



STUDIO CONTI
ASSOCIATI
GEOLOGIA E INGEGNERIA

DOTT. GEOL. ANTONIO CONTI DOTT. ING. FRANCESCO BOCCHIO DOTT. GEOL. VINCENZO GIANNONE

VIA BENAMATI, 61 - 25080 TOSCOLANO MADERNO (BS) - TEL. +39 0365 470036 - FAX +39 0365 470037 - INFO@STUDIOCONTIASSOCIATI.IT
WWW.STUDIOCONTIASSOCIATI.IT

REGIONE LOMBARDIA

PROVINCIA BRESCIA

COMUNE RODENGO SAIANO

TITOLO:

OPERE INTERNE ED AMPLIAMENTO COMPLESSO INDUSTRIALE SITO IN VIA
MONTICELLA N.14-16-18

OGGETTO:

Piano di manutenzione degli interventi di invarianza idraulica, Art.13 Regolamento Regionale n.7 del 23 novembre 2017 e smi

COMMITTENTE:

Alba Srl
via Monticella n.14-16-18
25050 Rodengo Saiano (BS)
P.iva/C.F. 03956950988
REA c.c.i.a.a. BS577110

DOCUMENTO

1313_PE_00_II_PM

REV	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VISTO	APPROVATO
00	18/03/21	EMISSIONE	AC	FB	FB

COMMESSA 1313

COMMITTENTE C1313

FILE X:\WORK\001313_21_RODENGO_SAIANO_ALBA_CAPANNONE

SOMMARIO

1	Premessa	2
2	Interventi di manutenzione	3
3	Obblighi del manutentore	5
4	Piano di manutenzione degli interventi di invarianza	7
4.1	Elencazione e descrizione delle opere di invarianza	7
4.2	Obiettivi	8
4.2.1	Obiettivi di manutenzione	8
4.2.2	Interventi di manutenzione	8
4.3	Documenti	9
4.3.1	Manuale d'uso e manutenzione	9
4.3.2	Programma di manutenzione	9

1 Premessa

Il presente documento, parte integrante del progetto “Opere interne ed ampliamento di complesso industriale sito in via Monticella n.14-16-18” nel Comune di Rodengo Saiano – BS (Comune censuario H477, foglio 8, mappale 527) rappresenta il piano di manutenzione degli interventi di invarianza idraulica redatto in ottemperanza alle disposizioni fornite dal Regolamento Regionale n.7 del 27/11/2017, Art.10, comma 1, lettera c, e smi.

In particolare, l’elaborato affronta le seguenti tematiche:

- elencazione delle varie opere idrauliche di progetto e descrizione delle caratteristiche tecniche dei manufatti e dei vari componenti del sistema di laminazione delle acque pluviali
- descrizione e periodicità delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria con particolare riferimento alle modalità da seguire per il mantenimento o il ripristino periodico dell’efficacia del sistema.

I costi di gestione e di manutenzione ordinaria/straordinaria ai fini dell’efficienza nel tempo dell’intero sistema ricadono interamente ed esclusivamente sul titolare (Committente), il quale dovrà fare in modo che non si verifichino allagamenti provocati da insufficienza dimensionale o inefficienza manutentiva del sistema, nonché allagamenti provocati da sovraccarichi e/o rigurgiti del ricettore (Art.13, comma 2 del R.R.).

Preme sottolineare che tutti i manufatti dovranno essere ispezionabili e dovranno essere eseguite le manutenzioni periodiche ordinarie e straordinarie.

Opere interne ed ampliamento di complesso industriale sito in via Monticella n.14-16-18	001313_PE_00_II_PM
Piano di manutenzione degli interventi di invarianza idraulica, Art.13 Regolamento Regionale n.7 del 23 novembre 2017 e smi	pag. 2/11

2 Interventi di manutenzione

Gli interventi di manutenzione si definiscono di tipo "*ordinario*" e "*straordinario*" in funzione del rinnovo e della sostituzione delle parti dei vari impianti e manufatti.

Le operazioni di manutenzione ordinaria faranno riferimento ad un programma di manutenzione preventiva e potranno essere anche correttive, mentre le operazioni di manutenzione straordinaria saranno esclusivamente del tipo correttivo.

Manutenzione ordinaria. Per manutenzione ordinaria si intendono tutti gli interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di primi interventi, che comunque non modifichino la struttura essenziale dell'impianto e la sua destinazione d'uso. Sono interventi che possono essere affidati a personale tecnicamente preparato anche se non facente parte di imprese installatrici abilitate. Per tali interventi non è necessario il rilascio della certificazione dell'intervento. La manutenzione ordinaria potrà essere preventiva o correttiva come di seguito specificato.

Manutenzione preventiva. La manutenzione preventiva è effettuata secondo i criteri generali precedentemente enunciati. Gli interventi potranno essere di duplice natura:

- interventi programmati: definiti nei modi e nei tempi nelle tabelle di Manutenzione Programmata;
- interventi a richiesta: conseguenti ad accadimenti o segnalazioni particolari che non hanno provocato guasti e che comunque richiedono o possono dar luogo ad alterazione della funzionalità delle opere.

Manutenzione correttiva. Gli interventi di manutenzione correttiva sono quelli da effettuare a causa di guasti, danneggiamenti o rotture che potrebbero verificarsi in seguito ad eventi parossistici non prevedibili.

Gli interventi possono essere definiti come "**Urgenti**" o "**Non Urgenti**". Gli interventi denominati "Urgenti" sono quelli che devono essere effettuati in un tempo massimo individuabile in ore dalla Committenza e riguardano situazioni che possono costituire situazioni di pericolo per le persone e/o gli apparati, o di inefficacia del sistema.

Gli interventi "Non Urgenti" sono quelli determinati da un guasto che non pregiudica la funzionalità complessiva del sistema di invarianza idraulica.

I tempi e i modi di queste operazioni di manutenzione devono essere di volta in volta concordati con i Responsabili della Committenza.

Opere interne ed ampliamento di complesso industriale sito in via Monticella n.14-16-18	001313_PE_00_II_PM
Piano di manutenzione degli interventi di invarianza idraulica, Art.13 Regolamento Regionale n.7 del 23 novembre 2017 e smi	pag. 3/11

Manutenzione straordinaria. Per manutenzione straordinaria si intendono quegli interventi con rinnovo e/o sostituzione di sue parti, che non modifichino in modo sostanziale le sue prestazioni, siano destinati a riportare il tutto in condizioni ordinarie di esercizio, richiedano in genere l'impiego di strumenti o di attrezzi particolari, di uso non corrente, e che comunque non rientrino in interventi di trasformazione o ampliamento e che non ricadano negli interventi di manutenzione ordinaria. Si tratta di interventi che pur senza obbligo di redazione di un progetto, richiedono comunque una specifica competenza tecnico-professionale e la redazione da parte dell'Installatore della documentazione di certificazione degli interventi. La manutenzione straordinaria è intesa solo in senso correttivo.

Opere interne ed ampliamento di complesso industriale sito in via Monticella n.14-16-18	001313_PE_00_II_PM
Piano di manutenzione degli interventi di invarianza idraulica, Art.13 Regolamento Regionale n.7 del 23 novembre 2017 e smi	pag. 4/11

3 Obblighi del manutentore

Il manutentore è tenuto a nominare un Responsabile dei lavori che, oltre ad essere sempre presente al momento dei lavori medesimi, sarà l'interlocutore diretto della Committenza in assenza del Responsabile del servizio di manutenzione. Quanto deciso dal Responsabile dei lavori o concordato con la Committenza sarà impegnativo a tutti gli effetti per la Ditta di manutenzione, che se ne assume tutte le conseguenze.

Il manutentore fornirà a propria cura e spese il personale incaricato degli interventi di tutti i *dispositivi e le strumentazioni* necessari per lo svolgimento del lavoro di manutenzione.

Qualora dispositivi e/o strumentazioni fossero parti integranti o dotazione di particolari apparati o impianti, o comunque di proprietà della Committenza, il manutentore sarà autorizzato al loro uso secondo le modalità ed esigenze che Lei stessa potrà stabilire, ma rimarrà responsabile del loro uso corretto e della loro conservazione ed efficienza.

Il manutentore provvederà a sua cura e spese a munire il suo personale di tutti i materiali d'uso e di consumo necessari per lo svolgimento dei lavori oggetto dell'appalto.

Dei materiali suddetti il manutentore terrà opportuna scorta con lo scopo di evitare qualsiasi discontinuità nel funzionamento in perfetta efficienza degli impianti e degli apparati.

Il manutentore avrà l'obbligo di mantenere la *pulizia* degli apparati e delle opere di sua pertinenza. In particolare, dovranno essere lasciati puliti tutti i luoghi dove si sono svolti lavori e sarà cura del manutentore la raccolta e la discarica di tutti gli eventuali materiali di risulta (tutti gli oneri di smaltimento saranno completamente a carico del manutentore).

Sarà obbligo del manutentore predisporre a sua cura e spese quanto necessario come mezzi e personale in caso di interventi o visite di ispezione e controllo, sia di legge sia di specialisti in particolari settori.

In particolare, il manutentore provvederà, se necessario, a tutte le attività accessorie occorrenti per l'intervento di cui trattasi, come ad esempio rimozione di parti di opere o di pavimentazione e al loro ripristino.

Il manutentore dovrà provvedere a sua cura e spese, assumendosene la responsabilità, a tutte quelle opere o disposizioni necessarie per garantire la *sicurezza* del proprio personale, di terzi e delle cose circostanti durante e dopo l'esecuzione dei lavori.

A tal fine il manutentore dovrà, insieme alla Committenza, prendere atto e valutare tutte le possibili fonti di rischio negli ambienti in cui verranno svolte le attività di manutenzione, in modo di essere perfettamente consapevole dello stato esistente e dovrà quindi presentare, prima dell'inizio dei

Opere interne ed ampliamento di complesso industriale sito in via Monticella n.14-16-18	001313_PE_00_II_PM
Piano di manutenzione degli interventi di invarianza idraulica, Art.13 Regolamento Regionale n.7 del 23 novembre 2017 e smi	pag. 5/11

lavori, un piano di sicurezza. Infine, preso atto della situazione, non potrà in alcun modo rivalersi sulla Committente in caso di eventuale sinistro.

La Committente potrà richiedere di incrementare e/o modificare quelle disposizioni e previsioni che, a suo insindacabile giudizio e/o per disposizione di legge, non fossero ritenute adeguate a garantire la sicurezza delle persone e delle cose, senza comunque che il manutentore sia sollevato da alcuna responsabilità in merito.

In caso di sinistro il manutentore è obbligato a predisporre tutti gli interventi necessari, dandone immediata comunicazione alla Committente.

Il manutentore dovrà tenere un *registro* aggiornato di tutti gli interventi effettuati giorno per giorno, previsti o imprevisti.

In tale registro dovranno essere annotati, insieme con gli interventi in dettaglio, i materiali sostitutivi, gli eventuali imprevisti riscontrati, le eventuali osservazioni e il tempo impiegato per ciascun singolo intervento.

Per gli interventi di maggiore valenza il manutentore compilerà apposite schede, realizzando così un archivio storico per ciascuna parte dell'impianto.

Dette registrazioni potranno essere effettuate sia durante che dopo le operazioni di manutenzione programmata e/o correttiva.

Opere interne ed ampliamento di complesso industriale sito in via Monticella n.14-16-18	001313_PE_00_II_PM
Piano di manutenzione degli interventi di invarianza idraulica, Art.13 Regolamento Regionale n.7 del 23 novembre 2017 e smi	pag. 6/11

4 Piano di manutenzione degli interventi di invarianza

In ottemperanza alle disposizioni di cui all'Art.13 del regolamento, il piano di manutenzione deve essere strutturato in modo da mettere in evidenza i seguenti concetti di fondamentale importanza:



4.1 Elencazione e descrizione delle opere di invarianza

Nel complesso la rete delle acque bianche per l'invarianza sarà costituita dai seguenti manufatti:

- n.8 pozzi drenanti carrabili con rinfiacco in pietrame: i pozzi saranno collegati tra loro mediante tubazioni di troppo-pieno in PVC
- pozzetti carrabili in CAV per la raccolta delle caditoie/derivazione/ispezione della rete
- tubazioni in PVC per il convogliamento dei pluviali all'interno dei pozzi.

Le opere di ampliamento verranno realizzate all'interno di un complesso industriale già edificato il quale presenta una rete di sottoservizi e fondazioni esistenti, pertanto i manufatti drenanti saranno collocati laddove siano disponibili aree adatte alla loro realizzazione e dove non interferiscano con opere/sottoservizi esistenti (in accordo con le indicazioni fornite dalla Committenza).

Per il dimensionamento delle opere sopra descritte si rimanda alla Relazione di invarianza idraulica redatta secondo il Regolamento Regionale n.7 del 23 novembre 2017 e smi, allegata al presente lavoro, mentre per l'ubicazione dei manufatti si rimanda alla tavola di progetto.

4.2 Obiettivi

4.2.1 Obiettivi di manutenzione

Per il corretto funzionamento delle opere da realizzare, oltre alle procedure seguite in fase di progettazione, è fondamentale la pianificazione di un efficiente piano di ispezione/controllo e manutenzione.

Il personale incaricato avrà il compito di controllare periodicamente (vedi quadro attuativo seguente) lo stato dei luoghi e degli interventi al fine di rilevare eventuali anomalie che potrebbero alterare la completa funzionalità del sistema. In questo modo è possibile garantire verifiche e controlli indispensabili per evitare processi che possono causare il graduale ma inesorabile deterioramento delle strutture con la perdita di efficacia del sistema stesso.

4.2.2 Interventi di manutenzione

I principali obiettivi del piano di manutenzione implementato secondo criteri di massima precisione ed applicabilità possono essere raggiunti solo se si rispettano le seguenti fasi:

- verifiche periodiche e interventi di manutenzione ordinaria preventiva e/o correttiva;
- verifiche in occasione di eventi parossistici o in seguito a segnalazioni specifiche da parte di terzi ed eventuali interventi di manutenzione finalizzati a ripristinare le condizioni di funzionalità del sistema;
- interventi di manutenzione straordinaria.

Qualora gli interventi di controllo e/o manutenzione ordinaria (preventiva, correttiva e/o sostituzione di piccole parti) eseguiti direttamente dal personale incaricato citato non siano sufficienti, occorre predisporre interventi straordinari eseguiti da personale specializzato, al fine di ripristinare le condizioni di normale funzionamento nel minor tempo possibile per scongiurare l'alterazione delle condizioni di sicurezza e funzionalità dei manufatti.

Opere interne ed ampliamento di complesso industriale sito in via Monticella n.14-16-18	001313_PE_00_II_PM
Piano di manutenzione degli interventi di invarianza idraulica, Art.13 Regolamento Regionale n.7 del 23 novembre 2017 e smi	pag. 8/11

4.3 Documenti

In questa parte del Piano di Manutenzione si definiscono le linee guida essenziali per la predisposizione della documentazione che dovrà essere predisposta successivamente all'installazione delle opere

4.3.1 Manuale d'uso e manutenzione

Il manuale d'uso deve contenere indicazioni sulla descrizione dell'intervento e delle parti menzionate, la descrizione tecnica, la numerazione univoca e la sezione di installazione.

L'impresa appaltatrice dei lavori riporterà all'atto della consegna/installazione dell'opera le caratteristiche specifiche sopra menzionate apposite schede che dovranno contenere almeno le seguenti informazioni: descrizione opera; descrizione elementi con relative caratteristiche tecniche; numerazione univoca dei singoli elementi strutturali; luogo di installazione.

La collocazione e le caratteristiche specifiche delle opere sopra descritte, qui riferite in modo sintetico, sono individuabili in dettaglio nelle tavole di progetto.

4.3.2 Programma di manutenzione

Si riporta di seguito il programma di manutenzione per le opere di invarianza idraulica, con particolare riferimento ai n.8 pozzi drenanti, alle caditoie/tubazioni, ai pozzetti di derivazione ed ispezione.

Opere interne ed ampliamento di complesso industriale sito in via Monticella n.14-16-18	001313_PE_00_II_PM
Piano di manutenzione degli interventi di invarianza idraulica, Art.13 Regolamento Regionale n.7 del 23 novembre 2017 e smi	pag. 9/11



Componente	Ispezione / controllo	Manutenzione ordinaria	Frequenza
Tubazioni/caditoie	Controllo del regolare deflusso all'interno del tubo e pulizia da eventuale presenza di vegetazione o materiale accumulato. Verifica delle eventuali giunzioni per garantire la tenuta idraulica della tubazione. Rimozione del materiale solido depositato nelle tubazioni al fine di evitare l'ostruzione della rete o il non corretto funzionamento degli scarichi. Verifica del corretto deflusso dei liquami. Verifica dell'integrità delle condizioni strutturali e della tenuta idraulica.	Pulizia delle tubazioni. Espurgo delle tubazioni e delle caditoie e video ispezione (se necessaria)	Semestrale e sempre dopo eventi meteorici intensi
Pozzetti	Controllo del regolare deflusso all'interno dei pozzetti e assenza di ristagni d'acqua. Pulizia da eventuale presenza di vegetazione o materiale accumulato. Verifica delle eventuali giunzioni per garantire la tenuta idraulica del sistema. Controllo della presenza di depositi, polvere, fango, detriti, foglie e di tutto il materiale che potrebbe ostruire ed impedire lo scarico, nonché il funzionamento della rete. Verifica dell'integrità delle condizioni strutturali e della tenuta idraulica.	Pulizia dei pozzetti ed espurgo.	Annuale e sempre dopo eventi meteorici intensi
Singoli pozzi drenanti + intero sistema drenante	La principale operazione di manutenzione consiste nel mantenere le condizioni di efficienza e sicurezza dell'impianto in modo da evitare che si formino ristagni d'acqua. Verifica dell'integrità strutturale dei manufatti ed assenza di cedimenti strutturali. Verifica della corretta funzionalità del sistema, dell'assenza di accumulo di detriti all'interno dei manufatti e che le tubazioni in ingresso e uscita si mantengano liberi. Verifica della presenza di eventuali cedimenti del terreno e dei piazzali in prossimità dei manufatti. Controllo visivo dello stato dei luoghi e della presenza di vegetazione e foglie che potrebbe impedire il naturale deflusso delle acque.	Pulizia dei fori/fessure. Pulizia degli innesti.	Semestrale e sempre dopo eventi meteorici intensi
Possibili interventi di manutenzione straordinaria: Le ispezioni ed i controlli devono essere effettuate da ditte specializzate. La manutenzione della vegetazione e dei luoghi verrà eseguita direttamente e periodicamente dalla committenza. A seguito di eventi meteorici particolarmente intensi e duraturi occorre effettuare un controllo visivo del grado di riempimento della rete ed eventualmente prevederne la pulizia. Nel caso in cui si rilevi un riempimento graduale del sistema, occorre verificare la presenza di materiale (terra, foglie, sabbia o altro materiale) ed eventualmente procedere al ripristino della rete idraulica			

Nel caso in cui vengano ravvisati danneggiamenti e/o irregolarità negli elementi sottoposti a controllo periodico, si interverrà in maniera differente in funzione del livello di danneggiamento subito dagli elementi stessi. Qualora si rilevino rotture o lacerazioni degli elementi si provvederà alla riparazione delle parti danneggiate con l'utilizzo di materiali aventi caratteristiche tecniche uguali o superiori a quelli originari previsti in fase progettuale, al fine di garantire il ripristino della funzionalità dei sistemi idraulici.

STUDIO CONTI ASSOCIATI

Dott. Ing. Francesco Bocchio



Opere interne ed ampliamento di complesso industriale sito in via Monticella n.14-16-18	001313_PE_00_II_PM
Piano di manutenzione degli interventi di invarianza idraulica, Art.13 Regolamento Regionale n.7 del 23 novembre 2017 e smi	pag. 11/11