



Acquedotto Lucano S.p.A.

Direzione Progettazione ed Energia

FINANZIAMENTO

DGR n. 561/17 – DGR 522/19 – DGR 972/22
PO FESR BASILICATA 2014-2020 Asse Prioritario V - Azione 6B.6.3.1.

REGIONE BASILICATA



COMUNE DI CASTELLUCCIO INF.

Potenziamento, efficientamento e
automazione dell'impianto di
sollevamento idrico Pietrasasso a
Castelluccio Inf. (PZ) –
II° Stralcio Revamping ISI Pietrasasso
CUP I75H17000040006

ELABORATO

RELAZIONE SULLE INTERFERENZE

LIVELLO DI PROGETTAZIONE

Progetto Esecutivo

DIRETTORE AREA PROGETTAZIONE ED ENERGIA
Ing. Salvatore GRAVINO

PROGETTISTA
Ing. Francesco IANTORNO - INELETTRIC SRL

COMMITTENTE



acquedottolucano

Acquedotto Lucano S.p.A.
Via P. Grippo – 85100 Potenza
Tel. 0971.392.111 – Fax. 0971.392.600
www.acquedottolucano.it

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Roberto PETRULLO

COD.

R003

DATA

SCALA GRAFICA

-

FILE

SETTEMBRE 2023

REV.

DATA

Sommario

1. Premessa	3
2. Prescrizioni minime di coordinamento per la risoluzione delle interferenze tra lavorazioni	5
3. Gestione delle interferenze nella realizzazione delle opere e delle demolizioni.....	7
4. Gestione della viabilità in cantiere.....	9

1. Premessa

Nella presente relazione vengono descritte le principali interferenze che possono avere luogo durante la realizzazione dei **“Lavori di Potenziamento, efficientamento e automazione dell'impianto di sollevamento idrico Pietrasasso a Castelluccio Inferiore (PZ) – II° Stralcio Revamping ISI Pietrasasso”** e gli interventi atti a limitarne l'impatto.

La cronologia degli interventi e le attività, da porre in essere, per limitare al minimo le interferenze che occorrono durante le fasi di lavorazione dovranno essere attuate in aderenza alle prescrizioni contenute nel “Piano di Sicurezza e Coordinamento”.

In funzione della presenza contemporanea di più imprese operanti all'interno del cantiere, va previsto il coordinamento delle misure di prevenzione e protezione per la salvaguardia dei lavoratori. In tal senso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, oltre a provvedere ad assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel “Piano di Sicurezza e Coordinamento”, dovrà organizzare la comunicazione tra le varie imprese nonché la loro reciproca informazione.

In questo senso il coordinatore per l'esecuzione dovrà disporre le opportune riunioni preliminari con le imprese ed i lavoratori autonomi ed informare di eventuali modifiche sul programma dei lavori mediante comunicazioni scritte. Si cercherà comunque di procedere per fasi lavorative successive, per ridurre al minimo indispensabile le sovrapposizioni e quindi per evitare la contemporanea presenza, nelle sotto-aree di lavoro in cui si è suddiviso il cantiere, di lavoratori di imprese diverse che svolgano attività diverse o operatori conduttori di AL Spa.

Tutte le opere esecutive che si svolgono nei cantieri di costruzione devono essere fra loro coordinate affinché, o non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze, ovvero le eventuali interferenze vengano opportunamente risolte e disciplinate mediante opportune modalità operative e misure di protezione.

Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività ed impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale. Pertanto le linee guida di coordinamento sono una essenziale integrazione al piano di sicurezza e riguardano aspetti importanti del processo produttivo.

Prima dell'inizio delle lavorazioni, la squadra esecutrice dovrà predisporre e consegnare al CSE (Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione) un cronoprogramma dettagliato delle lavorazioni, con uomini e mezzi impiegati. In tale programmazione dovrà essere indicato l'orario di lavoro giornaliero (turni di lavoro) stabilito per lo svolgimento delle attività nel cantiere.

Sarà cura del CSE coordinare le varie fasi lavorative in modo da ridurre al minimo le interferenze traslando temporalmente (ove possibile) le attività lavorative.

Per le attività che non potranno essere traslate temporalmente bisognerà:

1. informare e formare le squadre interferenti dei rischi e delle relative Misure di prevenzione e DPI adottate in funzione dei lavori;

2. predisporre apposite barriere e delimitazioni per realizzare un accesso con percorso pedonale e/o carrabile protetto dalle interferenze con i mezzi dell'impresa esecutrice;
3. sospendere temporaneamente le attività di demolizione;
4. utilizzare un moviere per le manovre dei mezzi durante le fasi interferenti;
5. dotare le squadre dei DPI necessari a ridurre i rischi ove i DPC fossero inattuabili;
6. in caso di variazione di lavorazioni, della squadra, dei mezzi utilizzati o dei tempi previsti che possano variare i rischi della lavorazione in essere, dovrà essere data tempestiva comunicazione sia al CSE che al preposto della squadra interferente.

Nel presente documento si riportano le considerazioni effettuate a partire dall'analisi delle lavorazioni in progetto e delle relative tempistiche, le quali possono essere desunte dallo studio del diagramma di Gantt di progetto.

La relazione è strutturata in modo da fornire il quadro delle interferenze esistenti e della corretta gestione di queste ultime:

- Individuazione delle fasi operative e Prescrizioni minime di coordinamento per la risoluzione delle interferenze tra lavorazioni;
- Evidenziazione delle interferenze;
- Gestione delle interferenze nella realizzazione di opere idrauliche, elettriche e civili;
- Gestione della viabilità in cantiere.

2. Prescrizioni minime di coordinamento per la risoluzione delle interferenze tra lavorazioni

Di seguito si riportano le prescrizioni minime di coordinamento rimandando, per un maggiore dettaglio, al "Piano di Sicurezza e Coordinamento":

- Le imprese e/o i lavoratori autonomi devono rendere edotti gli altri soggetti, partecipanti alla realizzazione dell'opera, in merito ai fattori di rischio propri della loro attività, alle misure di prevenzione messe in pratica, ai dispositivi di protezione collettiva e individuale utilizzati e alle procedure di emergenza da porre in essere relativamente ad eventi il cui accadimento possa provocare danni alle persone;
- Nella esecuzione delle demolizioni per la realizzazione dei nuovi cunicoli per i cavidotti è necessario seguire tutte le indicazioni fornite dal committente circa la presenza di eventuali condutture idriche ed elettriche, nonché di impianti generici;
- Nel caso in cui debbano essere eseguite delle prove e/o collaudi di vario genere all'interno del cantiere, il responsabile dell'impresa titolare dell'intervento notificherà, con congruo anticipo, alle altre imprese e/o ai lavoratori autonomi presenti informazioni circa il tipo di operazione da compiere, sui rischi connessi, sui dispositivi di protezione da utilizzare sulle eventuali procedure di sicurezza da adottare compreso l'eventuale allontanamento da parte degli addetti. Tutte le informazioni di cui sopra devono essere redatte in forma scritta dal responsabile dell'impresa ed in doppia copia una delle quali verrà restituita dopo essere stata firmata per accettazione e presa visione;
- Ove necessario l'impresa deve sospendere temporaneamente i lavori per ragioni di sicurezza nel caso in cui non vi sia un completo approvvigionamento di materiali, mezzi ed attrezzature necessari per l'allestimento delle opere provvisorie e l'attuazione delle misure di sicurezza in genere e di questo deve darne informazione scritta alle altre imprese e/o lavoratori autonomi;
- Le imprese e/o i lavoratori autonomi che intendono eseguire delle modificazioni relativamente ad apprestamenti di sicurezza o ad opere provvisorie, di comune uso con altre imprese devono darne preventiva informazione al CSE il quale dopo aver riunito tutti gli altri responsabili, li informa sulle modifiche proposte e dopo aver ricevuto unanime consenso scritto da tutti concede l'autorizzazione al richiedente la modifica;
- Qualora un'impresa debba eseguire lavori in una area delimitata che comportino la produzione di fumi e/o polveri, o comunque si preveda l'utilizzo di prodotti nocivi, deve darne notizia al CSE che provvederà a coordinare gli eventi;
- Un aspetto da tenere sotto controllo è quello relativo all'impianto elettrico la cui messa fuori esercizio e il ripristino in tensione deve essere concordata col Gestore e comunicata, in qualunque circostanza a tutte le imprese e/o lavoratori autonomi presenti nella realizzazione dell'opera al fine di evitare che necessità di tipo diverso possano produrre danni da folgorazioni;
- Essendo prevedibile un importante passaggio e stazionamento di vari mezzi nel cantiere l'impresa appaltatrice dovrà individuare la viabilità per accedere ed uscire dai cantieri e stabilire le aree di fermata per i vari mezzi degli operatori. Tali misure dovranno essere concordate anche con il CSE e riportate nel piano operativo di sicurezza;

- Il personale operatore del Gestore estraneo alla movimentazione materiali dovrà essere informato sui pericoli derivanti dal passaggio e dalle lavorazioni dei mezzi e dovrà essergli vietato l'avvicinamento durante l'uso degli stessi e, nel caso necessario e a tal fine, dovrà essere predisposta una viabilità pedonale delimitata con cavalletti o paletti e nastro colorato o catenella (bianco-rosso) che garantisca contro il rischio di investimento e/o caduta dentro gli scassi delle demolizioni;
- Tutte le operazioni di movimentazione dei vari mezzi e componenti necessitano di un coordinamento da parte di personale specializzato, in particolare, quando vengano eseguite in spazi ristretti o sia presente una scarsa visibilità o in retromarcia;
- Durante l'utilizzo di apparecchi di sollevamento (carroponte, autogru, gru, argani, ecc.) si dovrà delimitare la zona sottostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate;
- Dovrà essere utilizzata apposita segnaletica di sicurezza e di indirizzo sui percorsi di viabilità.

3. Gestione delle interferenze nella realizzazione delle opere e delle demolizioni

Al fine dell'individuazione e della mitigazione delle interferenze nella realizzazione dei lavori, sono state individuate le fasi dove si svolgeranno attività ben definite. Ciò al fine di partizionare i lavori da eseguire in cantiere e suddividere tali lavorazioni in fasi con probabili sovrapposizioni ma contenute comunque all'interno di aree gestite da Acquedotto Lucano e, pertanto, con minori rischi di interferenze concordando tempi di fermo impianto e, quelle, che saranno realizzate comunque durante il funzionamento dell'ISI e, quindi, con rischi meno contenuti per ciò che concerne le possibili interferenze con l'opera e le parti in funzione dello stesso.

Per quanto riguarda l'individuazione in macro aree di interesse delle lavorazioni, è possibile suddividerle in 4 essenziali aree distinte:

1. Pulizia aree interessate da crescita di vegetazione spontanea al fine di garantirne la fruibilità;
2. Sostituzione di n°4 motori e pompe idrauliche con relative valvole;
3. Revamping parte quadri elettrici con l'adozione di soft starter a 6000 V;
4. Adeguamento cabina MT CEI 0-16 Ed. IV19;
5. Riempimento e demolizioni.

In riferimento ai succitati punti, sono state ben definite le fasi delle lavorazioni e, in particolare quelle soggette ad interferenze, redigendo le tavole tecniche di progetto che divengono parte integrante della presente relazione, nonché quanto riportato nel PSC e negli allegati allo stesso.

In particolare risultano, come predetto, fasi interessanti aree ben delimitate e gestite da Al Spa e, pertanto, i rischi di impatto sugli ambienti esterni e di interferenze con soggetti e attività esterne risultano mitigati; per le fasi delle lavorazioni riguardanti i punti 1-3 se ne riportano le principali, **rimandando al PSC per i dettagli e le disposizioni di gestione e mitigazione dei rischi più specifici:**

- Fase di allestimento di Cantiere (1);
- Realizzazione di impianti di cantiere (1);
- Montaggio recinzioni e taglio del verde (1);
- Realizzazione Scassi da demolizione per nuovi cavidotti (2-5);
- Posa in opera nuove elettropompe (una ad una) e piping idraulico (2);
- Montaggio nuovi QE soft starter e ausiliari per ogni macchina, cabina MT (3-4);
- Posa in opera di sensori, di TLC dedicato (2-3) e prova macchine.

Le fasi più critiche sono rappresentate dalle n. 2 e n. 3, che interesseranno la gestione operativa dell'impianto e linee a 6000 V limitrofe sotto tensione, oltre macchine in funzione per garantire il sollevamento delle portate al serbatoio di Miscelurara.

Durante le suddette fasi dovranno essere osservate le seguenti disposizioni di coordinamento al fine di mitigare i rischi:

- Le macchine per effettuare le lavorazioni e il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da

personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica **(spostamento pompe, ovvero rimozione esistente e collocamento esterno e posizionamento della nuova a seguito consolidamento basamento concordando la rimozione delle pompe col Gestore a partire da quelle già in avaria e non più utilizzabili);**

- Durante le lavorazioni di demolizione, le zone di operazione delle macchine per gli scassi della pavimentazione devono essere interdette agli operai delle altre lavorazioni in svolgimento mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica **(si dovrà lavorare concordando le ore di fermo impianto col Gestore in modo da assicurare la piena sicurezza in questa fase in particolar modo di vicinanza ai cavidotti in tensione);**
- Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri;
- Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per le intercettazioni dei materiali;
- La zona interessata dalle operazioni di saldatura **(fase di realizzazione del piping per ogni macchina e posa in opera nuovi organi idraulici)** deve essere interdetta ai lavoratori d'altre attività. In tale zona si devono disporre segnalazioni della presenza di parti metalliche in tensione;
- È vietato svolgere attività che utilizzano sostanze infiammabili in prossimità delle zone dove si interviene con le attrezzature per saldare. Il preposto dell'impresa esecutrice addetta all'utilizzo dell'attrezzatura deve informare le altre imprese dell'inizio e fine delle operazioni di saldatura e del divieto su detto;
- I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine a quelle dove si utilizza la saldatrice non ci siano concentrazioni di fumi emessi durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di fumi si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati all'utilizzo dell'attrezzo. Se ciò non è attuabile, si dovrà installare un adeguato sistema per l'abbattimento di fumi e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale;
- I preposti, delle imprese, devono verificare che nell'aria delle zone di lavoro vicine a quelle dove si utilizza il cannello non ci siano concentrazioni di fumi emessi durante il suo utilizzo. In caso si presentino concentrazioni di fumi si deve evitare, in tali zone, la presenza di altri operai a parte quelli interessati all'utilizzo dell'attrezzo. Se ciò non è attuabile, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento di fumi e se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale;
- Si dovrà utilizzare apposita recinzione delle zone di demolizione e apposita segnaletica, anche di avvertimento pericolo per indicare la presenza delle

lavorazioni sia agli operatori di cantiere che a soggetti esterni di AL Spa, conduttori dell'ISI.

Particolare attenzione dovrà essere osservata anche nella realizzazione delle fasi 2–3–4; dovranno essere utilizzate tutte le disposizioni indicate nel PSC e nella norma cogente in particolar modo per ridurre al minimo possibile il rischio di pericolo di folgorazione e schiacciamento.

Tutte le operazioni dovranno essere concordate con appositi verbali sottoscritti dagli stakeholders (preposti, legali rappresentanti imprese esecutrici, lavoratori autonomi, RSPP aziendale AL Spa, DL e CSE, ecc.)

Nel computo degli oneri di sicurezza sono stati riportati i costi degli apprestamenti necessari durante le fasi delle lavorazioni di realizzazione delle opere; nel POS l'impresa aggiudicataria dovrà produrre apposita scheda tecnica ed elaborati grafici per l'organizzazione della viabilità di cantiere e la gestione delle interferenze, secondo le capacità tecniche e organizzative e le modalità previste dalle norme in vigore. Prime indicazioni sulla gestione della viabilità di cantiere sono fornite nel paragrafo seguente.

4. Gestione della viabilità in cantiere

Il trasporto di attrezzature, mezzi e materiali in arrivo o in uscita dal cantiere arreca un incremento di rischio di incidenti sui tratti percorsi dai mezzi, dovuto all'aumento del numero di mezzi pesanti. Il trasporto dovrà avvenire in ottemperanza alle prescrizioni del Nuovo Codice della Strada. L'impresa che effettuerà il trasporto dovrà assicurarsi di arrecare il minor disagio possibile al traffico veicolare.

I rischi principali connessi alla viabilità sono:

- Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;
- Collisione tra mezzi;
- Difficoltà di accesso dei mezzi di soccorso.

Al fine di limitare tali rischi, l'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché:

- tutte le aree di cantiere siano illuminate anche di notte **(rischio minimo e inerente il solo accesso d'urgenza di operatori di AL Spa)**;
- le vie di circolazione siano sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto (a tale scopo si fa presente che la larghezza di eventuali passaggi pedonali ben definiti dovrà superare di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli e che dovrà essere delimitata con cavalletti o nastro o altro apprestamento);
- i posti di lavoro e di passaggio siano opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta;
- a protezione delle demolizioni siano installati parapetti provvisori di altezza di almeno 1 metro o di paletti e nastro protettore per evitare cadute che, anche se la profondità è minima, possano arrecare danni ad operai ed operatori di AL Spa;
- gli scassi da demolizione, appositamente recintati e segnalati come sopra, dovranno essere richiusi nel più breve tempo possibile;

- gli autisti degli autocarri pongano particolare attenzione, soprattutto nella fase di retromarcia e siano sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare necessarie istruzioni all'autista;
- su tutto il cantiere siano apposti i segnali relativi al limite di velocità massimo consentito che non sarà comunque mai superiore ai 5 Km orari;
- sia posta attenzione alla stabilità delle vie di transito e al relativo mantenimento nonché a far bagnare le vie impolverate qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere.

Dovranno inoltre essere garantiti:

- il mantenimento in perfetta efficienza dei mezzi, delle aree e dell'illuminazione;
- un'adeguata visibilità dei mezzi, con idonea segnalazione, acustica e luminosa, durante la fase operativa e di manovra;
- un'adeguata visibilità dal posto di guida dei mezzi, prevedendo, ove necessario, il supporto di personale a terra per l'esecuzione in sicurezza di operazioni in spazi ristretti o con visibilità insufficiente;
- un'adeguata visibilità dei lavoratori. Il personale e ogni altra persona a qualsiasi titolo presente in cantiere devono indossare indumenti che li rendano facilmente visibili;
- la predisposizione di aree e piste atte a garantire condizioni di sicurezza (larghezza, spazi di salvaguardia, distanze da zone con personale, segnaletica, separazione di vie pedonali da vie carrabili, ecc.);
- un'adeguata illuminazione dei luoghi di lavoro, diurna e notturna;
- L'illuminazione, naturale o artificiale, deve garantire una buona visibilità evitando l'abbagliamento;
- una segregazione fisica delle lavorazioni in cui non è necessaria la presenza di pedoni;
- una separazione temporale delle lavorazioni in cui i mezzi e pedoni intervengono in fasi diverse del processo;
- una pianificazione di misure e cautele per ridurre al minimo il rischio nelle attività promiscue, in cui è necessaria la contemporanea presenza di mezzi e pedoni.

Le interferenze dei mezzi d'opera con il traffico ordinario sono limitate in quanto le lavorazioni sono concentrate presso un cantiere in un'opera utilizzata solo da AL Spa e riguardano solo l'accesso alla strada che porta all'ISI (di uso solo di AL Spa) dalla strada provinciale SP19 delle Calabrie.