

# Affidamento del servizio di redazione del Piano d'Ambito (PdA) dell'ATO di Trapani

Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze  
(Art. 26 comma 3 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81)

*ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI*  
*Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015*

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	Premessa.....	3
1.2	Attività oggetto del progetto del servizio.....	4
1.3	ANAGRAFICA DEL COMMITTENTE.....	5
2	GESTIONE DELLA SICUREZZA.....	6
2.1	VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI NEI DIVERSI CONTESTI PRODUTTIVI	6
3	COSTI DELLA SICUREZZA.....	20

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 Premessa

Il presente documento di valutazione, redatto in ottemperanza all'art. 26 comma 1 lettera b e comma 3, D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, contiene le informazioni in materia di sicurezza relative ai rischi da interferenze connessi con le attività di campo da svolgersi in attuazione dei "Servizi di aggiornamento del piano d'ambito dell'assemblea territoriale idrica dell'ambito territoriale ottimale (ATO) n. 7 di Trapani, in ottemperanza alle disposizioni derivanti dall'accordo di collaborazione tra l'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità e INVITALIA S.p.A. quale Soggetto Attuatore del Progetto "REOPEN SPL" finanziato dal PON "governance e capacità istituzionale 2014-2020" oggetto di affidamento, nei luoghi di ricognizione individuati dalla Stazione appaltante per l'espletamento del servizio, (anche non sede dei propri uffici), e le procedure previste per la loro eliminazione o minimizzazione. Secondo tale articolo al comma 3: *"Il datore di lavoro committente promuove la cooperazione e il coordinamento [...] elaborando un unico documento di valutazione dei rischi che indichi le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile ridurre al minimo i rischi da interferenze. Tale documento è allegato al contratto di appalto o d'opera [...]. Le disposizioni del presente comma non si applicano ai rischi specifici propri dell'attività delle imprese appaltatrici o dei singoli lavoratori autonomi"*. Contestualmente alla firma del contratto e/o comunque sempre prima dell'inizio delle attività lavorative, la Ditta appaltatrice dovrà produrre un proprio Documento di Valutazione dei Rischi conforme a quanto previsto dalla normativa vigente, relativo alle attività specifiche connesse con le lavorazioni dell'appalto di servizi. Inoltre prima dell'inizio di ciascun servizio, l'impresa aggiudicataria dovrà comunque verificare la corrispondenza e la congruità delle interferenze della specifica attività assegnata in relazione al Documento consegnato. Provvedendo successivamente all'aggiornamento o integrazione del Documento stesso, in funzione sia del DVR della Stazione Appaltante, sia dei rischi specifici del sito in cui l'attività dovrà essere svolta.

*ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI*  
*Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015*

## 1.2 Attività oggetto del progetto del servizio

L'oggetto dei servizi di cui al presente progetto riguarda l'aggiornamento del Piano d'Ambito dell'Ambito Territoriale Ottimale n. 7 di Trapani costituito dai seguenti atti: a) ricognizione delle infrastrutture; b) programma degli interventi; c) modello gestionale ed organizzativo; d) piano economico finanziario.

Il progetto dei servizi consiste nello svolgimento delle attività che si articolano nelle fasi di seguito elencate:

- FASE 1. Ricognizione dello Stato del SII;
- FASE 2. Rilevazione dei costi e rientri delle gestioni attuali (esercizio e manutenzioni);
- FASE 3. Analisi della domanda attuale e futura del servizio;
- FASE 4. Analisi delle criticità del Sistema;
- FASE 5. Stesura del programma degli Interventi;

Per il dettaglio delle fasi su indicate si rimanda alla "Relazione Tecnica".

Le prestazioni di cui alla FASE 1, di ricognizione delle infrastrutture afferenti al SII sono definite al comma 2 dell'art. 149 del D. Lgs. 152 del 2006: "La ricognizione, anche sulla base di informazioni asseverate dagli Enti Locali ricadenti nell'ambito territoriale ottimale, individua lo stato di consistenza delle infrastrutture da affidare al gestore del servizio idrico integrato, precisandone lo stato di funzionamento" e dovranno essere espletate all'interno dei Comuni ricadenti nell'ATO 7 Trapani di seguito elencati:

- Comune di Alcamo
- Comune di Busetto Palizzolo
- Comune di Calatafimi-Segesta
- Comune di Campobello di Mazara
- Comune di Castellammare del Golfo
- Comune di Castelvetrano
- Comune di Custonaci
- Comune di Erice
- Comune di Favignana (Isole Egadi)
- Comune di Gibellina
- Comune di Marsala
- Comune di Mazara del Vallo
- Comune di Paceco
- Comune di Pantelleria
- Comune di Partanna
- Comune di Petrosino
- Comune di Poggioreale
- Comune di Salaparuta
- Comune di Salemi
- Comune di San Vito Lo Capo
- Comune di Santa Ninfa
- Comune di Trapani
- Comune di Valderice
- Comune di Vita

Pertanto sarà necessaria sia, una ricerca documentale presso i competenti uffici dei Comuni sopra indicati, al fine di acquisire la documentazione esistente dell'area ed i tracciati di tutte le reti dei sottoservizi, in possesso delle Amministrazioni e/o gestori delle infrastrutture a rete, sia la rilevazione su campo, mediante sopralluogo, delle infrastrutture a rete idriche e fognarie e degli impianti soprasuolo accessibili (serbatoi, impianti di sollevamento, impianti di potabilizzazione, impianti di depurazione, manufatti di sfioro), per la verifica della rispondenza allo stato di fatto, per la definizione dello stato di funzionamento e l'evidenziazione delle eventuali criticità esistenti.

Di massima la FASE 1 comprende:

- verifica e/o rilievo di aree occupate da manufatti, edifici ed impianti;
- verifica e/o rilievo di reti esistenti;
- verifica e/o rilievo di impianti idrici, fognari, depuratori ed impianti tecnologici;

**ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI**  
**Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015**

– visure catastali, acquisto e ritiro fogli catastali al N.C.T.;

I servizi da eseguire non fanno parte di un complesso unitario ma saranno indipendenti fra loro, siti in località diverse potranno differenziarsi per caratteristiche tecniche, dimensioni, impegno esecutivo ecc.

### **1.3 ANAGRAFICA DEL COMMITTENTE**

**Oggetto dell'appalto di servizio**

*“Servizi di redazione e/o aggiornamento del piano d'ambito dell'assemblea territoriale idrica dell'ambito territoriale ottimale (ATO) n. 7 di Trapani - Progetto “REOPEN SPL” finanziato dal PON “governance e capacità istituzionale 2014-2020”.*

Data inizio delle prestazioni: dalla data di emissione del 1° incarico

Durata delle prestazioni: 84giorni naturali e consecutivi

**Localizzazione delle prestazioni**

Ubicazioni: Comuni ricadenti nell'ATO 7 Trapani – vedi par. 1.2

**Committente**

*Assemblea Territoriale Idrica dell'Ambito Territoriale Ottimale di Trapani*

Indirizzo: Piazzale Vittorio Veneto, 1 (presso Libero Consorzio Comunale di Trapani)

Città: Trapani

Telefono / Fax: 0923806111

Partita IVA e Codice Fiscale: 93083560818

**Responsabile Unico del Procedimento**

Nominativo: Ing. Angelo Giuseppe Mistretta

Indirizzo: via Canale Vecchio

Città: Castellammare del Golfo

Telefono / Fax:0924 592435

## **2 GESTIONE DELLA SICUREZZA**

### **2.1 VALUTAZIONE DEI RISCHI SPECIFICI NEI DIVERSI CONTESTI PRODUTTIVI**

#### **METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

La valutazione dei rischi e delle interferenze è stata effettuata suddividendo in tipologie i contesti produttivi di cui l'appalto di servizi fa riferimento. Sono stati analizzati i pericoli presenti nei comparti lavorativi in relazione al processo, individuando, per ciascuna di esse, le fonti di pericolo derivanti dalle possibili interazioni tra uomo e macchina-impianto-attrezzatura, dalle operazioni eseguite, in concomitanza di esse, e dagli ambienti di lavoro in cui queste ultime si eseguono, il tutto al fine di evidenziare eventuali anomalie nella gestione della sicurezza dal punto di vista tecnico, organizzativo e procedurale e procedere alla loro minimizzazione o eliminazione.

#### **LUOGHI, IMPIANTI E PROCESSI ANALIZZATI**

- Depuratori
- Manufatti Speciali di pertinenza delle reti di fognatura
- Centri idrici
- Centri operativi idrici
- Aree di pertinenza delle opere di captazione idrica

#### **DEPURATORI**

Gli impianti di depurazione di acque reflue hanno un layout che segue linee di processo precise. La dimensione del singolo impianto è variabile in relazione al servizio erogato. Si possono distinguere impianti medio-grandi, che necessitano di un presidio costante per l'esercizio, la conduzione e la manutenzione, ed impianti piccoli (microimpianti) in cui è sufficiente il controllo dei parametri di processo e la manutenzione secondo una periodicità in funzione dell'esercizio e della parcellizzazione della rete. Nell'ultimo caso riportato, il gestore dispone di una o più squadre di operatori che agiscono sul territorio in diversi impianti e, a seconda della gestione aziendale, possono esistere squadre di operatori che agiscono esclusivamente sugli impianti di depurazione e squadre che, al contrario, conducono sia depuratori sia l'intero sistema dei servizi idrici integrati (captazione, sollevamento, conduzione, adduzione, raccolta, distribuzione).

#### **IMPIANTI PRESIDATI**

Dopo i processi di trattamento dei liquami, negli impianti presidiati vengono smaltiti sia i liquami liquidi che i fanghi. Gli stabilimenti autorizzati al trattamento di rifiuti liquidi o dei fanghi hanno una sezione di impianto dedicata e dotata di specifici processi. L'adduzione del rifiuto liquido o dei fanghi disidratati in impianto avviene tramite il conferimento contrasportoso gomma da parte di ditte esterne con caricamento su mezzi adibiti allo smaltimento.

#### **IMPIANTI NON PRESIDATI (MICROIMPIANTI)**

Il controllo sugli impianti minori non presidiati è effettuato da squadre "esterne" che si spostano a bordo di automezzi aziendali. Queste squadre operano solitamente su turno giornaliero, svolgendo operazioni finalizzate alla conduzione ed all'esercizio, al controllo e alla manutenzione prevalentemente ordinaria, con trasferimenti con automezzi aziendali. Provvedono soltanto alle prove di funzionamento del gruppo elettrogeno; all'ispezione delle aree soffianti e delle pompe di sollevamento e all'eventuale campionamento di reflui per la verifica dei parametri di processo.

#### **COORDINAMENTO CON ORGANIZZAZIONI ESTERNE**

La funzionalità, la manutenzione, l'adeguamento degli impianti richiedono la continua presenza di organizzazioni esterne, con le quali è prevista un'azione di coordinamento per lo scambio delle informazioni relative alla salute e sicurezza dei lavoratori. Si riportano le tipologie delle organizzazioni presenti negli impianti:

- enti di controllo e verifica;
- rappresentanti di enti locali;
- imprese di costruzione;
- imprese di installazione di impianti, apparecchiature, strumenti;
- imprese di manutenzione straordinaria e specialistica;

## *ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI*

*Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015*

- ditte conferitrici di rifiuti liquidi
- ditte di trasporto fanghi in discarica;
- ditte fornitrici di materiali (ipoclorito di sodio, latte di calce, polielettroliti, acidi, basi, materiale da officina, materiale per la sistemazione del verde, materiali edili, etc.);
- consulenti.

### **MANSIONI**

Si riportano le diverse figure lavorative presenti e le relative attività svolte degli impianti presidiati.

#### *Responsabile della conduzione e responsabile della manutenzione*

- Attività tecnico-amministrativa, coordinamento e verifica delle attività di conduzione/manutenzione dell'impianto, coordinamento e
- Verifica delle attività delle ditte esterne, sopralluoghi presso gli impianti.

#### *Personale di ufficio*

- Attività amministrativa e documentale per la gestione del ciclo produttivo, con l'ausilio di videotermini ed attrezzatura informatica.
- Saltuariamente e occasionalmente controlli, sopralluoghi o visite nei vari comparti dell'impianto.

#### *Addetti alla conduzione dell'impianto di depurazione*

- Attività di sorveglianza e conduzione dei vari comparti e delle varie macchine per la corretta gestione dei parametri di processo del
- Ciclo produttivo, condotta presso la sala di controllo ed in campo (sorveglianza visiva e tramite strumentazione per la gestione dei
- Parametri idrici, biologici e chimici del processo). Interventi manuali su valvole e paratoie.

#### *Addetti squadra manutenzione dell'impianto di depurazione*

- Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dei macchinari e delle strutture degli impianti. Sorveglianza delle operazioni di
- Scaricamento di prodotti chimici e caricamento di fanghi per lo smaltimento.

#### *Addetti al laboratorio*

- Analisi di acque e fanghi necessarie alla gestione del ciclo produttivo e al controllo dei parametri di processo, anche attraverso la
- Raccolta di campioni di refluo nei vari comparti dell'impianto.

#### *Assistenti alle ditte esterne*

- Sorveglianza ed assistenza alle ditte esterne. Tale assistenza non comporta lo svolgimento di attività di competenza delle ditte esterne, ma riguarda esclusivamente la gestione delle ditte di manutenzione e di quelle impiegate nelle normali lavorazioni.

#### *Addetti ai processi di supporto*

I lavoratori addetti ai processi di supporto effettuano le seguenti operazioni:

- manutenzione edile;
- manutenzione di impianti elettrici;
- manutenzione a verde;
- prova, calibrazione e manutenzione di strumenti di controllo, di indicazione e di allarme.

Essi operano presso le seguenti strutture:

- magazzini
- autolavaggio;
- autofficina;
- carpenteria metallica e saldatura
- distribuzione carburanti;
- officina elettromeccanica.

### **ANALISI DEI RISCHI**

I rischi presenti nei comparti sopra descritti sono causati dalla presenza di:

- rischi strutturali, organizzativi e trasversali;
- rischi da contatto con macchine ed apparecchiature;
- rischi da elettrocuzione;
- rischio incendi ed esplosioni.
- rischio chimico e fisico;

## **ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI**

**Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015**

- rischio da agenti biologici;

Le situazioni di rischio individuate sono associate alle condizioni di esercizio e alla manutenzione e gestione delle stesse.

### ***Rischi strutturali organizzativi e trasversali dell'ambiente di lavoro***

Gli impianti di depurazione sono costituiti da unità di processo spesso articolate e intersecanti dove, a causa delle quote obbligate di vasche e/o tubazioni con deflusso a gravità, sono parimenti obbligate posizioni e quote di ingombro pericolose per le persone in fase di stazionamento, di transito o, peggio ancora, durante lo svolgimento delle operazioni. La specificità dei processi presenti in un impianto influisce significativamente sull'integrità delle superfici e delle zone di transito (pavimenti, scale e passerelle). Le condizioni di queste ultime sono spesso compromesse da condizioni di forte umidità, dagli sbalzi termici, dalla formazione di ghiaccio, dalla presenza di sostanze corrosive o viscidie per sversamento accidentale o per gocciolamento, dalla proliferazione biologica di microrganismi e vegetali infestanti. Tali fattori, che spesso si alternano e si sovrappongono senza soluzione di continuità, rendono pericoloso il transito degli operatori. Per gli impianti non presidiati una fonte di pericolo è l'assoluta mancanza di campo nella comunicazione telefonica, tale da impedire, in caso di eventi accidentali, l'emergenza e l'immediato soccorso.

### ***Rischi da contatto con macchine ed apparecchiature***

La presenza di organi meccanici in movimento e di macchine di notevoli dimensioni e potenza, determina l'eventuale rischio di contatto accidentale con arti o di trascinarsi all'interno della macchina.

Sono presenti:

- macchine operatrici: pompe, compressori, soffianti, coclee; sistemi di grigliatura e filtrazione a pulizia manuale o automatizzata;
- nastri trasportatori, centrifughe, nastropresse, filtropresse;
- raschiatori/schiumatori, agitatori, areatori a turbina sommersa o orizzontale;
- apparecchi di sollevamento: carroponte, argani, carrelli elevatoria forca;
- apparecchiature in pressione: sili, gazometri, serbatoi, tubazioni di liquidi, gas, aria compressa e fanghi; filtropresse; sistemi di sterilizzazione con ozono (serbatoi per ossigeno liquido, generatore d'ozono);
- vasche con accesso difficile, profonde, in superficie o coperte o sotterranee (sedimentatori, flottatori, dissabbiatori, disoleatori, chiarificatori, vasche a fanghi attivi, ispessitori, vasche di sterilizzazione; vasche chiuse per ozonizzazione); pozzetti sotterranei di sollevamento, ispezione, manutenzione.

### ***Rischi da elettrocuzione***

I rischi da contatto accidentale con parti in tensione possono essere causati dalla insufficiente conoscenza dei percorsi dei sottoservizi, dalle procedure da attuarsi all'interno dei depuratori e dal mancato rispetto delle stesse. L'attenuazione del rischio susposto può pertanto essere ottenuta soltanto previa conoscenza ed informazione delle modalità di comportamento. L'addestramento e l'informazione preventiva deve essere tale da consentire agli addetti di non effettuare mai manovre involontarie o accidentali.

### ***Rischi da incendio ed esplosione***

Il trattamento, compressione e impiego di materiali infiammabili determina la produzione di biogas per digestione anaerobica: fughe da macchine e condutture possono formare miscele infiammabili ed esplosive.

Gli idrocarburi liquidi possono essere presenti nelle vasche di disoleazione primarie, specie se le vasche sono coperte per ridurre la diffusione di sostanze maleodoranti.

Vi sono inoltre presenze di depositi di materiali infiammabili, carburanti, lubrificanti, altri agenti chimici.

### ***Rischi chimico e fisico***

La presenza degli agenti chimici pericolosi negli impianti di depurazione delle acque reflue è diffusa sia per l'impiego di sostanze e preparati sia per la formazione di prodotti di processo.

I prodotti impiegati sono in buona parte costituiti da preparati inorganici, spesso in soluzione acquosa.

Le modalità di esposizione prevalenti sono di tipo cutaneo e le situazioni di potenziale esposizione ad agenti chimici sono: lo scaricamento da mezzi di trasporto, il rifornimento di serbatoi e cisterne e il campionamento di rifiuti liquidi.

L'inhalazione inoltre può assumere aspetti di particolare disagio o pericolo per la presenza sia di composti volatili di natura organica (quali metano, composti solforati, composti organici volatili, acidi organici) sia di composti inorganici (quali composti clorurati, polielettroliti), ed anche di polveri (solfato di alluminio, flocculanti).

## **ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI**

*Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015*

L'inhalazione può avvenire anche qualora siano presenti sostanze chimiche pericolose negli aerosol prodotti per azione meccanica in prossimità di aeratori, coclee, pompe e centrifughe. All'interno di camere interrato e/o di pozzetti, e/o ambienti interrati può essere inoltre possibile la presenza di gas nocivi, esalati da condutture interrato e/o da tubazioni con giunti o valvole non a perfetta tenuta.

Per gli agenti fisici, fonte di rumore possono essere le apparecchiature collocate generalmente all'aperto. Le misure eseguite in impianti outdoor hanno dimostrato un livello di rumorosità generalmente superiore, ma in maniera non significativa a quello degli ambienti circostanti, e simile a quello di un traffico veicolare leggero.

Macchine e/o parti di esse, specie se installate al chiuso o in sotterraneo, producono rumore di forte intensità: compressori, soffianti, organi di trasmissione del moto di coclee.

### ***Rischi da agenti biologici***

Le acque reflue veicolano diversi microrganismi (virus, batteri, funghi, protozoi, elminti) patogeni e non patogeni che, a causa della formazione di aerosol durante le varie fasi del loro trattamento, possono essere dispersi nell'ambiente circostante. Le diverse specie microbiche e le relative concentrazioni sono legate alle situazioni epidemiologiche locali e ai livelli di depurazione cui vengono sottoposti i liquami. Nelle acque reflue urbane possono essere presenti e sopravvivere, oltre a microrganismi in genere innocui per l'uomo (batteri per la degradazione della sostanza organica), anche microrganismi patogeni quali *Salmonella* spp., *Vibrio* spp., *Escherichia coli*, *Leptospira interrogans*, virus enterici (enterovirus, rotavirus, virus epatite A, ecc.), nonché uova di parassiti intestinali.

In tali impianti, possono anche essere presenti prodotti del metabolismo o componenti di microrganismi quali endotossine e peptidoglicani.

I lavoratori che operano negli impianti di depurazione possono, quindi, essere esposti ad aerosol contenenti un'elevata concentrazione di agenti biologici potenzialmente pericolosi, anche in funzione delle condizioni stagionali. La formazione di bioaerosol avviene soprattutto per l'azione meccanica di organi in movimento, nell'ambito di vortici e salti di livello dei reflui, nelle fasi di pompaggio, in tutti i casi di formazione di spruzzi. La contaminazione microbica dell'aria può subire un fenomeno di dispersione in funzione delle caratteristiche strutturali dell'impianto, dei movimenti generati nei diversi processi o dei fattori meteorologici, quali ad esempio velocità e direzione del vento, umidità e temperatura. I risultati dei monitoraggi ambientali stagionali effettuati hanno mostrato l'esistenza di punti o aree di maggiore formazione e diffusione di bioaerosol, con un'elevata concentrazione di contaminanti biologici aerodispersi soprattutto in prossimità di alcune postazioni degli impianti di depurazione, quali i sollevamenti e grigliatura. Il più alto livello di contaminazione generale è riscontrato in primavera ed in estate, in corrispondenza di livelli di temperatura più elevata. La contaminazione può avvenire attraverso goccioline di acqua, articolato e polveri contaminate e disperse attraverso le lavorazioni; via cutanea o mucosa, contatto diretto con ferite della pelle, contatto oculare; via digestiva, contagio accidentale per cattiva igiene personale.

## **MANUFATTI SPECIALI DI PERTINENZA DELLE RETI DI FOGNATURA**

Per reti di fognatura si intende il complesso delle canalizzazioni e delle opere d'arte, generalmente sotterranee, atte a raccogliere ed allontanare da insediamenti civili e/o produttivi le acque meteoriche e/o quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale. Le opere d'arte di norma corrispondono ai manufatti speciali di seguito indicati:

- Scaricatori di piena;
- Separatori di prima pioggia;
- Impianti di sollevamento;
- Tratti di collettori;
- Manufatti di restituzione nei corpi ricettori.

In generale il layout e le dimensioni di un singolo manufatto sono variabili in relazione al servizio erogato. Si tratta comunque di siti non presidiati in cui il gestore predispone la manutenzione secondo una periodicità in funzione dell'esercizio e della parcellizzazione della rete. Tale attività viene affidata ad una o più squadre di operatori che agiscono sul territorio, e, a seconda della gestione aziendale, possono esistere squadre di operatori che agiscono esclusivamente su tale tipologia di manufatti e squadre che, al contrario, conducono la manutenzione all'intero sistema dei servizi idrici integrati (captazione, sollevamento, conduzione, adduzione, raccolta, distribuzione).

## **COORDINAMENTO CON ORGANIZZAZIONI ESTERNE**

## **ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI**

*Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015*

La funzionalità, la manutenzione, l'adeguamento dei manufatti richiedono la continua presenza di organizzazioni esterne, con le quali è prevista un'azione di coordinamento per lo scambio delle informazioni relative alla salute e sicurezza dei lavoratori. Si riportano le tipologie delle organizzazioni presenti negli impianti:

- enti di controllo e verifica;
- rappresentanti di enti locali;
- imprese di costruzione;
- imprese di installazione di impianti, apparecchiature, strumenti;
- imprese di manutenzione straordinaria e specialistica;
- ditte conferitrici di rifiuti liquidi
- ditte di trasporto fanghi in discarica;
- ditte fornitrici di materiali (ipoclorito di sodio, latte di calce, polielettroliti, acidi, basi, materiale da officina, materiale per la sistemazione del verde, materiali edili, etc.);
- consulenti.

### **MANSIONI**

Si riportano le diverse figure lavorative eventualmente presenti e le relative attività svolte dei manufatti speciali:

*Responsabile della conduzione e responsabile della manutenzione*

- Attività tecnico-amministrativa, coordinamento e verifica delle attività di conduzione/manutenzione delle reti di fognatura, coordinamento e verifica delle attività delle ditte esterne, sopralluoghi presso i manufatti speciali.

*Addetti alla conduzione dell'impianto di sollevamento*

- Attività di sorveglianza e conduzione dei vari comparti e delle varie macchine per la corretta gestione, condotta presso la sala di controllo ed in campo (sorveglianza visiva e tramite strumentazione per la gestione dei parametri idrici). Interventi manuali su valvole e paratoie.

*Addetti squadra manutenzione dei Manufatti Speciali*

- Attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dei macchinari, degli organi di sezionamento, delle griglie e delle strutture.

*Addetti al laboratorio*

- Analisi di acque attraverso la raccolta di campioni di refluo.

*Assistenti alle ditte esterne*

- Sorveglianza ed assistenza alle ditte esterne. Tale assistenza non comporta lo svolgimento di attività di competenza delle ditte esterne, ma riguarda esclusivamente la gestione delle ditte di manutenzione e di quelle impiegate nelle normali lavorazioni.

*Addetti ai processi di supporto*

- I lavoratori addetti ai processi di supporto effettuano le seguenti operazioni:
  - manutenzione edile;
  - manutenzione di impianti elettrici;
  - manutenzione a verde;
  - prova, calibrazione e manutenzione di strumenti di controllo, di indicazione e di allarme.

### **ANALISI DEI RISCHI**

I rischi presenti nei comparti sopra descritti sono causati dalla presenza di:

- rischi strutturali, organizzativi e trasversali;
- rischi da contatto con macchine ed apparecchiature;
- rischi da elettrocuzione;
- rischio incendi ed esplosioni.
- rischio chimico e fisico;
- rischio da agenti biologici;

Le situazioni di rischio individuate sono associate alle condizioni di esercizio e alla manutenzione e gestione delle stesse.

#### ***Rischi strutturali organizzativi e trasversali dell'ambiente di lavoro***

I manufatti speciali sono costituiti da vasche, collettori, pozzetti di sollevamento, ispezione e manutenzione con accesso difficile e, che a causa delle quote obbligate per garantire il deflusso a gravità, si trovano nel sottosuolo.

Per la posizione dei punti di accesso possono verificarsi situazioni di pericolo per le persone in fase di stazionamento, di transito o durante lo svolgimento delle operazioni. La specificità delle condizioni ambientali

## **ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI**

**Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015**

all'interno dei manufatti speciali influisce significativamente sull'integrità delle superfici e delle zone di transito (pavimenti, scale e passerelle).

Le condizioni di queste ultime sono spesso compromesse dalle condizioni di forte umidità, dagli sbalzi termici, dalla formazione di ghiaccio. Tali fattori, che spesso si alternano e si sovrappongono senza soluzione di continuità, rendono pericoloso il transito degli operatori. In generale poi una fonte di pericolo è l'assoluta mancanza di campo nella comunicazione telefonica, tale da impedire, in caso di eventi accidentali, l'emergenza e l'immediato soccorso. Sussiste inoltre il rischio che il manufatto speciale, durante l'esecuzione delle attività di verifica e/o rilievo, possa essere interessata da onde di piena causate da altri interventi realizzati a monte o a valle del manufatto stesso (manovre idrauliche di chiusura, scarico di volumi da serbatoi idrici, arresto stazioni di sollevamento, ecc.). L'attenuazione del rischio esposto può pertanto essere ottenuta soltanto tramite opportuna informazione preventiva al Responsabile della conduzione ed al Responsabile della manutenzione sulle date e sui tempi in cui si intende realizzare sopralluoghi preliminari ed i rilievi veri e propri.

### **Rischi da contatto con macchine ed apparecchiature**

- La presenza di organi meccanici in movimento e di macchine di notevoli dimensioni e potenza, determina l'eventuale rischio di contatto accidentale con arti o di trascinarsi all'interno della macchina.
- Sono presenti:
  - macchine operatrici: pompe, coclee; sistemi di grigliatura e filtrazione a pulizia manuale o automatizzata;
  - apparecchiature in pressione: carroponte, argani, carrelli elevatoria forca;

### **Rischi da elettrocuzione**

I rischi da contatto accidentale con parti in tensione possono essere causati dalla insufficiente conoscenza dei percorsi dei sottoservizi, dalle procedure da attuarsi all'interno dei depuratori e dal mancato rispetto delle stesse. L'attenuazione del rischio esposto può pertanto essere ottenuta soltanto previa conoscenza ed informazione delle modalità di comportamento. L'addestramento e l'informazione preventiva deve essere tale da consentire agli addetti di non effettuare mai manovre involontarie o accidentali.

### **Rischi da incendio ed esplosione**

Fughe da condutture possono formare miscele infiammabili ed esplosive.

### **Rischi chimico e fisico**

L'inalazione può assumere aspetti di particolare disagio o pericolo qualora siano presenti sostanze chimiche pericolose negli aerosol prodotti per azione meccanica in prossimità di aeratori, coclee, pompe e centrifughe.

All'interno di camere interrate e/o di pozzetti, e/o ambienti interrati può essere inoltre possibile la presenza di gas nocivi, esalati da condutture interrate e/o da tubazioni con giunti o valvole non a perfetta tenuta.

Si possono inoltre verificare condizioni di pericolo per la carenza di ossigeno all'interno dei manufatti.

Per gli agenti fisici, fonte di rumore possono essere le apparecchiature collocate generalmente all'aperto. Le misure eseguite in impianti outdoor hanno dimostrato un livello di rumorosità generalmente superiore, ma in maniera non significativa a quello degli ambienti circostanti, e simile a quello di un traffico veicolare leggero.

Macchine e/o parti di esse, specie se installate al chiuso o in sotterraneo, producono rumore di forte intensità: compressori e organi di trasmissione del moto di coclee.

### **Rischi da agenti biologici**

Le acque reflue veicolano diversi microrganismi (virus, batteri, funghi, protozoi, elminti) patogeni e non patogeni che, a causa della formazione di aerosol durante le varie fasi del loro trattamento, possono essere dispersi nell'ambiente circostante. Le diverse specie microbiche e le relative concentrazioni sono legate alle situazioni epidemiologiche locali ai livelli di depurazione cui vengono sottoposti i liquami. Nelle acque reflue urbane possono essere presenti e sopravvivere, oltre a microrganismi in genere innocui per l'uomo (batteri per la degradazione della sostanza organica), anche microrganismi patogeni quali *Salmonella* spp., *Vibrio* spp., *Escherichia coli*, *Leptospira interrogans*, virus enterici (enterovirus, rotavirus, virus epatite A, ecc.), nonché uova di parassiti intestinali.

In tali impianti, possono anche essere presenti prodotti del metabolismo o componenti di microrganismi quali endotossine e peptidoglicani.

I lavoratori che operano negli impianti di depurazione possono, quindi, essere esposti ad aerosol contenenti elevata concentrazione di agenti biologici potenzialmente pericolosi, anche in funzione delle condizioni stagionali. La formazione di bioaerosol avviene soprattutto per l'azione meccanica di organi in movimento, nell'ambito di vortici ed alti di livello dei reflui, nelle fasi di pompaggio, in tutti i casi di formazione di

## **ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI**

*Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015*

spruzzi. La contaminazione microbica dell'aria può subire un fenomeno di dispersione in funzione delle caratteristiche strutturali dell'impianto, dei movimenti generati nei diversi processi o dei fattori meteorologici, quali ad esempio velocità e direzione del vento, umidità e temperatura. I risultati dei monitoraggi ambientali stagionali effettuati hanno mostrato l'esistenza di punti o aree di maggiore formazione e diffusione di bioaerosol, con un'elevata concentrazione di contaminanti biologici aerodispersi soprattutto in prossimità di alcune postazioni degli impianti di depurazione, quali i sollevamenti e grigliatura. Il più alto livello di contaminazione generale è riscontrato in primavera ed in estate, in corrispondenza di livelli di temperatura più elevata. La contaminazione può avvenire attraverso goccioline di acqua, articolato e polveri contaminate e disperse attraverso le lavorazioni; via cutanea o mucosa, contatto diretto con ferite della pelle, contatto oculare; via digestiva, contagio accidentale per cattiva igiene personale.

## **CENTRI IDRICI**

Anche i centri idrici hanno una dimensione variabile in relazione al servizio erogato, distinguendosi in medio-grandi, e piccoli impianti (microimpianti); in ambedue il controllo dello stesso è limitato solo ad uno o più addetti esterni, che svolgono unicamente la verifica dei parametri di processo e la manutenzione secondo una periodicità in funzione dell'esercizio e della parcellizzazione della rete. Il gestore infatti può disporre di una o più squadre di operatori che agiscono sul territorio in diversi impianti

### **IMPIANTI NON PRESIDATI (MICROIMPIANTI)**

Gli impianti idrici non hanno un presidio interno, quelli di più grandi dimensioni, oltre alla struttura contenente vasche di raccolta acque, sistemi di sollevamento, zona pompaggio delle acque, possono avere piccoli edifici adibiti ad uffici e a unità di controllo più o meno grandi in relazione alla dimensione dell'impianto stesso. Il controllo sugli impianti è, come già anticipato, effettuato da squadre "esterne" che si spostano a bordo di automezzi aziendali. Queste squadre operano solitamente su turno giornaliero, svolgendo operazioni finalizzate alla conduzione ed all'esercizio, al controllo, e alla manutenzione prevalentemente ordinaria, con trasferimenti con automezzi aziendali. Provvedono alle prove di funzionamento, alle eventuali manovre sugli organi di sezionamento e/o regolazione, al gruppo elettrogeno, laddove presente; all'ispezione delle pompe di sollevamento e all'eventuale campionamento delle acque per la verifica dei parametri di processo ed infine a interventi di clorazione delle acque.

### **COORDINAMENTO CON ORGANIZZAZIONI ESTERNE**

La funzionalità, la manutenzione, l'adeguamento degli impianti richiedono la continua presenza di organizzazioni esterne, con le quali è prevista un'azione di coordinamento per lo scambio delle informazioni relative alla salute e sicurezza dei lavoratori. Si riportano le tipologie delle organizzazioni presenti negli impianti:

- personale aziendale;
- enti di controllo e verifica;
- rappresentanti di enti locali;
- imprese di costruzione;
- imprese di installazione di impianti, apparecchiature, strumenti;
- imprese di manutenzione straordinaria e specialistica;
- consulenti.

### **MANSIONI**

Si riportano le diverse figure lavorative presenti e le relative attività svolte degli impianti presidiati.

#### *Responsabile della conduzione e responsabile della manutenzione*

- Attività tecnico-amministrativa, coordinamento e verifica delle attività di conduzione/manutenzione dell'impianto, coordinamento e
- verifica delle attività delle ditte esterne, sopralluoghi presso gli impianti.

#### *Addetti ai processi di supporto*

I lavoratori addetti ai processi di supporto effettuano le seguenti operazioni:

- manutenzione edile;
- manutenzione di impianti elettrici;
- prova, calibrazione e manutenzione di strumenti di controllo, di indicazione e di allarme.

## **ANALISI DEI RISCHI**

I rischi presenti nei comparti sopra descritti sono causati dalla presenza di:

- rischi strutturali, organizzativi e trasversali;
- rischi da contatto con macchine ed apparecchiature;
- rischi da elettrocuzione;
- rischio incendi ed esplosioni.
- rischio chimico e fisico;

Le situazioni di rischio individuate sono associate alle condizioni di esercizio e alla manutenzione e gestione delle stesse.

### ***Rischi strutturali organizzativi e trasversali dell'ambiente di lavoro***

I centri idrici sono costituiti da unità di processo dall'aspetto semplice la cui articolazione, a causa delle quote obbligate di vasche e/o tubazioni, spesso si sviluppa sotto la quota stradale. Sono comunque presenti quote di ingombro pericolose per le persone in fase di stazionamento, di transito o durante lo svolgimento delle operazioni. La presenza di forte umidità, di sbalzi termici, dalla formazione di ghiaccio, e dalla vegetazione possono provocare la presenza della formazione di muschi o licheni con zone scivolose o viscido per presenza di umidità e/o per gocciolamento, influenzando significativamente sull'integrità delle superfici e delle zone di transito (pavimenti, scale e passerelle). Le condizioni di queste ultime sono spesso compromesse da condizioni che spesso si alternano e si sovrappongono senza soluzione di continuità, rendono pericoloso il transito degli operatori. Come per i depuratori e trattandosi di impianti non presidiati, talvolta collocati in contesti lontani dai centri urbani, una fonte di pericolo potrebbe essere la mancanza di campo nella comunicazione telefonica, tale da impedire, in caso di eventi accidentali, l'emergenza e l'immediato soccorso.

### ***Rischi da contatto con macchine ed apparecchiature***

- La presenza di organi meccanici in movimento anche di notevoli dimensioni e potenza, determina l'eventuale rischio di contatto accidentale con arti o di trascinarsi all'interno della macchina.
- Sono presenti:
  - macchine operatrici: pompe, compressori;
  - vasche con accesso difficile, profonde, in superficie o coperte o sotterranee;
  - pozzetti sotterranei di sollevamento, ispezione, manutenzione.

### ***Rischi da elettrocuzione***

I rischi da contatto accidentale con parti in tensione possono essere causati dalla insufficiente conoscenza dei percorsi dei sottoservizi, dalle procedure da attuarsi all'interno dei depuratori e dal mancato rispetto delle stesse. L'attenuazione del rischio su esposto può pertanto essere ottenuta soltanto previa conoscenza ed informazione delle modalità di comportamento. L'addestramento e l'informazione preventiva deve essere tale da consentire agli addetti di non effettuare mai manovre involontarie o accidentali.

### ***Rischi da incendio ed esplosione***

I rischi da incendi ed esplosione sono legati al rischio elettrico, in relazione agli organi di comando per l'intero processo e per l'azionamento delle pompe.

Vi sono inoltre presenti, anche se in forma notevolmente contenuta, depositi di materiali infiammabili, carburanti, lubrificanti, altri agenti chimici.

### ***Rischi chimico e fisico***

Il rischio chimico è riconducibile alla presenza di sostanze legate ai processi di potabilizzazione dell'acqua, come il cloro utilizzato periodicamente come processo ordinario. L'esposizione agli agenti chimici può avvenire per contatto accidentale con le sostanze poste all'interno dei centri idrici. La manipolazione e lo stoccaggio dei flaconi contenenti gli agenti chimici è comunque delegata al personale dipendente interno specificatamente informato e formato. All'interno di camere interrato e/o di pozzetti, e/o ambienti interrati può essere inoltre possibile la presenza di gas nocivi, esalati da condutture interrato e/o da tubazioni con giunti o valvole non a perfetta tenuta. Per gli agenti fisici, il rumore con valori superiori ai limiti di legge, è presente nei locali in cui sono in cui sono collocate apparecchiature come pompe, centraline etc.. Questi ambienti generalmente interrati sono chiusi e controllati da personale interno. Verso l'esterno generalmente, le misure eseguite per la rilevazione del rumore, hanno dimostrato un livello di rumorosità superiore, ma in maniera non significativa, a quello degli ambienti

**ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI**  
**Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015**

circostanti, e simile a quello di un traffico veicolare leggero. I locali di cui sopra sono comunque segnalati da apposita segnaletica.

## **CENTRI OPERATIVI IDRICI**

I centri operativi idrici sono strutture adibite a ricevere personale addetto alla manutenzione ordinaria e straordinaria della rete idrica cittadina nonché della realizzazione di nuovi allacci, oltre ad ospitare i centri di controllo e gestione della fornitura idrica. L'attività tecnico-amministrativa consiste nella pianificazione degli interventi da effettuare regionalmente, nella verifica dell'attività del reparto e nella gestione del magazzino dove vengono conservati i materiali necessari alle operazioni. Le strutture che ospitano i centri sono edifici anche a più piani collocati anche all'interno dei centri urbani. Le attività si svolgono in uffici. Sono presenti anche magazzini per il deposito del materiale e mezzi occorrenti per gli interventi di manutenzione.

### **COORDINAMENTO CON ORGANIZZAZIONI ESTERNE**

La funzionalità, la manutenzione, l'adeguamento degli impianti richiedono la continua presenza di organizzazioni esterne, con le quali è prevista un'azione di coordinamento per lo scambio delle informazioni relative alla salute e sicurezza dei lavoratori. Si riportano le tipologie delle organizzazioni presenti negli impianti:

- personale aziendale;
- enti di controllo e verifica;
- rappresentanti di enti locali;
- imprese di costruzione;
- imprese di installazione di impianti, apparecchiature, strumenti;
- imprese di manutenzione straordinaria e specialistica;
- consulenti.

### **MANSIONI**

Si riportano le diverse figure lavorative presenti e le relative attività svolte degli impianti presidiati.

#### *Responsabile della conduzione ed assistenti*

- Si occupano della gestione delle risorse, del coordinamento e della verifica dell'attività amministrativa e di manutenzione.
- Organizzano quotidianamente i piani di lavoro delle squadre di manutenzione ed effettuano ispezioni visive nei centri idrici e sulle condotte.

#### *Personale di ufficio*

- Effettuano attività di tipo amministrativo e gestionale che possono comportare l'impiego saltuario e non prevalente delle attrezzature tipiche da ufficio (attrezzature munite di videoterminale, fotocopiatrici, stampanti, taglierine, etc.).

#### *Videoterminalisti*

- Svolgono l'attività amministrativa e documentale per la corretta gestione del ciclo produttivo. Tale attività è svolta con utilizzo del videoterminale per più di 20 ore settimanali.

#### *Addetti al Magazzino*

- Si occupa della gestione del magazzino. Svolge inoltre attività di trasporto e stoccaggio della merce da immagazzinare con l'utilizzo di un carrello elevatore elettrico e di un transpallet manuale.

#### *Manutentori rete idrica*

- Si occupano della manutenzione ordinaria e straordinaria della rete idrica e della realizzazione di nuovi allacci. Per svolgere queste attività possono realizzare cantieri stradali ed opere di scavo.

#### *Addetti al Pronto Intervento*

- Si occupano esclusivamente dell'attivazione/chiusura di condotte. Per svolgere questa attività possono realizzare cantieri stradali per poter accedere ai manufatti interrati della rete idrica cittadina in sicurezza. Possono utilizzare saltuariamente il martello demolitore per accedere a manufatti coperti dal manto stradale.

#### *Conducenti e Aiuto Conducenti Autobotti*

- Si occupano del rifornimento periodico delle utenze private e interventi di fornitura idrica in situazioni particolari (manifestazioni, competizioni sportive, ecc.); officina elettromeccanica.

## **ANALISI DEI RISCHI**

**ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI**  
**Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015**

I rischi presenti nei comparti sopra descritti sono causati dalla presenza di:

- rischi strutturali, organizzativi e trasversali;
- rischi da elettrocuzione;
- rischio incendi ed esplosioni.
- rischio chimico e fisico;

Le situazioni di rischio individuate sono associate alle condizioni di esercizio e alla manutenzione e gestione delle stesse.

***Rischi strutturali organizzativi e trasversali dell'ambiente di lavoro***

I centri operativi idrici sono costituiti, come detto, da edifici in cui si svolgono attività di gestione e controllo. Pertanto i rischi strutturali organizzativi e trasversali dell'ambiente fanno riferimento a quelli presenti nelle normali attività di ufficio. Per le aree esterne possono essere comunque presenti quote di ingombro pericolose per le persone in fase di stazionamento, di transito o durante lo svolgimento delle operazioni. I centri operativi localizzati fuori dai centri urbani possono inoltre presentare nelle aree esterne agli edifici, per la presenza di forte umidità, di sbalzi termici, e per la formazione di ghiaccio nonché per la vegetazione, la presenza della formazione di muschi o licheni con zone scivolose o viscido per presenza di umidità e/o per gocciolamento, influenzando significativamente sull'integrità delle superfici e delle zone di transito (pavimenti, scale e passerelle).

***Rischi da contatto con macchine ed apparecchiature***

La presenza di organi meccanici in movimento anche di notevoli dimensioni e potenza, determina l'eventuale rischio di contatto accidentale con arti o di trascinarsi all'interno della macchina. Queste apparecchiature possono comunque essere localizzate negli interrati del centro stesso.

***Rischi da elettrocuzione***

I rischi da contatto accidentale con parti in tensione possono essere causati dalla insufficiente conoscenza dei percorsi dei sottoservizi, dalle procedure da attuarsi all'interno dei depuratori e dal mancato rispetto delle stesse. L'attenuazione del rischio susposto può pertanto essere ottenuta soltanto previa conoscenza ed informazione delle modalità di comportamento. L'addestramento e l'informazione preventiva deve essere tale da consentire agli addetti di non effettuare mai manovre involontarie o accidentali.

***Rischi da incendio ed esplosione***

I rischi da incendi ed esplosione sono legati al rischio elettrico, in relazione agli organi di comando per l'intero processo e per l'azionamento delle pompe.

Vi sono inoltre presenti, anche se in forma notevolmente contenuta, depositi di materiali infiammabili, carburanti, lubrificanti, altri agenti chimici.

## **CENTRI ELETTRICI E PRODUZIONE DI ENERGIA**

Gli interventi da eseguirsi presso i centri elettrici e di produzione di energia devono essere preceduti in fase preliminare dalla conoscenza del layout dell'impianto e da un preliminare sopralluogo atto a individuare le aree in cui si dovranno svolgere le lavorazioni. I centri elettrici e di produzione di energia generalmente sono costituiti da edifici adibiti ad uffici e da aree scoperte, da cui dipartono le linee elettriche aeree. All'interno degli uffici si svolgono attività di gestione e di controllo con un numero di lavoratori proporzionale alla dimensione dell'impianto. Le aree all'aperto da cui convergono e divergono i cavi elettrici in tensione destinati all'alimentazione urbana, sono delimitate da gabbie metalliche che impediscono il contatto accidentale con i cavi stessi. I dispositivi destinati alla protezione del passaggio degli addetti non garantiscono però il rispetto delle distanze minime in caso di utilizzo di macchinari e/o attrezzature sviluppabili in altezza. In relazione a quanto detto, le lavorazioni da eseguirsi devono necessariamente seguire precise modalità di esecuzione. Per le distanze da rispettare in relazione ai lavori da eseguire in prossimità di linee non protette o non sufficientemente protette si fa riferimento all'allegato IX del D.Lvo 81/08, in cui vengono riportati distanze minime in rapporto ai valori della tensione nominale. Nell'impossibilità di rispettare i limiti imposti, è necessario previa segnalazione all' esercente delle linee elettriche, provvedere prima dell'inizio delle lavorazioni, a mettere in atto adeguate protezioni per evitare accidentali contatti o avvicinamenti. Tali azioni potranno consistere ad esempio in barriere di protezione per evitare contatti laterali, oppure portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea o ancora sbarramenti sul terreno. L'impresa esecutrice dei

**ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI**  
**Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015**

lavori dovrà comunque valutare i rischi di natura elettrica che si presentano durante l'esecuzione delle prestazioni e ad informare il committente. Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice effettuata la valutazione dei rischi dovrà provvedere a:

- addestrare gli operatori e assegnare compiti specifici in base alla effettiva formazione e capacità
- impartire procedure standardizzate per i lavori più comuni;
- individuare le misure di sicurezza da adottare;
- individuare i lavoratori addetti alla gestione delle emergenze.

Successivamente provvederà a:

1. individuare e delimitare la zona di lavoro;
2. informare gli operatori sul tipo di lavoro da eseguire, sui compiti assegnati ad ognuno di essi sulle condizioni di sicurezza da realizzare, sui dispositivi e sulle attrezzature da utilizzare;
3. verificare lo stato delle attrezzature collettive da utilizzare;
4. verificare che ogni operatore disponga dei necessari DPI

### **MANSIONI**

Si riportano le diverse figure lavorative presenti e le relative attività svolte degli impianti presidiati.

#### *Responsabile della conduzione e responsabile della manutenzione*

- Attività tecnico-amministrativa, coordinamento e verifica delle attività di conduzione/manutenzione dell'impianto, coordinamento e verifica delle attività delle ditte esterne, sopralluoghi presso gli impianti.

#### *Personale di ufficio*

- Attività amministrativa e documentale per la gestione del ciclo produttivo, con l'ausilio di videoterminali ed attrezzatura informatica. Saltuariamente e occasionalmente controlli, sopralluoghi o visite nei vari comparti dell'impianto.

#### *Addetti ai processi di supporto*

- I lavoratori addetti ai processi di supporto effettuano le seguenti operazioni:
  - manutenzione edile;
  - manutenzione di impianti termici;
  - manutenzione di impianti elettrici;
  - manutenzione a verde;
  - prova, calibrazione e manutenzione di strumenti di controllo, di indicazione e di allarme..

### **ANALISI DEI RISCHI**

I rischi presenti nei comparti sopra descritti sono causati dalla presenza di:

- rischi strutturali, organizzativi e trasversali;
- rischi da elettrocuzione:
  - shock elettrico
  - contatti diretti
  - contatti indiretti
  - innesco d'incendio
  - sovrariscaldamento
  - arco fault
- rischio incendi ed esplosioni.
- rischi da contatto con macchine ed apparecchiature;

#### ***Rischi strutturali organizzativi e trasversali dell'ambiente di lavoro***

I centri elettrici e di produzione di energia idrici sono costituiti, come detto, da edifici in cui si svolgono anche attività di gestione e controllo. Pertanto i rischi strutturali organizzativi e trasversali dell'ambiente fanno riferimento a quelli presenti nelle normali attività di ufficio. Per le aree esterne possono essere comunque presenti quote di ingombro pericolose per le persone in fase di stazionamento, di transito o durante lo svolgimento delle operazioni.) I centri operativi localizzati fuori dai centri urbani possono inoltre presentare nelle aree esterne agli edifici, per la presenza di forte umidità, di sbalzi termici e per la formazione di ghiaccio nonché per la vegetazione, la presenza della formazione di muschi o licheni con zone scivolose o viscido per presenza di umidità e/o per gocciolamento, influenzando significativamente sull'integrità delle superfici e delle zone di transito (pavimenti, scale e passerelle).

#### ***Rischi da elettrocuzione***

## ***ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI***

***Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015***

I rischi da contatto accidentale con parti in tensione possono essere causati dalla mancanza di conoscenza dei percorsi delle procedure da attuarsi all'interno dei centri e dal mancato rispetto delle stesse. L'attenuazione del rischio sovraesposto può pertanto essere ottenuta soltanto previa conoscenza ed informazione delle modalità di comportamento. L'addestramento e l'informazione preventiva deve essere tale da consentire agli addetti di non effettuare manovre involontarie o accidentali. Le misure di sicurezza debbono essere sempre accompagnate da una corretta organizzazione del lavoro che, partendo dal riesame dei rischi presenti in occasione di ogni intervento, individui in modo univoco responsabilità ed azioni. A tutela di quanto detto, si rende necessario l'obbligo di valutazione della distanza minima per l'attuazione di protezioni mediante ostacoli e/o con distanziamento, intesi come elementi a prevenire un contatto diretto involontario con le parti attive. La modalità di realizzazione degli ostacoli deve essere tale da impedire la rimozione accidentale.

Il mancato rispetto del limite di legge può provocare la formazione dell'arco elettrico; il conseguente irraggiamento del calore proveniente dagli elettrodi può incendiare gli indumenti anche a relativa distanza e provocare gravi ustioni. L'utilizzo di abiti resistenti al fuoco è d'obbligo in caso di valutata necessità di eseguire lavorazioni in cui tale rischio possa essere probabile. Inoltre si deve evitare di indossare oggetti metallici, il vestiario non deve lasciare scoperte parti del tronco o degli arti, attenersi alle prescrizioni generali relative alla modalità di esecuzione dei lavori elettrici e attenersi alle prescrizioni specifiche impartite dal preposto al lavoro. Le interferenze con le zone di lavoro, oltre alla delimitazione dell'area atta a garantire la distanza minima, possono essere evitate prevedendo la presenza di schermi o utilizzando barriere o involucri.

La barriera assicura la protezione contro i contatti diretti nelle condizioni abituali di accesso, mentre l'involucro, oltre ad assicurare la protezione contro altre influenze esterne (polvere, acqua, ecc.), protegge nei confronti dei contatti diretti in qualsiasi direzione. Barriere e involucri possono essere in materiale isolante o metallico, in quest'ultimo caso deve essere realizzata la messa a terra. Se l'involucro o lo schermo è presente in condizioni ordinarie non è un lavoro elettrico, mentre se sono utilizzati in occasione di lavori, rappresenta una misura di protezione per lavori elettrici.

Il lavoro elettrico a distanza (Norma CEI 11-48), che prevede l'uso di aste isolanti che entrano nella zona di guardia, ma che sono manovrate da un operatore che non entra nella zona prossima. La zona di lavoro deve essere accessibile solo al preposto ai lavori e alle persone incaricate di eseguire i lavori e deve essere delimitata verso le parti attive con ostacoli, barriere, difese e setti isolanti, che impediscano alle persone e agli oggetti mobili non isolati di entrare all'interno della zona di guardia. La zona di lavoro deve:

1. essere sufficientemente ampia da consentire di operare in sicurezza;
2. essere illuminata in modo che le parti su cui si opera siano chiaramente distinguibili;
3. essere libera da oggetti estranei al lavoro elettrico, con particolare riguardo a sostanze infiammabili;
4. avere le vie di fuga (verso un luogo sicuro) e quelle che è necessario percorrere per azionare apparecchi di manovra a comando libere da ostacoli e materiali ingombranti.

Non possono essere eseguiti lavori elettrici in tensione quando si manifestano le seguenti condizioni ambientali:

- all'esterno, con pioggia, neve o grandine;
- ambienti bagnati;
- ambienti con pericolo di incendio o esplosione;
- in qualsiasi ambiente o all'esterno in condizioni di scarsa visibilità;
- in qualsiasi ambiente o all'esterno se si manifestano cariche atmosferiche, ad eccezione di lavori all'interno se le linee di alimentazione sono totalmente in cavo interrato.

### ***Rischi da incendio ed esplosione***

I rischi da incendi ed esplosione sono legati al rischio elettrico, in relazione agli organi di comando per l'intero processo e per l'azionamento delle pompe.

Vi sono inoltre presenti, anche se in forma notevolmente contenuta, depositi di materiali infiammabili, carburanti, lubrificanti, altri agenti chimici.

### ***Rischi da contatto con macchine ed apparecchiature***

La presenza di organi meccanici in movimento anche di notevoli dimensioni e potenza, determina l'eventuale rischio di contatto accidentale con arti o di trascinarsi all'interno della macchina. Queste apparecchiature possono comunque essere localizzate negli interrutti del centro stesso.

## **AREE DI PERTINENZA DELLE OPERE DI CAPTAZIONE IDRICA**

## **ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI**

*Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015*

Le aree di pertinenza e captazione idrica sono spesso localizzate in contesti ambientali lontani dai centri abitati, sia in aree pianeggianti sia in aree di montagna. La loro collocazione è in relazione alla presenza di sorgenti idriche nel sottosuolo. Le aree, sempre delimitate da apposita recinzione in cui è vietato l'accesso a persone non autorizzate, sono sorvegliate da personale esterno della committenza con accessi periodici distribuiti nell'arco della giornata. Pertanto nelle aree in oggetto non è garantita la costante presenza di personale. Negli impianti di cui sopra sono presenti quindi pozzi per la captazione delle acque nonché piccole strutture ospitanti i servizi igienici, un ufficio di controllo e un locale ricovero.

### **MANSIONI**

Unica figura identificata è il:

*Responsabile della conduzione e responsabile della manutenzione*

- non sempre presente

### **ANALISI DEI RISCHI**

I rischi presenti nei comparti sopra descritti sono causati dalla presenza di:

- rischi strutturali, organizzativi e trasversali;
- rischi da elettrocuzione;
- rischio incendi ed esplosioni.
- rischi da contatto con macchine ed apparecchiature
- rischio chimico fisico

#### ***Rischi strutturali organizzativi e trasversali dell'ambiente di lavoro***

Trattandosi di siti inseriti in contesti ambientali naturali e soggetti a controlli sporadici, la forte presenza di umidità, vegetazione e altri elementi naturali, può provocare la non sempre efficienza delle strutture presenti. In relazione a quanto detto si rende quindi necessario l'accertamento delle aree e delle strutture in cui si devono eseguire le lavorazioni. Inoltre in assenza di personale addetto al controllo, si rende necessario, data la distanza spesso notevole

con i centri abitati, l'attuazione di procedure organizzative tali da rimanere sempre in contatto con l'operatore presente per le lavorazioni. Si rende pertanto necessario la presenza di almeno un accompagnatore e la verifica di apparecchiature da utilizzarsi in caso di soccorso.

#### ***Rischi da elettrocuzione***

I rischi da elettrocuzione possono generarsi dal contatto accidentale di parti attive, se presenti, e/o con il quadro elettrico. La riduzione del rischio si determina con la preventiva informazione sullo stato dei luoghi e sull'obbligo di osservanza delle modalità procedurali e operative dettate dal datore di lavoro dell'impresa tali da non essere interferenti con quelle attuate nei centri, nonché dalla osservanza delle prescrizioni impartite.

#### ***Rischi da incendio ed esplosione***

Il rischio incendio è legato al rischio elettrico, in relazione agli organi di comando per l'intero processo e per l'azionamento delle pompe e ad eventi accidentali causati dall'accensione involontaria di piccoli focolai. L'ampliamento della estensione dell'evento dannoso può essere in oltre determinata, anche se in forma notevolmente contenuta, dalla presenza di depositi di materiali infiammabili, carburanti, lubrificanti, altri agenti chimici.

Il rischio esplosione, difficilmente valutabile in fase preliminare, può essere causato dalle sovrapposizioni di più situazioni di pericolo. L'analisi del contesto ambientale e dei pericoli presenti è determinante per la valutazione specifica rischi connessi.

#### ***Rischi da contatto con macchine ed apparecchiature***

Il rischio di contatto con macchine ed attrezzature è notevolmente limitato per la ridotta presenza delle stesse. Il contatto potrebbe essere accidentale ed intenzionale, e la riduzione dello stesso è garantita dalla corretta informazione sulle modalità di intervento, sempre nel rispetto delle procedure.

#### ***Rischi chimico e fisico***

Il rischio chimico è riconducibile alla presenza di sostanze legate alla manutenzione delle pompe e delle attrezzature utilizzate per la manutenzione ordinaria. L'esposizione agli agenti chimici può avvenire per contatto accidentale con le sostanze poste all'interno delle aree. La manipolazione e lo stoccaggio dei flaconi contenente gli agenti chimici è comunque delegata al personale dipendente interno specificatamente informato e formato. Per gli agenti fisici, il rumore non ha un livello di rumorosità superiore, a quello degli ambienti urbani, diminuito dal contesto ambientale in cui i centri sono spesso localizzati.

## RISCHI DA INTERFERENZE

### *Rischi da interferenze e rischi ambientali e misure di sicurezza conseguenti*

Nell'ambito delle lavorazioni eseguite presso impianti aziendali le interferenze sono da ricondurre alla possibile presenza, anche saltuaria, di personale aziendale o di altre imprese appaltatrici, a contatto con macchine, mezzi o procedure lavorative. In relazione alla tipologia del servizio ed a prescindere dai rischi specifici derivanti dalle lavorazioni stesse, individuate dall'impresa e documentate nel proprio Documento di valutazione dei rischi, i rischi da interferenze prevedibili sono connessi all'interazione/sovrapposizione, non preventivamente gestita, di aree di lavoro, mezzi e personale diverso non direttamente addetto ai servizi appaltati.

Tipologia di interventi	Interferenze rilevate	Probabilità	Misure da adottare per l'eliminazione o l'attenuazione delle interferenze
Rilievi all'interno di siti grandi e mediograndi - Depuratori - Manufatti Speciali di pertinenza delle reti di fognatura - Centri idrici - Centri elettrici e prod. energia - Impianti selez., tratt. e smalt.rifiuti.	Interferenze con mezzi e/o personale di ditte di manutenzione	Alta	Attuazione di una procedura tra le parti; informativa su tempi, percorsi e frequenza
	Sovrapposizione aree lavorative	Media	Delimitazione aree di lavoro
	Interferenze con personale esterno	Alta	Delimitazione aree di lavoro
Rilievi all'interno di siti di ridotte dimensioni - Aree di pertinenza delle opere di captazione idrica	Interferenze con mezzi e/o personale di ditte di manutenzione	Bassa	Delimitazione aree di lavoro
	Sovrapposizione aree lavorative	Trascurabile	
	Ingerenze con personale	Trascurabile	Attuazione di una procedura che determini sempre la presenza di una terza persona

## LE FASI LAVORATIVE NELL'APPALTO

### **ESECUZIONE DELLE MISURAZIONI**

Le operazioni di rilievo da eseguirsi all'interno dei siti definiti dalla Stazione Appaltante, andranno preventivamente concordate con il responsabile di sito e/o di comparto, che segnalerà possibili attività interferenti stabilendo le opportune procedure per la loro eliminazione o riduzione a livelli accettabili. Le modalità operative con cui verrà resa la prestazione non presentano rischi lavorativi oltre quelli di interferenze.

**ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI**  
**Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015**

## **COSTI DELLA SICUREZZA**

In base all'analisi dei rischi e delle interferenze ambientali riportate, emerge che gli apprestamenti previsti atti a contenere il rischio di sovrapposizioni lavorative vengono determinati dalla necessità di prevedere eventuali integrazioni specifiche alle delimitazioni delle aree in relazione alle eventuali interferenze con lavorazioni o attività in essere nei siti di rilevazione o nei siti messi a disposizione.

I costi della sicurezza relativa alle interferenze sono stati valutati sulla base della valutazione degli eventuali apprestamenti integrativi necessari alla eliminazione o mitigazione delle interferenze lavorative. L'onere valutato è stato quantizzato complessivamente in un importo totale di € 3.500,00, come di seguito elencati:

<b>COMPUTO METRICO ESTIMATIVO</b>					
<b>Rif. Prezzario Regione Sicilia 2019</b>	<b>Opere provvisoria di sicurezza</b>	<b>unità di misura</b>	<b>Quantità</b>	<b>prezzo unitario</b>	<b>IMPORTO</b>
26.1.29	Recinzione provvisoria modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plastificato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori.	mq	40	€ 13,99	€ 559,60
26.1.33	Nastro segnaletico per delimitazione zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso della larghezza di 75 mm, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori; la fornitura di almeno un tondo di ferro ogni 2 m di recinzione del diametro di 14 mm e di altezza non inferiore a cm 130 di cui almeno cm 25 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; tappo di protezione in PVC tipo "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Misurato a metro posto in opera.	mq	150	€ 3,30	€ 495,00
26.1.39	Coni per delimitazione di zone di lavoro, percorsi, accessi, ecc, di colore bianco/rosso in polietilene, forniti e posti in opera secondo le disposizioni e le tavole di cui al D.M. 10/07/2002. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede i coni; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni altezza non inferiore a cm 30 e non superiore a cm 75, con due o tre fasce rifrangenti. Misurato cadauno per tutta la durata della segnalazione.	cad	20	€ 1,18	€ 23,60
26.1.40	Delineatore flessibile in gomma bifacciale, per segnalare ed evidenziare percorsi, accessi, corsie, separazione dei sensi di marcia, ecc, di colore bianco/rosso in materiale plastico con 6 inserti di rifrangenza di classe 2, fornito e posto in opera con idoneo collante secondo le disposizioni e le tavole di cui al D.M. 10/07/2002. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede i delineatori; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento; l'accatastamento, la rimozione ed allontanamento a fine fase di lavoro. Misurato cadauno e posto in opera per tutta la durata della segnalazione.	cad	20	€ 9,29	€ 185,80

**ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI**  
**Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015**

<b>COMPUTO METRICO ESTIMATIVO</b>					
<b>Rif. Prezzario Regione Sicilia 2019</b>	<b>Opere provvisoria di sicurezza</b>	<b>unità di misura</b>	<b>Quantità</b>	<b>prezzo unitario</b>	<b>IMPORTO</b>
26.3.1	Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro da utilizzare all'interno e all'esterno dei cantieri; cartello di forma triangolare o quadrata, indicante avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. tutti i segnali si riferiscono al D.LGS. 81/08 e al Codice della strada. Sono compresi: l'utilizzo per 30 gg che prevede il segnale al fine di garantire una gestione ordinata del cantiere assicurando la sicurezza dei lavoratori; i supporti per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. 1) in lamiera o alluminio, con lato cm 60,00 o dimensioni cm 60 x 60.	cad	10	€ 57,11	€ 571,10
26.3.5	Semaforo a 2 luci orientabili, una rossa ed una verde. Lampade a 24 V 70 W. Diametro delle luci 140 mm. Corpo in materiale plastico autoestinguente. Completo di supporti per il fissaggio. Per le funzioni di semaforo, necessitano due batterie da 24 V, e la centralina di comando, che provvede a temporizzare, lampeggiare, ed invertire. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede l'impianto semaforico al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; la ricarica delle batterie; l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'impianto semaforico. Misurato per ogni mese di utilizzo, per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Per ogni mese impiegato	cad	4	€ 45,85	€ 183,40
	Estintore portatile in polvere, tipo omologato, fornito e mantenuto nel luogo indicato dal Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono compresi: l'uso per la durata della fase di lavoro che lo richiede al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; la manutenzione e le revisioni periodiche; l'immediata sostituzione in caso d'uso; l'allontanamento a fine fase lavoro. Il mezzo estinguente è e resta di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dell'estintore, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. 1) da kg 6 classe 34A 233BC.	cad	2	€ 57,37	€ 114,74
26.6.12	Giubbotto ad alta visibilità di vari colori, con bande rifrangenti, in misto cotone-poliestere, completo di due taschini superiori con chiusura a bottoni ricoperti, polsini regolabili con bottoni a pressione, fornito dal datore di lavoro e usato dall'operatore durante le lavorazioni interferenti. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori; la verifica e la manutenzione durante tutto il periodo dell'utilizzo del dispositivo in presenza di lavorazioni interferenti previste dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.	cad	4	€ 69,00	€ 276,00
	Mascherina monouso di tipo chirurgico	cad	250	€ 0,50	€ 125,00
	Guanti monouso interno polverato, in lattice (coppia), spessore 0,19 mm	cad	250	€ 0,10	€ 25,00
	Guanti di protezione chimica (coppia), contro prodotti chimici e microorganismi, conformi EN 374	cad	6	€ 6,50	€ 39,00

*ASSEMBLEA TERRITORIALE IDRICA DI TRAPANI*  
*Istituita ai sensi della legge regionale n. 19 dell'11/8/2015*

<b>COMPUTO METRICO ESTIMATIVO</b>					
<b>Rif. Prezzario Regione Sicilia 2019</b>	<i>Opere provvisoriale di sicurezza</i>	<b>unità di misura</b>	<b>Quantità</b>	<b>prezzo unitario</b>	<b>IMPORTO</b>
	Igienizzante idroalcolico per la disinfezione della cute certificato EN 14476/2002	litro	25	€ 20,00	€ 500,00
	Camice in TNT non sterile idoneo per il rischio biologico, conforme UNI-EN 340, UNI-EN 14126 UNI-EN-ISO 13982	cad	200	€ 2,00	€ 400,00
<b>TOTALE IMPORTO</b>					<b>€ 3.498,24</b>
<b>TOTALE IMPORTO IN C.T.</b>					<b>€ 3.500,00</b>