

Committente:



AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.P.A.

Via Camboara 26/A - Frazione Ponte Taro - 43015 NOCETO (PR)

Impresa Esecutrice:



**AUTOSTRADA DELLA CISA A15
RACCORDO AUTOSTRADALE A15/A22
CORRIDOIO PLURIMODALE TIRRENO-BRENNERO
RACCORDO AUTOSTRADALE FRA L' AUTOSTRADA DELLA CISA-FONTEVIVO (PR)
E L' AUTOSTRADA DEL BRENNERO-NOGAROLE ROCCA (VR). I LOTTO.**

C.U.P. G61B04000060008

C.I.G. 307068161E

PROGETTO ESECUTIVO

AUTOCAMIONALE DELLA CISA S.p.A.

Il Direttore TIBRE:

Il Responsabile del Procedimento:

Il Presidente:

Il Responsabile dei lavori:

IMPRESA PIZZAROTTI **IMPRESA PIZZAROTTI & C. S.p.A.**

Il Direttore Tecnico:

Il Responsabile di Progetto
Dot. Ing. Luca Bondanelli

Il Geologo:

PROGETTAZIONE DI:



Il Progettista:

A.T.I.:



Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Giovanni Maria Cepparotti

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Viterbo n. 392

Consulenza specialistica a cura di:

Progettista Responsabile Integrazione Preparazioni Specialistiche
Impresa Pizzarotti & C. S.p.A.
Ing. Pietro Mazzoli

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma n. 821

Titolo Elaborato:

**Generale
Sicurezza
Sicurezza**

Data Emissione Progetto:

18/03/2014

**Sgombero aree alveo fiume Taro e torrente Recchio
in caso di rilevanti precipitazioni atmosferiche**

Scala:

Identif. Elaborato:

| II.RO IDENTIFICATIVO | CODICE COMMESSA | LOTTO | FASE | ENTE | AMBITO | CAT OPERA | N OPERA | PARTE OP | TIPO DOC | N Progr. Doc. | REV. |
|----------------------|-----------------|---|------|------|--------|------------|-------------|-----------|----------|---------------|------|
| | RAAA | 1 | E | I | GE | SC | 01 | G | PI | 009 | C |
| C | 25/08/2015 | INTEGRAZIONE PER CANTIERE 2A | | | | PIERANGELI | CEPPAROTTI | MAZZOLI | | | |
| B | 01/10/2014 | Istruttoria A15 prot. n° 712 del 01/09/2014 e nota A15 del 09/09/2014 | | | | PIERANGELI | CEPPAROTTI | MAZZOLI | | | |
| A | 31/07/2014 | RIEMMISSIONE PROGETTO ESECUTIVO | | | | PIERANGELI | CEPPAROTTI | MAZZOLI | | | |
| Rev. | Data | DESCRIZIONE REVISIONE | | | | Redatto | Controllato | Approvato | | | |

SOMMARIO

| | | |
|-------|--|---|
| 1 | SCOPO | 3 |
| 1.1 | elaborati progettuali di riferimento | 3 |
| 2 | abbreviazioni e definizioni..... | 3 |
| 2.1 | abbreviazioni | 3 |
| 2.2 | definizioni | 4 |
| 3 | inquadramento generale | 4 |
| 3.1 | ponte fiume taro | 4 |
| 3.2 | interconnessione a15-a1 | 5 |
| 3.3 | area logistica 2a..... | 5 |
| 4 | Procedure operative fiume taro | 5 |
| 4.1 | in periodo di “secca”..... | 5 |
| 4.2 | in periodo “intermedio” | 6 |
| 4.3 | in periodo di “piena” | 6 |
| 4.3.1 | fase preventiva | 6 |
| 4.3.2 | fase di attenzione | 7 |
| 4.3.3 | fase di preallarme | 8 |
| 4.3.4 | fase di allarme | 8 |
| 4.4 | torrente recchio | 8 |
| 4.5 | incaricato della vigilanza meteo..... | 9 |
| 4.6 | comunicazione | 9 |

1 SCOPO

Lo scopo della presente procedura è quello di regolamentare le attività lavorative per l'esecuzione delle opere relative al ponte sul fiume Taro e all'interconnessione dell'Autostrada A15 con l'Autostrada A1, opere a loro volta ricomprese nel Raccordo Autostradale tra la A15 "Autostrada della Cisa" e la A22 "Autostrada del Brennero" da Fontevivo (PR) a Nogarole Rocca (VR) – 1° Lotto da Fontevivo (PR) all'Autostazione "Trecasali-Terre Verdiane", ed opere accessorie.

In particolare tratta le prescrizioni operative per lo sgombero delle aree: in alveo del fiume Taro e in fregio agli argini del torrente Recchio, in caso di rilevanti precipitazioni atmosferiche.

I contenuti della presente procedura, con riferimento agli specifici argomenti ivi trattati, sono parte integrante e complementare del PSC doc. RAAA1EIGESC01GPI002B e, l'eventuale mancato rispetto di quanto previsto da parte delle imprese, rappresenta una grave violazione agli obblighi contrattuali e darà luogo all'applicazione di sanzioni disciplinari così come previste nel Capitolato Speciale di Sicurezza.

1.1 ELABORATI PROGETTUALI DI RIFERIMENTO

- RAAA1EIAPSI01DRE001A - Compensorio fiume Taro – Idraulica e sistemazioni idrauliche - Relazione idrologica ed idraulica
- RAAA1EIAPSI01DRE002A - Compensorio fiume Taro - Idraulica e sistemazioni idrauliche - Relazione monitoraggio
- RAAA1EIAPSI02DRE001A - Compensorio torrente Recchio – Idraulica e sistemazioni idrauliche - Relazione idrologica ed idraulica
- RAAA1EIAPSI02DRE002A - Compensorio torrente Recchio - Idraulica e sistemazioni idrauliche - Relazione monitoraggio

2 ABBREVIAZIONI E DEFINIZIONI

2.1 ABBREVIAZIONI

| | |
|---------------|---|
| ASS | Assistente Tecnico di Cantiere |
| CC | Capo Cantiere |
| CSE | Coordinatore sicurezza in esecuzione |
| DL | Direzione dei lavori |
| DTC | Direttore Tecnico di Cantiere |
| GDC | Gruppo di Coordinamento |
| IA | Impresa Affidataria |
| IE | Impresa Esecutrice |
| ResLav | Responsabile dei Lavori |
| SPP | Servizio Prevenzione Protezione dell'Impresa Pizzarotti & C. S.p.A. |

2.2 DEFINIZIONI

Impresa affidataria Impresa Pizzarotti & C. S.p.A.: titolare del contratto di appalto con il committente (Autocamionale della Cisa S.p.A.) che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.

Impresa esecutrice: impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali.

Incaricato della vigilanza meteo: è il soggetto incaricato, ai sensi dell'art. 97, comma 2, lettera a) del D.Lgs. 81/2008, dall'IA per i compiti specifici previsti nella presente procedura. Il nominativo verrà indicato al Committente e al RdL come previsto al punto 0.1 dell'Allegato XVII del medesimo decreto.

3 INQUADRAMENTO GENERALE

3.1 PONTE FIUME TARO

Il ponte sul fiume Taro, posto tra i Comuni di Fontanellato e Trecasali, è una struttura che si articola in due carreggiate distinte, ciascuna avente lunghezza complessiva pari a 1936.8 m.

Ciascun impalcato, realizzato con una tecnologia mista acciaio-calcestruzzo, è composto da 21 campate di cui: n. 4, di appoggio sulle spalle e sulla pila n. 11, con una luce tra gli appoggi di 57 m. e n. 17 con una luce tra gli appoggi di 100 m.

La struttura appoggia su n. 19 copie di pile, oltre alle due spalle SP1 (lato sud) ed SP2 (lato nord), numerate da 1 a 20 (in progressione sud-nord).

Le fondazioni delle pile, dalla pila P1 alla pila P17, insistono nell'area golenale del fiume Taro, la pila P9 e la pila P10 sono in fregio all'alveo attivo del fiume, rispettivamente, in sponda sinistra e in sponda destra.

Per poter attestare la quota di estradosso del plinto di fondazione al livello della quota di fondo scavo (scalzamento) si è dovuti ricorrere ad uno scavo a "pozzo" di profondità variabile, rispetto al "piano di lavoro" costituito da piazzole in terra di adeguate dimensioni: da 10,50 m per le pile da P11 a P17, a 11,50 m. per le pile da P1 a P8, fino ai 17 m. delle pile P9 e P10.

Anche la quota s.l.m. di imposta delle piazzole di lavoro è a sua volta variabile: +41,00 per le pile da P11 a P17, + 40,00 per le pile da P1 a P8, + 38,00 per le pile P9 e P10.

Completate le attività di posa delle opere di sostegno dei pozzi relativi alle pile P9 e P10 (coronella di jet-grouting), ad ulteriore protezione dei pozzi di fondazione, è prevista la formazione di un argine H = +2 m.

La quota di imposta delle piazzole è importate in quanto corrisponde alla quota di estradosso delle opere di sostegno per lo scavo dei pozzi, palancole o jet-grouting, e rileva con quanto di seguito verrà esposto in tema di quota di scorrimento del fiume Taro.

Infatti il fiume, pur a fronte di una portata media copiosa di circa 30 m³/s, ha un regime estremamente torrentizio con importanti variazioni a seconda della stagione. In estate, anche nel tratto interessato dall'opera in oggetto, il fiume è frequentemente praticamente in secca a causa sia della forte permeabilità del greto sia a causa del prelievi idrici, mentre nei periodi più piovosi può raggiungere portate considerevoli con possibilità di fenomeni di "piena".

Le piazzole di lavoro sono collegate tra loro mediante una pista di cantiere, con un guado nella zona di alveo attivo tra la pila P9 e P10 che, per le situazioni di portata ordinaria, prevede l'inserimento di un adeguato numero di tubazioni autoportanti tipo armco-finsider del diametro di 1.200 mm.

La quota di tracimazione del guado è fissata a + 39,00 m. s.l.m. raggiungibile con portate pari a circa 100 m³/s.

Le attività all'interno dell'area golenale sono state suddivise in due fasi lavorative che, al fine del presente documento si possono sintetizzare in:

- Fase 1: opere di fondazione in pozzo fino completo rinterro a quota piazzola (cfr. fase 6, caso 2 e 3, doc. RAAA1EIGESC01PSC008B);
- Fase 2: opere di completamento pile e impalcato (cfr. doc. RAAA1EIGESC01PSC009B).

3.2 INTERCONNESSIONE A15-A1

Pur non presentando lavorazioni in alveo, quindi sostanzialmente una situazione meno critica rispetto a quella esaminata nel paragrafo precedente relativamente al fiume Taro, alcune opere sottese alla realizzazione dell'interconnessione tra l'Autostrada A15 e l'Autostrada A1, in particolare: la galleria artificiale A1, il viadotto V1 sul torrente Recchio, il sottovia ramo D ai rami C ed F dell'interconnessione, si trovano su aree soggette ad esondazione in caso di rottura degli argini o di tracimazione in caso di piena del torrente.

3.3 AREA LOGISTICA 2A

Anche nel caso dell'Area Logistica 2A, pur non presentando lavorazioni in alveo, la stessa è collocata in area soggetta ad esondazione in caso di rottura degli argini o di tracimazione in caso di piena del fiume Taro con tempo di ritorno pari a 200 anni.

4 PROCEDURE OPERATIVE FIUME TARO

4.1 IN PERIODO DI "SECCA"

L'esecuzione in sicurezza dei lavori comporta necessariamente che questa avvenga durante i periodi di secca del fiume che d'altronde, come accennato nel precedente capitolo, ha un regime di portata idraulica estremamente variabile in relazione al verificarsi o meno di precipitazioni atmosferiche che, specie negli ultimi anni, non sempre sono strettamente collegate al periodo stagionale.

Al verificarsi di precipitazioni atmosferiche è pertanto necessario innanzi tutto stabilire, oltre a quanto di seguito indicato nelle fasi di "allerta" prima dell'evento, a quale livello di scorrimento del deflusso dell'acqua si possa riprendere l'attività lavorativa ad evento atmosferico concluso (fine del periodo di criticità idraulica in relazione alle opere di cantiere), identificabile come periodo di "secca".

Fini del presente documento, viene indicato come periodo di secca quello in cui il livello di scorrimento dell'acqua si attesta ad una quota inferiore a + 38,00 m. s.l.m.

A fine di monitorare tale livello sono installati due "scopi" visivi sul guado, uno in sponda destra e uno in sponda sinistra.

Al superamento di tale livello sono interdette, a cura del DTC dell'IA, tutte le attività lavorative sulle piazzole di lavoro delle pile P9 e P10.

Possono continuare le attività nelle altre piazzole e il transito dei mezzi sul guado del fiume Taro.

4.2 IN PERIODO “INTERMEDIO”

Per periodo intermedio si intende quello relativo ad un regime di scorrimento dell'acqua superiore a +38,00 m. s.l.m. e inferiore a + 39,50 m. s.l.m.

A tale ultima quota infatti viene dichiarato non più percorribile il guado (H relativa dell'acqua + 0,50 m. sulla quota di estradosso del guado), con le seguenti precisazioni:

- con un livello dell'acqua H + 0,10 m. viene interrotto la circolazione sul guado degli automezzi;
- con un livello dell'acqua H + 0,50 m. viene interrotta la circolazione sul guado di tutti i mezzi.

Al fine di agevolare il monitoraggio del regime idraulico del fiume Taro è stata prevista l'installazione di n. 1 idrometro aggiuntivo in telemisura, in aggiunta agli idrometri della rete ARPA della Regione Emilia Romagna già esistenti lungo l'asta del Taro a monte delle aree di interesse, denominato “L1 - Fiume Taro” posizionato in corrispondenza del ponte esistente autostrada A1 (cfr. doc. RAAA1EIAPSI01DRE002A).

Relativamente al torrente Recchio è stata prevista l'installazione di n. 3 idrometri in telemisura, in aggiunta all'idrometro della rete ARPA già esistente sul Recchio a Noceto ca. 10 km a monte delle aree di interesse:

- “L2 - T. Recchio”, da posizionarsi in corrispondenza del nuovo ponte in prolungamento verso sud dell'attraversamento attuale sull'autostrada A1;
- “L3 - T. Recchio”, da posizionarsi in corrispondenza del nuovo viadotto “Recchio 1”;
- “L4 - T. Recchio”, da posizionarsi in corrispondenza del ponte esistente S.P. 11, località Ponte Recchio.

4.3 IN PERIODO DI “PIENA”

Contrariamente a quanto esposto nei due paragrafi precedenti per le attività in periodo di “piena” occorre porre in essere un'attività preventiva a seguito di previsioni sulla quantità di precipitazioni prevedibili con quanto più anticipo possibile, operando secondo le seguenti fasi:

1. Fase preventiva
2. Fase di attenzione
3. Fase di preallarme
4. Fase di allarme

4.3.1 FASE PREVENTIVA

Sulla scorta delle previsioni meteorologiche nazionali, diffuse da tutti i canali di informazione sia televisivi che di stampa, al previsto arrivo sulla pianura Padana di un fronte perturbato nelle successive 48 h., l'incaricato dell'IA all'attività di vigilanza meteo consulta, a partire dalla giornata della previsione, il “*Bollettino di Vigilanza Meteorologica Nazionale*” che viene emesso quotidianamente entro le ore 15.00 dal *Dipartimento Nazionale della Protezione Civile* per segnalare i fenomeni meteorologici significativi previsti fino alle ore 24:00 del giorno di emissione e nelle 24 ore del giorno seguente, più la tendenza attesa per il giorno ancora successivo, accedendo al

sito: http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/bollettini_vigilanza.wp e ne prosegue la consultazione quotidianamente, fino al completo passaggio del fronte perturbato.

Sul sito compare una planimetria dell'Italia suddivisa in 45 "Zone di vigilanza meteorologica", come indicato nella sottostante figura:



dove sono indicati, con i seguenti colori, i livelli quantitativi giornalieri di precipitazione previsti:

| | |
|---|---|
|  | Assenti o non rilevanti (< 5 mm/24h) |
|  | Deboli (5-20 mm/24h) |
|  | Moderati (20-60 mm/24h) |
|  | Elevati (60-100 mm/24h) |
|  | Molto elevati (>100 mm/24h) |

Quando, relativamente alla zona 15, compare una previsione di quantitativi "Moderati" o superiore, avvisa immediatamente il DTC dell'IA che, a sua volta, sulla scorta delle attività lavorative effettivamente presenti nel periodo di riferimento, avvisa i referenti delle IE impegnate in alveo/golena e se del caso, coordinandosi con questi ultimi, verifica modalità e tempi di un'eventuale sgombero delle aree.

4.3.2 FASE DI ATTENZIONE

La fase di attenzione viene attivata dall'arrivo all'IA del bollettino di "Allerta di Protezione Civile – Attivazione fase di Attenzione".

Qualora il bollettino preveda temporali nella "Zona di allertamento" G – Bacini Trebbia-Taro, l'incaricato dell'IA consulta, a partire dall'inizio validità indicato dal bollettino, il sito:

http://www.arpa.emr.it/dettaglio_generale.asp?id=3256&idlivello=1625

dove si trovano i dati delle stazioni automatiche della rete regionale, aggiornati ogni ora, tra i quali quelli relativi ai livelli idrometrici del fiume Taro.

Al raggiungimento del livello di + 1,00 dell'idrometro ARPA di Fornovo Taro, da disposizioni per l'immediata sospensione di tutte le attività eventualmente presenti nei pozzi e sulle piazzole delle pile P9 e P10.

Una volta accertata l'assenza di lavoratori nelle predette zone, continua la consultazione dei dati fino all'evidenza di un abbassamento del livello igrometrico dell'idrometro di Fornovo Taro.

Le attività potranno riprendere al raggiungimento del periodo di "secca" così come definito nel precedente paragrafo 4.1

4.3.3 FASE DI PREALLARME

La fase di preallarme viene attivata: o all'arrivo di un bollettino di "Allerta di Protezione Civile – Attivazione fase di Preallarme", che indichi la zona dei lavori tra le aree interessate da eventi di piena; o se, proseguendo nella consultazione del bollettino ARPA di cui al precedente paragrafo, si rileva il raggiungimento del livello idrometrico di + 1.70 m. all'igrometro ARPA di Fornovo Taro.

Al raggiungimento di tale livello l'incaricato dell'IA da disposizioni per l'immediata sospensione di tutte le attività presenti nell'area golenale, con la messa in sicurezza di tutti mezzi semoventi presenti nell'area (posizionamento almeno sull'argine), l'accesso alla pista di cantiere dovrà essere sbarrato.

Le attività potranno riprendere al raggiungimento del livello + 1,00 dell'idrometro ARPA di Fornovo Taro.

4.3.4 FASE DI ALLARME

La fase di allarme viene attivata: o all'arrivo di un bollettino di "Allerta di Protezione Civile – Attivazione fase di Allarme", che indichi la zona dei lavori tra le aree interessate da eventi di piena; o se, proseguendo nella consultazione del bollettino ARPA di cui al paragrafo 4.3.2, si rileva il raggiungimento del livello idrometrico di + 2.10 m. all'idrometro ARPA di Fornovo Taro.

Al raggiungimento di tale livello l'incaricato dell'IA attiva il "Piano di Emergenza", per la parte relativa ai fenomeni di piena, dichiarando lo "Stato di Emergenza".

Al raggiungimento del livello di + 2,10 dell'idrometro ARPA di Fornovo Taro, l'incaricato dell'IA da disposizioni per l'immediata evacuazione dell'Area 2A.

Le attività potranno riprendere al raggiungimento del livello + 1,70 dell'idrometro ARPA di Fornovo Taro.

4.4 TORRENTE RECCHIO

Dato che non sono previste attività in alveo, i flussi idraulici del torrente Recchio creano meno problematiche alle attività di cantiere, rispetto a quelli relativi al fiume Taro, diventando rilevanti solo in caso di esondazione.

La zona interessata dall'eventuale esondazione corrisponde all'area ricompresa tra l'autostrada A1, lato sud, e l'autostrada A15, lato ovest.

Pertanto, al verificarsi della fase di Attenzione del fiume Taro, così come descritta nel paragrafo 4.3.2 l'incaricato dell'IA, oltre a monitorare il livello igrometrico dell'igrometro ARPA di Fornovo Taro, monitora anche l'igrometro ARPA di Noceto congiuntamente ai tre, L2, L3 ed L4, appositamente installati.

Al raggiungimento del livello + 0,50 m. dell'igrometro ARPA, scatta il preallarme e a livello + 2,00 m.

scatta l'allarme.

Al verificarsi:

- del preallarme: informa immediatamente i referenti delle IE operanti nella predetta area di esondazione e dispone per l'invio di un escavatore sull'argine in corrispondenza dell'attraversamento del torrente sotto l'autostrada A1 per rimuovere in tempo reale eventuali detriti trasportati dall'acqua bloccati dall'arcata del ponte;
- dell'allarme: da disposizioni per l'immediata sospensione delle attività lavorative, sempre con riferimento all'area di esondazione e, su indicazione della Protezione Civile, per l'eventuale allontanamento dei mezzi d'opera.

4.5 INCARICATO DELLA VIGILANZA METEO

La necessità di avere per tutta la durata delle attività lavorative incise dalle condizioni atmosferiche avverse e per tutto l'arco di tempo giornaliero in cui sia prevista la presenza di lavoratori, un soggetto incaricato dell'attività di vigilanza meteo, non è ragionevole pensa che a questa figura sia abbinato un solo nominativo.

Pertanto, nel POS redatto dall'Impresa Pizzarotti & C. S.p.A. in qualità di IA, verrà riportato un elenco di persone, in ordine decrescente (il primo dell'elenco è il titolare) e facenti parte dell'organizzazione di cantiere, che potranno assumere il ruolo di incaricato della vigilanza meteo.

ATTENZIONE: all'attivazione della "Fase di Attenzione" (cfr. § 4.3.2) l'incaricato della vigilanza, per le attività indicate nella presente procedura, assume una posizione gerarchica preminente rispetto a tutte gli altri soggetti operanti in cantiere.

4.6 COMUNICAZIONE

Dall'attivazione della "Fase di Attenzione", l'incaricato della vigilanza dovrà comunicare l'inizio dell'attività e i successivi sviluppi a:

- CSE e GDC;
- Datore di lavoro Impresa Pizzarotti & C. S.p.A.
- DTC (qualora questi non sia egli stesso l'incaricato).