché ad ogni adempimento amministrativo connesso alla realizzazione, quali, esemplificativamente e senza pretesa di esaustività: affidamenti, stipula contratti, gestione amministrativo-contabile, direzione dei lavori, coordinamento della sicurezza, collaudi statici e tecnico-amministrativi.

Sarà cura del Soggetto Attuatore, in particolare, procedere agli affidamenti in appalto dei tre interventi descritti, a seguito del conseguimento dei prescritti pareri ed autorizzazioni mediante conferenza di servizi e della successiva approvazione dei progetti da parte del Commissario delegato (art.2 comma 2 Ordinanza).

A tal fine, tenuto conto:

- dell'urgenza insita nella stessa procedura emergenziale di cui all'Ordinanza;
- della necessità tecnica di provvedere quanto prima possibile all'inizio dei lavori, al fine di:
 - o alleggerire quanto prima il carico della carreggiata direzione Catania gravante sull'opposto viadotto;
 - o evitare o comunque minimizzare i giorni di lavoro durante la prossima stagione autunnale, per non correre il rischio di rallentare le lavorazioni e soprattutto quello di un ulteriore movimento del corpo in frana, in particolare considerazione delle delicate operazioni per il distacco della carreggiata direzione Catania da effettuarsi dallo stesso corpo di frana;
 - o rimettere quanto prima in sicurezza l'area, consentendo, con la demolizione delle campate danneggiate delle carreggiata direzione Catania, di effettuare le indagini sulle fondazioni delle pile dell'opposta



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

carreggiata, al fine di valutarne quanto prima le condizioni strutturali e quindi la riutilizzabilità;

- della volontà di ridurre i tempi di latenza in attesa dell'apertura del by-pass, evitando o comunque riducendo ulteriori danni all'economia della regione, pesantemente colpita dall'interruzione dell'autostrada, sia con riguardo al trasporto delle persone che alla movimentazione delle merci;

il Soggetto Attuatore potrà avvalersi delle deroghe espressamente previste dall'art.4 dell'Ordinanza, con particolare riguardo alla riduzione dei tempi mediante utilizzo di procedure negoziate di affidamento senza bando, auspicabilmente con non meno di dieci concorrenti (sempre che disponibili in tal numero sul mercato in termini di possesso delle categorie di qualificazione necessarie per l'esecuzione dei lavori), eventualmente scelti tra appartenenti a *white lists* per la certificazione antimafia.

Per motivazioni analoghe a quelle che inducono l'adozione delle deroghe per i tempi di gara, anche per le occupazioni di urgenza e, ove necessario, per le espropriazioni delle aree occorrenti, il Commissario delegato, si potrà avvalere delle prerogative di cui all'art.2 comma 5 dell'Ordinanza.

Si ritiene infine opportuno riservare la differenza (€ 20.000,00) tra la copertura finanziaria indicata dall'Ordinanza (€ 9.350.000,00) e quanto complessivamente stimato per la realizzazione degli interventi al lordo di ogni spesa (€ 9.330.000,00) per le spese della struttura del Commissario e precisamente: consulenze tecniche richieste a professionisti; spese di missione; organizzazione conferenze di servizi; spese di funzionamento; spese per Comitato di monitoraggio ex art.1 comma 4 Ordinanza; imprevisti.



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

4 Cronoprogramma.

Dal giorno successivo all'approvazione del presente Piano, Anas sarà tenuta alla produzione della progettazione esecutiva integrale dei tre interventi sopra descritti. Per il completamento di tale attività, considerato che la progettazione sinora redatta è pervenuta ad un livello di dettaglio, sia sotto il profilo tecnico che amministrativo, quanto mai prossimo ad una progettazione esecutiva idonea ad essere posta in appalto e cantierabile, si stima un tempo massimo di **giorni 10**, entro il quale si ricomprensce anche il tempo necessario per l'approvazione degli stessi da parte del Commissario.

Oltre al tempo necessario per i lavori, ai fini di una compiuta analisi della tempistica, non vanno sottovalutati gli aspetti di tipo amministrativo a monte dell'appalto dei lavori, e precisamente il c.d. *periodo autorizzativo* ed il *tempo di gara*, necessario alle procedure di affidamento.

Con riguardo al primo, ci si riferisce alla necessità di acquisire autorizzazioni, permessi, nullastata, comunque denominati, da parte delle Amministrazioni tenute alla cura dell'insieme dei vincoli che insistono nell'area interessata, la quale, tra l'altro, è ricompresa nel territorio del Parco delle Madonie, oltre ad essere soggetta, evidentemente, ai vincoli previsti dal Piano di Assetto Idrogeologico.

Per ciascuno dei tre interventi, pertanto, sarà necessario, in primo luogo, acquisire dalla Regione la Valutazione di INCidenza Ambientale delle opere progettate, per la quale il Commissario delegato utilizzerà la deroga di cui all'art.2 comma 4 dell'Ordinanza, nonché indire conferenze di servizi con procedura semplificata, prevista dall'art.2 comma 2 dell'Ordinanza, entro sette giorni dalla disponibilità dei progetti esecutivi (anche in deroga all'art.93 del D.Lgs.163/2006).

Il tempo massimo previsto in Ordinanza (art.2 comma 4) per l'acquisizione della valutazione d'incidenza e per la conclusione delle conferenze di servizi è di giorni 45, ma, considerato che le stesse, sempre che necessarie, possono essere convocate in parallelo e nelle more dell'acquisizione della valutazione di incidenza, può ragionevolmente stimarsi, salvo buon esito, in **giorni 30**.

Per le procedure di affidamento in appalto dei lavori e stipula dei relativi contratti (pur presumendo una consegna dei lavori *sotto le riserve di legge*, in pendenza, cioè, della stipula), tenuto conto della comprimibilità dei tempi utilizzando le deroghe consentite dall'Ordinanza, può stimarsi un tempo di **giorni 20**. Naturalmente ciò vale ove si provveda ai tre affidamenti con procedure in parallelo, ciò che non potrà accadere in caso di discrasia temporale, dovuta, ad esempio a differenti esiti dell'iter autorizzativo (valutazioni di incidenza ambientale ovvero conferenze di servizi) per i diversi interventi.



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

COMMISSARIO DELEGATO EMERGENZA HIMERA 1
ORD. PROT.CIV. N. 258 DEL 30.05.2015

Anche ai fini del perfezionamento delle procedure di occupazione d'urgenza delle aree e delle eventuali espropriazioni, l'Ordinanza dispone la possibilità di ricorso a deroghe. Al riguardo c'è da considerare che anche tali procedure potranno effettuarsi in parallelo ad altre attività.

Per l'esecuzione dei tre interventi si stima la seguente durata (giorni di lavoro, solari e consecutivi):

- a) Demolizione / decostruzione: giorni 130;
- b) adeguamento SP 24: giorni 80;
- c) realizzazione rampa per innesto in Autostrada: giorni 90.

Non trattandosi di interventi in sequenza, ma che possono essere realizzati quasi integralmente in parallelo (anche se c'è da considerare la primaria messa in sicurezza dell'area al di sotto delle campate centrali da demolire, nonché il coordinamento di alcune interferenze tra i cantieri), si stima che l'insieme degli interventi avrà una durata complessiva, per soli lavori, non superiore a **giorni 130 (Fig.3)**.

Fig. 3: cronoprogramma interventi (solo lavori).

		TEMPI (MESI)					Durata (gg)
		1	2	3	4	5	
Decostruzione Carreggiata PA-CT		■	■	■	■	■	130
Costruzione della Bretella	Rampa di accesso al viadotto	■	■	■	■	■	90
	Adeguamento S.P. 24	■	■	■	■	■	80

Per una stima complessiva, ai fini dell'apertura alla circolazione degli autoveicoli della realizzanda bretella, sebbene, considerata l'urgenza, potrà farsi luogo ad una consegna anticipata ex art.230 D.P.R. 207/2010 in pendenza del collaudo tecnico-amministrativo, considerato che il necessario collaudo statico delle strutture potrà avvenire durante l'ultima fase delle lavorazioni relative alle pavimentazioni stradali e altre opere di completamento (segnaletica, impianti, etc.), risultando quindi *in ombra* nel cronoprogramma, si deve tener conto, comunque, del tempo necessario per effettuare le verifiche di sicurezza *prima dell'apertura* al traffico, che può essere stimato in **5 giorni**, oltre il termine dei lavori.

Il tempo complessivo stimabile per dare conclusi i lavori dei tre interventi proposti ed effettuati i necessari collaudi risulta dunque pari a **giorni 195**.

Considerando, però, che il termine per dare conclusi i lavori di realizzazione della bretella e della rampa di innesto in autostrada è stimato di 20 giorni inferiore al

