

Seminario:  
**“AMBIENTI CONFINATI E RISCHI PER LA SALUTE E SICUREZZA”**



**BUONE PRASSI AZIENDALI: IL CASO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE**  
- L'esperienza di Hera sul territorio di Bologna-

# INTRODUZIONE

## Struttura Intervento:

- ☞ Cenni sul Gruppo Hera
- ☞ Il servizio Depurazione in ambito S.O.T. Bologna
- ☞ Il sistema integrato documentale - Il sistema di certificazione in essere
- ☞ Esempi applicativi:
  - ☞ Attività programmata: Installazione misuratore di portata su collettore fognario;
  - ☞ Attività ad evento: Ispezione di prima verifica all'interno di un ispessitore di fanghi;
  - ☞ Attività di Prevenzione: Esercitazione in campo.

Il Gruppo Hera è nato il 1° novembre 2002 dall'aggregazione di 13 aziende di servizi pubblici operanti in Emilia Romagna. In seguito all'acquisizione di Agea Ferrara nel 2004, di Meta Modena nel 2005, di Aspes Pesaro e SAT Sassuolo nel 2007, Hera diventa la seconda multiutility in Italia per fatturato.

Il Gruppo Hera offre servizi energetici, idrici e ambientali in 6 province dell'Emilia-Romagna (Bologna, Forlì-Cesena, Ravenna, Rimini, Ferrara e Modena) e nella provincia di Pesaro e Urbino.

### Alcuni dati significativi (anno 2009):

Ricavi: ~ **4,2** miliardi di €

Popolazione servita: ~ **3** milioni

Gas venduto: ~ **2,8** miliardi di m<sup>3</sup>

Acqua venduta: oltre **257** milioni di m<sup>3</sup>

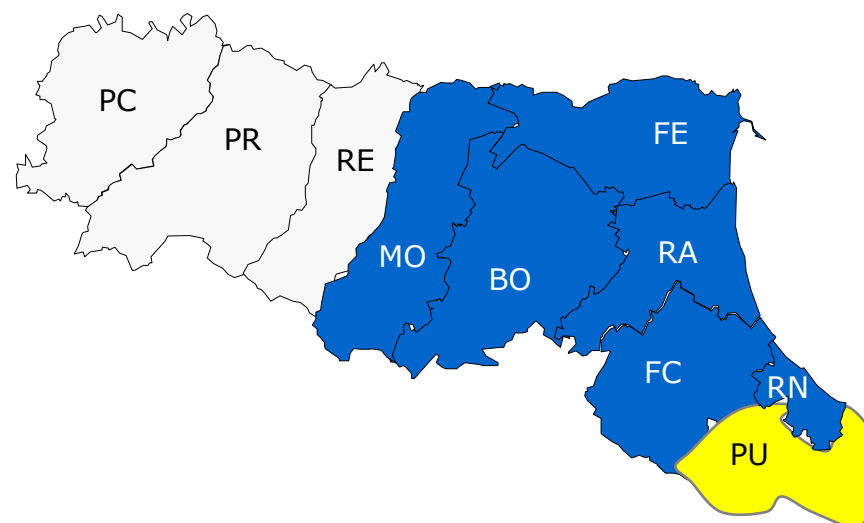
Rifiuti raccolti: ~ **1,8** milioni di t

Rifiuti trattati: ~ **5,1** milioni di t

Lavoratori: ~ **6.400**

Azionisti pubblici: **58,4%**

Hera SpA è quotata in borsa dal giugno 2003.



## Servizi energetici

**Vendita e distribuzione gas (circa 1.060.000 clienti serviti)**

**Vendita e distribuzione di energia (5,1 terawattora di energia venduta a circa 300.000 clienti)**

**Teleriscaldamento e gestione calore**

**Illuminazione pubblica**

## Servizi idrici

**Ciclo Idrico Integrato: approvvigionamento, potabilizzazione, distribuzione, veicolazione fognaria e depurazione. 225 comuni di sei province dell' E.R. e di Pesaro e Urbino.**

**Circa 30.500 chilometri di reti di acquedotti, circa 12.750 chilometri di reti fognarie, Circa 870 impianti di depurazione.**

## Servizi ambientali

**Raccolta, recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani e speciali. 172 comuni con un bacino di utenza di circa 2,7 milioni di cittadini. Oltre 70 impianti di smaltimento di proprietà, 7 impianti di termovalorizzazione, circa 3,4 milioni di tonnellate di rifiuti speciali trattati.**

---

# **IL SERVIZIO DEPURAZIONE SUL TERRITORIO DI BOLOGNA: L'ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO**

---

**BUONE PRASSI AZIENDALI: IL CASO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE**  
- L'esperienza di Hera sul territorio di Bologna-



### BREVI CENNI STORICI

Oggi HERA SpA presidia operativamente il Servizio Idrico Integrato a Bologna e provincia attraverso la propria Business Unit “Struttura Operativa Territoriale Bologna”. Nelle configurazioni societarie precedenti, in particolare dalla fine degli anni '80 in poi, sono stati acquisiti in gestione numerosi impianti di depurazione realizzati dai Comuni in modo autonomo, spesso senza una filosofia intercomunale e quindi con grande eterogeneità impiantistica, che ne rende complessa la gestione e spesso non ottimale la funzionalità.

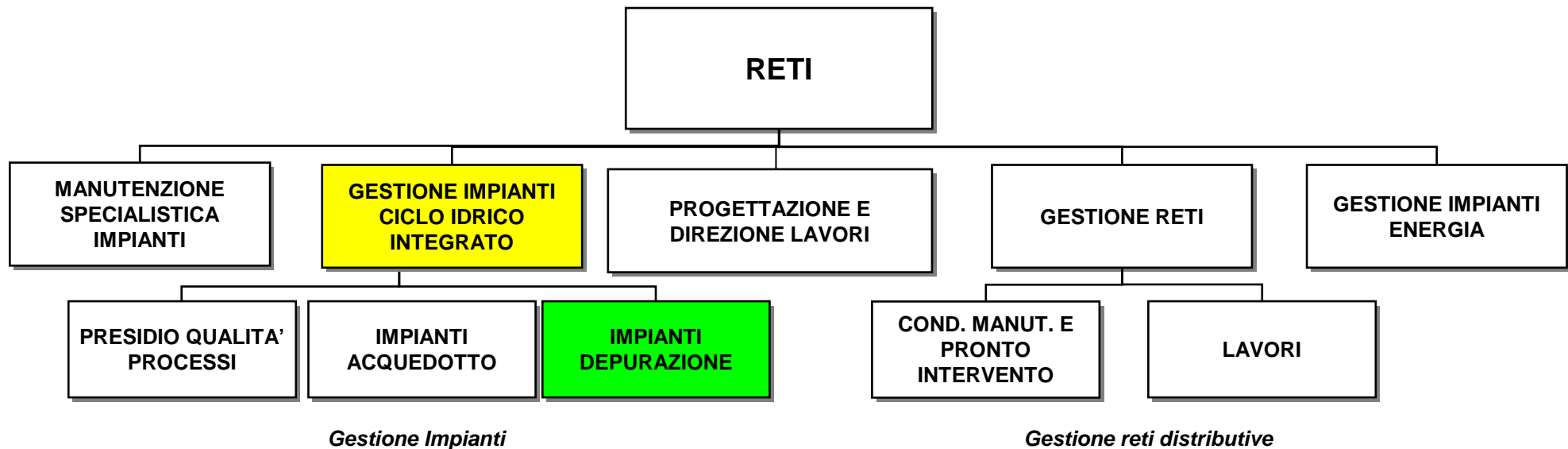
Il primo impianto dell'area bolognese ad avere assunto connotazione intercomunale è stato il depuratore a servizio della città di Bologna, normalmente denominato IDAR (Impianto Depurazione Acque Reflue), al quale sono collettati tutti i comuni della prima cintura.

A partire dagli anni '90 gli impianti sono stati oggetto di interventi di adeguamento tecnico-funzionale, mirati da un lato ad incrementarne i rendimenti depurativi per fare fronte alle crescenti esigenze del territorio, dall'altro a rispettare l'evoluzione della normativa di riferimento.

## LA CARTA D'IDENTITA' DEL SERVIZIO DEPURAZIONE GESTITO DA SOT BOLOGNA

☞ Comuni serviti	48
☞ Abitanti residenti nei comuni serviti	838.463
☞ % copertura del servizio	87%
☞ Impianti a fanghi attivi	125
- Impianti pot. > 10.000 a.e.	13
- Impianti pot. > 2.000 a.e.	29
- Impianti pot. < 2.000 a.e.	83
☞ Impianti a biodischi e finissaggio con fitodepurazione	1
☞ Impianti a fossa Imhoff	95
☞ Abitanti equivalenti serviti	1.001.400
☞ Numero utenze civili	127.517
☞ Numero utenze industriali	405
☞ Potenza installata (MW)	13,6
☞ Volumi trattati (milioni mc)	72,5
☞ Volumi fatturati (milioni mc)	60,5

Nell'ambito della struttura operativa territoriale di Bologna le unità organizzative direttamente impegnate nella gestione del sistema fognario-depurativo di competenza possono essere sinteticamente rappresentate secondo lo schema sotto riportato:





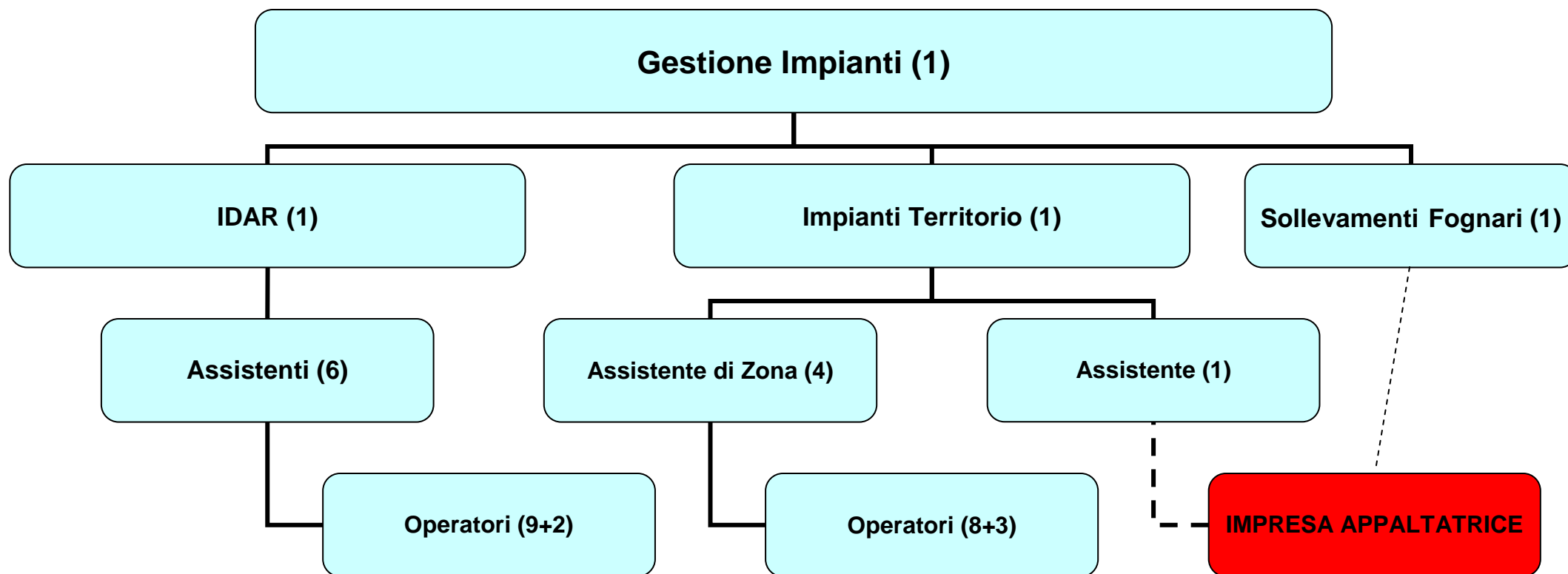
L'organizzazione operativa per la gestione del sistema fognario-depurativo del comprensorio bolognese è strutturata sull'attività di 6 nuclei operativi distaccati presso:

- ☞ N. 5 sedi funzionali alla gestione delle reti fognarie (*Bologna, San Giorgio di Piano, Sasso Marconi, Vergato e Loiano*);
- ☞ N. 1 sede funzionale alla gestione degli impianti di depurazione e sollevamenti fognari (*Bologna - Idar*).

I cinque nuclei operativi, dell'unità "Gestione Reti", garantiscono la gestione delle reti di fognatura, ad eccezione dei sollevamenti, presidiando completamente tutte le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria che si rendono necessarie.

Il nucleo operativo, dell'unità "Impianti Depurazione", è preposto alla conduzione e manutenzione di tutti gli impianti di depurazione e sollevamenti fognari ubicati sul territorio gestito. Tale processo lavorativo viene supportato, oltre che dalla struttura interna "Manutenzione Specialistica Impianti" per le attività manutentive più complesse, anche da integratori esterni per i diversi services collaterali.

**L'ORGANIZZAZIONE DELLA STRUTTURA IMPIANTI DEPURAZIONE:**  
**CONDUZIONE, CONTROLLO E MANUTENZIONE ORDINARIA DI LINEA**



**Totale di n.37 Risorse**

---

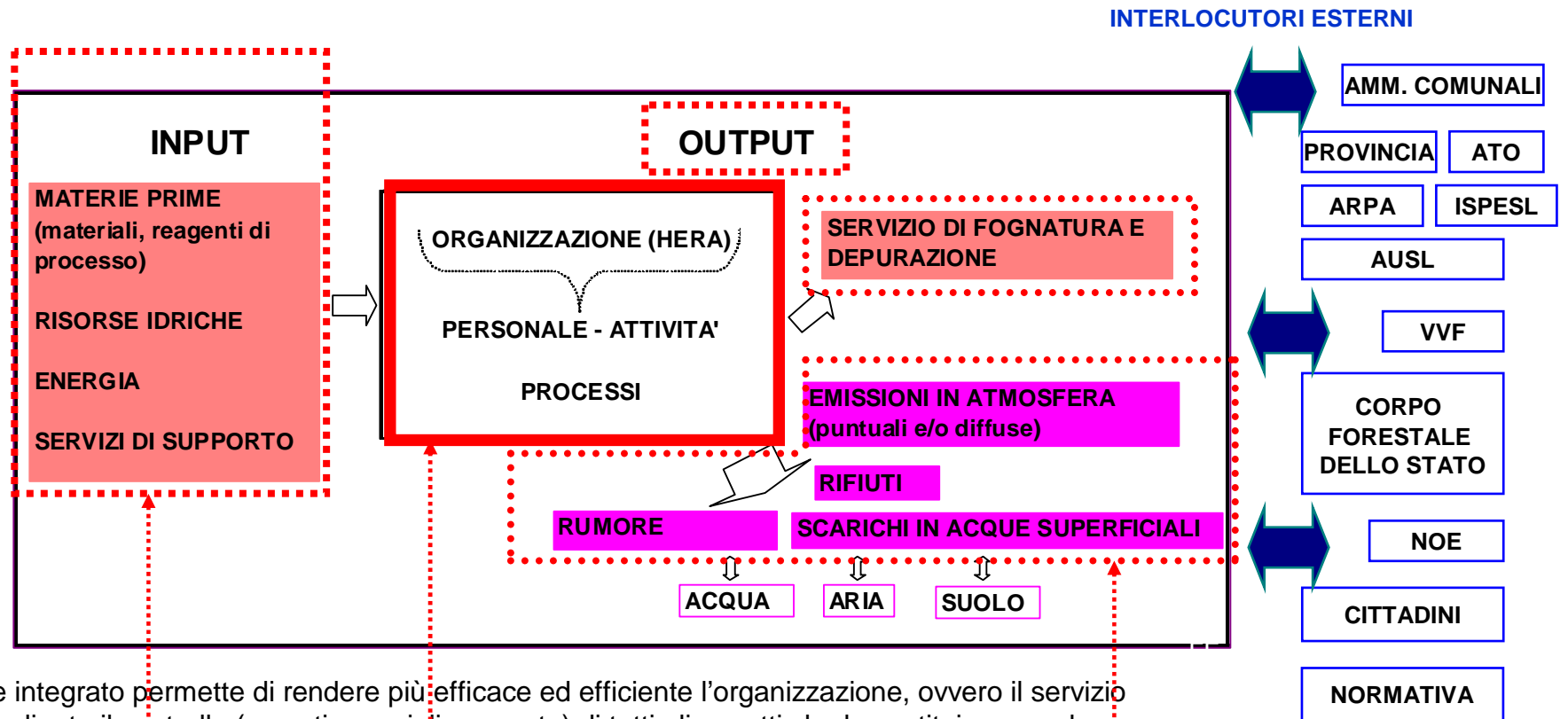
# **IL SISTEMA INTEGRATO DOCUMENTALE e IL SISTEMA DI CERTIFICAZIONE IN ESSERE**

---

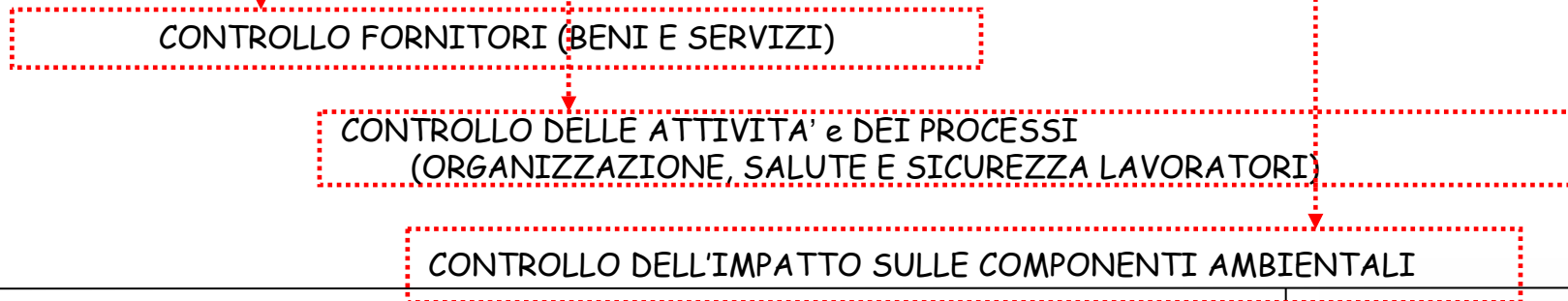
**BUONE PRASSI AZIENDALI: IL CASO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE**  
- L'esperienza di Hera sul territorio di Bologna-



# IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO QUALITA'-SICUREZZA-AMBIENTE DI HERA



Un sistema di gestione integrato permette di rendere più efficace ed efficiente l'organizzazione, ovvero il servizio prodotto (OUTPUT) mediante il controllo (e continuo miglioramento) di tutti gli aspetti che la costituiscono e la circondano (INPUT, PERSONALE-ATTIVITA', PROCESSI, COMPONENTI AMBIENTALI).



BUONE PRASSI AZIENDALI: IL CASO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE  
- L'esperienza di Hera sul territorio di Bologna-



## LE CERTIFICAZIONI DI HERA

certificazione conseguita nell'anno 2004  
e rinnovata nell'anno 2009

PROCESSO - SERVIZIO - CLIENTE

Sistema di gestione per la qualità

**ISO 9001**

PROCESSO - SERVIZIO - CLIENTE  
COMPONENTI AMBIENTALI

certificazione conseguita nell'anno 2006  
e rinnovata nell'anno 2009

Sistema di gestione ambientale

**ISO 14001**

Sistema di gestione per la salute e sicurezza

**OHSAS 18001**

PROCESSO - SERVIZIO - CLIENTE  
COMPONENTI AMBIENTALI  
SALUTE E SICUREZZA

certificazione conseguita nell'anno 2010

### PLAN (PIANIFICARE)

individuazione delle problematiche o degli obiettivi, al fine di proporre strategie

### DO (ATTUARE)

implementazione/attuazione delle azioni pianificate

### CHECK (VERIFICARE)

verifica (misurazione e monitoraggio) delle azioni intraprese, ovvero coerenza con gli obiettivi pianificati

### ACT (AGIRE)

consolidamento dei risultati raggiunti e adozione di azioni per un miglioramento continuo delle prestazioni/resultati

### STRUMENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO

Mantenimento e continua implementazione di un **sistema di procedure** (linee guida) e **istruzioni** (modalità operative) che dettagliano il processo e lo svolgimento delle attività, al fine di **GARANTIRE** adeguata **qualità del servizio**, **TUTELARE** la **salute** e la **sicurezza dei lavoratori** e **MINIMIZZARE** gli **impatti sulle componenti ambientali**. Tale sistema comprende anche alcuni **importanti strumenti di supporto** (come ad esempio il Piano delle Attività di Manutenzione e Conduzione, gli Scadenziari per il rispetto di adempimenti normativi/autorizzativi);

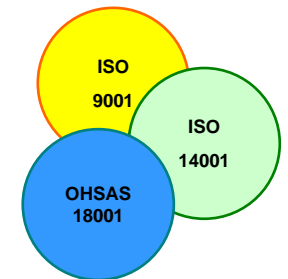
Formazione e Informazione;

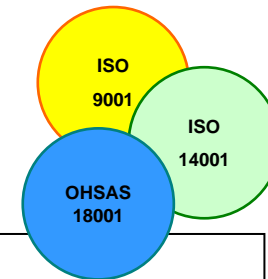
Monitoraggio di processo, in campo e di laboratorio;

Monitoraggio KPI (Key Performance Indicators), indicatori di prestazione chiave, che monitorano l'andamento di un processo aziendale;

Audit interni;

Programma delle misure di miglioramento (investimenti).





## STRUMENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO

### LINEE GUIDA

**Procedura:** “Conduzione, Manutenzione e Pronto Intervento impianti e reti dei Sistemi di Fognatura e Depurazione delle acque reflue urbane e di Raccolta e collettamento delle acque meteoriche”

#### Contenuti:

- DESCRIZIONE DEL PROCESSO, DEGLI IMPIANTI E DELLE TECNOLOGIE UTILIZZATE
- MODALITA' DI CONTROLLO DEL PROCESSO:
  - controllo scarichi da insediamenti produttivi e monitoraggio di processo
  - attività di conduzione e controllo sugli impianti e reti
  - attività di manutenzione programmata
  - attività di manutenzione correttiva ad evento
  - Attività di manutenzione straordinaria
- GESTIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E DI SICUREZZA

### MODALITA' OPERATIVE

**Istruzioni con SCHEDE SPECIFICHE ALLEGATE**

#### Principali istruzioni:

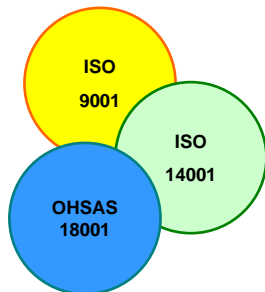
- ❖ CONTROLLO DEGLI SCARICHI DI ACQUE REFLUE INDUSTRIALI IN PUBBLICA FOGNATURA E MONITORAGGIO DI PROCESSO
- ❖ GESTIONE DELLE ANOMALIE RELATIVE AL PROCESSO IN AMBITO FOGNARIO-DEPURATIVO
- ❖ MODALITA' DI CAMPIONAMENTO
- ❖ LAVORI ELETTRICI SOTTO TENSIONE IN BASSA TENSIONE E FUORI TENSIONE IN BASSA TENSIONE E MEDIA TENSIONE
- ❖ LAVORI DI MANUTENZIONE SU APPARATI MECCANICI, IDRAULICI E PNEUMATICI
- ❖ **“RISCHI E CONSEGUENTI PRECAUZIONI PER LAVORI PRESSO SPAZI CONFINATI”**

## STRUMENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO

### **ISTRUZIONE IO.GRP.005\_R0 - "RISCHI E CONSEGUENTI PRECAUZIONI PER LAVORI PRESSO SPAZI CONFINATI"**

Scopo e ambito di applicazione: ".....si applica alle operazioni ed ai lavori da eseguirsi all'interno di: tubazioni, canalizzazioni, cisterne, serbatoi, vasche e simili, di seguito chiamati genericamente recipienti, ed operazioni e lavori in ambienti chiusi diversi dai recipienti, quali: fosse, cunicoli, fognature, silos e simili. I recipienti e/o gli ambienti chiusi diversi dai recipienti vengono anche genericamente chiamati "spazi confinati"

Mappatura pericoli e possibili eventi accidentali;  
Modalità svolgimento attività;  
Attrezzature da impiegare e DPI;  
Modalità Operative e principali misure di sicurezza



	<b>ISTRUZIONE OPERATIVA GRUPPO HERA</b>		
	IO.GRP.005_R0	Rev. 0	PAGINA 2/20
Rischi e conseguenti precauzioni per lavori presso spazi confinati			

#### INDICE

1	Scopo e ambito di applicazione.....	3
2	Definizioni.....	3
3	Decorrenza e gestione del transitorio .....	5
4	Riferimenti normativi.....	5
5	Ruoli e responsabilità .....	5
6	Modalità operative.....	6
6.1	Possibili situazioni incidentali .....	6
6.2	Gestione ed esecuzione di attività operative entro spazi confinati .....	8
6.3	Svolgimento delle operazioni.....	8
6.4	Attrezzature.....	11
6.5	Dispositivi di protezione individuale .....	12
6.6	Mezzi di prevenzione ed estinzione incendi .....	16
6.7	Modalità operative e principali misure di sicurezza .....	16
7	Tipologia di RegISTRAZIONI necessarie .....	20
8	Collegamenti.....	20



---

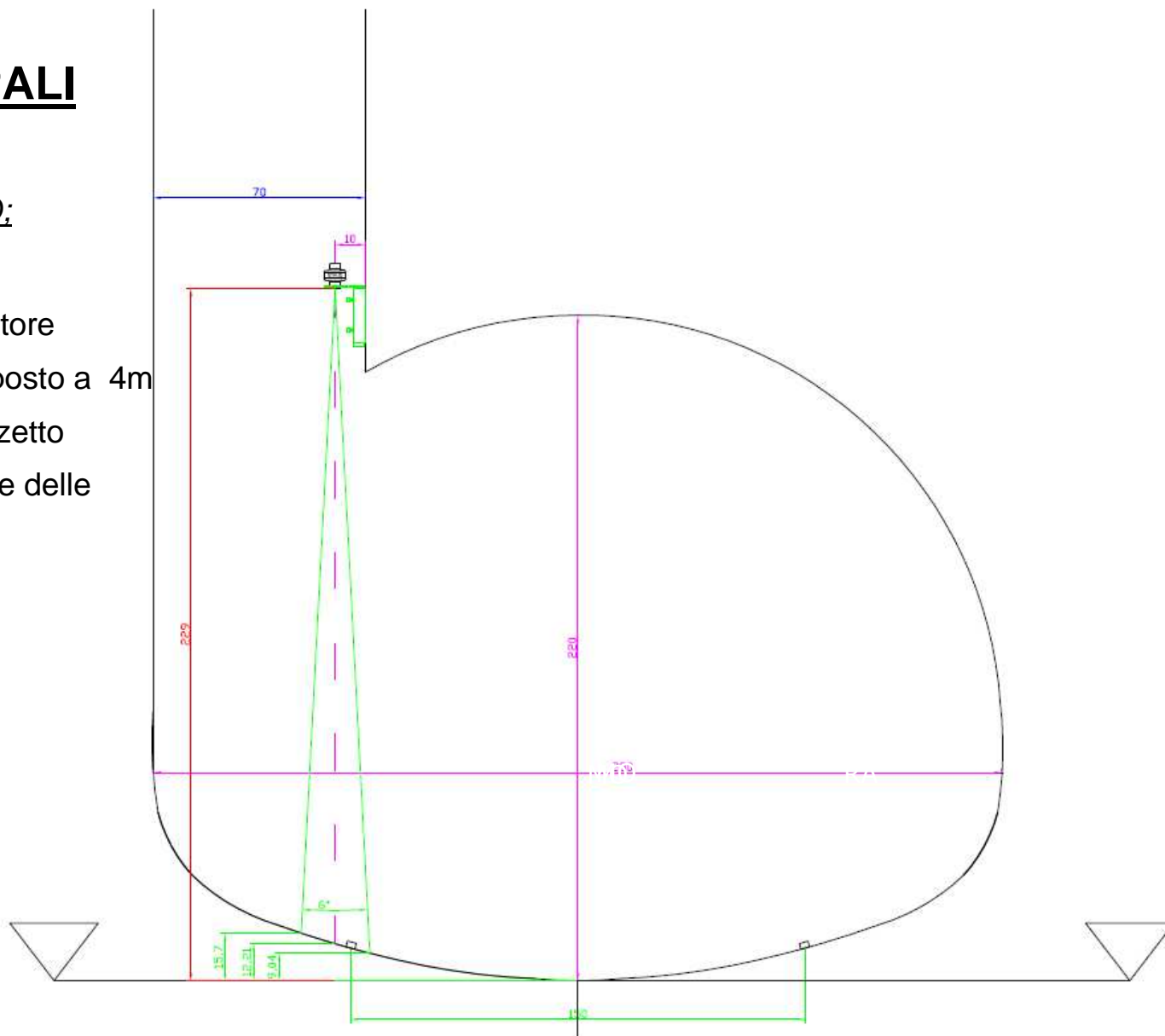
# **ESEMPIO DI INTERVENTO IN AMBIENTE CONFINATO:**

**INTERVENTO DI INSTALLAZIONE DI SENSORI DI MISURA DI  
PORTATA SU COLLETTORE FOGNARIO IN INGRESSO  
IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI BOLOGNA**

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'INTERVENTO:

Tipologia di intervento: *PROGRAMMATO*;

ATTIVITA': Installazione misuratore di portata ad ultrasuoni su collettore fognario ovoidale (220x280) posto a 4m di profondità. Discesa da pozzetto "passo d'uomo" e installazione delle staffe di supporto e sensori;



# CARATTERISTICHE PRINCIPALI D

GRUPPO <b>HERA</b>	<b>SISTEMA INTEGRATO QSA</b>		
	M 00.33.01	REV 00 del 18/02/2008	PAG. 1 DI 3
	Verbale riunione di coordinamento		

OdL	n. <u>000000255</u> del .../.../2008
Committente	Hera Bologna S.r.l.
Responsabile Lavori	Ing. Fabrizio Mazzacurati
Impresa/e esecutrice/i	CINTI S.r.l. Via Buozzi, 29 40013 Castel Maggiore BO.
Oggetto dei lavori / servizi	Fornitura, e relativa installazione a regola d'arte, della strumentazione del tipo ad ultrasuoni, funzionale alla misura di portata nel collettore fognario afferente all'impianto di depurazione intercomunale delle acque reflue di Bologna (IDAR).
Subappaltatore 1	NO
Subappaltatore 2	NO
Lavoratori autonomi	NO
Assuntori Hera	
Luogo/i interessato/i dai lavori/servizio	Centro IDAR Via Shakesperare, 29 Bologna

In data 14/02/2008 si sono riuniti i sotto-elencati signori al fine di attuare il coordinamento funzionale allo svolgimento in sicurezza dei lavori sopra descritti:

Cognome e Nome	in qualità di	FIRMA
<u>Zoppello Stefano</u>	Responsabile/i della/e impresa/e esecutrice/i	<u>[Firma]</u>
<u>Zoppello Stefano</u> F. Mazzacurati	Delegato/i / Preposto/i dell'impresa/e esecutrice/i	<u>[Firma]</u>
L. Migliori	Responsabile unità operativa HERA.	<u>[Firma]</u>
L. Migliori	Referente Aziendale	<u>[Firma]</u>
C. Salmi	Assistente D.L. e/o Referente Aziendale	<u>[Firma]</u>

GRUPPO <b>HERA</b>	<b>SISTI</b>	
	M 00.33.01	Verb.

Ciascun partecipante in rappresentanza de al personale interessato le indicazioni eme

Azioni	
Esame preliminare congiunto delle Clausole Contrattuali, del Regolamento Generale di Qualità Sicurezza Ambiente per imprese titolari di contratto d'appalto di lavori o servizi e contratti d'opera e dagli altri documenti e prescrizioni allegati o richiesti dal contratto	<u>[Firma]</u>
Esame preliminare di sistemi/misure preventive e protettive di Hera per gestire i rischi specifici dell' ambiente di lavoro, interferenze e DUVRI	<u>[Firma]</u>
Esame congiunto dei Piani delle misure di sicurezza degli assuntori e loro armonizzazione (ove presenza contemporanea di più ditte) e dei piani di emergenza	<u>[Firma]</u>
Aggiornamento delle misure di prevenzione e cautele di cui al DUVRI	<u>[Firma]</u>
Modalità di informazione, formazione e addestramento delle maestranze (a cura degli assuntori)	<u>[Firma]</u>

I contenuti del presente documento sono riservati ai loro destinatari e di proprietà del Gruppo Hera. Ogni divulgazione, riproduzione, distribuzione non autorizzata o non conforme alle finalità è



**TECNOLOGIE INDUSTRIALI** s.n.c.  
Via PRAIMBOLE, 13 - 35010 LIMENA - PADOVA - ITALY  
Tel. +39 (0) 49 8841 651- Fax. +39 (0) 49 8841 654  
e-mail: [bm@bmtecnologie.it](mailto:bm@bmtecnologie.it)

## CONTENUTI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

### 1) ANAGRAFICA IMPRESA COSTRUTTRICE

**B.M. TECNOLOGIE INDUSTRIALI SNC**  
VIA PRAIMBOLE 13 - 35010 - LIMENA - PD  
TEL: 049-8841651 \* FAX 049-8841654 \* e-mail: [bm@bmtecnologie.it](mailto:bm@bmtecnologie.it)

Allegato: Qualificazione e verifica tecnico professionale

### 2) NOTIFICA ADEMPIMENTI RELATIVI ALLA SICUREZZA

Si dichiara l'avvenuta redazione del documento di valutazione dei rischi ai sensi Del D.lgs 626/94 come da allegata autocertificazione ai sensi dell'art. 3 comma 11 Del D.lgs 242/94.

NOMINATIVO DEL DATORE DI LAVORO:	MASENELLO FRANCO
NOMINATIVO DEL RSPP:	ZOPPELLO STEFANO
NOMINATIVO DEL MEDICO COMPETENTE:	non previsto
NOMINATIVO DEL RLS:	non previsto

- Allegati: dichiarazione presa visione rischi ed informazione al personale Autocertificazione valutazione ed informazione rischi
- CRONOPROGRAMMA e/o PIANO DEI LAVORI

**BUONE PRASSI AZIENDALI: IL CASO DEGLI**  
- L'esperienza di Hera sul territorio di Bologna

all Dispositivi di  
mittente  
metto

siera  
arpe di sicurezza  
embolie antiacido  
vali di sicurezza  
sociale filtrante  
polvere

Fatto  
ti disinfezzanti  
  
  
  
me dei rischi  
raggi etc)  
i Seveso  
svatori di

ne,  
tel

## **PERICOLI / RISCHI ASSOCIATI ALL'INTERVENTO:**

- Impossibilità di svuotare l'ambiente di lavoro:
  - Possibile carenza di Ossigeno;
  - Possibile presenza di gas tossici/ venefici, nocivi e esplosivi;
- Permanenza prolungata (durata intervento circa 4h) in luogo angusto e poco illuminato;

## **MODALITA' OPERATIVE / PRECAUZIONI ADOTTATE:**

- Eseguito test preliminare antecedente l'intervento vero e proprio finalizzato a valutare le condizioni del luogo di lavoro, i pericoli associati e l'ideale pianificazione/collocamento temporale dello stesso;
- Esecuzione intervento in orario notturno, ossia in condizioni di minimo deflusso idraulico (i.e. inizio attività 3am, H pelo libero fluido ~ 20/25cm);
- Presenza contemporanea di n.2 operatori nel luogo di lavoro con permanenza per un tempo massimo di 20-25 minuti alternato a risalite fuori terra;
- Previsto l'uso di sistemi di recupero;
- Apertura completa botole pozzetto a monte e a valle del punto di intervento a partire dalle 24h antecedenti l'intervento al fine di massimizzare l'aerazione;
- Prima dell'inizio attività è stata eseguita una valutazione dell'ambiente di lavoro tramite strumento di rilevatore gas / ossigeno, nonché H<sub>2</sub>S e CH<sub>4</sub>, calato per 3v. ad intervalli regolari di 10min nel pozzetto oggetto di intervento (i.e. ossigeno sempre abbondantemente sopra la soglia del 18%).

## MODALITA' OPERATIVE / PRECAUZIONI ADOTTATE:

### DPI e ATTREZZATURE UTILIZZATE:

- Treppiede sovrastante
- Imbragatura;
- Fune di acciaio di collegamento;
- Tuta usa e getta;
- Guanti e tuta tipo “waders”;
- Bombole ossigeno e autorespiratore;
- Funzionamento in continuo del rilevatore gas;
- Dispositivo radio per invio allarmi.



## MODALITA' OPERATIVE / PRECAUZIONI ADOTTATE:

- Discesa tramite treppiede e fune di acciaio



BUONE PRASSI AZIENDALI: IL CASO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE  
- L'esperienza di Hera sul territorio di Bologna-

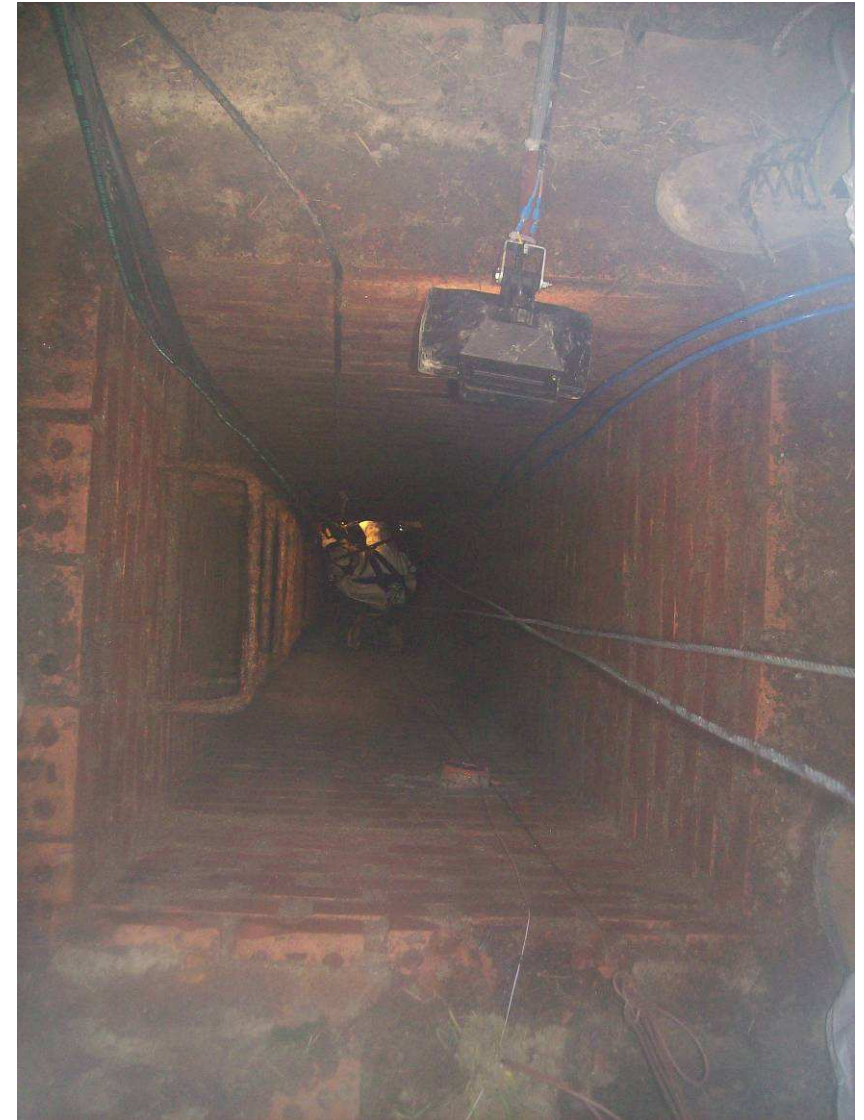
## MODALITA' OPERATIVE / PRECAUZIONI ADOTTATE:

- Dopo le prime 2 h le bombole sono state sostituite da sistema di aerazione tramite compressore e tubazione di collegamento all'autorespiratore (precedentemente testate)



## MODALITA' OPERATIVE / PRECAUZIONI ADOTTATE:

- Presenza costante di n.2 operatori in superficie e adeguata illuminazione del pozzetto / sorveglianza attività



BUONE PRASSI AZIENDALI: IL CASO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE  
- L'esperienza di Hera sul territorio di Bologna-



---

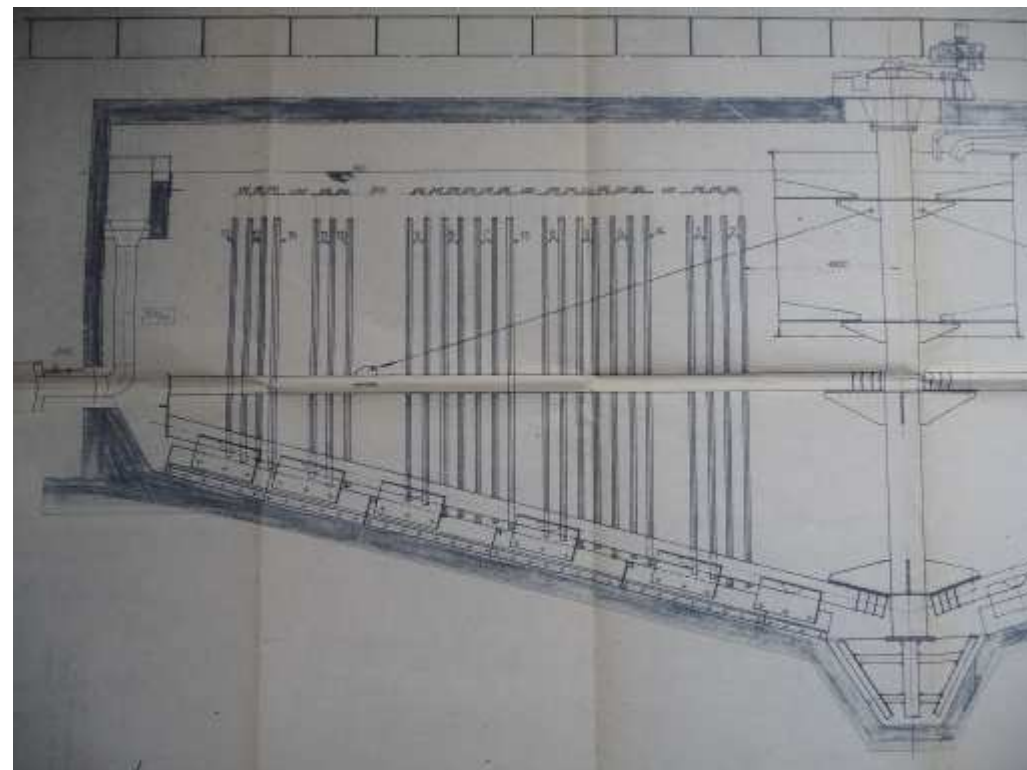
# **ESEMPIO DI INTERVENTO IN AMBIENTE CONFINATO:**

**INTERVENTO DI VERIFICA PRELIMINARE  
STATO ISPESSITORE FANGHI A SEGUITO DI  
ANOMALIA PRESSO L'IMPIANTO DI  
DEPURAZIONE DI BOLOGNA**

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI DELL'INTERVENTO:

Tipologia di intervento: *NON PROGRAMMATO;*

ATTIVITA': Verifica preliminare stato ispessitore fanghi tramite ispezione da effettuare accedendo dalle botole "passo d'uomo" poste sulla copertura.



BUONE PRASSI AZIENDALI: IL CASO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE  
- L'esperienza di Hera sul territorio di Bologna -

## **PERICOLI / RISCHI ASSOCIATI ALL'INTERVENTO:**

- Principali rischi nell'ambiente di lavoro:
  - Possibile carenza di Ossigeno;
  - Possibile presenza di gas tossici/ venefici, nocivi e esplosivi;
  - Rischio meccanico contatto organi in movimento.
- Permanenza prolungata (durata intervento 2 ore) in luogo poco illuminato;

## **MODALITA' OPERATIVE / PRECAUZIONI ADOTTATE:**

- Svuotamento dell'ispessitore e aerazione forzata attraverso l'installazione di apposito ventilatore e condotti per il ricambio dell'aria dell'intero volume. Nel caso specifico l'aerazione è stata mantenuta per circa 48 ore prima dell'intervento;
- Eseguito "sezionamento" elettrico organi meccanici dell'ispessitore;
- Presenza contemporanea di n.2 operatori sulla copertura dell'ispessitore per assistenza;
- Previsto l'uso di sistemi di recupero;
- Permanenza dell'operatore per un tempo massimo di 20-25 minuti alternato a risalite fuori terra;
- Prima dell'inizio attività è stata eseguita una valutazione dell'ambiente di lavoro tramite strumento di rilevatore gas / ossigeno calato nell'ispessitore per valutare tenore di ossigeno ed eventuale presenza di H<sub>2</sub>S e CH<sub>4</sub>. Secondo procedura le misure sono state sempre eseguite con il sistema di aerazione spento per evitare misure falsate.

## MODALITA' OPERATIVE / PRECAUZIONI ADOTTATE:

DPI e Attrezzature utilizzate:

- Treppiede sovrastante;
- Imbragatura;
- Fune di acciaio di collegamento;
- Tuta usa e getta;
- Guanti;
- Bombole ossigeno e autorespiratore;
- Funzionamento in continuo del rilevatore gas;



BUONE PRASSI AZIENDALI: IL CASO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE  
- L'esperienza di Hera sul territorio di Bologna-

## MODALITA' OPERATIVE / PRECAUZIONI ADOTTATE:

- Verifica atmosfera



BUONE PRASSI AZIENDALI: IL CASO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE  
- L'esperienza di Hera sul territorio di Bologna-

## MODALITA' OPERATIVE / PRECAUZIONI ADOTTATE:

Indossare DPI:

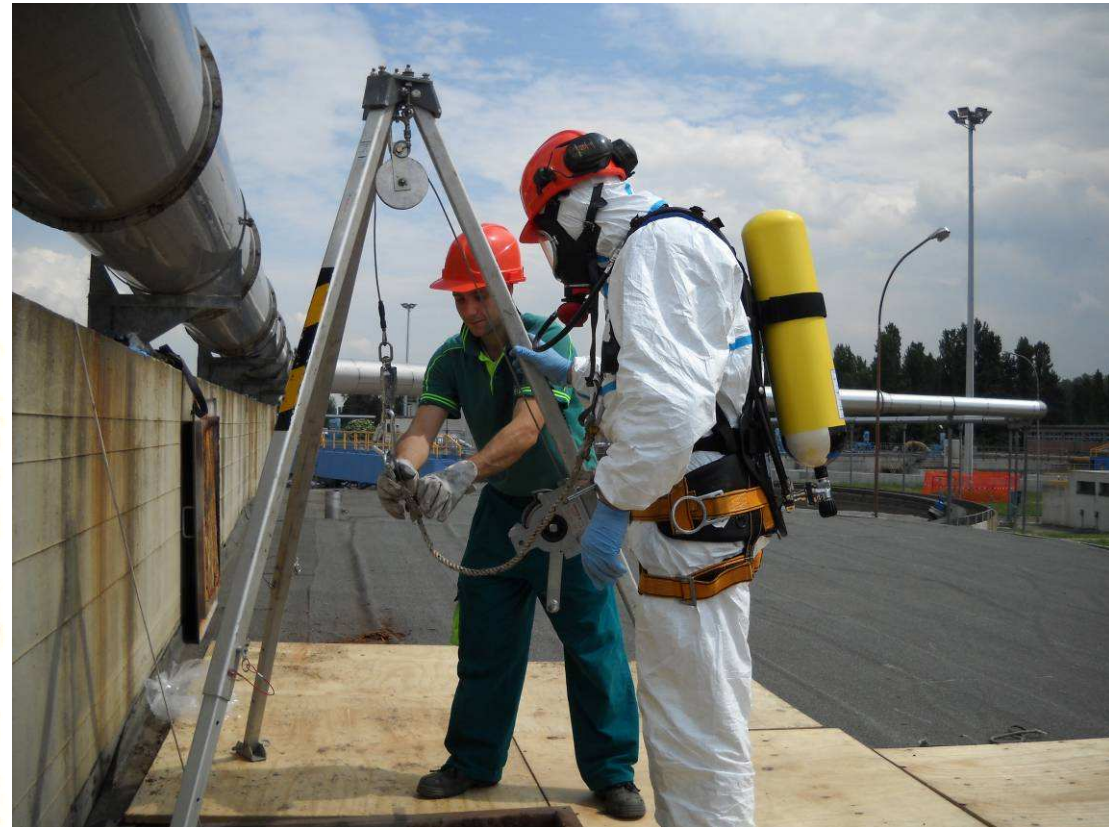
- Imbragatura
- Autorespiratore



BUONE PRASSI AZIENDALI: IL CASO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE  
- L'esperienza di Hera sul territorio di Bologna-

## MODALITA' OPERATIVE / PRECAUZIONI ADOTTATE:

- Discesa tramite treppiede e fune di acciaio



BUONE PRASSI AZIENDALI: IL CASO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE  
- L'esperienza di Hera sul territorio di Bologna-

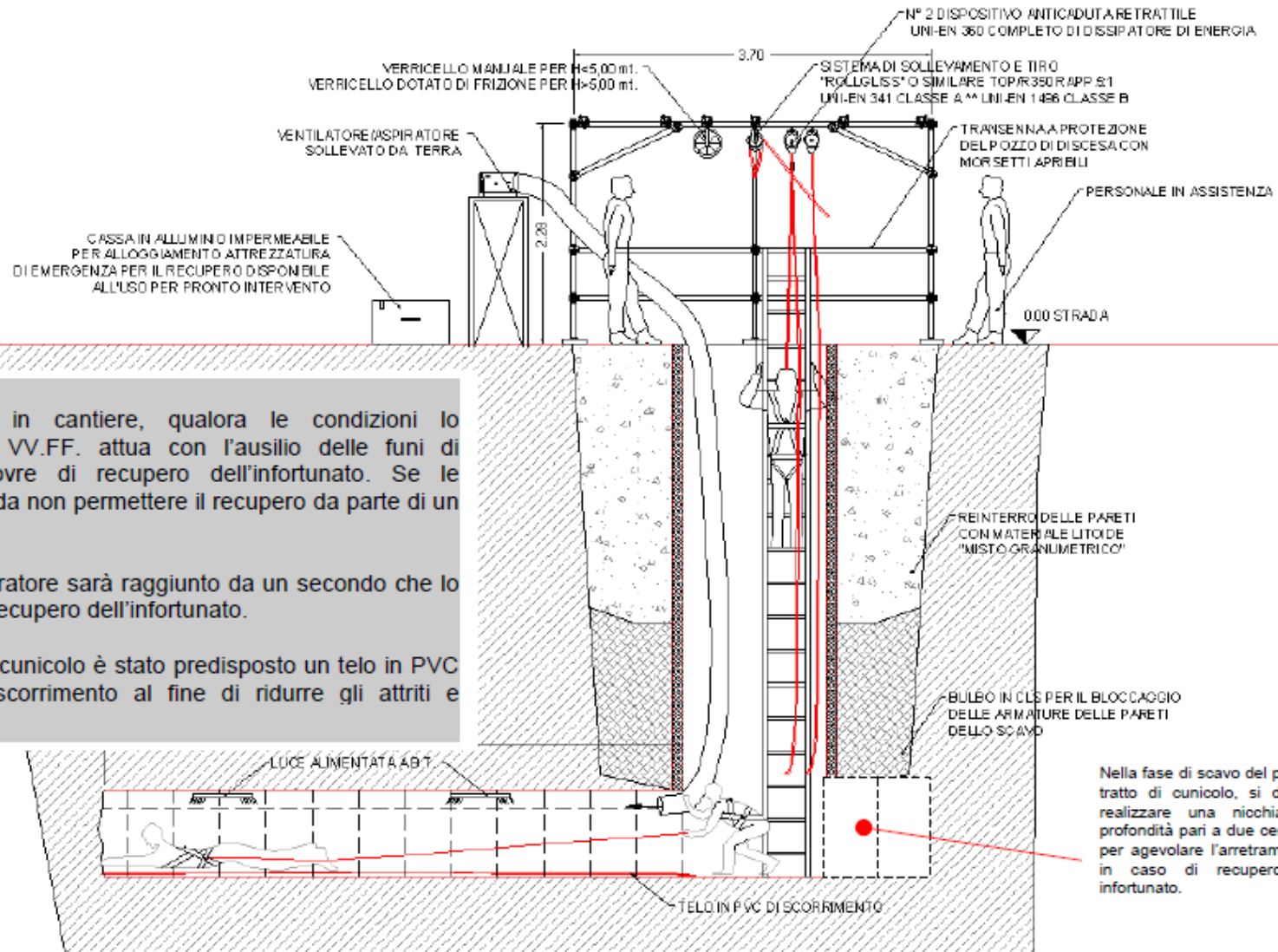
---

# **ESERCITAZIONE / SIMULAZIONE DI EMERGENZA IN CANTIERE:**

## **ESEMPIO DI CANTIERE POSA COLLETTORE FOGNARIO TEST RECUPERO INFORTUNATO DA POZZO FONDO – AMBIENTE CONFINATO**



## FASE 2 PIANIFICAZIONE DEL RECUPERO



1) L'operatore in cantiere, qualora le condizioni lo permettano, o dei VV.FF. attua con l'ausilio delle funi di trattenuta le manovre di recupero dell'infortunato. Se le condizioni sono tali da non permettere il recupero da parte di un solo operatore;

2) Il primo operatore sarà raggiunto da un secondo che lo aiuterà nel recupero dell'infortunato.

**Nota:** sul fondo del cunicolo è stato predisposto un telo in PVC quale ausilio allo scorrimento al fine di ridurre gli attriti e facilitare il recupero.

*Grazie per l'attenzione*

Bologna, 04 Maggio 2011 - Ing. Luca Migliori - HERA SpA

