



PIAVE SERVIZI

Le forme dell'acqua

ADEGUAMENTO E POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI VAZZOLA CON INTEGRAZIONE DELLA POTENZIALITA' A 7.000 A.E.

PROGETTO DEFINITIVO

01.2RR

RELAZIONE CONCERNENTE LE PRIME INDICAZIONI E
DISPOSIZIONI PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

codice elaborato
VAZ 04 D DE 01.2RR

scala
-:-

REV.
00

data
30 Aprile 2020

IL PROGETTISTA
(ing. Raffaele Marciano)

IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
(ing. Matteo Sanna)

ATTUAZIONE E
PROGETTAZIONE:
UFFICIO PROGRAMMAZIONE,
PROGETTAZIONE E DDLL

IL DIRETTORE GENERALE
(ing. Carlo Pesce)

COLLABORAZIONE ESTERNA:

I PROGETTISTI
(ing. Enrico Maria Battistoni)

(ing. Lorenzo Burzacca)
(ing. Emanuela Cola)
(ing. Andrea Soricetti)



INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 1 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	--------------

INDICE

1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	3
1.1. Premessa.....	3
1.2. Definizioni.....	4
1.3. Soggetti responsabili	6
1.4. Obblighi dei soggetti responsabili.....	6
2. METODO DI REDAZIONE	8
2.1. Parte Prima: prescrizioni e princìpi di carattere generale	10
2.2. Parte Seconda: elementi del PSC per fasi di lavoro	11
3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	12
3.1. Area di cantiere – documentazione fotografica	22
3.2. Specifiche indicazioni	22
4. PRIME INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	26
4.1. Progetto di cantiere	26
4.2. Vincoli connessi al sito e ad eventuale presenza di terzi	27
4.3. Accesso al cantiere.....	28
4.4. Recinzione.....	29
4.5. Impianti di alimentazione e reti.....	29
4.6. Servizi igienici e assistenziali	29
4.7. Servizi sanitari e di pronto soccorso	30
4.8. Prevenzione incendi e piano di emergenza	30
4.9. Stoccaggio e smaltimento rifiuti	31
4.10. Segnaletica di cantiere.....	33
5. PROGRAMMA LAVORI	36
5.1. Cronoprogramma	36
5.2. Coordinamento e misure di prevenzione per rischi derivanti dalla presenza simultanea di più imprese.....	36
6. Metodo per la valutazione dei rischi e misure di sicurezza	38
6.1. Procedimento per l'individuazione delle sorgenti di rischio.....	38
6.2. Individuazione dei rischi e delle misure di sicurezza.....	38
6.2.1. Rischi particolari derivanti dall'opera.....	39

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 2 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	--------------

6.3. Valutazione dei rischi.....	40
7. Prime procedure di sicurezza	43
7.1. Attrezzatura di pronto soccorso	43
7.2. Utilizzo e manutenzione di macchine e impianti	44
7.3. Utilizzo di materiali e sostanze	45
7.3.1. Schede di sicurezza	46
7.3.2. Utilizzo di agenti cancerogeni.....	47
8. PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA	49
9. INDICAZIONI GENERALI PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID 19 NEI CANTIERI EDILI.....	51
9.1. Normativa di riferimento.....	51
9.2. Documenti tecnici di riferimento	52

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 3-1: Aerofotocarta dell'area di interesse - area di cantiere.....</i>	<i>22</i>
---	-----------

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 3 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	--------------

1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

1.1. Premessa

Nell'agosto 2019, la società Ingegneria Ambiente srl si è aggiudicata la gara relativa all' "Affidamento del service tecnico di supporto per la redazione del progetto definitivo ed esecutivo relativamente alla realizzazione dei lavori di adeguamento e potenziamento dell'impianto di depurazione di Vazzola con integrazione della potenzialità a 7.000 AE".

La strategia progettuale prevede di incrementare l'attuale potenzialità di progetto dell'impianto di depurazione di Vazzola da 4.000 AE a 7.000 AE al fine di ricevere ulteriori apporti di reflui. Le attuali unità operative non sono in grado infatti di assolvere appieno alla propria funzione in quanto alcune di esse risultano sottodimensionate rispetto alle effettive esigenze. Quindi l'elaborato diventa parte integrante della stessa progettazione, in quanto analizzando lo stato ambientale cui verte la zona, consente di suggerire le metodologie e le scelte più idonee ad un più corretto inserimento delle opere nel territorio.

L'art. 23 del D.Lgs. n. 50/2016 prevede che in fase di redazione del Progetto definitivo avvenga l'aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (più brevemente in appresso denominato PSC).

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) riguardano principalmente:

- A) il metodo di redazione;
- B) descrizione degli interventi.

Sono inoltre riportate le prime indicazioni sulla redazione del Fascicolo dell'opera per la manutenzione delle opere previste in progetto.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs 81/2008, dovranno essere individuate, in sede di progettazione esecutiva, le figure del committente, del responsabile dei lavori, del coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione.

Successivamente nella fase di progettazione esecutiva, tali indicazioni e disposizioni dovranno essere approfondite, anche con specifici elaborati, fino alla stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera, così come previsto dalla normativa vigente.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 4 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	--------------

1.2. Definizioni

Disposizioni preliminari art. 89 del D.Lgs 81/08

Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intendono per:

- a) cantiere temporaneo o mobile, di seguito denominato «cantiere»: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell'allegato X.
- b) committente: il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto;
- c) responsabile dei lavori: soggetto incaricato, dal committente, della progettazione o del controllo dell'esecuzione dell'opera; tale soggetto coincide con il progettista per la fase di progettazione dell'opera e con il direttore dei lavori per la fase di esecuzione dell'opera. Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile unico del procedimento;
- d) lavoratore autonomo: persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;
- e) coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per la progettazione: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91;
- f) coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera, di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori: soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92, che non può essere il datore di lavoro delle imprese esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato;
- g) uomini-giorno: entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera;
- h) piano operativo di sicurezza: il documento che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere interessato, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 5 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	--------------

- i) impresa affidataria: impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi;
- j) idoneità tecnico-professionale: possesso di capacità organizzative, nonché disponibilità di forza lavoro, di macchine e di attrezzature, in riferimento alla realizzazione dell'opera.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 6 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	--------------

1.3. Soggetti responsabili

Di seguito vengono riportate le principali figure identificate nell'ambito del presente appalto.

COMMITTENTE

PIAVE SERVIZI SRL.

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Ingegneria Ambiente S.r.l.

1.4. Obblighi dei soggetti responsabili

Fase di progettazione dell'opera

Il Committente o il Responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 pianificazione dell'esecuzione in condizioni contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione dell'Opera, designa il Coordinatore per la progettazione (D.Lgs 81/08, art. 91, comma 3, lettera a) che redigerà il Piano di sicurezza e di coordinamento.

Obblighi del coordinatore per la progettazione Art. 91 del D.Lgs 81/08

Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'allegato XV;
- b) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all'allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993;
- c) Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 7 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	--------------

Prima dell'inizio dei lavori

Committente o il Responsabile dei lavori art. 90 del D.Lgs 81/08

- Prima dell'affidamento dei lavori, designa il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (D.Lgs 81/08, art. 90, comma 4), in possesso dei requisiti di cui all'art. 98;
- Verifica l'idoneità Tecnico - Professionale delle Imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi (D.Lgs 81/08, art. 91, comma 9, lettera a);
- richiede alle Imprese esecutrici una dichiarazione sull'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, INAIL e casse edili, ed una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti;
- trasmette alla A.U.S.L. ed alla Direzione Provinciale del Lavoro la NOTIFICA PRELIMINARE, elaborata conformemente all'Allegato III.

L'Impresa appaltatrice

- almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, consegna il Piano Operativo della Sicurezza (POS) (Art. 100 comma 4 del D.Lgs 81/08).

Fase di esecuzione dell'opera

Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori Art. 92 del D.Lgs 81/08

Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- b) verifica l'idoneità' del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 8 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	--------------

- d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

L'Impresa Appaltatrice nei confronti delle Imprese subappaltatrici:

- verifica l'idoneità Tecnico — Professionale delle Imprese esecutrici anche mediante l'iscrizione alla C.C.I.A.A. (D.Lgs 81/08, art. 26, comma 4, lettera a);
- verifica il rispetto degli obblighi INPS — INAIL;
- trasmette il suo Piano Operativo della Sicurezza (POS) alle Ditte subappaltatrici;
- verifica che esse abbiano redatto il loro Piano Operativo della Sicurezza (POS) ne consegna una copia anche al Coordinatore per la sicurezza;
- coordina gli interventi di protezione e prevenzione.

2. METODO DI REDAZIONE

Nell'allegato XV del D.Lgs 81/2008 vengono definiti i contenuti minimi del Piano di Sicurezza e Coordinamento e conseguentemente queste indicazioni devono essere utilizzate come linea guida per la redazione del PSC.

La redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) dovrà comunque avvenire distinguendo:

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 9 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	--------------

- Parte Prima - Prescrizioni e principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC;
- Parte Seconda - Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro.

Nella prima parte del PSC dovranno essere trattati argomenti che riguardano le prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al progetto. Queste prescrizioni di carattere generale dovranno essere considerate come un capitolato speciale della sicurezza proprio del cantiere preso in esame e dovranno adattarsi di volta in volta alle specifiche esigenze dello stesso durante l'esecuzione.

Le prescrizioni di carattere generale devono essere redatte in modo da:

- riferirsi alle condizioni dello specifico cantiere senza generalizzare, e conseguentemente, non lasciare eccessivi spazi di autonomia gestionale nella conduzione del lavoro;
- tenere conto che la vita di un cantiere temporaneo o mobile ha una storia a se stante e non è sempre possibile ricondurre la sicurezza entro procedure fisse che programmino in maniera minuziosa le varie fasi dell'attività lavorative;
- evitare al massimo prescrizioni che impongono procedure rigide e macchinose.

Risulta ormai noto, infatti, che procedure complesse, troppo teoriche trovano spesso l'Impresa mal disposta ad eseguirle; azioni volte a continui aggiornamenti di schede e/o procedure troppo burocratiche comportano un notevole dispendio di risorse umane. Questa condizione può portare a distrarre personale dalla gestione giornaliera del cantiere finalizzata ad azioni di prevenzione, di formazione e informazione del personale operante.

Nella seconda parte del PSC dovranno essere trattati argomenti che riguardano il piano dettagliato della sicurezza per fasi di lavoro generato da un programma di esecuzione. Al cronoprogramma elaborato saranno collegate delle procedure operative redatte per le fasi di lavoro più significative dei lavori e delle schede di sicurezza collegate alle singole fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più imprese e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 10 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

2.1. Parte Prima: prescrizioni e principi di carattere generale

Prescrizioni e principi di carattere generale ed elementi per l'applicazione e gestione del PSC:

La prima parte del PSC sarà dedicata a prescrizioni di carattere generale:

- Premessa del Coordinatore alla Sicurezza
- Modalità di presentazione di proposte di integrazione e/o modifiche - da parte dell'impresa
- al Piano di Sicurezza redatto dal Coordinatore alla Sicurezza (D.Lgs 81/2008)
- Obbligo all'impresa esecutrice di redigere il Piano Operativo di Sicurezza (POS)
- Elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza
- Quadro necessario con i dati necessari alla notifica preliminare (da inviare agli organi di vigilanza territoriali competenti)
- Struttura organizzativa tipo richiesta all'Impresa esecutrice dei lavori
- Requisiti richiesti per eventuali ditte subappaltatrici
- Eventuali verifiche richiesta dalla Committenza
- Documentazione riguardante in cantiere nel suo complesso e da custodire presso gli uffici
- Descrizione dell'opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed i materiali impiegati
- Considerazioni sull' analisi dei rischi e le procedure generali da seguire per l'esecuzione dei lavori in sicurezza
- Rischi derivanti dalle attrezzature
- Modalità di attuazione della valutazione del rumore
- Organizzazione logica del cantiere
- Pronto soccorso
- Sorveglianza sanitaria e visite mediche
- Formazione del personale
- Protezione collettiva e dispositivi di protezione personale (DPI)
- Segnaletica di sicurezza
- Antincendio ed evacuazione
- Modalità di svolgimento del coordinamento tra impresa, subappaltatori, fornitori e eventuali lavoratori autonomi
- Stima dei costi della sicurezza

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 11 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

2.2. Parte Seconda: elementi del PSC per fasi di lavoro

La seconda parte del PSC dovrà comprendere nel dettaglio prescrizioni, tempistica e modalità di tutte le fasi lavorative, analizzate tramite attenta valutazione dei rischi. In particolare si dovrà sviluppare:

- Valutazione dei rischi
- Sviluppo di procedure sul fasi di lavoro identificate come a più alto rischio nello sviluppo del cantiere
- Tabelle riepilogative di analisi e valutazione in fasi di progettazione della sicurezza
- Cronoprogramma generale dei lavori
- Cronoprogramma di esecuzione di ogni singola opera, con indicazione delle sovrapposizioni fra lavorazioni e individuazione di procedure per minimizzazione del rischio
- Fasi progressive e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel programma con elaborati grafici illustrativi
- Procedure per le opere civili
- Procedure per le demolizioni e rimozioni
- Procedure per le bonifiche delle strutture esistenti
- Procedure per le opere elettromeccaniche
- Procedure per le opere elettriche
- Procedure per le opere di bonifica dei terreni
- Procedure di coordinamento tra attività di cantiere e gestione dell'impianto di depurazione
- Distinzione delle lavorazioni per aree
- Schede di sicurezza collegate alle singole fasi di lavoro, con particolare riferimento a figure professionali previste, interferenze e rischi possibili, misure di sicurezza da adottare.
- Elenco non esaustivo delle macchine e dei macchinari ipotizzati per le attività di cantiere

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 12 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Di seguito vengono descritti brevemente gli interventi previsti in progetto

1. Adeguamento a grigliatura grossolana

Il progetto prevede la sostituzione dell'elettromeccanica esistente con una grigliatura grossolana a pettine verticale - spaz.20mm e l'equipaggiamento del canale di by-pass con una struttura in carpenteria metallica tale da garantire la medesima spaziatura.

Il sistema di raccolta del grigliato avverrà tramite l'ausilio di una coclea di trasporto che invierà il materiale vagliato ai cassonetti di smaltimento.

2. Adeguamento stazione di sollevamento

Gli interventi previsti che interessano la stazione di sollevamento vengono di seguito illustrati:

- Eliminazione delle pompe di sollevamento esistenti, valvolame e dei relativi tubi di mandata;
- Pulizia della stazione di sollevamento;
- Installazione di n.4 elettropompe sommergibili ad elevato rendimento per il sollevamento delle diverse condizioni di portata, ed in particolare si poseranno n.2 pompe in grado di sollevare ciascuna una volta la Q_{mn} e n.2 pompe in grado di sollevare due volte la Q_{mn} . La fornitura prevede per ciascuna elettromeccanica, valvola di non ritorno, valvola a saracinesca e inverter per la regolazione della frequenza di funzionamento;
- Fornitura e posa di un collettore di mandata (AISI304) per ogni elettropompa prevista al punto precedente, per l'invio del liquame all'unità di grigliatura fine: tubazioni AISI304 DN150 per le pompe in grado di sollevare ciascuna una volta la Q_{mn} mentre tubazioni AISI304 DN200 per le elettropompe in grado di sollevare due volte la Q_{mn} ;
- Installazione di n.1 misuratore di portata elettromagnetico sulla tubazione di alimentazione della grigliatura fine a valle, di n.1 misuratore di livello e di n.1 misuratore di pH installati all'interno della stazione di sollevamento;
- Installazione sulla tubazione premente di n.4 valvole saracinesche tali da garantire l'esclusione all'occorrenza di una delle due pompe adibite al sollevamento di una Q_{mn} , in modo da riservarla esclusivamente al sollevamento della sola portata da by-passare. Così facendo il sollevamento funzionerà secondo la seguente logica: n.1 pompa in grado di sollevare una volta la Q_{mn} e n.1+1 pompe in grado di sollevare due volte la Q_{mn} . In tale

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 13 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

modo si riuscirà a garantire la completa rotazione delle pompe di sollevamento e comunque mantenere un adeguata flessibilità finché l'impianto non entri a piano regime;

- Realizzazione, tramite inghisaggi sulla struttura esistente, di n.2 camere di alloggio pompe, ciascuna delle quali munita di paratoia di testa per il sezionamento in caso di malfunzionamento. Tale accorgimento permetterà alla gestione di apportare interventi di manutenzione senza determinare alcun disagio al processo depurativo;

3. Adeguamento grigliatura fine

Il liquame in arrivo dalla stazione di sollevamento, viene inviato ad una nuova griglia fine carterata tipo filtro rotativo a tamburo - spaziatura 2.5 mm, posizionata al di sopra del piano di calpestio dei canali di alloggio della grigliatura grossolana esistente.

Gli interventi previsti in progetto, che riguardano tale unità, vengono di seguito riassunti:

- Eliminazione delle griglia manuale esistente e rimozione delle paratoie di esclusione;
- Pulizia dei canali di alloggio griglie;
- Installazione di n.1 griglia fine carterata del tipo a tamburo rotante – spaziatura 2.5 mm in grado di trattare la portata massima ai pretrattamenti e quindi pari a circa 200 mc/h;
- Installazione nel canale di by-pass di n.1 struttura in carpenteria metallica tale da garantire la medesima spaziatura della macchina al punto precedente;
- Fornitura e posa in opere di apparati di esclusione idraulica, in prossimità dei canali esistenti;
- Fornitura e posa di valvole saracinesche e collettori in AISI304, in modo da consentire la massima flessibilità nella gestione in caso di manutenzione della macchina;

Il sistema di raccolta del grigliato avverrà tramite l'ausilio di una coclea di trasporto che invierà il materiale vagliato ad n.1 compattatore oleodinamico installato ai piedi della struttura esistente e quindi allo smaltimento.

4. Nuovo dissabbiatore aerato a pianta circolare

Il progetto prevede di inviare i liquami grigliati ad un nuovo dissabbiatore del tipo aerato a pianta circolare, con pale rotanti e disoleatore in grado di trattare la portata pari a 3 volte la Q_{mn}.

Il manufatto sarà composto da due camere cilindriche collegate tra loro da un tronco di cono: nella prima parte si avrà l'immissione e l'uscita del liquame da trattare, opportunamente equipaggiato con apparati di esclusione idraulica, mentre nella seconda si avrà la raccolta di sabbie. Al di sopra del

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 14 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

livello delle pale, installate su di n.1 idroestrattore, si provvederà all'installazione di un sistema di diffusori porosi che insuffleranno aria in modo da garantire la flottazione di sostanze leggere (oli e grassi). Il materiale che affiorerà in superficie verrà convogliato da apposita lama schiumatrice ad una scum-box collegata ad un pozzetto prefabbricato a terra da dove periodicamente si provvederà all'allontanamento e smaltimento.

La miscela estratta di acqua-sabbie da separare sarà invece convogliata, per mezzo di una tubazione dedicata, nella parte superiore di un classificatore di sabbie che, grazie alla sua particolare forma costruttiva, consentirà di separare le materie organiche contenute nelle sabbie ed inviarle allo scarico insieme alle acque di processo. Le sabbie separate si depositano sul fondo del classificatore dove ruoterà una coclea ad asse inclinato che, trasportando le sabbie medesime verso lo scarico, eserciterà su di esse una azione di drenaggio.

Infine, si provvederà all'installazione di n.1 soffiante a canali laterali a servizio dell'intera unità e all'installazione di n.2 elettrovalvole di tipo ON/OFF, regolate a tempo, che permetteranno la deviazione del flusso d'aria durante le fasi di estrazione delle sabbie. Per tale motivo, la dissabbiatura dello stato di fatto in cemento armato non verrà più utilizzata. Le nuove opere verranno previste in prossimità del manufatto esistente.

5. Nuovo ripartitore della portata

Si provvederà alla realizzazione di un canale di adduzione e ripartitore di portata in uscita alla nuova unità di dissabbiatura-disoleatura, dimensionato per inviare al nuovo trattamento biologico una portata fino a 111 m³/h (ossia una portata pari a 2 Q_{mn}).

La ripartizione avverrà su n.2 soglie munite di paratoie regolabili (di cui una automatica). L'automatismo pensato sarà gestito sulla base di un valore di portata misurata sulla tubazione in ingresso al processo biologico: all'aumentare di tale valore, rispetto al valore massimo ammissibile al trattamento (2Q_{mn}), si provvederà al conseguente abbassamento della soglia di stramazzo di bypass in modo da incrementare la porzione di refluo scolmata.

Si rimanda alle relative tavole architettoniche ed al profilo idraulico di progetto per i dettagli.

Gli interventi previsti che interessano tale sezione d'impianto vengono di seguito illustrati:

- Installazione di un misuratore di portata elettromagnetico per il monitoraggio della portata di alimentazione al nuovo processo biologico transitante nella tubazione DN200, posizionato all'interno di un pozzetto prefabbricato;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 15 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

- Installazione di n.1 paratoia a stramazzo automatica in AISI304 posizionata sulla soglia di by-pass impianto e collegamento del pozzo effluente alla tubazione di by-pass esistente;
- Installazione di n.1 paratoia a stramazzo manuale in AISI304 posizionata sulla soglia di alimentazione alle linee biologiche;

6. Processo biologico

Gli interventi previsti in progetto risultano i seguenti:

- Il processo biologico è di tipo a biomassa sospesa organizzato in n.1 CSTR (Completed Stirred Tank Reactor) per il trattamento biologico del fosforo + n.3 CSTR destinati al processo avanzato a Cicli Alternati in serie per linea;
- Ogni linea biologica verrà dotata di n.1 elettromiscelatore sommerso per garantire la sospensione delle biomasse nel comparto di defosfatazione biologica in condizioni anaerobica. Il dimensionamento delle macchine prevede una potenza specifica di miscelazione pari a 4W/m³. L'accesso agli elettromiscelatori sommersi sarà reso possibile grazie ad una passarella in cemento posta tra le due linee e con la posa di opportuni parapetti;
- Per la fornitura di aria al processo biologico, si prevedono diffusori porosi a bolle fini a membrana in elastomero, posati in numero decrescente lungo lo sviluppo longitudinale del reattore al fine di adeguare la domanda alla richiesta evitando sovraerazioni del sistema in coda ai reattori. Per il dimensionamento della fornitura aria a servizio del processo biologico si rimanda all'elaborato *“Relazione dei calcoli idraulici, delle forniture di aria e dei sistemi di miscelazione”*;
- Installazione di n.2 nuovi compressori volumetrici, dotati di inverter, per la fornitura dell'aria alle fasi di nitrificazione del processo biologico a cicli alternati (n.1 utenza per ogni linea biologica). I compressori troveranno alloggio in corrispondenza del nuovo locale descritto successivamente. Per il dimensionamento della fornitura aria a servizio del processo biologico si rimanda alla relazione *“Relazione dei calcoli idraulici, delle forniture di aria e dei sistemi di miscelazione”*.
- Realizzazione di un piping aria dedicato in AISI304 per ogni linea biologica;
- Installazione di n.2 sonde per la misura della concentrazione di ossigeno disciolto (OD) del tipo a chemiluminescenza per ciascuna linea biologica;
- Installazione di n.2 sonde per la misura del potenziale di ossidoriduzione (redox) del tipo ad alta pressione per ciascuna linea biologica;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 16 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

- Installazione di n.1 sonda per la misura della concentrazione dei solidi sospesi nel mixer-liquor per ciascuna linea biologica;
- Si prevede la realizzazione di accessi e relative passerelle per il raggiungimento dell'elettromeccanica e della sensoristica di processo installata nelle linee.
- Predisposto per un funzionamento secondo il processo avanzato a Cicli Alternati senza l'utilizzo dei miscelatori per le fasi anossiche e con sonde per la misura del potenziale di ossido riduzione e della concentrazione di ossigeno disciolto. Questa tipologia di funzionamento non richiede il ricircolo delle miscele aerate;
- Gestibile da un sistema di controllo, monitorabile sia da locale che da remoto, il quale determinerà la durata delle fasi aerobiche ed anossiche del sistema su base tempo, set-point delle sonde di ossigeno e redox e su base condizione ottimale, ovvero il sistema rileverà la fine della forma azotata della fase in atto;
- Accessibile da adeguata carpenteria.

7. Nuovo locale compressori e quadri elettrici

Si prevede nell'area di ampliamento a nord dell'attuale impianto, alla realizzazione di un nuovo alloggio in calcestruzzo adiacente alla nuova vasca biologica, suddiviso in due vani. Il primo verrà utilizzato per l'installazione delle nuove elettromeccaniche per la fornitura di aria, mentre il secondo verrà adibito all'alloggio dei quadri elettrici di potenza e controllo macchine. Le dimensioni utili risulteranno pari a 9.60m x 3.50 m per il locale soffianti e 3.50m x 3.50m per quello destinato all'alloggio quadri elettrici e sarà mantenuta un'altezza utile interno locale di 3.50 m.

Inoltre, si prevedrà alla posa di un pavimento industriale sulla quale verranno ricavati di cavedi per il passaggio cavi elettrici, coperti da adeguata carpenteria metallica, ed all'utilizzato di intonaco fonoassorbente per la parte destinata all'alloggio soffianti.

8. Defosfatazione chimica di emergenza

A garanzia del totale rispetto del limite imposto dalla normativa vigente pari ad una concentrazione media annuale di fosforo di 2 mg/l, il progetto prevede l'allestimento di una stazione per il dosaggio di emergenza di un agente chimico precipitante, praticato direttamente all'interno delle nuove linee biologiche, con conseguente rimozione del precipitato insieme al fango biologico di supero. Sarà prevista 1 pompa dosatrice peristaltica con moto-variante automatico e un piping dedicato per il

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 17 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

dosaggio di defosfatante direttamente in vasca per la precipitazione chimica. Si propone inoltre un serbatoio di stoccaggio e relativi accessori alloggiato all'interno di una vasca di contenimento di sicurezza.

9. Ripartitore di portata ai sedimentatori secondari

Si prevede alla realizzazione di un pozzo ripartitore all'interno del manufatto delle due linee biologiche, dotato di setto longitudinale ed alimentato da canalette di stramazzo a tutto fronte di raccolta dell'effluente dalle linee. L'ingresso verrà garantito da n.2 aperture a sezione rettangolare praticate sul fondo in modo da assicurare la risalita del liquido.

La ripartizione ai due sedimentatori avverrà tramite soglie di stramazzo a lunghezza tarata ed opportunamente attrezzate con paratoie di esclusione a sezione quadrata, in modo da inviare una portata pari al 55% in alimentazione al nuovo sedimentatore secondario ed il restante 45% al sedimentatore esistente.

10. Realizzazione nuovo sedimentatore secondario ed adeguamento sedimentatore secondario esistente

Le scelte progettuali prevedono la realizzazione in prossimità della nuova area di ampliamento, di un n.1 bacini circolari di sedimentazione secondaria, con relativo pozzo fanghi e pozzo schiume in grado di trattare il 55% dei carichi influenti.

Necessariamente l'unità di sedimentazione esistente, dopo la conclusione dei lavori verrà utilizzata per il trattamento del restante 45% dei carichi influenti.

L'effluente dal processo biologico verrà quindi convogliato ad un pozzo ripartitore (realizzato all'interno del manufatto del processo biologico), suddiviso in n.2 comparti (gestibili tramite adeguati apparati idraulici), ciascuno per alimentare un sedimentatore secondario. Questo intervento garantirà un'equilibrata suddivisione della portata tra i sedimentatori secondari (55% - nuovo sedimentatore e 45% sedimentatore secondario esistente) e flessibilità gestionale in caso di manutenzione di una delle unità operative.

La strategia progettuale prevede di dimensionare la nuova superficie di sedimentazione nell'ottica di garantire un Cis pari a 0,7 m³/m²h alla portata massima, un battente allo stramazzo pari a 3m per favorire la sedimentazione dei fanghi durante i periodi invernali, di dotare il sedimentatore secondario di carroponete e relative utilities a corredo quali, scum box, lama raschiafango e lama

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 18 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

paraschiume; per il sedimentatore esistente, oltre a prevedere interventi di ripristino strutturale dell'opera, si provvederà alla sostituzione del carroponente esistente e le relative utilities a corredo.

Le portate di ricircolo estratte da ciascun sedimentatore secondario (suddivise anch'esse secondo la ripartizione 55-45) verranno convogliate al ripartitore in testa al biologico tramite tubazioni dedicate e monitorate da n.2 misuratori elettromagnetici di adeguata dimensione.

Le schiume invece, verranno sollevate alla linea fanghi: ciò consente la loro evacuazione definitiva dalla linea acque.

11. Nuova disinfezione finale

In progetto si prevede l'ampliamento della vasca di contatto esistente, dal momento che le volumetrie dello stato di fatto garantiscono un HRT di circa 10 minuti con le portate di progetto alla portata media nera. Si prevede quindi alla demolizione ed alla realizzazione di un nuovo bacino di disinfezione tale da garantire almeno 45min di tempo di contatto alla portata media nera di progetto.

Gli interventi previsti vengono di seguito riassunti:

- Pulizia della vasca di contatto esistente;
- Demolizione dei letti di essiccamenti e della vasca di contatto esistenti, in modo da recuperare spazio necessario alla realizzazione del nuovo bacino;
- Realizzazione di un nuovo bacino tale da garantire tale un tempo di ritenzione idrica pari a 45 min alla portata media nera di progetto;
- Realizzazione di una stazione di dosaggio di acido peracetico composta da serbatoio con accessori (alloggiato all'interno di una vasca di contenimento di sicurezza), pompa dosatrice, valvolame e piping per il dosaggio di reagente direttamente nel reattore;
- Installazione di adeguata carpenteria per garantire l'accessibilità e gli standard di sicurezza.
- Installazione di n. 2 paratoie di esclusione per favorire le fasi di manutenzione e pulizia della vasca;
- Installazione di n.1 misuratore di livello su soglia per la determinazione della portata effluente e di n.1 sonda per la misura della torbidità in uscita impianto;
- Installazione di un gruppo di pressurizzazione per garantire la disponibilità di acqua servizi ad usi generici;

12. Realizzazione di una stazione di sollevamento acque di servizio

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 19 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

Al fine di poter riutilizzare le acque trattate come acque di servizi interne all'impianto, si prevede l'installazione di un gruppo di pressurizzazione che permetta di utilizzare le acque industriali per il controlavaggio delle principali unità operative.

13. Pozzi fanghi di ricircolo/di supero

Il sedimentatore secondario di progetto verrà munito di un manufatto unico in grado di accogliere il pozzo fanghi per la gestione dei fanghi di ricircolo/supero biologico ed il pozzo di raccolta delle schiume, che accoglierà anche le schiume del sedimentatore secondario esistente. Le portate di ricircolo estratte da ciascun sedimentatore secondario, al fine di garantire un rapporto di ricircolo pari a 1, saranno sollevate da pompe munite di inverter per la regolazione della frequenza di funzionamento (si provvederà all'installazione di inverter per le pompe di ricircolo esistenti) e monitorate da misuratori di portata elettromagnetici, installati per ciascuna tubazione dedicata. Tali portate verranno convogliate in testa al ripartitore a monte delle linee biologiche.

Il supero e le schiume verranno invece sollevate alla linea fanghi con tubazioni dedicate; questo perché l'eventuale rilancio in testa impianto di questi flottati, non consente la loro evacuazione definitiva dalla linea acque.

Con la fornitura e posa di valvole saracinesche sulle tubazioni dei fanghi, sarà consentita la massima flessibilità nella gestione delle pompe all'interno del pozzo fanghi.

Si provvederà inoltre all'installazione di misuratori di portata elettromagnetici e di misuratori di solidi ad inserzione per la regolazione dell'estrazione del supero biologico in maniera automatica.

14. Adeguamento vasca di ossidazione a nuova stabilizzazione aerobica

Il bacino biologico esistente che allo stato di fatto è a servizio delle fasi del processo biologico ad ossidazione totale, verrà convertito nello stato di progetto in stabilizzazione dei fanghi e predisposto per un funzionamento in discontinuo con fasi alterne ossiche/anossiche così da ridurre drasticamente i consumi energetici a parità di prestazione quindi di ossidazione della sostanza organica (BOD5), alternando periodi di sedimentazione così da garantire un maggiore ispessimento dei fanghi stabilizzati

Per garantire una stabilizzazione aerobica discontinua sarà necessario disporre delle idonee forniture elettromeccaniche (diffusori, compressori e miscelatori) e sistemi di misura (ORP-TSS).

L'unità verrà alimentata con i fanghi di supero biologico e con le schiume estratte dai sedimentatori secondari.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 20 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

Si prevedranno infine interventi di ripristino strutturale (interni ed esterno) dell'opera civile al fine di consentire il riutilizzo dell'opera in completa sicurezza.

15. Adeguamento post-ispessitore

A valle della stabilizzazione aerobica verrà previsto un trattamento di post-ispessimento statico, tramite la conversione dell'attuale unità operativa, in modo da avere un bacino di accumulo a monte della fase di disidratazione.

I surnatanti chiarificati, insieme a quelli della stabilizzazione aerobica ed a quelli della disidratazione saranno convogliati tramite rete di drenaggio dedicata ad una stazione di sollevamento per essere risollevati alla linea acque.

I fanghi ispessiti saranno prelevati dal fondo del bacino ed inviati alla fase finale di disidratazione.

16. Adeguamento stazione di disidratazione fanghi

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo locale disidratazione e smaltimento fanghi posto lungo il confine nord – est dell'area d'impianto. Come già previsto nella stesura del progetto preliminare da parte di SERVIZI IDRICI SINISTRA PIAVE S.r.l. nell'anno 2013, la tipologia di manufatto sarà realizzata tramite una fondazione in calcestruzzo armato e telaio in elevazione in carpenteria metallica zincata; l'edificio sarà tamponato e dotato di pannellatura sandwich di lamiera verniciata e coibentata con schiuma poliuretanica. Al fine di proteggere i tamponamenti e la struttura in carpenteria, verranno rialzate delle pareti in calcestruzzo sino alla quota di 1.50 m dal pavimento, sulle quali verrà installata la struttura metallica citata in precedenza. La struttura sarà suddivisa in due alloggi: uno per il posizionamento delle elettromeccaniche della linea fanghi (un estrattore - tipo pressa a vite ad alta efficienza e utilities, pompe monovite di caricamento); l'altro come alloggio per il posizionamento del cassone di scarico fanghi. Si prevedono inoltre serramenti e porte adeguatamente insonorizzate.

L'unità operativa di disidratazione verrà alimentata mediante pompe monovite, anch'esse dislocate all'interno del nuovo locale. Tramite dei pozzetti prefabbricati posizionati all'interno del locale, i surnatanti verranno sversati a gravità al sollevamento citato al paragrafo precedente.

17. Realizzazione di interventi di completamento

Al fine di sistemare l'intera zona dell'impianto, si prevedono:

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 21 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

- ✓ Adeguamento della viabilità interna dell'impianto in relazione alla nuova disposizione delle sezioni di trattamento, mediante realizzazione di pavimentazione stradale realizzata con materiale granulare adeguatamente compattato. L'organizzazione della viabilità interna assicurerà ampi spazi di manovra, tali da assicurare in sicurezza la massima accessibilità a tutte le operazioni unitarie e relative elettromeccaniche. Tutte le aree asfaltate inoltre, saranno servite da una rete di drenaggio interna;
- ✓ Realizzazione di una recinzione analoga a quella esistente, per delimitare la nuova area di impianto e realizzazione di un nuovo accesso all'area d'impianto;
- ✓ Installazione di un nuovo cancello con passaggio pedonale;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 22 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

3.1. Area di cantiere – documentazione fotografica

Figura 3-1: Aerofotocarta dell'area di interesse - area di cantiere



3.2. Specifiche indicazioni

Nel precedente paragrafo sono state individuate le fasi di lavoro principali, e conseguentemente, le primarie fonti di rischio. Le lavorazioni comportano fonti di pericolo e rischi specifici che devono essere valutati, oltre che singolarmente, anche nella globalità dell'opera. Le possibili fonti di pericolo all'interno delle singole lavorazioni, infatti, vengono amplificate dalla contemporaneità di intervento di maestranze non ben coordinate ed informate. L'identificazione delle sovrapposizioni temporali e delle interferenze assume quindi un ruolo fondamentale nella corretta progettazione della sicurezza. La programmazione degli interventi risulta fondamentale per la pianificazione delle operazioni in particolar modo su tutti gli interventi che afferiscano strutture già esistenti e delle quali dovrà essere garantito il funzionamento.

Lo studio eseguito ha permesso, fin da questa fase, di identificare delle criticità legate al tipo di intervento in particolar modo circa le modalità di esecuzione delle opere e l'impatto che queste genereranno sulla normale gestione dell'impianto.

A tal proposito si riportano indicazioni, inerenti il coordinamento delle possibili interferenze tra le attività di cantiere e le attività svolte dal personale presente nell'area del depuratore.

- Prima dell'inizio di ogni settimana lavorativa, il responsabile di ciascuna impresa partecipante ai lavori dovrà consegnare al Responsabile dell'impianto un elenco con indicati i nominativi degli operatori che saranno presenti in cantiere.
- Ogni variazione di personale dovrà essere preventivamente comunicata prima di autorizzare l'accesso in cantiere.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 23 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

- L'accesso del personale di cantiere alle aree dell'impianto interessate dalla realizzazione delle opere di progetto sarà autorizzato esclusivamente a personale dotato di apposito tesserino di identificazione corredato da: nome, cognome, codice fiscale, nominativo dell'azienda di appartenenza, numero di matricola, data di assunzione e (in caso di subappalto) la relativa autorizzazione.
- E' fatto obbligo a chiunque acceda all'impianto, di osservare la segnaletica di sicurezza e salute ivi presente, attenendosi scrupolosamente a quanto prescritto.

Opere di scavo

Il progetto prevede operazioni di scavo per la costruzione di nuove strutture, per la realizzazione di nuove sezioni impiantistiche e del tracciato fognario. Le modalità di scavo sono previste mediante ausilio di mezzi meccanici; si dovranno comunque valutare le opere provvisorie più opportune.

Si prevede di eseguire la caratterizzazione del materiale "in banco", ove possibile, ma dovranno essere predisposte, presso il cantiere in oggetto, adeguate aree di stoccaggio temporaneo, a seconda delle fasi di scavo realizzate, in modo da poter essere facilmente accessibili ai mezzi operativi e limitare l'impatto sulla viabilità interna.

Interventi su impianti esistenti

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla progettazione e alla programmazione degli interventi che hanno per oggetto la trasformazione delle opere esistenti, come indicato precedentemente.

Si dovrà inoltre porre particolare attenzione su tutti i pericoli e rischi derivanti da lavorazioni in prossimità di vasche attive quali:

- Cadute, annegamento, rischio biologico, ecc;
- Spazi di cantiere limitati;
- Verifica dei percorsi di accesso
- Probabile contemporaneità di intervento tra maestranze diverse, quali operai civili, elettromeccanici, elettricisti.

Demolizioni e rimozioni

Le uniche operazioni di demolizione previste in progetto sono riferite agli interventi in fognatura connessi alle camerette esistenti o ai tratti di fognatura esistente.

Il lavori di demolizione e rimozione delle opere esistenti, siano civili, elettromeccaniche o elettriche, costituiscono una fase particolare dell'intervento che necessita di valutazioni e previsioni specifiche. In fase esecutiva dovrà necessariamente essere redatto un apposito programma dei lavori

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 24 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

di demolizione e rimozione, in particolar modo per quanto riguarda importanti demolizioni che interessino aree significative dell'impianto.

Le opere di demolizione dovranno essere preventivamente accompagnate da un'attenta valutazione dell'eventuale rischio biologico derivante sia dalla prossimità di camerette di ispezione, di tratti fognari. La pianificazione delle operazioni di demolizione dovrà verificare la possibile produzione di polveri e conseguentemente dovranno essere messi in atto tutti gli apprestamenti necessari al confinamento e alla riduzione delle stesse tramite, ad esempio, irrorazione di acqua, installazione di teloni, ecc.

In fase di esecuzione il personale addetto dovrà essere in possesso delle necessaria esperienza per eseguire le varie fasi della demolizione e dovrà essere messo al corrente dei vari rischi presenti e, soprattutto, delle misure di sicurezza da adottare individualmente e/o collettivamente. Si dovrà provvedere eventualmente anche all'utilizzo di sistemi di rinforzo delle parti di strutture maggiormente soggette al rischio di cedimento o crollo improvviso.

In via preliminare si elencano le principali misure tecniche di prevenzione e comportamentali:

- Delimitare la zona interessata in modo da preservare i non addetti ai lavori dai pericoli derivanti dalla demolizione;
- Prima di iniziare le demolizioni, verificare se esistono delle parti instabili che possono creare situazioni di pericolo;
- Prima di iniziare le demolizioni, interrompere le erogazioni agli impianti elettrici, acqua ecc. esistenti nella zona dei lavori ed inoltre verificare l'avvenuto sezionamento dell'alimentazione elettrica relativamente ai manufatti da demolire. Durante questa lavorazione nessun lavoratore dovrà trovarsi nel raggio di azione dei mezzi.
- Procedere alla bonifica di tubazioni e vasche eventualmente esistenti. Sarà tassativamente vietato lo scarico in fognatura delle sostanze eventualmente presenti;
- Le reti elettriche disposte per l'esecuzione dei lavori, dovranno essere ben individuabili ed idoneamente protette;
- I responsabili e gli addetti dovranno verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti degli eventuali ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e non depositare macerie sui ponteggi;
- Per tutto il resto si richiede l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale precedentemente forniti, e precisamente: casco, guanti, auto protettori, calzature di sicurezza, maschere per la protezione delle vie respiratorie, occhiali protettivi, ecc.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 25 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

Al verificarsi di ogni imprevisto e anomalie le operazioni di demolizione e rimozione dovranno essere immediatamente fermate ed eseguiti tutti i controlli necessari per assicurare la massima sicurezza.

Installazione componenti elettromeccanici e strumentazione

Le apparecchiature, le macchine, gli impianti e gli strumenti dovranno essere scelti ed installati in modo da ottenere la sicurezza di impiego e la massima facilità di accesso e manovra. Nella scelta e nella installazione dovranno essere rispettate le norme di sicurezza vigenti nonché quelle particolari previste nelle specifiche tecniche fornite dal produttore o dall'installatore. Tutte le attrezzature saranno installate e mantenute secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte a verifiche periodiche al fine di controllarne il mantenimento delle condizioni di sicurezza nel corso del tempo. Quanto sopra trova applicazione anche per le opere provvisorie di natura elettromeccanica ed elettrica.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 26 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

4. PRIME INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

La presente sezione del documento è stata redatta con lo scopo di fornire le prime indicazioni necessarie per la progettazione del cantiere, mettendo in evidenza alcuni vincoli e prescrizioni già pressoché definitive e sulle quali il coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione dovrà basare le proprie analisi per la redazione del PSC.

4.1. Progetto di cantiere

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) dovrà essere corredato da specifiche planimetrie in cui dovrà essere evidenziato, per ogni singolo scenario, il Layout di cantiere con la localizzazione di:

1. Aree di stoccaggio materiali da costruzione, ferro, rifiuti e stoccaggio inerti;
2. Localizzazione delle baracche di cantiere, servizi igienico sanitari;
3. Percorsi di accesso al cantiere e viabilità interna;
4. Postazioni di soccorso (eventuali numeri telefonici di pronti intervento);

Il progetto definitivo non contiene scelte relative agli apprestamenti di cantiere, pertanto nei successivi livelli di progettazione si dovrà sviluppare il layout di cantiere e le predisposizioni relative all'esecuzione e, per valutare le interferenze, in parallelo al cronoprogramma viene sviluppato un layout delle fasi del cantiere.

Sono stati comunque identificati alcuni aspetti di massima per la gestione logistica del cantiere.

Il cantiere sarà strutturato in una parte logistica principale, denominata Cantiere Base, in insediamenti prettamente lavorativi che comunque necessitano di un minimo di apprestamenti detti Cantieri Operativi, e le Aree Tecniche dove si svolge il lavoro vero e proprio.

Il cantiere base è unico ed assolve le funzioni logistiche più generali, prevedendo al suo interno uffici direzionali, alloggi, mensa, servizi igienici, strutture ricreative ed infermerie.

Le aree tecniche sono molteplici ed hanno una funzione di appoggio per la realizzazione dei lavori, e dove non si richiedono apprestamenti se non recinzioni temporanee o segnaletiche varie.

Il supporto logistico ed impiantistico nei casi di necessità viene comunque fornito dai cantieri operativi più vicini.

Il campo base è stato strategicamente individuato all'interno dell'area di sedime dell'impianto ed in prossimità dell'ingresso principale.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 27 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

La posizione consente di poter svincolare tutti gli approvvigionamenti e le movimentazioni dal sito di lavoro, limitando ad esso solo le movimentazioni mirate ai lavori. Anche gli stessi stoccaggi saranno in ingresso e meno impattanti.

La redazione dei Layouts definitivi di cantiere dovrà tenere conto dell'analisi dei rischi e delle misure definite nel PSC. Le planimetrie esecutive dovranno essere sottoposte all'accettazione del Responsabile del Servizio Protezione e Prevenzione dell'ente gestore dell'impianto, della Direzione Lavori e del Coordinatore alla Sicurezza per l'esecuzione dei lavori nel corso della prima riunione di coordinamento e firmata per presa visione da tutte le figure interessate. Prima dell'impianto di cantiere dovrà essere individuata e segnalata (in situ e su planimetria da allegare al fascicolo tecnico) la presenza di eventuali reti di servizio aeree ed interrato occulte, l'individuazione e la segnalazione (in situ e su planimetria firmata dai rappresentanti degli esercenti i servizi) di tutti i servizi aerei ed interrati. Dovrà essere posta particolare attenzione all'interferenza con gli impianti limitrofi esistenti (in particolar modo per la realizzazione della viabilità a servizio dell'area logistica di cantiere) ma soprattutto con la gestione interna dell'impianto e dovranno essere verificate l'eventuale presenza o possibilità di emissioni inquinanti chimiche o fisiche che possono coinvolgere tutti gli operatori presenti nell'area di cantiere.

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

Si evidenziano i principali vincoli connessi al sito in cui si dovrà realizzare l'opera e i relativi provvedimenti da adottare ai fini della sicurezza:

Vincoli	Provvedimenti
Aree di cantiere limitata	Studio approfondito della logistica di cantiere
Aree di cantiere confinate	

Nelle fasi esecutive dell'opera, l'impresa, il coordinatore alla sicurezza in fase d'esecuzione e la D.L. dovranno prendere visione dei luoghi per verificare l'area, ed eventualmente identificare nuovi fonti di pericolo derivanti da lavorazioni precedentemente eseguite e non ancora completate.

Vista la vicinanza dell'area di cantiere al tessuto edificato, nel PSC dovranno essere riportate almeno le seguenti indicazioni:

- a. Prestare la massima cura nella gestione e nella manutenzione degli accessi all'area di cantiere così come alla recinzione posta a delimitazione della stessa, affinché per tutta la durata dei

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 28 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

lavori sia garantito un livello di assoluto isolamento tra area destinata alle lavorazioni e spazi esterni.

- b. Delimitare accuratamente le aree oggetto degli interventi ed impedire l'accesso di estranei alle aree in cui si svolgono le lavorazioni organizzando il cantiere in modo tale da isolare i percorsi di cantiere.
- c. Verificare con cadenza settimanale l'organizzazione dell'area di cantiere al fine di evitare interferenze con il sistema di esodo dal complesso.
- d. Collaborare con il coordinatore in fase esecutiva e RSSP dell'impianto per assicurare la gestione unitaria del piano di emergenza.
- e. Le opere dovranno seguire la successione cronologica e la tempistica previste nel cronoprogramma esecutivo. Le varianti ad esso apportate dall'impresa appaltatrice dovranno essere riportate in un analogo elaborato da sottoporre alla D.L., al Coordinatore alla sicurezza per l'esecuzione dei lavori e al RSPP dell'ente gestore.
- f. Sfalsamento cronologico e planimetrico tra lavorazioni particolarmente invasive.
- g. Delimitare ed isolare dal punto di vista della propagazione della polvere con teloni o simili le zone interessate dalle lavorazioni che possano costituire fonte di emissioni significative.

Dovranno inoltre essere concordate le modalità temporali delle fasi di approvvigionamento del cantiere e di carico e scarico di materiali di risulta, predisponendo le eventuali modifiche alle aree riservate alle lavorazioni che si rendessero necessarie al fine di mantenere, per tutta la durata dell'intervento, condizioni di assoluta compatibilità con la viabilità esterna al cantiere e esigenze di sicurezza ad esse connesse.

4.3. Accesso al cantiere

L'accesso all'area di cantiere avverrà esclusivamente dal lato strada di accesso esistente.

Gli accessi all'area di cantiere dovranno essere regolamentati.

L'accesso al cantiere sarà consentito agli operatori autorizzati e agli automezzi omologati, collaudati e/o verificati. Saranno autorizzati i lavoratori iscritti nei libri matricola delle imprese esecutrici ed il personale tecnico riportato nel cartello di cantiere. In prossimità degli accessi dovrà essere posizionata la segnaletica informativa da rispettare.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 29 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

4.4. Recinzione

L'area di cantiere dovrà essere delimitata con recinzione idonea a permettere una netta separazione tra area di lavoro e area esterna al cantiere. Si prevede l'installazione di barriere fisiche lungo tutto il perimetro di cantiere, realizzato con recinzione plastificata rinforzata da pannelli metallici di rete elettrosaldata.

Per tutte le lavorazioni che dovranno essere eseguite, dovrà essere prestata la massima attenzione alla corretta delimitazione dell'area stabilmente attrezzata a cantiere ed all'isolamento degli ambienti interessati dall'intervento da eseguirsi. Dovrà inoltre essere curata l'apposizione, oltre alla cartellonistica di cantiere prevista dalla legge, di pannelli dedicati ai fruitori della struttura recanti la scritta: "VIETATO L'ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE".

4.5. Impianti di alimentazione e reti

All'interno del cantiere base e dei cantieri operativi potranno essere installati i seguenti impianti:

- a) Impianto elettrico di cantiere
- b) Impianto di terra
- c) Impianto di illuminazione

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla localizzazione dei quadri elettrici di cantiere. Gli installatori e montatori di impianti, macchine o altri mezzi tecnici dovranno attenersi alle norme di sicurezza e igiene del lavoro, nonché alle istruzioni fornite dai rispettivi fabbricanti dei macchinari e degli altri mezzi tecnici per la parte di loro competenza.

4.6. Servizi igienici e assistenziali

In via preliminare viene ipotizzata una presenza massima simultanea di n. 7 lavoratori. Questo valore dovrà essere verificato con l'effettiva programmazione e progettazione delle successive fasi del progetto. In conseguenza di quanto sopra, sia nell'area logistica principale (campo base) che nelle aree operative, si potrà prevedere l'utilizzo dei servizi igienico/assistenziali secondo quanto previsto dalla normativa vigente, quindi:

- Saranno previsti i servizi igienici essenziali e garantita sufficiente acqua potabile oltre a quella necessaria per l'igiene personale;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 30 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

Il cantiere potrà prevedere una zona refettorio oppure le imprese dovranno far riferimento alle strutture ricettive presenti in vicinanza del cantiere concordando una convenzione per la consumazione dei pasti.

Infine, il PSC dovrà contemplare la presenza in cantiere di maestranze di sesso femminile e di conseguenza valutare l'installazione di un ulteriore servizio igienico dedicato.

4.7. Servizi sanitari e di pronto soccorso

I servizi sanitari e di pronto soccorso previsti in cantiere saranno realizzati secondo le prescrizioni di legge. In particolare saranno allestiti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Tutte le maestranze dovranno essere informate sulla localizzazione dell'elenco telefonico dei numeri utili e circa la disponibilità di un telefono a filo o cellulare destinato alle chiamate d'emergenza.

Nel PSC dovranno essere riportati i numeri di telefono di emergenza e pronto soccorso.

4.8. Prevenzione incendi e piano di emergenza

Il PSC dovrà individuare le lavorazioni che comportano particolari rischi di incendio e si ricorda che gli esecutori (Datori di Lavoro o Lavoratori autonomi) dovranno produrre il Documento “Piano di emergenza”, redatto conformemente a quanto definito dalla normativa vigente, e in accordo a quanto in essere presso l'impianto. In particolare, dovranno essere designati preventivamente, a cura dei rispettivi Datori di Lavoro, i lavoratori incaricati di attuare le “misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e comunque, di gestione dell'emergenza”. I lavoratori devono essere adeguatamente formati e tale formazione deve essere comprovata da idoneo attestato di frequenza a corso il cui programma sia conforme ai contenuti previsti dalla legge. Il documento del” Piano di Emergenza “dovrà essere portato a conoscenza di tutto il personale presente. In funzione della possibile presenza di depositi o lavorazioni di materiale a rischio di incendio il cantiere sarà comunque dotato di un congruo numero di estintori di idonea categoria, dislocati nei punti ritenuti a rischio. La presenza degli estintori dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica come indicato nel paragrafo “Segnaletica di sicurezza”.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 31 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

4.9. Stoccaggio e smaltimento rifiuti

I rifiuti che verranno prodotti nel cantiere saranno smaltiti secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

La natura meccanica degli scavi, eseguita senza il ricorso ad altre metodologie che possono dar luogo a fenomeni di contaminazione del materiale estratto o che prevedono l'uso di additivi (additivi, fluidificanti, etc.), suggeriscono una gestione del materiale di risulta (qualora sia verificata la sussistenza delle caratteristiche chimico-fisiche del materiale previste dall'art. 186 del D.Lgs. n. 152/2006 smi) in ambito di terra e roccia da scavo, esclusa dall'ambito normativo dei rifiuti.

Laddove tecnicamente possibile, ai fini di un'ottimizzazione delle modalità di gestione dei flussi di materiali scavati, la caratterizzazione chimica dei materiali sarà effettuata privilegiando il ricorso ad un'attività di indagine "in banco".

Viceversa, ove non fosse possibile per vari motivi, si procederà ad effettuare il campionamento di tali materiali in cumulo, una volta scavati e alloggiati nelle apposite aree di stoccaggio temporaneo, presso lo stesso cantiere in oggetto.

Si procederà pertanto alla realizzazione di aree di stoccaggio temporanee funzionali alla caratterizzazione in cumulo dei materiali di risulta dagli scavi, secondo la normativa vigente in materia.

Dal materiale stoccato presso le piazzole di stoccaggio temporaneo saranno prelevati un numero di campioni idonei alla caratterizzazione, sui quali verranno eseguite analisi chimiche, al fine di verificare il regime normativo entro cui dovrà essere trattato suddetto materiale, determinando se questo può essere gestito come terre e rocce di scavo, ai sensi dell'art.186 del D.Lgs. 152/2006, o, in alternativa, come rifiuto e gestito nell'ambito della normativa vigente in materia di recupero/smaltimento.

OBBLIGHI E DIVIETI

E' opportuno, inoltre, richiamare, tra le disposizioni previste dal decreto legislativo, i seguenti obblighi/divieti:

- Divieto di miscelazione di rifiuti pericolosi
- Oneri dei produttori e dei detentori
- Catasto Rifiuti
- Registro di Carico e Scarico
- Divieto di abbandono

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 32 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

- Trasporto di rifiuti
- Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati

La rintracciabilità dei materiali che verranno gestiti in normativa rifiuti, come previsto dalla normativa vigente in tema di rifiuti (d.lgs. n. 152/2006 s.m.i.) verrà assicurata attraverso i formulari di identificazione rifiuto (FIR) e con la compilazione dei previsti registri di carico e scarico, che saranno compilati all'uscita del mezzo dal cantiere di produzione.







Nei FIR saranno riportate le seguenti informazioni:

- a) la provenienza del materiale;
- b) la quantità;
- c) i risultati della certificazione analitica;
- d) la specifica destinazione.









4.10. Segnaletica di cantiere

A titolo puramente indicativo si riporta la segnaletica tipo da prevedere nella progettazione del cantiere, e al quale PSC dovrà richiamare.




CARTELLI DI DIVIETO - Forma rotonda - Pittogramma nero su sfondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra e lungo il simbolo, con una inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).

Divieto di accesso alle persone non autorizzate	
Vietato fumare	
Vietato fumare o usare fiamme libere	
Vietato ai pedoni	
Divieto di spegnere con acqua	
Acqua non potabile	







CARTELLI DI AVVERTIMENTO - Forma triangolare - Pittogramma nero su sfondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Materiale infiammabile o alta temperatura	
Materiale esplosivo	
Sostanze velenose	
Sostanze corrosive	
Carichi sospesi	
Tensione elettrica pericolosa	
Pericolo generico	
Materiale comburente	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 34 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------






Pericolo di inciampo	
Caduta con dislivello	
Sostanze nocive o irritanti	

CARTELLI DI SALVATAGGIO - Forma quadrata o rettangolare -Pittogramma bianco su sfondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Percorso/Uscita di emergenza	
Direzione da seguire	
Pronto soccorso	
Barella	
Lavaggio degli occhi	
Telefono per salvataggio o pronto soccorso	

CARTELLI PER LE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Forma quadrata o rettangolare - Pittogramma bianco su sfondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Lancia antincendio	
Scala	
Estintore	
Telefono per gli interventi antincendio	
Direzione da seguire	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 35 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

CARTELLI DI PRESCRIZIONE - Forma rotonda- Pittogramma bianco su sfondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).

Protezione obbligatoria degli occhi	
Casco di protezione obbligatoria	
Protezione obbligatoria dell'udito	
Protezione obbligatoria delle vie respiratorie	
Calzature di sicurezza obbligatorie	
Guanti di protezione obbligatoria	
Protezione obbligatoria del corpo	
Protezione obbligatoria del viso	
Protezione individuale obbligatoria contro le cadute	
Passaggio obbligatorio per i pedoni	
Obbligo generico	

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 36 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

5. PROGRAMMA LAVORI

5.1. Cronoprogramma

Il PSC dovrà contenere uno specifico "Programma Lavori" tenendo conto delle lavorazioni previste in cantiere, della tempistica della loro esecuzione, delle "eventuali criticità del processo di costruzione". Questo documento risulta essere il fulcro del coordinamento alla sicurezza e risulta pertanto necessario che questo sia oggetto di opportuni aggiornamenti in fase esecutiva indicando lo stato di avanzamento dei lavori. La particolarità dell'opera, le difficoltà di interazione tra gestione e realizzazione e la necessità di mantenimento della funzionalità dell'impianto dovranno portare ad avere uno sviluppo temporale esteso, favorendo una corretta programmazione degli interventi.

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

Nell'opera posta a base di gara è ragionevolmente prevedibile che la realizzazione di alcune lavorazioni potrebbe essere affidate a diverse imprese esecutrici. Si tratta delle seguenti lavorazioni:

- a) Opere in Cemento Armato
- b) Opere Meccaniche
- c) Impianto Elettrico
- d) Impianto di Telecontrollo

Il PSC dovrà mettere in evidenza le modalità con cui dovrà avvenire il coordinamento tra le diverse imprese, cercando di mettere in evidenza i tempi di revisione e controllo (riunione periodiche, ingresso di fornitori, ecc.). La programmazione dovrà essere finalizzata alla cooperazione e il coordinamento delle attività contemporanee, la reciproca informazione tra i responsabili di cantiere, nonché gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività e ai rischi connessi alla presenza simultanea o successiva delle diverse imprese e/o lavoratori autonomi, ciò anche al fine di prevedere l'eventuale utilizzazione di impianti comuni quali percorsi di cantiere, mezzi logistici e di protezione collettiva. Tali periodi dovranno essere definiti a seguito di un'analisi del programma dei lavori, da cui si evidenzieranno le criticità del processo di costruzione in riferimento alle lavorazioni interferenti, derivanti anche dalla presenza di più imprese esecutrici e/o lavoratori autonomi. Tutte le attività di coordinamento e reciproca informazione dovranno essere opportunamente documentate. Nel caso dell'opera oggetto si può prevedere, sin d'ora, l'utilizzo dei

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 37 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

seguenti impianti comuni, oggetto di riunioni per definizione di procedure di utilizzo e manutenzione:

- baraccamenti di cantiere
- spogliatoi
- presidi igienico-sanitari
- impianti e reti di cantiere
- ponteggi

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 38 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

6. METODO PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI E MISURE DI SICUREZZA

6.1. Procedimento per l'individuazione delle sorgenti di rischio

Il procedimento di valutazione dei rischi è teso al miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. Per una corretta valutazione dei rischi si deve procedere ad una analisi delle attività lavorative in cantiere e ad uno studio del rapporto uomo/macchina o attrezzo/ambiente nei luoghi dove le attività potrebbero svolgersi. Tale analisi deve consentire di individuare le possibili sorgenti di rischio e quindi i rischi stessi.

In particolare il procedimento di valutazione si sviluppa attraverso:

- l'individuazione dei pericoli presenti nel luogo di lavoro connessi all'esecuzione delle attività lavorative di cantiere (sorgenti del rischio) quali uso di macchine, attrezzature, materiali /sostanze nonché lo svolgimento stesso delle lavorazioni.
- l'individuazione e la stima degli eventuali rischi specifici, in base alle classi di rischio esplicitate di seguito, e, per quanto possibile, rischi oggettivi.
- per l'analisi delle possibili soluzioni, in base alla valutazione, si dovrà procedere alla programmazione dei provvedimenti da applicare per eliminare o ridurre il rischio.

La stima del rischio è realizzata attraverso un confronto tra l'evidenziazione del rischio, il tempo di esposizione allo stesso, l'esperienza dei lavoratori e la portata del provvedimento che dovrà essere applicato. In pratica, l'entità del danno e la probabilità di accadimento vengono ricavati dall'esperienza lavorativa aziendale nonché dalla frequenza di accadimento.

6.2. Individuazione dei rischi e delle misure di sicurezza

Per ogni sorgente di rischio devono essere individuati i rischi e le relative misure di sicurezza prese in considerazione in fase progettuale e da adottare in fase esecutiva. Tali misure devono essere oggetto di una continua e costante valutazione in fase esecutiva da parte del Coordinatore, affinché quest'ultimo possa apportare eventuali modifiche derivanti sia da specifiche situazioni operative sia da mutate condizioni di carattere generale.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 39 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

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

6.2.1. Rischi particolari derivanti dall'opera

La particolarità dell'opera oggetto del presente appalto comporta alcuni rischi derivati, con particolare riferimento al rischio biologico.

Il D.Lgs.81/08 sulla salute nei luoghi di lavoro al titolo X prevede la protezione dagli agenti biologici, l'allegato XX del decreto elenca le attività negli impianti per la depurazione delle acque di scarico.

ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

Classificazione degli agenti biologici

1. Gli agenti biologici sono ripartiti nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di infezione:
 - a) agente biologico del gruppo 1: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
 - b) agente biologico del gruppo 2: un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
 - c) agente biologico del gruppo 3: un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
 - d) agente biologico del gruppo 4: un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.
2. Nel caso in cui l'agente biologico oggetto di classificazione non possa essere attribuito in modo inequivocabile ad uno fra i due gruppi sopraindicati, esso andrà classificato nel gruppo di rischio più elevato tra le due possibilità.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 40 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

I microrganismi abitualmente rinvenuti negli impianti di depurazione rientrano nei gruppi 1 e 2. L'utilizzazione di impianti a fanghi attivi per la fase del trattamento di scarichi di origine civile e mista, ove vengono utilizzati sistemi di aerazione forzata, fa sorgere numerosi problemi igienico sanitari legati alla dispersione nell'ambiente circostante di aerosol contaminati che originano da tali impianti. La produzione di aerosol dalle vasche di ossidazione si verifica in zone degli impianti in cui sono presenti organi meccanici in movimento o in cui si realizzano salti di livello dell'acqua nelle canalizzazioni, con conseguente formazione di spruzzi e, quindi di aerosol; si può tentare di contenere la produzione di aerosol diminuendo la stessa efficienza depurativa dell'impianto.

Altri meccanismi che producono aerosol sono il sollevamento del liquame e la grigliatura. La contaminazione microbica subisce un fenomeno di dispersione condizionato soprattutto da fattori meteorologici (umidità, velocità del vento, temperatura) e dalle caratteristiche impiantistiche della vasca di ossidazione (altezza del bordo, costruzione parzialmente interrata, ecc.). Per tale motivo, sebbene le concentrazioni batteriche più elevate si osservano generalmente entro il perimetro dell'impianto, anche le zone limitrofe possono essere interessate dalla diffusione di questo aerosol. Il rischio infettivo dovuto ad aerosol prodotto durante il trattamento dei liquami, sia per gli addetti al trattamento dei liquami, sia per la popolazione eventualmente residente in prossimità di esso, non è stato ancora chiaramente definito da studi epidemiologici. Del resto nella vasca di ossidazione di un impianto di depurazione di reflui industriali, spesso sono presenti varie sostanze tossiche che possono agire come inibitori per lo sviluppo di vari ceppi batterici, riducendo la carica microbica anche dell'aerosol; d'altra parte tali sostanze possono essere nebulizzate attraverso il processo di ossigenazione del liquame stesso, e venire respirate dagli operatori dell'impianto.

6.3. Valutazione dei rischi

Il PSC dovrà adottare un sistema di valutazione dei rischi, mettendo in evidenza:

Pericolo (sorgente del rischio) – proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, pratiche e metodi di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni;

Rischio – probabilità che sia raggiunto il limite potenziale di danno nelle condizioni di impiego, ovvero di esposizione, di un determinato fattore;

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

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 41 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

dovranno essere individuate nelle attività sia legate all'esecuzione di specifiche lavorazioni sia all'uso di impianti, attrezzature e sostanze, allineandosi, in tal modo, ad una trattazione rispondente a quanto si riscontra sulle fonti bibliografiche. Per la determinazione della scala degli interventi da porre in atto ai fini del miglioramento delle misure di sicurezza - definitosi come Fattore di Rischio (R) il prodotto della Frequenza (F) dell'accadimento per la Gravità (G) del danno prodotto - si conviene di determinare dei "livelli" di priorità di intervento in funzione del fattore di rischio stimato. Per la determinazione dei coefficienti introdotti di Frequenza e Gravità di rischio, in assenza di dati statistici in grado di determinare in buona misura valori probanti, si dovrà far ricorso a criteri di valutazione basati sulla sensibilità derivante dall'esperienza.

Da un punto di vista matematico, la stima del rischio (VALUTAZIONE) è espressa dalla formula:

$$R = F \times G$$

dove R rappresenta il fattore di rischio presunto, F la frequenza e G indica la gravità o entità del danno subito.

VALUTAZIONE DEL FATTORE "F": FREQUENZA

La Frequenza del danno è strettamente connessa alla presenza di situazioni di pericolo; si stabilisce la seguente scala di priorità di accadimento per F, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate:

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

VALUTAZIONE DEL FATTORE "G" : DANNO

In base agli effetti causati dal danno viene stabilita una graduatoria della Gravità del danno G, tenendo conto delle misure di sicurezza adottate:

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

CAMPI DI AZIONE IN FUNZIONE DEI VALORI DEL FATTORE DI RISCHIO "R"

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 42 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

In base al prodotto $R = F \times G$ gli interventi di miglioramento da programmare, rispetto alle misure di sicurezza già adottate, sono riassumibili come segue:

- *Primo livello* $R=1$ oppure $R=2$ non si richiedono interventi migliorativi
- *Secondo Livello* $R=3$ oppure $R=4$ interventi da programmare nel medio termine
- *Terzo Livello* $R=6$ interventi da programmare con urgenza
- *Quarto Livello* $R>6$ interventi da programmare con immediatezza

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 43 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

7. PRIME PROCEDURE DI SICUREZZA

A titolo puramente indicativo si riportano le principali procedure di sicurezza. Quest'aspetto dovrà essere implementato e completato nella stesura del PSC. Si evidenzia fin da ora che particolare attenzione dovrà essere rivolta per l'aspetto "Materiali e sostanze", aspetto troppo spesso trascurato e fonte di pericolo in fase esecutiva, anche in relazione al rischio chimico sopraindicato.

7.1. Attrezzatura di pronto soccorso

Il servizio sanitario e di pronto soccorso previsti saranno realizzati secondo le prescrizioni di legge. Tenuto conto della tipologia di attività svolta, del numero dei lavoratori occupati e dei fattori di rischio, in cantiere si dovranno garantire le seguenti attrezzature:

GRUPPO A (> 5 lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro) e GRUPPO B (>3 non A)

- a) cassetta di pronto soccorso, tenuta presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodita in un luogo facilmente accessibile ed individuabile con segnaletica appropriata, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro e su indicazione del medico competente, ove previsto, e del sistema di emergenza sanitaria del Servizio Sanitario Nazionale, e della quale sia costantemente assicurata, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;
- b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Oppure

GRUPPO C (<3 non A)

- a) pacchetto di medicazione, tenuto presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodito e facilmente individuabile, da integrare sulla base dei rischi presenti nei luoghi di lavoro, della quale sia costantemente assicurata, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti;
- b) un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale;

Nelle aziende o unità produttive che hanno lavoratori che prestano la propria attività in luoghi isolati, diversi dalla sede aziendale o unità produttiva, il datore di lavoro è tenuto a fornire loro il pacchetto di medicazione, ed un mezzo di comunicazione idoneo per raccordarsi con l'azienda al

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 44 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

fine di attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale. Gli addetti al pronto soccorso designati sono formati con istruzione teorica e pratica per l'attuazione delle misure di primo intervento interno e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso. La formazione dei lavoratori designati andrà ripetuta con cadenza triennale almeno per quanto attiene alla capacità di intervento pratico.

Sarà obbligatorio allestire la camera di medicazione nelle seguenti situazioni:

- nei luoghi di lavoro (in cui siano occupati più di cinque dipendenti) lontani da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e in cui si svolgono attività con rischi di scoppio, asfissia, infezioni e avvelenamento;
- nei luoghi di lavoro (in cui siano occupati più di cinquanta dipendenti) nei quali si svolgono attività soggette all'obbligo delle visite mediche preventive periodiche;
- quando a giudizio degli Organi Ufficiali di Controllo ricorrano particolari condizioni di rischio.

7.2. Utilizzo e manutenzione di macchine e impianti

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

- l'avvenuta omologazione a seguito di prova ufficiale;
- tutte le istruzioni per le eventuali manutenzioni di carattere ordinario e straordinario (libretto rilasciato dalla Casa Costruttrice).

I comandi di messa in moto delle macchine saranno collocati in modo da evitare avviamenti accidentali o dovranno essere provvisti di dispositivi idonei a conseguire lo stesso scopo.

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

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

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

DPI - conosca:

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 45 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

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

7.3. Utilizzo di materiali e sostanze

Si riporta una lista indicativa delle tipologie di sostanze di cui si prevede l'utilizzo:

Additivi per malte	Acceleranti e riduttori dell'acqua d'impasto
Additivi per calcestruzzo	Acceleranti e riduttori dell'acqua d'impasto
	Additivo a base di resina
	Aeranti
	Additivo impermeabilizzante
	Plasticizzante per calcestruzzo
	Ritardante
Adesivi per pareti e soffitti	Adesivo a contatto a base di acqua
	Adesivo generico per uso all'interno e all'esterno
	Colla per piastrelle in ceramica
Adesivi per calcestruzzi e malte	Acceleranti
Detergenti per muratura e pietra	Pulitore generico
	Pulitore per arenaria, granito e scisti argillose
	Pulitore per asfalto, bitume, olii, grasso e nafta
	Pulitore per pietra calcarea
	Sverniciante
	Trattamento antialghe e antimuffa
	Disincrostante
	Sverniciante
	Pulitore di macchie di ruggine

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 46 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

7.3.1. Schede di sicurezza

Si riporta il contenuto informativo minimo delle schede di sicurezza che dovranno essere fornite per ogni sostanza o prodotto utilizzato in cantiere.

1. Identificazione del prodotto e della società produttrice

- NOME COMMERCIALE
- CODICE COMMERCIALE
- TIPO DI IMPIEGO
- FORNITORE
- NUMERO TELEFONICO DI CHIAMATA URGENTE DELLA SOCIETÀ O DI UN ORGANISMO UFFICIALE DI CONSULTAZIONE

2. Composizione informazione sugli ingredienti

- SOSTANZE CONTENUTE PERICOLOSE PER LA SALUTE AI SENSI DELLA DIRETTIVA 67/54B/CEE E SUCCESSIVI ADEGUAMENTI O PER LE QUALI ESISTONO LIMITI DI ESPOSIZIONE RICONOSCIUTI
- SIMBOLI
- FRASI R

3. Identificazione dei pericoli

4. Misure di primo soccorso

- CONTATTO CON LA PELLE
- CONTATTO CON GLI OCCHI
- INGESTIONE
- INALAZIONE

5. Misure antincendio

- ESTINTORI RACCOMANDATI
- ESTINTORI VIETATI
- RISCHI DI COMBUSTIONE
- MEZZI DI PROTEZIONE

6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale

- PRECAUZIONI INDIVIDUALI
- PRECAUZIONI AMBIENTALI
- METODI DI PULIZIA

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 47 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

7. Manipolazione e stoccaggio

- PRECAUZIONE MANIPOLAZIONE
- CONDIZIONI DI STOCCAGGIO
- INDICAZIONE PER I LOCALI

8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale

- MISURE PRECAUZIONALI
- PROTEZIONE RESPIRATORIA
- PROTEZIONE DELLE MANI
- PROTEZIONE DEGLI OCCHI
- PROTEZIONE DELLA PELLE
- LIMITI DI ESPOSIZIONE DELLE SOSTANZE CONTENUTE

9. Proprietà fisiche e chimiche

- ASPETTI E COLORE
- ODORE
- PUNTO DI INFIAMMABILITÀ

10. Stabilità e reattività

- CONDIZIONI DA EVITARE
- SOSTANZE DA EVITARE
- PERICOLI DA DECOMPOSIZIONE

11. Informazioni tossicologiche

12. Informazioni ecologiche

13. Considerazioni sullo smaltimento

14. Informazioni sul trasporto

15. Informazioni sulla regolamentazione

16. Altre informazioni

7.3.2. Utilizzo di agenti cancerogeni

Si intendono per agenti cancerogeni:

- a) Quelle sostanze a cui nell'ALL. I della Direttiva CEE 67/548 sia attribuita la menzione R45: Può provocare il cancro; o la menzione R49 Può provocare il cancro per inalazione;
- b) I preparati su cui deve essere apposta l'etichetta con la menzione R45 ed R49 - a norma dell'art. 3 della Direttiva CEE 88/379;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 48 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

c) Sostanze, preparati o processi di cui al D.lgs 81/2008.

La normativa prevede che il datore di lavoro eviti o riduca l'utilizzo di agenti cancerogeni sul luogo di lavoro. Quando non sia possibile evitarne l'utilizzo questo deve avvenire in un sistema chiuso. Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro procede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia il più basso. Pertanto se è accertata la presenza di agenti cancerogeni deve essere effettuata una attenta valutazione dei con la successiva definizione e adozione delle misure preventive e protettive di concerto con il medico competente. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori dovrà richiedere la documentazione comprovante l'avvenuta definizione delle misure preventive e protettive.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 49 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

8. PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO DELL'OPERA

L'obbligo della predisposizione del "Fascicolo" è stato introdotto definitivamente, a livello europeo, con l'Allegato II del Documento U.E. n. 260 del 26 Maggio 1993 (Modello tipo di redazione).

Nell'introduzione al "Modello tipo di redazione del Fascicolo" di cui sopra è testualmente riportato che in esso *"...vanno precisate la natura e le modalità di esecuzioni di eventuali lavori successivi all'interno o in prossimità dell'area dell'opera, senza peraltro pregiudicare la sicurezza dei lavoratori ivi operanti. In senso lato si tratta quindi della predisposizione di un piano per la tutela della sicurezza e dell'igiene, specifica per i futuri lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera..."*. In Italia il "Modello tipo di redazione del Fascicolo" approvato dalla Commissione europea è stato adottato integralmente nella Nota all'art. 91 comma 1b del DLgs 81/08 (Allegato II al documento UE 26/05/93).

Il D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 in Italia impone:

- al Coordinatore per la progettazione il compito di redigere un "Fascicolo dell'Opera, che contenga gli elementi utili in materia di sicurezza e di salute da prendere in considerazione all'anno di successivi lavori";
- al Coordinatore per l'esecuzione il compito di " adeguarlo, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute" (nel corso della sola realizzazione dell'Opera);
- al Committente dell'Opera - dopo l'ultimazione dei lavori di costruzione - il controllo del "Fascicolo" ed il suo aggiornamento, a causa delle modifiche che possono intervenire sulla stessa Opera nel corso della sua vita.

Il fascicolo dovrà contenere:

- Programma degli interventi di ispezione;
- Programma per la manutenzione dell'opera progettata in tutti i suoi elementi;
- Una struttura che possa garantire una revisione della periodicità delle ispezioni e delle manutenzioni nel tempo in maniera da poter essere modificata in relazione alle informazioni di particolari condizioni ambientali rilevate durante le ispezioni o gli interventi manutentivi effettuati;
- Le possibili soluzioni per garantire interventi di manutenzione in sicurezza;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 50 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

- Le attrezzature e dispositivi di sicurezza già disponibili e presenti nell'opera;
- Indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi di ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera (geometria del manufatto, natura dei componenti tecnici e tecnologici, sistema tecnologico adottato, ecc.);
- Indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle attrezzature e sostanze da utilizzare per le manutenzioni;
- I dispositivi di protezione collettiva o individuale che i soggetti deputati alla manutenzione devono adottare durante l'esecuzione dei lavori;
- Raccomandazioni di carattere generale.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 51 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

9. INDICAZIONI GENERALI PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID 19 NEI CANTIERI EDILI

9.1. Normativa di riferimento

A seguito della nuova forma epidemica “*Coronavirus 2019 (CoViD-19)*” - *virus respiratorio*”, identificato per la prima volta nella città di Wuhan, nella provincia di Hubei, in Cina in occasione di un focolaio di malattia respiratoria, che oramai si è estesa in tutto il mondo colpendo tutte le popolazioni, l'OMS (Organismo Mondiale della Sanità) ha dichiarato in data *30 gennaio 2020* l'emergenza di sanità pubblica di interesse internazionale. Successivamente a tale dichiarazione, in Italia, in data *31 gennaio 2020* e a seguito delle prime forme di contagio, il Consiglio dei Ministri, ha dichiarato lo stato di emergenza sul territorio nazionale, relativo al rischio sanitario connesso all'insorgenza di patologie derivanti da agenti virali trasmissibili “*coronavirus*” *per 6 mesi* (31 luglio 2020).

In seguito a tale stato di emergenza, si sono susseguiti, in ordine di data, diversi provvedimenti, tra i quali si elencano i più recenti e principali, con indicazioni sulle misure di contenimento e sicurezza:

1. *Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 2020*, che ha dettato provvedimenti e azioni da porre in essere per il contrasto e il contenimento della diffusione del CoViD-19 , limitatamente ad alcune regioni e comuni italiani del nord più colpite dal contagio;
2. *DPCM 4 marzo 2020* che ha ampliato l'estensione geografica;
3. *DPCM 8 - 9 marzo 2020* con i quali sono stati rafforzati ulteriormente i provvedimenti già sopraelencati;
4. *DPCM 11 marzo 2020*, con il quale sono state limitate le attività produttive, e garantiti solamente i servizi essenziali, nonché sono state introdotte specifiche limitazioni agli spostamenti personali;
5. “*Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro*”, sottoscritto in data 14 marzo 2020, in attuazione della misura di cui all'art. 1 co. 1 num. 9 del DPCM del 11.3.2020, d'ora innanzi “*protocollo 14.03.2020*”;
6. “*Protocollo condiviso di regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 nei cantieri edili*”, condiviso tra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ANAS S.p.A., RFI, ANCE, Feneal Uil, Filca-CISL, Fillea CGIL, in data 19.3.2020, “*protocollo MIT*”;

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 52 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

7. *DPCM 22 marzo 2020*, “misure urgenti di contenimento del contagio sull’intero territorio nazionale” con il quale sono state ulteriormente limitate le attività produttive, garantiti solamente i servizi essenziali, nonché sono state introdotte ulteriori specifiche limitazioni agli spostamenti personali;
8. *DPCM 1 aprile 2020* con il quale si prorogano le misure del DPCM del 22 marzo fino al 13 aprile 2020;
9. *Ordinanze del Presidente della Regione Veneto* che dispongono ulteriori misure per il contenimento del coronavirus, tra cui l’ultima in ordine cronologico del 13 aprile 2020.
10. *Circolare Ministero della Salute n°5443 del 22/02/2020 – COVID-19 Nuove indicazioni e chiarimenti* – riguardanti vari aspetti sanitari e generali, fra cui le modalità di pulizia degli ambienti contaminati e la definizione di “contatto stretto”.

9.2. Documenti tecnici di riferimento

Sotto l’aspetto tecnico-formale-normativo si è fatto riferimento alla seguente documentazione:

- a) ***Linee Guida per il Settore Edile***, stipulato in data 24.03.2020, in attuazione del protocollo sottoscritto dalle parti sociali confederali in data 14 marzo, su invito del *Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti* e del *Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali* che hanno promosso l’incontro tra le parti sociali, in attuazione della misura contenuta all’articolo 1, comma primo, numero 9), del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 11 marzo 2020. Il documento trae spunto dal “*Protocollo Condiviso di Regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID 19 nei Cantieri Edili*” del 14.03.2020 del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, condiviso con Anas Spa, RFI, ANCE, Feneal Uil, Filca,- CISL e Fillea CGL “per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus COVID 19 negli ambienti di lavoro, relativo a tutti i settori produttivi ed in particolare per i settori delle opere pubbliche e dell’edilizia.

Il Protocollo (*Linee Guida per il Settore Edile*), che ha validità, ai sensi e per gli effetti dei decreti governativi vigenti e futuri connessi alla pandemia Covid-19 in corso, fino alla durata della pandemia stessa, declina specifici adempimenti per garantire la tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e per prevenire il contagio da Covid-19.

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 53 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

b) ***Tutorial presente sul sito dell'INAIL*** (<https://www.inail.it/cs/internet>).

Quanto sopra verrà integrato e/o modificato sulla base dei contenuti dei previsti prossimi decreti per la definizione più precisa degli aspetti comportamentali nei vari settori.

Per i necessari approfondimenti ed integrazioni, da applicare al cantiere, si utilizzeranno gli spunti ritenuti opportuni, sulla base dell'esame dei seguenti documenti esistenti:

- c) “Vademecum per i cantieri temporanei e mobili – a seguito emergenza Coronavirus (COVID-19)” redatto a cura dell'Ordine dell'Ingegneri di Roma, seguito dell'emanazione dei decreti di riferimento (fino al 22.03.2020);
- d) Nuovo coronavirus (SARS-Cov-19) – Indicazioni operative per la tutela della salute negli ambienti di lavoro non sanitari – Regione Veneto Versione n°9 del 26.03.2020.
- e) “Indicazioni per la Tutela della Salute dei Lavoratori nel contesto dell'emergenza COVID-19”, redatto a cura del Gruppo di ricerca Risk Assessment and Human Health del Dipartimento di Scienze ed Alta Tecnologia, dell'Università degli Studi dell'Insubria (Como) con il contributo del Consiglio Direttivo Nazionale dell'Associazione Italiana degli Igienisti Industriali (AIDII),
- f) “Protocollo di sicurezza aziendale anticontagio COVID-19” – redatto da Acca Software;
- g) “Proposte OICE” per la “fase 2” e la gestione della sicurezza nei cantieri –Integrazione alle Linee guida del 24.03.2020, di cui al precedente doc. a);
- h) Indicazioni della *World Health Organization* (WHO);
- i) “Advice on the use of masks in the context of COVID-19” – WHO – Interim guidance 06.04.2020;
- j) Tutorial “Linee Guida comportamentali per il settore edile” elaborate sulla base del protocollo condiviso con le parti sociali del settore il 23.03.2020;

nonché rapporti ed articoli scientifici e le documentazioni tecniche e commerciali disponibili sul web, tra cui:

- k) “Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV.2 as compared with SARS-CoV-1” a firma di Neeltje van Doremalen (National Institute of allergy and infectious diseases – Hamilton Montana USA) ed altri, pubblicato il 17.03.2020 sul *New England Journal of Medicine*, relativo alla permanenza del virus sulle superfici;
- l) “Persistence of Coronavirus on inanimate surface and their inactivation with biocid agents” a firma di G.Kampf (Institute for Hygiene and Environmental Medicine of University Medicine

INGEGNERIA AMBIENTE S.r.l.	Rev. 00	Data: Aprile 2020	Elaborato VAZ 04 D DE 01.2 RR Relazione concernente le prime indicazione e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza	Pag. 54 di 54
-------------------------------	---------	-------------------	---	---------------

Greifswald – Germany) – D. Todt (Department of Molecular and Medical Virology of Ruhr University Bochum –Germany) ed altri, pubblicato su Journal of Hospital Infection il 06.02.2020, – relativo agli agenti e tempi di inattivazione dei virus;

- m) “Indicazioni ad interim per la gestione dei rifiuti urbani in relazione alla trasmissione dell’infezione da Virus SARS-COV-2” (agg.14.03.2020) – Rapporto ISS COVID-19 n° 3/2020,redatto dal Gruppo di Lavoro ISS Ambiente e Gestione dei Rifiuti.
- n) “Report of WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-2019)”-16-24.02.2020
- o) “Advice on the use of masks in the context of COVID-19” – WHO Interim guidance del 06.04.2020
- p) “Classificazione degli agenti infettivi in relazione alla sicurezza biologica” – presentato dalla Dott.ssa Francesca Colavita del Laboratorio di Biosicurezza dell’Istituto Nazionale per le Malattie Infettive “L.Spallanzani”- IRCCS-Roma – Piano di formazione USMAF 2018 - 29.11.2018;
- q) “Check List di Autocontrollo: Verifica ed applicazione del Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto ed il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di Lavoro del 14.03.2020”, redatto a cura delle ASL 1-2-3-4-5 del sistema Sanitario della Regione Liguria.
- r) “Raccomandazioni per la disinfezione di ambienti esterni e superfici stradali per la prevenzione della trasmissione dell’infezione da Virus SARS-COV-2” (29.03.2020) – Rapporto ISS COVID-19 n° 7/2020,redatto dal Gruppo di Lavoro ISS Biocidi COVID-19,
- s) “Covid-19 – Disposizioni per la prevenzione del contagio sui luoghi di lavoro –Chiarimenti” DEL 20.04.2020 predisposto dall’INAIL.