



servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - MODELLO ORGANIZZATIVO E GESTIONALE

CRITERIO T.3 OTTIMIZZAZIONE DEL MODELLO ORGANIZZATIVO GESTIONALE

- EFFICACIA DEL MODELLO ORGANIZZATIVO PROPOSTO
- EFFICACIA DEI SERVIZI CENTRALI
- MIGLIORAMENTO DELLE MODALITÀ DI CONTATTO CON L'UTENZA

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



INDICE

1. DESCRIZIONE DEL GRUPPO HERA	1
1.1 Il Gruppo Hera	1
1.2 Il Gruppo nel servizio idrico integrato	3
2. IL MODELLO ORGANIZZATIVO PROPOSTO (T.3.1)	5
2.1 Macro Organizzazione e modello di governance	5
2.2 La Direzione Acqua	5
2.3 Organizzazione del servizio sul territorio di rimini	7
2.3.1 Premessa	7
2.3.2 Organizzazione e dimensionamento	8
2.3.3 Organizzazione dettaglio acquedotto Rimini	9
2.3.4 Organizzazione dettaglio fognatura depurazione Rimini	10
2.3.5 Staff al servizio del territorio di Rimini	11
3. I SERVIZI CENTRALI (T 3.2) - ECCELLENZE AL SERVIZIO DEL BUSINESS	17
3.1 Servizi di staff	17
3.1.1 Amministrazione e Finanza	17
3.1.2 Fatturazione e Incassi	17
3.1.3 Approvvigionamenti	18
3.1.4 sistema di Internal Auditing	18
3.1.5 sistema qualità sicurezza e ambiente	19
3.1.6 Comunicazione e relazioni istituzionali	19
3.1.7 L'Innovazione: Sistemi Informativi e telecomunicazioni	20
3.1.8 Legale e regolatorio	22
3.1.9 Risorse Umane	22
3.1.10 Servizi trasversali: La gestione del Facility Management, Patrimonio, e Magazzini	24
4. MIGLIORAMENTO DELLE MODALITÀ DI CONTATTO CON L'UTENZA (T.3.3.)	25
4.1 Introduzione Canali di Contatto	25
4.2 Sportelli Fisici	27
4.2.1 Mappa ambiti territoriali sportelli fisici provincia di Rimini	28
4.2.2 Giorni apertura e orari sportelli fisici Rimini	29
4.2.3 Caratteristiche del servizio di contatto	29
4.2.4 Caratteristiche sportelli e dotazione postazioni	30
4.2.5 Sistemi di monitoraggio e reportistica di controllo	31
4.2.6 Personalizzazione del servizio telefonico in base alle esigenze del cliente	34
4.2.7 Iscrizione al ROC (Registro degli Operatori di Comunicazione)	34
4.2.8 Tipologia e descrizione del servizio	34
4.2.9 Dimensionamento, scalabilità e affidabilità della piattaforma	35



4.2.10	Sistemi e reportistica	35
4.2.11	Evoluzione della piattaforma contact center (Business continuity & alta affidabilità geografica)	36
4.2.12	Multicanalità.....	37
4.2.13	Chat	38
4.2.14	Altre soluzioni digitali: servizi online, app My hera e Acquologo.....	38
4.3	Personale formato per lo svolgimento dei servizi di contatto	39



1. DESCRIZIONE DEL GRUPPO HERA

- Questo capitolo descrive sinteticamente come i temi della sostenibilità, della circolarità, del valore condiviso e della centralità del cliente siano centrali nella strategia del Gruppo Hera. Nella seconda parte sono illustrati gli elementi significativi che caratterizzano il servizio idrico integrato.

1.1 IL GRUPPO HERA

Il Gruppo Hera è una delle principali multi-utility italiane, la cui maggioranza è detenuta da oltre 200 soci pubblici. La capogruppo Hera Spa, quotata alla Borsa Valori di Milano, fa parte degli indici FTSE Italia All-Share e FTSE Italia. Con oltre 8.700 dipendenti, il Gruppo opera nel servizio idrico integrato, nel settore ambiente, nell'illuminazione pubblica, nella vendita e distribuzione di energia elettrica e gas e nei servizi energetici. In particolare, il Gruppo è il 2° operatore nazionale nella gestione del servizio idrico integrato che comprende captazione, potabilizzazione, distribuzione, fognatura e depurazione: infatti gestisce oltre 53.000 km di rete, circa 1.400 tra impianti di produzione, potabilizzatori e sistemi di depurazione, in 230 comuni in 9 province dell'Emilia-Romagna, del Triveneto e delle Marche.

Il Gruppo Hera, nato nel 2002 dall'aggregazione di 11 aziende ex-municipalizzate emiliano-romagnole, *“vuole essere la migliore multiutility italiana per i suoi clienti, i lavoratori e gli azionisti, attraverso l'ulteriore sviluppo di un originale modello di impresa capace di innovazione e di forte radicamento territoriale, nel rispetto dell'ambiente.”*

Il “modello di impresa” è costantemente supportato da **5 leve strategiche**:

- **Innovazione:** le principali progettualità previste dai business in arco Piano perseguono le opportunità rese disponibili dell'innovazione tecnologica.
- **Eccellenza:** Hera è da sempre attenta al perseguimento di un eccellente livello di servizio in tutti i business presidiati, con l'obiettivo di superare gli standard qualitativi imposti dall'Autorità. La qualità del servizio è un elemento cardine per costruire un rapporto di lungo periodo con i propri stakeholder.
- **Agilità:** in un contesto di settore sempre più dinamico, la leva dell'agilità è indispensabile per affrontare al meglio i cambiamenti e viene pertanto applicata anche al modello di leadership.
- **Efficienza:** Il contesto competitivo di riferimento ha reso necessaria una particolare spinta sul fronte dell'efficienza attraverso leve interne ed esterne.
- **Crescita:** la crescita del Gruppo nasce storicamente da un equilibrato mix di crescita organica e per linee esterne e garantisce di gestire con efficienza i servizi erogati, sia in termini di capacità di affrontare scenari avversi o discontinuità, sia come spinta a mantenere un ruolo di spicco nel consolidamento di settori ancora estremamente frammentati.

A quanto sopra descritto si aggiunge un focus costante sul presidio *“end to end”* dei processi agiti attraverso un approccio *Data Driven* supportato dal processo di *Digital Transformation*.

Eccellenza del servizio, innovazione e centralità del cliente, con un sempre maggiore focus su creazione di valore condiviso e rigenerazione di risorse: sono questi i principi che ispirano il Gruppo Hera nella gestione dei servizi erogati.

Tale attitudine, oltre che dai positivi riscontri di analisi indipendenti di customer satisfaction, è testimoniata dalle certificazioni ottenute in base agli standard internazionali ISO. Il Gruppo ha infatti integrato i sistemi di gestione nella propria strategia industriale, facendo permeare intimamente la qualità in tutti i processi e dotandosi di una Direzione aziendale interamente dedicata al sistema di gestione integrato Qualità, Sicurezza e Ambiente (QSA). L'ottenimento delle certificazioni ISO 9001 (gestione qualità), ISO 14001 (gestione ambientale), BS OHSAS 18001 (sicurezza sul lavoro) e ISO 50001 (gestione energetica) non rappresenta solo la volontà di garantire standard di eccellenza replicabili nel tempo, ma un'attitudine al miglioramento continuo, con l'obiettivo di servire ogni giorno e al meglio i clienti e i territori.

SOSTENIBILITÀ E VALORE CONDIVISO

I temi della sostenibilità, della circolarità e del valore condiviso sono centrali nella strategia del Gruppo Hera: l'approccio adottato integra la sostenibilità e la responsabilità sociale di impresa nella sua strategia e nei suoi processi.



L'impegno del Gruppo nella sostenibilità si è concretizzato anche con l'adesione a importanti network internazionali. Hera è stata la seconda società italiana a completare il percorso di inserimento nel programma CE100 della Fondazione Ellen MacArthur, network mondiale dell'economia circolare. Il Gruppo Hera ha aderito al Global Compact fin dal 2004 e a luglio 2017 è entrata a far parte della Fondazione Global Compact Network Italia.

Inoltre, già nel 2016 il Gruppo ha definito e concretamente declinato il proprio approccio al valore condiviso, ossia la marginalità derivata da progetti che portano benefici all'azienda ma anche al territorio e all'ambiente, collegando i propri obiettivi, progetti e attività a 11 dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile che compongono l'Agenda ONU al 2030.

Missione e valori confluiscono nel codice Etico, periodicamente rinnovato con il coinvolgimento attivo dei lavoratori, e costituiscono le basi dei comportamenti aziendali e il punto di riferimento per tutte le Persone che operano nel Gruppo. Questo patrimonio valoriale è l'orizzonte strategico e culturale che guida la pianificazione, l'azione e la rendicontazione dei risultati del Gruppo.

Il sistema di incentivazione balanced scorecard (BSC), che coinvolge tutto il management del Gruppo, consente di declinare la strategia in progetti operativi, traducendola in attività e obiettivi quotidiani. L'innovazione e l'efficacia di tale approccio consistono nell'includere i target di sostenibilità sociale e ambientale come condizione per il conseguimento della crescita nel medio e lungo periodo, integrandoli nella propria strategia e misurandone continuamente i risultati al fine di raggiungere traguardi sempre più alti. Questo processo è caratterizzato e guidato da numerose iniziative di ascolto, coinvolgimento e dialogo con tutti gli interlocutori e in particolare con gli utenti, le Amministrazioni locali e le Istituzioni.

La responsabilità sociale integra i principi della responsabilità economica, ambientale ed etico-sociale, puntando ad uno sviluppo sostenibile in grado di conciliare gli interessi delle varie parti senza pregiudicare i diritti delle generazioni future. Decisivo per il successo e la sostenibilità dell'azione industriale a medio e lungo termine è saper generare valore in modo condiviso coniugando e bilanciando gli interessi di tutti, generando risparmi per i cittadini e per le comunità servite, opportunità di business per gli operatori e benefici crescenti per l'ambiente. Tra gli obiettivi del Gruppo Hera emerge quindi quello di essere fattore abilitante del dialogo tra amministrazioni, istituzioni e cittadini per garantire la massima cooperazione e sinergia di azione sul territorio. Hera con la propria azione intende promuovere comportamenti virtuosi anche al di fuori del proprio stretto perimetro di attività agendo su fornitori e partner istituzionali.

Tale sistema rappresenta un modello integrato e completo unico in Italia, che permette di rispondere in modo efficace ed appropriato ai principi comunitari e nazionali nella gestione del servizio idrico integrato.

CENTRALITÀ DEL SERVIZIO VERSO IL CLIENTE

La profonda esperienza nella gestione degli utenti, acquisita nei diversi contesti e che Hera e i suoi partner possono offrire, rappresenta una solida garanzia per conseguire gli obiettivi sottesi alla centralità del servizio verso il cliente.

A questo si associano poi competenze consolidate nella gestione degli utenti/clienti, in grado di abbinare ad elementi tecnici le più avanzate metodiche sviluppate di gestione della relazione.

Il Gruppo gestisce 1,4 milioni di clienti gas, 1,1 milioni di clienti di energia elettrica, 1,5 milioni di utenti servizio idrico integrato e 3,1 milioni di cittadini per il servizio di igiene urbana, attraverso 116 sportelli, che garantiscono un tempo di attesa medio inferiore ai 10 minuti, ed un call center in grado di gestire oltre 4,5 milioni di contatti all'anno, con un tempo medio di attesa di 36 secondi e una percentuale di chiamate andate a buon fine di oltre il 95,5%.

Il Gruppo esegue annualmente un'indagine di Customer Satisfaction con l'obiettivo di verificare la soddisfazione dei propri clienti/utenti attraverso interviste telefoniche volte a valutare la qualità dei servizi erogati e definire obiettivi di miglioramento. I risultati raggiunti nel 2018 confermano il trend positivo degli ultimi anni: tutti i servizi superano la soglia di 70/100 punti che decreta un livello di elevata soddisfazione (per l'indice di soddisfazione complessiva si conferma il valore di 70, mentre ancora migliore è il valore della soddisfazione per il servizio idrico, che raggiunge i 74 punti, superando la soglia di elevata soddisfazione). I target riguardati dagli indicatori di qualità per i canali di contatto evidenziano un ottimo gradimento degli utenti: call center e servizi on line hanno valutazioni pari a 76 punti.

Nel 2018 è proseguito lo sforzo nello sviluppo dei canali digitali di relazione con i clienti. È stata lanciata la nuova app My Hera dedicata ai clienti residenziali che ha raggiunto i 100 mila download.

L'attenzione al cliente si evidenzia anche con la percentuale di rispetto degli standard di qualità commerciale, stabiliti dall'Autorità, complessivamente pari al 99,6%.



IL GRUPPO IN NUMERI

Il Gruppo Hera si è da sempre contraddistinto per elevati livelli di efficienza e di equilibrio finanziario, con una crescita continua basata sia sul recupero di efficienza interna sia attraverso lo sviluppo per linee esterne mediante l'integrazione di altre realtà territoriali.

Tale crescita ha portato, nel 2018, a superare i 6,1 miliardi di euro di fatturato con un margine operativo lordo di oltre 1 miliardo di euro, risultati raggiunti con un livello di solidità finanziaria che ha portato il rapporto fra debito netto e margine operativo lordo a 2,5 volte.

Nel tempo il Gruppo ha sviluppato un know-how unico nel settore e un patrimonio tecnologico tale da renderlo uno fra i più innovativi nel panorama europeo.

Nel 2018 gli investimenti complessivi del Gruppo, al lordo dei contributi in conto capitale, sono stati pari a 462,6 milioni di euro, in crescita del 5,1% rispetto all'anno precedente. Gli investimenti netti sono in crescita di 35,6 milioni di euro, passando dai 396,2 milioni di euro del 2017 ai 431,8 milioni di euro del 2018.

In particolare, in ambito "innovazione" gli investimenti sono stati pari a 62,4 milioni di euro dedicati a progetti in quattro ambiti: economia circolare, smart city, utility 4.0 e customer experience.

Complessivamente, negli ultimi 10 anni, il Gruppo ha investito 3,7 miliardi di euro di cui un terzo per il servizio idrico integrato.

1.2 IL GRUPPO NEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

Il Gruppo Hera gestisce il servizio idrico integrato in 4 regioni (Emilia-Romagna, Veneto, Friuli-Venezia-Giulia e Marche), nelle province di: Modena, Bologna, Ferrara, Ravenna, Forlì, Rimini, Padova, Trieste e Pesaro-Urbino.

Serve 3,6 milioni di cittadini con una rete acquedottistica che supera i 35.000 km e con oltre 350 impianti di produzione e potabilizzazione, distribuendo circa 300 milioni di m³ di acqua potabile. Il Gruppo gestisce inoltre 850 impianti depurazione e una rete fognaria di oltre 18.000 km.

Nel 2018 sono state realizzate complessivamente opere per 157,9 milioni di euro, riferite principalmente a estensioni, bonifiche e potenziamenti di reti e impianti, oltre agli adeguamenti normativi che riguardano soprattutto l'ambito depurativo e fognario. In particolare, sono stati realizzati investimenti per 81,5 milioni di euro nell'acquedotto, per 49,5 milioni di euro nella fognatura e per 26,9 milioni di euro nella depurazione.

Negli ultimi anni le principali linee d'intervento nell'ambito del servizio idrico integrato sono state:

- adeguamento del comparto-fognario depurativo:
 - adeguamento del depuratore di Servola a Trieste (pienamente operativo da giugno 2018);
 - adeguamenti degli agglomerati urbani secondo normativa sulla depurazione (95% agglomerati >2.000 AE adeguati a fine 2018; 100% nelle 6 gestioni provinciali nella regione Emilia-Romagna);
 - progettazione per 66 agglomerati con consistenza compresa tra 200 e 2.000 AE (adeguamento previsto entro 2021);
 - progettazione per cinque impianti di consistenza superiore ai 10.000 AE (adeguamento previsto entro 2020);
 - parametri della qualità dell'acqua depurata migliori del 35% rispetto ai limiti di legge.
- piano salvaguardia della balneazione di Rimini (PSBO):
 - conclusi, nel 2018, 7 interventi dei 14 previsti dal Piano e in avanzato stato di progettazione/realizzazione i 7 interventi restanti;
 - ottenimento di significativi benefici ambientali, con la riduzione dei quantitativi di sostanze organiche (COD/BOD5) scaricati a mare in occasione di eventi meteorici intensi;
 - "liberati" dai divieti di balneazione, a tutto il 2019, 4.144 metri, grazie anche al risanamento e riclassificazione di 5 scolmatori di piena in scarichi di acque meteoriche. Restano al momento ancora da completare i lavori dei tratti relativi alle fosse Brancona, Viserbella, Ausa, Colonnella 1 e 2, Rodella e Roncasso, per un totale di 7.304 metri ulteriori. Il totale di spiaggia che sarà risanato sarà pertanto di 11.448 metri.
- water management per una gestione circolare della risorsa idrica:
 - risparmio di 40.000 m³ di acqua grazie ai primi interventi realizzati per la riduzione dei consumi di acqua potabile dei principali impianti del Gruppo (teleriscaldamento, depurazione e trattamento rifiuti), con l'obiettivo di ulteriori 100.000 m³ entro il 2021;



- o iniziative di riuso di acque depurate ai fini irrigui per circa 10 milioni di m³ nel 2019 ed un ulteriore sviluppo su altri 10 impianti entro il 2023.

Per quanto riguarda le perdite della rete acquedottistica il Gruppo ha consuntivato un valore, nel territorio dell'Emilia-Romagna, pari a 9,1 m³/km/gg: tale risultato pone la Concorrente in linea con il valore medio misurato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente su un gruppo di 32 utility europee che hanno preso parte allo studio "Performance of water utilities beyond compliance". Tale valore risulta ancora più significativo se confrontato con i 24 m³/km/gg di media delle maggiori utilities italiane per il 2017 (Fonte: Utilitalia, Report di sostenibilità 2017) e con i 15 m³/km/gg definito da ARERA come dato di miglior performance per l'indicatore M1a (perdite idriche lineari) per la regolazione della Qualità Tecnica del Servizio Idrico Integrato.

Per quanto riguarda il servizio di depurazione si evidenzia che l'Emilia-Romagna, insieme a Valle d'Aosta e al Molise, è l'unica regione esente da procedure di infrazione comunitarie per mancato adeguamento alle normative vigenti.

WATER SAFETY PLANS (WSP) - PIANI DI SICUREZZA DELL'ACQUA

La forte attenzione del Gruppo verso i migliori protocolli internazionali per il controllo di tutte le fasi della filiera di produzione e distribuzione dell'acqua potabile, ha indirizzato sin dal 2012 la partecipazione di Hera allo sviluppo di progetti pilota coordinati dalla Regione Emilia-Romagna sul tema dei Piani di Sicurezza dell'Acqua (WSP/PSA).

Fra il 2017 e il 2019, Hera ha completato la propria formazione ed esperienza sul tema attraverso:



COLLABORAZIONI INTERNAZIONALI

Sempre all'interno del Global Compact, Hera ha aderito al **CEO Water Mandate**, l'iniziativa del Global Compact delle Nazioni unite promossa per rilanciare l'impegno delle aziende nella gestione sostenibile della risorsa idrica. Hera, inoltre, è socia di **Impronta Etica**, organizzazione che promuove la responsabilità sociale d'impresa parte del network **CSR Europe** e del **CSR Manager Network** Italia, la rete italiana dei professionisti della sostenibilità. Di particolare rilevanza si riporta inoltre la partecipazione al primo **white paper** su **Water and Circular Economy** della Ellen MacArthur Foundation.

Progetti Hera correlati:

- Recovery of valuable materials from wastewater treatments: struvite;
- Re-use and energy recovery from sewage sludge;
- ZEP plants (Zero Energy Plants) o SSP (Self Sufficiency Plants).

Hera Spa è anche l'unica azienda italiana del network **Leading Utilities of the World**, che raggruppa le aziende più performanti ed innovative del settore idrico.

Nell'immagine sotto riportata sono rappresentati i Network internazionali e le partnership del Gruppo in riferimento al Servizio Idrico Integrato.





2. IL MODELLO ORGANIZZATIVO PROPOSTO (T.3.1)

- Hera si distingue per aver realizzato un'integrazione industriale e operativa completa ed armonica, fondata su di una Holding industriale che attraverso Direzioni di Business e Direzioni Centrali di impostazione, supporto e controllo, garantisce sia un presidio diretto sulle attività operative sia una vista integrata di Gruppo.
- Tutte le attività connesse al Servizio Idrico Integrato sono quindi presidiate dalla Direzione Acqua, il cui assetto organizzativo è funzionale allo sviluppo delle migliori pratiche e alla migliore capacità di risposta al territorio in termini di efficacia del servizio.

2.1 MACRO ORGANIZZAZIONE E MODELLO DI GOVERNANCE

Fin dalla sua costituzione nel 2002, Hera Spa, società quotata alla Borsa di Milano da oltre 15 anni, adotta un sistema di governance basato sul modello tradizionale, il quale prevede un Consiglio di amministrazione composto da consiglieri esecutivi e indipendenti, che si rinnovano ogni tre anni, per garantire la tutela degli azionisti e soddisfare gli interessi degli stakeholder.

Le attività di Hera sono gestite dal management nel rispetto del Codice etico adottato dal Gruppo e allineate con il codice di autodisciplina promosso da Borsa Italiana Spa.

Per integrare la responsabilità sociale e la sostenibilità nella pianificazione e gestione aziendale, dal 2008 è stato istituito il "Comitato Etico e Sostenibilità" che costituisce strumento della responsabilità sociale dell'Impresa per l'attuazione di principi di deontologia ispirati a buone pratiche di comportamento e diretti al perseguimento della mission aziendale.

Il modello Hera si distingue nel panorama nazionale per aver realizzato un'integrazione industriale e operativa completa ed armonica, fondata su di una Holding industriale che attraverso Direzioni di Business e Direzioni Centrali di impostazione, supporto e controllo, garantisce sia un presidio diretto sulle attività operative sia una vista integrata di Gruppo, favorendo lo sfruttamento delle sinergie.

Per quanto riguarda il Servizio Idrico Integrato, tutte le attività gestite in Emilia-Romagna, sono presidiate dalla **Direzione Acqua** attraverso specifica procura rilasciata il 26 giugno 2018, sulla base della delibera del Consiglio di Amministrazione del 28 aprile 2014 che ha nominato il Direttore Acqua Procuratore Generale/Institore/Datore di Lavoro per quanto attiene a tutte le attività del servizio idrico integrato.

2.2 LA DIREZIONE ACQUA

Nell'organigramma sotto riportato è rappresentato, in estrema sintesi, la macro struttura della Direzione Acqua di Hera Spa:





La prima domanda a cui tale macro assetto organizzativo deve di rispondere è quale sia il principale elemento caratterizzante di un'organizzazione mirata allo sviluppo delle migliori pratiche e alla migliore capacità di risposta al territorio in termini di efficacia del servizio.

Nello specifico non va dimenticato che la nozione di Servizio idrico integrato deriva dalla legge Galli (n. 36/94) poi ripresa dal D.Lgs 152/2006 che lo classifica come "costituito dall'insieme dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue, e deve essere gestito secondo principi di efficienza, efficacia ed economicità, nel rispetto delle norme nazionali e comunitarie".

Per quanto riguarda le attività trasversali ai servizi [redacted] in staff alla Direzione Acqua sono presenti le seguenti unità:

- pianificazione e controllo;
- presidio e gestione operativa delle tariffe e della normativa tariffaria;
- presidio delle pratiche di esproprio relative alla realizzazione di interventi ed opere della Direzione Acqua;
- presidio dell'innovazione applicata alle nuove tecnologie in ambito servizio idrico integrato;
- presidio normativo, documentazione di sistema e quality assurance;
- presidio qualità prodotti e processi;
- standardizzazione e controlli sulle forniture;
- cartografia.



2.3 ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO SUL TERRITORIO DI RIMINI

2.3.1 PREMESSA

In considerazione di quanto esposto in precedenza, la Concorrente conferma la validità della propria organizzazione

Innanzitutto la Concorrente [redacted] partecipa alla gara per l'affidamento della nuova concessione con la ragione sociale Hera Spa, attuale concessionario; tale scelta discende non solo da motivi di economicità, che sarebbe inevitabilmente aggravata sia dal maggior numero di risorse necessarie che dai costi legati alla "gestione societaria" (Consiglio di Amministrazione, Revisori dei Conti, Bilanci, etc.); la motivazione principale è da ricercarsi, come sarà ampiamente rappresentato successivamente, nella volontà di mantenere quelle sinergie e ridondanze che solo l'essere integrati in una grande organizzazione può consentire.

In particolare:

- per quanto riguarda il sub-criterio T.3.1. "Efficacia del modello organizzativo proposto", descritta nel presente capitolo, l'organizzazione [redacted] del Gruppo prevede che i servizi di natura tecnico-specialistica o tecnologica, quali ad esempio le attività di ingegneria e realizzazione di reti ed impianti, i servizi di telecontrollo e call center tecnico e le analisi di laboratorio, siano forniti dalla controllata Heratech, e che la gestione delle flotte aziendali sia garantita dalla controllata Uniflotte, che ne cura gli acquisti e la manutenzione;
- per quanto riguarda il sub-criterio T.3.2. "Efficacia dei servizi centrali", di cui al successivo Capitolo 3, essi, come detto, sono messi a disposizione direttamente dalle strutture di staff della Concorrente, garantendo la massima competenza e capacità oltretutto, anche in questo caso, evidenti economie di scala. Anche a queste strutture si applicano rigorosi criteri di unbundling;
- infine, per quanto riguarda il sub-criterio T.3.3. "Miglioramento delle modalità di contatto con l'utenza", di cui al successivo Capitolo 4, la Concorrente continuerà ad avvalersi dell'organizzazione di relazione con i clienti/utenti della propria controllata Hera Comm, [redacted]

Il "territorio" è sempre stato uno dei principali punti di attenzione per il Gruppo Hera. Per tale motivo, nell'ambito di ciascun servizio, è stato sviluppato un modello organizzativo ed operativo che favorisce la piena localizzazione delle attività, nell'ambito degli standard definiti, e la massima attenzione alle specificità di ciascun ambito territoriale. Tale impostazione si è esplicitata attraverso la progressiva individuazione di responsabilità specifiche fino alla definizione di distretti operativi con dimensione coerenti con le logiche di presidio territoriale.

La localizzazione garantisce una vista d'insieme che favorisce il dialogo costante con le amministrazioni locali e con l'utenza in generale in maniera completa ed esaustiva, garantendo inoltre un approccio sistemico che ricongiunge concettualmente il sistema "reti-impianto" per ciascun servizio a livello territoriale.

Inoltre, ciò favorisce la capacità di programmare investimenti coerenti tra i diversi asset (reti ed impianti) ed una vista unitaria che permette l'ottimizzazione e la coerenza degli sviluppi tecnologici e la massimizzazione dell'efficacia degli interventi nei diversi ambiti territoriali.



A livello operativo il modello proposto si prefigge [REDACTED] la massima competenza e specializzazione del personale adibito alle attività di conduzione, manutenzione e pronto intervento: [REDACTED]

[REDACTED] Gli operatori, costantemente, sono aggiornati e formati sulle specificità tecniche connesse agli asset di competenza, attraverso una programmazione strutturata delle attività formative, sia a regia centrale sia attraverso percorsi di affiancamento sul campo (*training on the job*).

Le attività in campo sono ulteriormente organizzate dal punto di vista operativo sulla base delle specifiche attività e coerentemente con l'assetto territoriale del sistema reti-impianti dei singoli servizi. Questa configurazione permette l'ottimizzazione delle attività operative all'interno di uno specifico modello gestionale di presidio delle attività di conduzione/manutenzione, reso necessario dalle peculiarità dei territori gestiti, anche in riferimento a stagionalità, afflusso turistico e morfologia del territorio, come descritto in modo approfondito nel Documento relativo al punto T.4 del Disciplinare Tecnico.

2.3.2 ORGANIZZAZIONE E DIMENSIONAMENTO

La Concorrente propone quindi la seguente Organizzazione:



Tale organizzazione sarà immediatamente operativa dalla data di affidamento della concessione.

Nel capitolo successivo si riporta la descrizione dell'organizzazione proposta per il territorio di Rimini, esclusi i servizi agli utenti riportati in dettaglio nel capitolo dedicato, ed in particolare:



1 [REDACTED]



2.3.3 ORGANIZZAZIONE DETTAGLIO ACQUEDOTTO RIMINI



L'identificazione di un modello territoriale ottimale richiede l'accurata analisi delle attività da svolgere:

- conduzione/manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria;
- pronto intervento.

Le attività di conduzione richiedono che il personale operativo conosca le caratteristiche degli impianti locali e sappia come intervenire in caso di piccole anomalie. Tali competenze sono fondamentali anche per le attività di pronto intervento, attività per cui ha grande rilevanza anche la prossimità geografica degli operatori rispetto al territorio presso cui operano, nell'ottica di ridurre i tempi di percorrenza. Le attività di manutenzione straordinaria hanno invece intrinsecamente un forte contenuto specialistico e richiedono quindi personale qualificato ed esperto.

Per identificare il dimensionamento e l'assetto organizzativo ottimale del personale operativo sul territorio, sono stati considerati diversi fattori, in particolare:



per il servizio acquedottistico sono state identificate aree operative,



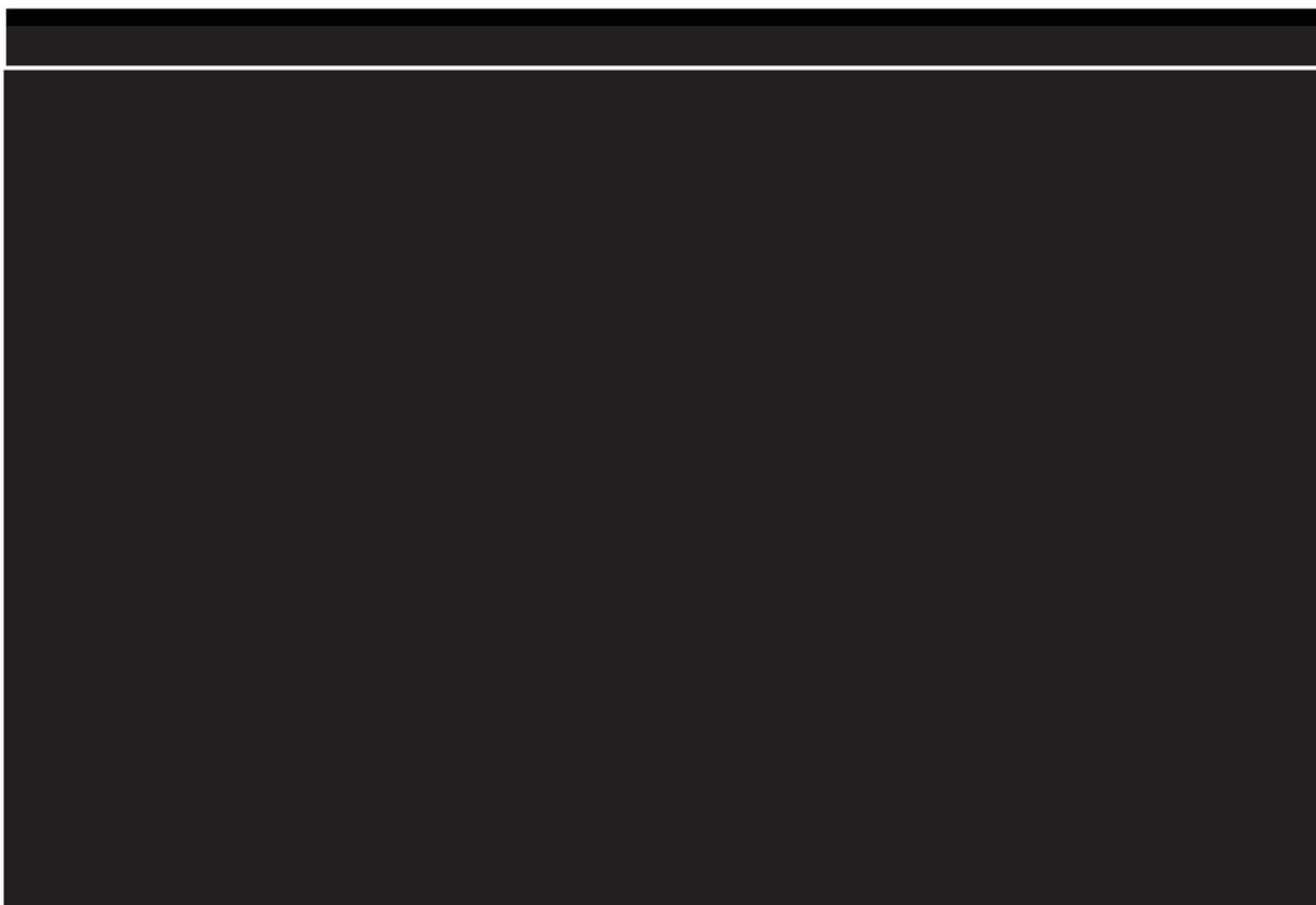


Il modello territoriale così identificato comporta diversi vantaggi, sia per quanto riguarda la capacità di operare in modo efficiente (riduzione di costi operativi) sia in termini di efficacia (tempestività nel raggiungimento del luogo degli interventi in campo):

consente un tempo di risposta molto breve sia per le necessità ordinarie di verifiche ed ispezioni che per quelle straordinarie gestite in pronto intervento, comportando così un miglioramento delle performance del servizio.



2.3.4 ORGANIZZAZIONE DETTAGLIO FOGNATURA DEPURAZIONE RIMINI





Il modello territoriale così identificato comporta diversi vantaggi, sia per quanto riguarda la capacità di operare in modo efficiente (riduzione di costi operativi) sia in termini di efficacia (tempestività nel raggiungimento del luogo degli interventi in campo): infatti, [REDACTED] consente un tempo di risposta molto breve sia per le necessità ordinarie di verifiche ed ispezioni che per quelle straordinarie gestite in pronto intervento, comportando così un miglioramento delle performance del servizio.

2.3.5 STAFF AL SERVIZIO DEL TERRITORIO DI RIMINI

2.3.5.1 Staff della Direzione Acqua





2.3.5.3 Servizi Tecnici

INGEGNERIA

Il settore Ingegneria della controllata Heratech opera, su diretto mandato delle singole Direzioni, in qualità di centro di eccellenza di gruppo per lo sviluppo di progetti "chiavi in mano", per la progettazione e realizzazione, compresa la manutenzione straordinaria rilevante, il rinnovo e/o l'ampliamento di reti ed impianti per il trattamento delle acque, reti di distribuzione e impianti di produzione di energia elettrica e termica, reti ed impianti per la distribuzione del gas di impianti di trasformazione dei rifiuti in energia (WTE) attraverso: l'implementazione e gestione di modelli di simulazione termodinamica, fluidodinamica, biochimica ed elettrodinamica, di sistemi complessi impiantistici e a rete, e attuando l'elaborazione di piani di sviluppo infrastrutturale orientati alla ottimizzazione di processo ed energetica.

Tale unità organizzativa presidia inoltre centralmente le attività connesse alla gestione delle autorizzazioni, al supporto alla preparazione delle pratiche di esproprio (governate direttamente dalla Direzione Acqua per gli ambiti di competenza), al presidio dei dati tecnici catastali legati alle attività di gestione delle reti e degli impianti.

Attraverso l'utilizzo di un know-how maturato in svariati anni di attività e l'approfondita conoscenza del territorio, grazie a personale tecnico di grande esperienza ed elevata professionalità, il settore Ingegneria gestisce tutte le fasi che vanno dall'ideazione alla consegna degli impianti ai gestori finali, passando attraverso studi di fattibilità, progetti di base, analisi di impatto ambientale, approvvigionamento dei materiali, componenti e sistemi di impianto, direzione della costruzione in cantiere, messa in esercizio e collaudo finale.

La centralizzazione di tali attività permette inoltre di beneficiare delle comprensibili economie di scala e di scopo, favorendo una maggiore efficacia attraverso una relazione completa e continuativa con gli uffici tecnici delle amministrazioni competenti nell'ambito della gestione dei servizi.

Infine, il settore Ingegneria di Heratech è impegnata da anni nella progettazione e realizzazione di sistemi in svariati settori tecnologici sia nell'ambito delle Società del Gruppo sia su commissione da Terzi.

Per una più dettagliata descrizione delle attività e competenze del Settore Ingegneria, si rimanda alla relazione del punto T.5.

LABORATORI

Un ulteriore elemento distintivo è rappresentato dai laboratori analisi del Gruppo Hera, una realtà professionale avanzata e riconosciuta a livello nazionale. I laboratori operano nel campo dei controlli di qualità e del monitoraggio dell'acqua, dei rifiuti e dell'aria, degli impianti industriali e della sicurezza dei processi aziendali e sono a servizio del Gruppo e di conseguenza del territorio servito.



Nell'ambito dei campionamenti e delle analisi dell'acqua il Laboratorio Heratech si posiziona fra i primi dieci operatori nazionali per prove accreditate, ed è il primo fra le Utility.

Il Laboratorio in numeri:

- Oltre **80.000 campioni** gestiti all'anno
- Oltre **1 milione di analisi** eseguite all'anno
- Oltre **200 accreditamenti** conseguiti
- 2 sedi principali
- Una rete logistica per le attività di campionamento con un presidio fisico, sostanzialmente per provincia. Fra queste, Rimini.
- Servizio di **reperibilità 24/24, 7/7 giorni**.

In relazione al controllo delle acque, nel 2018 la qualità dell'acqua potabile erogata e di quella reimpressa nell'ambiente è stata assicurata da quasi 500.000 analisi, pari a una media di circa 1.300 al giorno. Il 63% di tali analisi, è stato effettuato su campioni prelevati nelle reti di distribuzione.

I controlli sulla qualità sono effettuati dal gestore del servizio idrico, tramite il Laboratorio del Gruppo e proprio personale adeguatamente formato, e dalle aziende UsI presso i punti di campionamento delle fonti, gli impianti di potabilizzazione e accumulo e lungo le reti di adduzione e distribuzione.

Hera ha consolidato un **Piano di controllo di Gruppo** in cui sono riportati i punti di campionamento e le modalità di controllo applicate (parametri analitici e frequenze). Il Piano di controllo è sviluppato sulla base di linee guida tese alla caratterizzazione chimica, fisica e batteriologica dell'acqua, a tutela del pieno rispetto dei requisiti di legge e a garanzia della fornitura di un prodotto di qualità ottimale. Tali piani sono inoltre definiti al fine di ottemperare alle direttive europee, di prossima emissione e recepimento nazionale, e prevedono già di analizzare e disporre di informazioni relative ai cosiddetti "inquinanti emergenti" (es. PFAS, DACT, Distruttori Endocrini, ecc.), anche in ottica Water Safety Plan.

19 Parametri costantemente sotto controllo

Dal 2008 i dati medi rilevati per i parametri pH, durezza totale, residuo secco a 180°C, cloruro, fluoruro, sodio, nitrato, nitrito e ammonio sono pubblicati sul sito internet del Gruppo per singolo comune e aggiornati semestralmente. Dal 2012 questo set di parametri è stato ampliato con ulteriori quattro: calcio, magnesio, solfato e alcalinità totale. Questi 13 parametri sono ritenuti rappresentativi della qualità dell'acqua potabile distribuita e consentono un confronto con la qualità delle acque imbottigliate in commercio.



A partire dal secondo semestre 2014 il set di parametri è stato ulteriormente ampliato con ulteriori sei parametri come disposto da ARERA: conduttività, potassio, arsenico, bicarbonato, cloro residuo e manganese. I parametri oggetto di pubblicazione sono quindi 19, uno in più rispetto a quanto disposto dall'Autorità.

Il rispetto dei requisiti normativi è garantito da controlli mirati su tutte le fasi del ciclo attraverso l'attività di analisi e monitoraggio gestita dal sistema laboratori e il costante dialogo e interfaccia anche informatico che, tramite sistema LIMS (Laboratory Information Management System) avvisa in automatico, tramite alert, di eventuali valori anomali oltre che una costante possibilità di visualizzazione dei risultati analitici di laboratorio, a completamento delle analisi.

L'Accreditamento, criterio distintivo di affidabilità

L'accREDITamento è da sempre il requisito di misura dell'affidabilità e della qualità dei servizi analitici dei laboratori di analisi; di conseguenza è il criterio di differenziazione dei laboratori generalmente utilizzato nelle gare pubbliche per i servizi di analisi. Ciò varrà ancora di più per il prossimo futuro dal momento che il trend definito dalla normativa (tramite il D.M. 14 giugno 2017, in recepimento della direttiva (UE) 2015/1787), è quello di richiedere che i laboratori dei Gestori Idrici, siano accreditati per il 100% dei parametri riferiti al controllo delle acque (art.7 del D.Lgs. 2 febbraio 2001 n.31, decreto che regola il controllo dell'acqua potabile e che richiede che il laboratorio sia interno o, in alternativa, sia comunque il laboratorio di altro Gestore Idrico).

I Laboratori del Gruppo Hera vantano, ad oggi, un accreditamento superiore al 90% dei parametri riferiti al controllo delle acque, percentuale che pone l'azienda al primo posto nell'ambito Utility in termini di accreditamento per analisi acqua.

Controlli analitici entro i tempi previsti di conservabilità

Come previsto dalla normativa di riferimento, la Direzione Acqua deve assicurare un servizio di controllo analitico nella considerazione che tutti i parametri della microbiologia hanno 24 ore di conservabilità per l'inizio delle analisi. A tale scopo i trasferimenti dei campioni necessitano e avvengono tramite una rete di presidi fisici logistici dislocati su tutto il territorio servito, fra cui Rimini, e di uno specifico servizio qualificato di trasporti refrigerati.

Per i parametri chimici i tempi di conservabilità sono definiti nei metodi normati di riferimento ma sono comunemente considerate valide le raccomandazioni riportate nella parte generale dei Metodi Analitici per le Acque, APAT CNR IRSA 1030 Man29/2003, che indicano sempre la refrigerazione e tempi di conservabilità.

Il processo impostato presso i Laboratori del Gruppo Hera prevede l'inizio di tutte le analisi subito dopo la fase di accettazione dei campioni in laboratorio a garanzia dei risultati forniti.

TELECONTROLLO E CALL CENTER TECNICO

Il telecontrollo

Un'autentica eccellenza è rappresentata dal **Polo di Telecontrollo del Gruppo Hera, la maggiore centrale operativa in Italia per numero di servizi e punti telecontrollati e uno dei più grandi d'Europa**, che utilizza le migliori tecnologie disponibili ed è paragonabile alle grandi centrali operative che gestiscono i sistemi di trasporto e le reti elettriche. Ubicato a Forlì, è *"cuore e intelligenza"* del sistema impiantistico e **controlla 67 mila km di reti idriche, gas e teleriscaldamento**, ed i relativi impianti del Gruppo Hera. La struttura consente **di monitorare in tempo reale** il funzionamento di questo sistema complesso, **di intervenire a distanza** in caso di anomalie e **di attivare il servizio di pronto intervento** sull'intero territorio.

Per la gestione di servizi tanto delicati e indispensabili alla vita di milioni di persone, il Gruppo Hera ha sempre investito in modo rilevante per assicurare sia l'ottimale manutenzione delle reti gestite che lo sviluppo di soluzioni innovative in grado di garantire i massimi livelli di sicurezza, efficienza ed efficacia dei servizi. È in questa logica che nel 2008 è nato a Forlì il polo tecnologico di Telecontrollo reti e impianti. La struttura, grazie a un sofisticatissimo sistema informativo, telecontrolla in tempo reale la rete acquedottistica, fognaria e di distribuzione gas e teleriscaldamento del Gruppo Hera, che si estende in tutti i

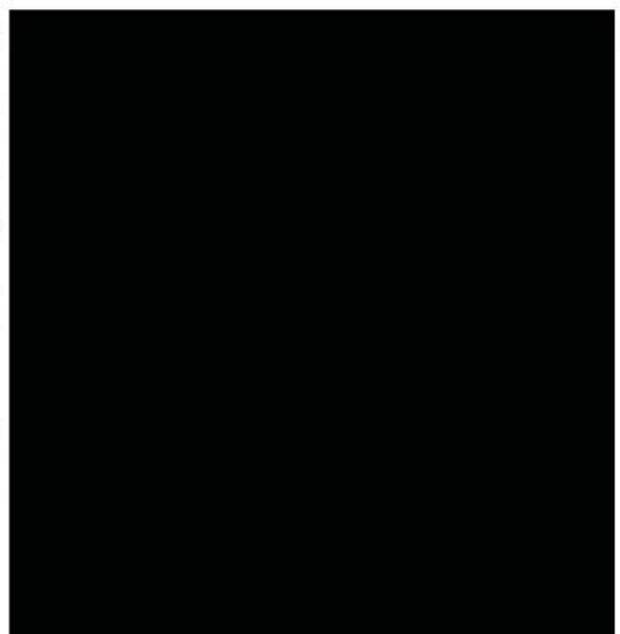


Figura 5 - Il sistema di Telecontrollo del gruppo Hera



territori gestiti dell'Emilia-Romagna, in Triveneto e in tre comuni toscani. È dunque possibile monitorare in tempo reale malfunzionamenti o guasti, oltre a intervenire direttamente sugli impianti. Presso il polo è attivo anche il call center tecnico unificato per tutte le reti, che governa il servizio telefonico di pronto intervento.

Il telecontrollo in numeri:



Sicurezza e affidabilità



Telecontrollo 4.0, le analisi evolute



Di seguito, a titolo di esempio, sono riportate alcune recenti progettualità sviluppate:

- Sviluppo Progetto di IA (intelligenza artificiale)
- Dashboard Senseable Dep
- Progetto Realtà Virtuale e assistenza cantieri
- Dashboard integrate per il monitoraggio dei distretti idrici
- Radar in doppia polarizzazione per previsioni meteo locali





Il Call Center Tecnico

Presso il polo di Telecontrollo è stata accentrata anche l'attività di call center tecnico a servizio del pronto intervento creando un'efficace sinergia. In sostanza tutte le segnalazioni di anomalie o emergenze sulla rete, attraverso numeri verdi dedicati, vengono gestite dagli operatori di Forlì.



Figura 6 - Sala del polo tecnologico di Telecontrollo del Gruppo Hera

2.3.5.4 Gestione Flotte

Tutti i servizi connessi alla manutenzione dei mezzi ed al coordinamento delle relative attività tecniche ed amministrative sono svolti, in maniera altamente specializzata ed ottimizzata, dalla società controllata **Uniflotte**, che ha la responsabilità di fornire alle unità organizzative e società del Gruppo, tutti i servizi funzionali al corretto presidio degli automezzi necessari allo svolgimento del servizio, siano essi autovetture, autocarri o mezzi speciali. Compito della società è garantire l'ottimizzazione della flotta secondo criteri di efficienza ed efficacia conseguenti al processo di aggregazione e crescita del gruppo e su un know-how derivante da una specializzazione spinta nel settore.

Tale centralizzazione ha permesso nel tempo di costruire e rendere disponibili per il business un patrimonio di dati ed analisi di inestimabile valore, attraverso un ampio uso di *Data Analytics*, permettendo di raggiungere sia livelli di ottimizzazione nella gestione dei mezzi altrimenti inarrivabili, sia di massimizzare l'attenzione verso i parametri di sicurezza per i quali il Gruppo Hera ha da sempre osservato la massima attenzione ed il massimo impegno.



3. I SERVIZI CENTRALI (T 3.2) - ECCELLENZE AL SERVIZIO DEL BUSINESS

- I servizi centrali a supporto del business costituiscono un vero e proprio Centro di Eccellenza per la gestione dei processi trasversali, potendo beneficiare di personale con un know how consolidato ed altamente specializzato, di strutture ad altissima capacità di elaborazione e di processi strutturati ed efficienti.

3.1 SERVIZI DI STAFF

3.1.1 AMMINISTRAZIONE E FINANZA

La Direzione Amministrazione, Finanza e Controllo di Hera Spa mette a disposizione un servizio completo ed altamente specializzato, garantendo un livello di servizio elevato per ciascuno dei processi centralmente presidiati. Ciò assicura la definizione e l'applicazione delle politiche economico-finanziarie, di bilancio, fiscali e patrimoniali del Gruppo, garantendo un supporto decisionale a tutte le funzioni aziendali ed una vista integrata dei processi amministrativi, finanziari e di controllo.

In particolare, garantisce in maniera sinergica ed integrata la gestione di tutte le attività in ambito Amministrazione e Finanza, tra cui la tenuta della contabilità generale nei diversi adempimenti (ciclo attivo e ciclo passivo), la gestione del sistema di contabilità analitica e il suo raccordo con le norme di contabilità la redazione del bilancio, la gestione della tesoreria, la gestione della fiscalità e la gestione del credito.

3.1.2 FATTURAZIONE E INCASSI

La Concorrente ha maturato una esperienza di oltre 15 anni nella gestione di un sistema di fatturazione multi-business per oltre 3 milioni di utenti che le ha permesso di costituire uno dei poli di fatturazione più efficaci ed efficienti del panorama nazionale. La funzione Fatturazione presidia complessivamente e centralmente per tutto il gruppo i processi di fatturazione ed emissione solleciti. Questo permette di governare in maniera univoca la pianificazione del calendario e le tempistiche di fatturazione, favorendo il raggiungimento di economie di scala in termini di capacità di fatturazione e di minimizzazione dei possibili errori, assolutamente non raggiungibili attraverso la frammentazione delle attività per servizio o l'applicazione ad un ambito territoriale di dimensioni relativamente ridotte.

La struttura garantisce inoltre l'attribuzione delle partite di incasso per il Gruppo Hera provenienti da tutti i canali autorizzati e delle richieste di addebito permanente su c/c bancario e postale, minimizzando in tal modo le possibili incongruenze o problematiche di riconciliazione, anche attraverso l'applicazione di una serie di tecnologie



informatiche sviluppate internamente con la collaborazione di alcuni dei più rilevanti partner in termini di know how tecnologico.

3.1.3 APPROVVIGIONAMENTI

La gestione delle forniture di beni e servizi è gestita dalla Direzione Acquisti Appalti della Concorrente che prevede una funzione direttamente dedicata alle esigenze del Servizio Idrico Integrato.

La centralizzazione di tali attività è relevantissima in termini di opportunità di economie di scala e di ricerca costante di sinergie tecniche ed operative. Permette inoltre di minimizzare i rischi connessi agli specifici processi agiti, attraverso l'applicazione di una forte standardizzazione di processo, di efficaci meccanismi di governo e controllo e di tecnologie avanzate a supporto sia del personale interno che dei fornitori esterni.

In termini di efficacia e standardizzazione si evidenzia che la qualificazione e la valutazione dei fornitori è basata sulla verifica di stringenti requisiti di qualità tecnica, economica, organizzativa, del rispetto delle norme ambientali, di sicurezza e di responsabilità sociale d'impresa, nonché sull'accettazione del Codice Etico del Gruppo. Ai fornitori, in fase di qualifica, per i settori d'interesse individuati dal DPCM del 18 aprile 2013, viene richiesto l'obbligo di iscrizione alla white list presso la Prefettura di competenza, ovvero l'elenco di fornitori prestatori di servizi ed esecutori non soggetti a rischio di infiltrazioni mafiose. Il 93,5% delle gare a evidenza pubblica vengono affidate con il metodo dell'offerta economicamente più vantaggiosa, e sono sempre meno gli affidamenti in base al criterio del massimo ribasso: 27% nel 2018 rispetto al 55% del 2010 (dati relativi al totale degli affidamenti).

Si rileva, inoltre, un costante aumento della quota percentuale di forniture commissionate a fornitori certificati e questo è il risultato sia delle azioni dirette intraprese dall'azienda (con il sistematico inserimento nei bandi o nella fase di qualificazione del fornitore del possesso di certificazioni come requisito obbligatorio per partecipare), sia di una maggiore sensibilità acquisita dal sistema delle imprese (consapevoli che il miglioramento in questi ambiti rappresenta un elemento di competitività).

3.1.4 SISTEMA DI INTERNAL AUDITING

La Concorrente opera un'opportuna separazione tra il ruolo di controllo e gestione del rischio, affidato ai risk owners, nelle varie articolazioni organizzative, e quello di valutazione dell'adeguatezza dei processi di gestione del rischio. In particolare, il monitoraggio del corretto ed efficace funzionamento del **sistema di controllo interno** e di **gestione dei rischi** è assegnato alla Direzione Internal Auditing, che riporta direttamente al Vice Presidente di Hera Spa.

La Direzione Internal Auditing, come previsto dal Codice di Autodisciplina delle Società Quotate predisposto da Borsa Italiana, ha la responsabilità della valutazione e del miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza del sistema di controllo interno, valutando in coordinamento con l'organismo di vigilanza, l'adeguatezza di attività e comportamenti aziendali rispetto a quanto previsto dal *D.Lgs. 231/2001*.

In coerenza con il presidio della *D.Lgs. 231/2001*, visti gli ambiti di connessione presenti, la Direzione Internal Auditing è responsabile del rispetto e del mantenimento dei requisiti espressi dalla certificazione connessa alla norma UNI ISO 37001 (anticorruzione) che definisce i requisiti e fornisce una linea guida per aiutare un'organizzazione a:

- prevenire, individuare, rispondere a fenomeni di corruzione
- conformarsi alla legislazione anti-corruzione ed altri eventuali impegni volontari applicabili alle proprie attività.

I requisiti della UNI ISO 37001 sono generali e applicabili a qualunque organizzazione (o parte di essa), indipendentemente da tipologia, dimensione e natura dell'attività.

L'ambito dell'intervento è definito - sulla scorta di periodici Risk Assessment - in maniera indipendente, senza interventi esterni che ne influenzino la programmazione, l'esecuzione delle attività e la comunicazione dei risultati; il Piano annuale di Audit della Direzione Internal Auditing viene approvato dal Consiglio di Amministrazione di Hera Spa.

La Direzione verifica il disegno dei controlli, il rispetto delle regole e delle procedure interne e l'efficacia dei sistemi di gestione adottati nel Gruppo. Nello specifico la Direzione Internal Auditing, con le proprie strutture di area tecnica, è preposta alla verifica del sistema di controllo relativo ai processi inerenti, tra gli altri, le attività relative al servizio idrico integrato. Il lavoro di audit si concretizza attraverso sopralluoghi, interviste e analisi di documentazione per rilevare l'esposizione a rischi reali o potenziali e condurre allo sviluppo di un piano di azione volto a ridurli. Inoltre, garantisce il monitoraggio continuo del sistema di controllo interno e l'attività di "follow up" sulle criticità individuate.



3.1.5 SISTEMA QUALITÀ SICUREZZA E AMBIENTE

Qualità dei servizi erogati, salute e sicurezza dei lavoratori e tutela dell'ambiente sono elementi centrali della strategia del Gruppo Hera, sostenuti attraverso un sistema di gestione integrato, finalizzato a garantire processi aziendali gestiti in modo efficace ed efficiente, e acquisite nell'ambito delle strategie aziendali in ottica di eccellenza dei servizi e Risk Based Thinking.

Il percorso verso il miglioramento continuo della qualità dei servizi erogati, per prevenire impatti negativi sull'ambiente e la salute dei cittadini e sicurezza dei lavoratori, si è consolidato a partire dal 2004 con il conseguimento della certificazione ISO 9001, per proseguire poi nel 2007 con l'ottenimento della certificazione ambientale ISO 14001, nel 2011 con l'ottenimento della certificazione del sistema di gestione per la salute e sicurezza OHSAS 18001 e, nel 2014, con la certificazione del Sistema di gestione dell'energia di Hera Spa, in conformità alla ISO 50001.

La Direzione supporta costantemente il business nelle attività necessarie al mantenimento di tali certificazioni, attraverso specifici audit interni. Una specifica attenzione per quanto riguarda il servizio idrico viene data al rispetto della Convenzione di gestione per il servizio idrico in linea con le indicazioni contenute nel Capitolato D'Oneri, che prescrive di *"impegnarsi ad eseguire le prestazioni oggetto dell'affidamento, nel rispetto delle leggi e dei regolamenti vigenti e/o che verranno emanati nel corso della durata della Concessione e comunque di tutte le disposizioni necessarie a conseguire tutte le approvazioni finalizzate all'attuazione dell'oggetto dell'affidamento, anche ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 171, comma 3, lett. b), D.Lgs. n. 50/2016"*.

La Direzione Qualità Sicurezza e Ambiente della Concorrente raccoglie al suo interno anche il Servizio di Prevenzione e Protezione Unico, di cui si avvalgono i Datori di Lavoro del Gruppo per gli adempimenti previsti dal D.lgs 81/08. Nel 2018 è salita al 87% la percentuale di lavoratori del Gruppo Hera che opera secondo il sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro Ohsas 18001. La cultura aziendale e l'applicazione di questo sistema portano l'indice di frequenza di infortunio (15,7 nel 2018) a una riduzione costante: -16% rispetto alla media del triennio 2015/2017. Se si considerano anche gli infortuni di durata inferiore a tre giorni (39 casi nel 2018) l'indice è pari a 18,4 (-4,7% rispetto all'anno precedente).

La Direzione Qualità sicurezza e Ambiente della Concorrente, attraverso una struttura dedicata, garantisce inoltre le linee guida e il coordinamento della sicurezza fisica e delle emergenze dei siti, al fine di assicurarne una gestione omogenea su tutto il Gruppo.

Inoltre, la Direzione presidia la declinazione e la diffusione delle linee guida interpretative della legislazione in materia di privacy e supporta i titolari e i responsabili del trattamento dei dati nello svolgimento delle attività e degli adempimenti previsti dal relativo regolamento (GDPR).

3.1.6 COMUNICAZIONE E RELAZIONI ISTITUZIONALI

RELAZIONI ESTERNE

La comunicazione ha una rilevanza sempre maggiore per le organizzazioni, così come relazione con l'utenza e con il territorio di riferimento in generale. In tal senso è essenziale avere un presidio centrale e coordinato per garantire la corretta comprensione del contesto e l'adeguata formulazione delle azioni di comunicazione. Proprio per questo Hera Spa ha costituito una Direzione Centrale Relazioni Esterne, con la responsabilità di definire le strategie di Gruppo nell'ambito delle attività di comunicazione interna ed esterna e delle relazioni istituzionali, garantendo il presidio delle relazioni con gli organi di informazione, progettando gli eventi esterni ed interni, tutelando e sviluppando la corporate identity, il Brand e l'immagine del Gruppo, attraverso i canali tradizionali ed il web.

VALORE CONDIVISO E SOSTENIBILITÀ

Nella strategia di Hera, la responsabilità sociale d'impresa ha un ruolo centrale, è un importante strumento per l'aumento della competitività e lo sviluppo sostenibile del territorio di riferimento. La base dei comportamenti aziendali risiede nel codice etico, che esprime gli impegni e le responsabilità etiche di amministratori, lavoratori e collaboratori delle società del Gruppo nello svolgimento della loro attività.

La Concorrente ha dedicato una specifica Direzione al presidio di queste attività, la **Direzione Valore Condiviso e Sostenibilità**, con la responsabilità di proporre e definire le linee guida aziendali sulla responsabilità sociale d'impresa (CSR) e sulla creazione di valore condiviso (CSV) nonché le politiche in materia di rendicontazione e di accountability sul valore condiviso e sulla sostenibilità; la Direzione presidia inoltre il sistema **Balanced scorecard** elaborato dal Gruppo Hera, un modello di incentivazione del management che collega i bonus annuali al raggiungimento di obiettivi di sostenibilità, in aggiunta a quelli economico-finanziari.



La rendicontazione sulla sostenibilità avviene, principalmente, attraverso il bilancio e i report di sostenibilità. Il Gruppo Hera pubblica fin dal 2002 il **Bilancio di Sostenibilità** che rappresenta uno strumento primario di gestione e di rendicontazione delle attività e dei risultati in ambito economico, ambientale e sociale, oltre che uno strumento fondamentale di informazione e dialogo con i propri stakeholder.

Relativamente al servizio idrico integrato, il bilancio riporta le informazioni relative ai prelievi di acqua, all'acqua non fatturata, alla composizione della rete idrica, alle azioni di prevenzione del rischio siccità, alle attività di water management interno ed esterno, alla qualità dell'acqua depurata, all'adeguamento degli agglomerati di depurazione alla normativa, ai progetti innovativi relativi al servizio idrico, etc.

Inoltre, ogni anno dal 2009, viene pubblicato il report **"In buone acque"**, dedicato all'acqua di rubinetto. Il report rappresenta il primo e unico esempio in Italia di report tematico sull'acqua di rubinetto e sui suoi benefici ambientali ed economici. Il report contiene, territorio per territorio, i dati delle analisi relative a 29 parametri, compresi antiparassitari e parametri non normati, quali i contaminanti emergenti e le fibre di amianto. Il report dimostra che bere l'acqua di rubinetto è una scelta sostenibile per l'ambiente ed evidenzia anche i vantaggi economici derivanti da questa scelta. Per garantire la massima trasparenza e affidabilità dei dati riportati, il report è stato verificato da una società esterna (Dnv GI).

Il report si inserisce pienamente all'interno delle richieste presenti nella nuova proposta della Commissione Europea di modifica della direttiva sulle acque potabili 98/83/EC anticipando di 10 anni la richiesta europea di maggiore trasparenza sulla qualità dell'acqua di rubinetto al fine di accrescerne la fiducia da parte dei cittadini.

3.1.7 L'INNOVAZIONE: SISTEMI INFORMATIVI E TELECOMUNICAZIONI

L'innovazione rappresenta una delle cinque leve strategiche di Gruppo (agilità, efficienza, crescita, innovazione, eccellenza). Il modello adottato all'interno del Gruppo Hera è quello generalmente denominato come "innovazione diffusa": ciascuna struttura è infatti responsabile delle singole iniziative di innovazione al proprio interno, dalla revisione di processi all'identificazione di nuovi servizi, dagli strumenti di efficientamento all'avvio di nuovi modelli operativi.

Esistono però indirizzi, fattori e strumenti abilitanti il percorso di innovazione, come ad esempio l'informatica e la connettività. Per tale ragione la Concorrente si è dotata di un'apposita Direzione Centrale Innovazione, che si pone l'obiettivo di analizzare i principali trend di mercato, identificare gli ambiti di maggiore interesse, valutare e proporre progetti e soluzioni alle singole strutture, supportare gli sviluppi con tecnologie e strumenti di Information and Communication Technology.

All'interno della Direzione Centrale Innovazione sono collocati i sistemi informativi, i servizi di connettività e di telecomunicazioni (attraverso la società controllata Acantho) e la funzione Sviluppo, che identifica scenari e possibili aree di intervento e propone progetti impiantistici e di innovazione tecnologica e digitale. La vista d'insieme di questi tre ambiti consente di sviluppare sinergie e scenari di sviluppo difficilmente perseguibili da una sola delle responsabilità sopra citate.

Tra i le principali direttrici di innovazione del Gruppo Hera, in coerenza con il piano industriale, si evidenziano:

- economia circolare volta alla sostenibilità ambientale, alla valorizzazione delle materie e alla massimizzazione del recupero di rifiuti o scarti;
- customer experience indirizzata a comprendere i fabbisogni e i desideri, espressi e non, dei consumatori al fine di indirizzare le azioni per incrementare il loro livello di soddisfazione;
- digitalizzazione e data analytics (utility 4.0) con attività legate all'implementazione di nuove tecnologie, soprattutto informatiche, per la digitalizzazione, l'automazione e la flessibilità dei processi, la valorizzazione e l'utilizzo dei dati;
- smart city per l'introduzione nelle città di tecnologie finalizzate a migliorare la vivibilità delle stesse e i servizi erogati alla collettività.

Con l'obiettivo di favorire e dare impulso all'innovazione nei business gestiti, il Gruppo ha inoltre attivato iniziative di social innovation, coinvolgendo gli stakeholder esterni (attraverso meccanismi di ingaggio degli stakeholder come ad esempio HeraLAB) e interni (ad esempio attraverso il portale interno dedicato all'idea management, Heureka+)



3.1.7.1 Sistemi Informativi e cartografia

L'accelerazione del percorso di trasformazione digitale e l'incredibile sviluppo tecnologico che accompagna l'era industriale che stiamo attraversando investe i sistemi informativi di un ruolo centrale, spesso abilitante, nello sviluppo del business.

È per questo che avere a disposizione un team di oltre 120 tecnici specializzati in ogni possibile ambito tecnico-informatico connesso alla gestione dei servizi di pubblica utilità è un asset di enorme rilevanza, per le potenzialità che abilita e le opportunità che costantemente permette di cogliere. In particolare, la Direzione Sistemi Informativi presidia centralmente tutti gli sviluppi informatici del Gruppo, fornendo un supporto specialistico e personalizzato a ciascuna unità di business attraverso una struttura di Business Relationship Management dedicata.

Tra le eccellenze sviluppate per quanto riguarda il servizio idrico integrato si evidenzia lo strumento dedicato alle attività workforce management.

Tale sistema, introdotto nel 2018, è una piattaforma informatica per la gestione delle attività sul campo dei sistemi a rete, dalla conduzione e manutenzione, all'assistenza tecnica, al pronto intervento. Il primo rilascio (novembre 2018) ha consentito immediatamente un significativo efficientamento delle attività di pronto intervento, con una semplificazione delle attività, una interfaccia grafica intuitiva e la fruizione tutte le funzionalità rese disponibili dalla tecnologia degli smartphone.

Il sistema di work force management consente:

- la consultazione dei documenti e della cartografia sia online che offline;
- l'eliminazione di documentazione cartacea per le attività di campo;
- la semplificazione della comunicazione tra assistenti e personale operativo;
- l'accesso a dati solo da qualsiasi postazione fissa o mobile.

La Direzione Sistemi Informativi della Concorrente presidia inoltre da un punto di vista tecnico-informatico il Sistema Informativo Territoriale, strumento operativo fondamentale per lo svolgimento dei servizi e base informativa per il sistema di Cartografia.

In particolar modo il Sistema Informativo Territoriale della Concorrente permette la corretta rappresentazione sui sistemi GIS di tutti gli asset del Gruppo riferiti alle reti tecnologiche fluidodinamiche.

La rappresentazione avviene su un supporto cartografico, definito Cartografia di Base Corporate, privo di soluzione di continuità territoriale: la Cartografia Corporate è georiferita secondo il **Datum ETRS89/UTM 32 Nord (ESPG:25832)**.

Il GIS è master data nella gestione degli asset del Gruppo: ogni componente di rete origina da una mappatura su GIS e viene condivisa nel sistema SAP™ attraverso un software di integrazione denominato GisConnex®.

I principali dati che popolano il GeoDB, limitati al territorio ed ai servizi gestiti, sono riferibili ai seguenti volumi:

Cartografia di base Corporate:



Il sistema è basato su tecnologia ESRI™ 10.x. I dati sono strutturati in GeoDB ArcServer® ospitato in RDBMS Oracle®. Il software di aggiornamento e consultazione è acquisito/sviluppato in tecnologia ESRI™.

Il Gruppo Hera eroga un servizio Web GIS gratuito di consultazione on line della rete idrica ad oltre 80 Comuni ed Enti nei territori di Emilia Romagna, Veneto e Friuli, con oltre 400 utenti esterni connessi.

3.1.7.2 Connettività e Telecomunicazioni

La piena copertura dell'infrastruttura di comunicazione è garantita dalla società controllata Acantho, che ha intrapreso più di quindici anni fa, in maniera pionieristica, lo sviluppo di una rete proprietaria a banda ultra-larga in fibra ottica. Oggi il network si estende per oltre 4.000 Km, 2.100 dei quali su rete metropolitana, servendo le principali città del territorio, recentemente anche Padova e Trieste, ed in continua espansione sul fronte nord-est, con servizi di Information Technologies all'avanguardia erogati dal Data Center proprietario di Imola, cuore pulsante della rete in fibra ottica.



3.1.8 LEGALE E REGOLATORIO

La Direzione Centrale Legale e Societario (DCLS) ha la responsabilità dell'indirizzo, del presidio e della gestione delle tematiche legali e societarie del Gruppo Hera. La natura del processo comporta in tutte le grandi organizzazioni un presidio centrale che permette di avere, con la massima efficienza, un pool di specialisti legali a cui fare riferimento per qualunque necessità ed esigenza specifica. Il Gruppo ha maturato in tal senso delle eccellenze su ciascuno specifico processo del mondo degli affari legali e societari, fornendo in questo modo a tutte le strutture del Gruppo il miglior servizio possibile nella modalità più efficiente. Nello specifico offre un supporto alle strutture operative attraverso una funzione dedicata alle Operations, tra cui il servizio idrico, con una rilevante esperienza e specializzazione nel contesto della normativa connessa ai servizi regolati.

La Direzione ha, inoltre, la responsabilità di garantire le relazioni legali esterne all'azienda a supporto di tutte le funzioni aziendali e gestire i contratti assicurativi e di servizio di Gruppo, l'eventuale contenzioso, la gestione del protocollo centrale e i rapporti societari con Borsa e Consob.

3.1.9 RISORSE UMANE

La Gestione del Personale

La Digital Transformation sta rivoluzionando il mondo del lavoro e per ogni azienda è ormai imprescindibile acquisire una visione chiara dell'impatto che avrà nella propria organizzazione, muovendosi in anticipo per prevedere i trend e per attrarre i nuovi talenti del mondo digitale in azienda e aggiornare le competenze dei propri dipendenti.

La tecnologia può accelerare in questo il cambiamento nelle aziende, velocizzando e facilitando le pratiche di apprendimento dei dipendenti, che vengono motivati e coinvolti a tutti i livelli aziendali. L'ingaggio è cruciale per ottenere un vantaggio competitivo sul mercato e per affrontare le difficoltà. Alle Risorse Umane spetta il compito di sviluppare cultura e competenze digitali e promuovere i nuovi approcci al modo di lavorare. Esse giocano un ruolo fondamentale: innanzitutto per comprendere quanto le innovazioni tecnologiche impattano in azienda nella creazione di un clima collaborativo e predisposto all'innovazione e al cambiamento; in secondo luogo esse incentivano lo sviluppo di skill digitali utili per affrontare i processi di trasformazione digitale. In concreto, è necessario implementare in azienda un piano di change management e un percorso di digital empowerment a tutti i livelli, in cui l'HR e il Management assumono un ruolo determinante: devono essere i primi promotori del cambiamento, dando l'esempio e non limitandosi a spingere con un approccio top down. Spingere l'adozione di una tecnologia o di un nuovo modello senza coinvolgimento e una chiara strategia significa, infatti, avere una probabilità elevata di fallimento.

La Direzione Centrale Personale e Organizzazione della Concorrente garantisce in tal senso il presidio di tutte le tematiche che afferiscono alla gestione del personale per tutto il Gruppo, con particolare riferimento alle attività di selezione e recruitment, di amministrazione del personale (retribuzioni, contribuzioni, fiscalità connessa al personale, gestione presenze), di gestione delle paghe e di realizzazione delle politiche relative alla gestione, allo sviluppo ed alla formazione di tutte le risorse umane di Hera.

Garantisce inoltre la gestione delle relazioni industriali ed assicura la definizione e la formalizzazione delle strutture organizzative aziendali, presidiando gli aspetti inerenti i modelli organizzativi, i sistemi e strumenti di valutazione e incentivazione e i percorsi di sviluppo.

Con particolare riferimento alle attività di formazione, fin dalla sua nascita il Gruppo Hera ha avuto tra i principi fondanti la prevenzione e la sicurezza sul lavoro.

La continua attività di formazione e addestramento delle persone, gli interventi specifici di miglioramento di mezzi e attrezzature e una puntuale attività di analisi e investigazione degli infortuni e di quelli mancati, hanno permesso di raggiungere importanti risultati, tangibilmente rappresentati dagli indicatori specifici.

Il Modello di Leadership

La governance complessiva di Gruppo trova piena espressione nell'aderenza al Modello di Leadership di Gruppo. Sin dal 2011, il Gruppo Hera si è dotato di un modello di leadership, una bussola per indirizzare i comportamenti della popolazione aziendale, che descrive le competenze necessarie per concretizzare la missione del Gruppo e i valori aziendali, favorendo al contempo il raggiungimento dei risultati strategici.



Gli investimenti in formazione e sicurezza dei lavoratori, Hera Educational, le nuove competenze e la Trasformazione Digitale

La proposizione di valore del Gruppo relativa all'apprendimento trova applicazione attraverso un processo che parte dalla comprensione del contesto di riferimento e dei trend di interesse (macro-trends globali, Piano Industriale, strategia di gestione del personale) e si concretizza nella rielaborazione dei tratti salienti frutto della fase di ascolto dal management aziendale e nella successiva declinazione di obiettivi formativi strategici per l'anno in corso.

Sul fronte della formazione il Gruppo Hera si colloca al primo posto tra le sei principali aziende multiutility considerate in un'analisi di Utilitatis che confronta le principali utility italiane per quanto riguarda le ore pro capite di formazione erogate ai lavoratori: il valore del Gruppo Hera per il 2017 è di 28,6 ore, il 90% in più rispetto alla media delle sei multiutility che è di 15,0. Il valore di ore medie pro capite di formazione nel 2018 è ulteriormente aumentato, raggiungendo 29,8 ore pro-capite, senza differenze significative tra uomini e donne. Nel 2018 i lavoratori coinvolti in almeno un evento di formazione sono stati il 99,4%, per un investimento economico sostenuto dal Gruppo che ha superato 1,8 milioni di euro, al netto dei costi del personale in formazione e dei docenti interni.

Il Gruppo Hera, attraverso la sua **Corporate University "HerAcademy"**, ha definito la strategia di coinvolgimento degli stakeholder in ambito formazione - denominata Hera Educational attraverso partnership volte a creare valore condiviso sia per le parti sia per le persone che usufruiscono di tali servizi, ovvero dipendenti del Gruppo, studenti e professionisti.

In merito al **sistema Universitario** Hera ha rinnovato l'Accordo Quadro con l'Università di Bologna finalizzato alla realizzazione di attività in ambito didattica, ricerca applicata, inserimento e orientamento al lavoro, internazionalizzazione e trasferimento tecnologico.

Per il mondo della **scuola secondaria superiore**, Hera dal 2015 ha sviluppato un sistema di gestione dell'alternanza scuola-lavoro con l'Ufficio Scolastico Regionale per l'Emilia Romagna che prevede la gestione dei percorsi degli studenti in azienda nelle diverse fasi di progettazione, realizzazione e valutazione attraverso l'integrazione tra il set di competenze aziendali e i piani didattici degli indirizzi di studio. Nel **primo triennio** del protocollo 2016-2018 sono stati realizzati **212 percorsi di alternanza** (di cui 72 nel 2018).

Ormai fortemente radicata nel Gruppo Hera è la "**Scuola dei mestieri**", un sistema consolidato volto allo sviluppo e alla valorizzazione delle competenze tecniche e operative caratteristiche del Gruppo Hera, anche in ottica di knowledge management.

Inoltre, come diretto filone evolutivo del sistema della "Scuola dei mestieri", prosegue l'iniziativa "**Hera ti insegna un mestiere...a scuola**" consistente nella co-progettazione e realizzazione di percorsi didattici, con la partecipazione di dipendenti del Gruppo anche in termini di docenza, presso istituti tecnici del territorio di riferimento.



Sul fronte dell'innovazione, il Gruppo ha stipulato un protocollo con **H-FARM** (centro formativo e di innovazione) volto a sviluppare iniziative di matrice digitale rivolte a figli dei dipendenti Hera, agli studenti dell'alternanza Scuola Lavoro di Hera ed H-FARM, agli Studenti di H-FARM e ai dipendenti di Hera.

Hera partecipa inoltre al **partenariato pubblico-privato** volto a fondare un **Centro di Competenza** sulle tecnologie abilitanti per l'Industria 4.0 denominato "**Big Data Innovation&Research EXcellence**", con sede a Bologna. Il partenariato è formato da imprese e centri di ricerca ed è finalizzato a sviluppare e promuovere le tecnologie abilitanti della rivoluzione digitale verso il tessuto delle imprese.

In conclusione, per il Gruppo Hera risulta pertanto strategico affrontare tale scenario caratterizzato da forti elementi di complessità ed incertezza per le aziende (e per le persone in generale) con un'azione complessiva che può essere sintetizzata dalle parole chiave di HerAcademy: **sapere, crescere, innovare**.

3.1.10 SERVIZI TRASVERSALI: LA GESTIONE DEL FACILITY MANAGEMENT, PATRIMONIO, E MAGAZZINI

La responsabilità di gestire e ottimizzare le attività immobiliari di Gruppo, garantendo l'applicazione degli standard edilizi aziendali e delle misure di sicurezza, è assegnata alla Direzione Centrale Servizi Corporate della Concorrente, e più specificatamente alla funzione **Facility Management** di Gruppo. Tali responsabilità si traducono in un costante impegno verso l'efficientamento della gestione delle sedi e al miglioramento dell'utilizzo degli spazi ufficio e degli immobili societari gestendo quindi anche la progettazione e la realizzazione di nuove opere e presidiando inoltre i relativi rapporti con la Pubblica Amministrazione.

Nell'ambito delle responsabilità della funzione Facility Management sono comprese altresì le attività di gestione del patrimonio ed i servizi generali delle singole sedi.

La responsabilità della logistica, intesa come gestione dell'approvvigionamento e distribuzione dei materiali e delle attrezzature alle strutture operative del territorio, come già accennato, è demandata ad una struttura della **Direzione Acquisti Appalti** della Concorrente, che garantisce una corretta e bilanciata gestione delle scorte in funzione dei fabbisogni manifestati. La gestione centralizzata di tale attività favorisce la razionalizzazione della logistica del Gruppo in correlazione con i piani strategici, nell'ottica di piena normalizzazione ed efficienza delle attività gestite. In tal senso è possibile garantire a tutte le strutture operative, tra cui il Servizio Idrico, una più efficiente gestione delle giacenze di magazzino e al contempo minimizzare i rischi di rottura di stock di forniture critiche, garantendo quindi rilevanti benefici in termini di *business continuity*. Si evidenzia che la Concorrente prevede una progressiva riduzione dell'uso di magazzini, nell'ottica di perseguire ove possibile logiche "just-in-time", con l'obiettivo di raggiungere ulteriori risultati in termini di efficienza complessiva del servizio.



4. MIGLIORAMENTO DELLE MODALITÀ DI CONTATTO CON L'UTENZA (T.3.3.)

- Grazie alle sue competenze distintive, Hera ha sviluppato un'ampia gamma di canali di contatto con l'utenza, così da offrire un servizio di eccellenza differenziato per target di clientela. Garantisce agli utenti un servizio nel pieno rispetto dei criteri di qualità richiesti dalla delibera (ARERA 655/2015/R/ldr), superando costantemente gli standard previsti.

Le attività di relazione con i clienti/utenti sono centralizzate nella società controllata, Hera Comm. Questa, attraverso la specializzazione del proprio personale, garantisce livelli di eccellenza nella gestione dei clienti/utenti per tutti i servizi offerti dal Gruppo.

Per quanto riguarda il servizio Idrico, Hera Comm offre un servizio capillare attraverso sportelli territoriali, diffusi su tutto il territorio ambito di gara, attraverso un call center specializzato ed attraverso canali digitali innovativi (portale web, app, etc.).

4.1 INTRODUZIONE CANALI DI CONTATTO

La Concorrente ha sviluppato un'ampia gamma di canali di contatto per poter offrire un servizio di eccellenza differenziato per target di clientela, registrando nel tempo ottimi risultati qualitativi come certificato delle indagini di mercato costantemente effettuate.

Le modalità organizzative e di funzionamento dei diversi canali si fondano su sofisticati modelli di analisi, in considerazione delle esigenze dei clienti con l'obiettivo di miglioramento continuo nelle soluzioni offerte.

La personalizzazione delle migliori soluzioni presenti sul mercato e l'investimento nello sviluppo e nella formazione delle risorse umane hanno consentito alla Concorrente di perseguire con successo una strategia di centralità del cliente e di multicanalità.

Tale strategia (schematizzata in Figura 7) è imperniata su:

- risoluzione in real time delle esigenze del cliente con l'utilizzo di un avanzato sistema di gestione clienti (Customer Relationship Management - CRM);
- perseguimento costante di una strategia di miglioramento degli indicatori qualitativi dei servizi offerti;
- analisi continuativa della qualità erogata e percepita del servizio, con l'elaborazione di azioni mirate alla crescita della soddisfazione dei clienti;
- aggiornamento costante della formazione degli operatori di contatto;
- sviluppo continuativo del sistema di gestione e condivisione dei contenuti operativi e della conoscenza (Knowledge Management - KM);
- innovazione tecnologica;
- tutela della sicurezza e privacy.



Figura 7 - Punti focali per il raggiungimento degli obiettivi

Su tutti i canali di contatto, sia tradizionali che digitali, sono stati effettuati importanti investimenti per ampliare la gamma dei servizi di assistenza e migliorarne costantemente la qualità.

I principali asset sviluppati in tal senso dalla Concorrente sono:



- la rete di sportelli clienti presenti sul territorio;
- il servizio di call center (numero verde gratuito da rete fissa e da rete mobile);
- strumenti digitali di ultima generazione tecnologica (App, Servizi on line, Chat) per favorire ed ampliare le possibilità di contatto con i clienti/utenti.

Il servizio erogato dagli sportelli fisici e dal call center della Concorrente, così come dagli altri canali di contatto (es. corrispondenza) è svolto nel pieno rispetto dei criteri di qualità richiesti dalla delibera ARERA 655/2015/R/idr, superando costantemente gli standard previsti.

Di seguito si riportano alcuni indicatori riferiti all'esercizio 2019 [REDACTED]:



Questi dati, verificabili secondo i principi della delibera ARERA 655/2015/R/idr, sono rappresentati nel Bilancio di Sostenibilità della Concorrente e, come tutti gli anni, sottoposti a verifica di conformità ai "Global Reporting Initiative Sustainability Reporting Standards" definiti dal Global Reporting Initiative (GRI) secondo l'opzione "In accordance" - Core.

Oltre agli indicatori riportati, i vari canali di contatto sono giornalmente sottoposti ad indagine di soddisfazione clienti effettuata il giorno successivo al contatto. L'indagine viene condotta da società esterna (membro Assirm), nel rispetto dei sistemi di qualità ISO 9001 e si avvale di un metodo certificato di rilevazione telefonica e via e-mail. Grazie alla tempistica di intervista immediatamente successiva al contatto, queste indagini riescono a rilevare con maggior precisione il giudizio esperienziale del cliente in merito al canale utilizzato (call center, sportelli, canali digitali).

Le rilevazioni sono elaborate secondo modelli internazionalmente riconosciuti e considerano la valutazione generale dell'esperienza di contatto del singolo cliente. [REDACTED]

I risultati sono consultabili attraverso una piattaforma online interna che permette di analizzare i principali indicatori sulla base di diverse "viste" (es. arco temporale, tipologia di contatto, segmento cliente etc.) e di verificare puntualmente le cause di soddisfazione o insoddisfazione dei clienti.

Tali rilevazioni e metodologie risultano di fondamentale importanza per ottenere un continuo miglioramento dei canali di contatto. Grazie all'utilizzo di questa piattaforma e all'analisi quotidiana dei risultati, l'indice di soddisfazione per i canali di contatto ha raggiunto livelli eccellenti. [REDACTED]

Parallelamente è prevista la realizzazione di un'indagine annuale di *customer satisfaction*, istituzionale e complessiva, strutturata per raggiungere i seguenti obiettivi:

- calcolare un indicatore sintetico di soddisfazione (ICS - Indice Customer Satisfaction) rappresentativo di tutte le variabili considerate; l'indicatore si compone di un giudizio "globale" del servizio e di un giudizio rispetto alle esigenze;
- misurare ed evidenziare gli scostamenti nel tempo dei risultati, grazie alla disponibilità di dati storici con profondità pluriennale;
- quantificare il rapporto tra qualità percepita, soddisfazione e comportamenti e identificare le componenti della qualità e i processi a maggior impatto sulla soddisfazione per individuare le priorità operative del gestore.



Ai tradizionali canali di contatto sono state affiancate nuove soluzioni digitali, prima tra tutte la app "My Hera" che, tramite le sue funzionalità e gli strumenti messi a disposizione (es. Acquologo descritto nei paragrafi successivi) permette al cliente fruibilità e facilità di interazione, consentendogli di gestire da remoto la propria posizione



contrattuale ed i propri consumi. Anche gli altri canali digitali, come i servizi on line, la corrispondenza e-mail e la Chat, sono stati impostati per rendere più veloce ed efficace il contatto con i clienti.

Per la gestione dei clienti la Concorrente è dotata di un avanzato sistema informatico di Customer Relationship Management (CRM), unico e centralizzato per tutti i canali di contatto, contenente tutti i dati e le informazioni dei clienti. Le avanzate caratteristiche tecniche del sistema consentono di tracciare e monitorare in real time ogni richiesta e di processarla secondo le procedure adottate attraverso tutta la filiera gestionale ed operativa.

Grazie all'utilizzo di tutta la base dati clienti, il sistema CRM consente di effettuare estrazioni e statistiche, al fine di individuare e confrontare con periodicità i fenomeni relativi alle tipologie delle richieste di contatto, ottenendo in questo modo valutazioni e previsioni per i periodi successivi.

Tutti gli operatori di contatto hanno inoltre accesso a una piattaforma digitale di condivisione dei contenuti operativi e della conoscenza (Knowledge Management - KM) che contiene tutte le informazioni e le linee guida necessarie alla gestione delle interazioni con i clienti/utenti. Inoltre, permette di prendere immediata visione delle novità normative e procedurali. La piattaforma consente di fornire informazioni specifiche per ogni singolo Comune indicando le peculiarità di svolgimento dei servizi sul territorio.

Infine gli operatori di contatto possono usufruire di un supporto di Helpdesk, esperto e immediato, a loro dedicato per garantire una gestione ottimale di ciascuna richiesta o per gestire eventuali escalation su pratiche più complesse.

A supporto dei canali di contatto la Concorrente si avvale di strutture per attività offline (es. Customer Value Management) che consentono di seguire con accuratezza le diverse fasi del "customer journey" e di perseguire una strategia di miglioramento continuo della "customer experience" complessiva.

4.2 SPORTELLI FISICI

La Concorrente dispone di una **rete di 79 sportelli fisici** nei territori serviti, realizzata secondo un modello predefinito e con caratteristiche e funzionalità comuni ed omogenee, [REDACTED]

I risultati qualitativi conseguiti sono ampiamente all'interno dei parametri richiesti dalla delibera ARERA 655/2015/R/idr ("Tempo di attesa": entro i 20 minuti medi su base annua, e "attese oltre i 40 minuti": massimo 5%).

Le logiche di presenza sul territorio sono frutto di analisi di *geomarketing* tese a individuare le migliori dislocazioni facilmente raggiungibili dai clienti, in base ai bacini di popolazione e alle percorrenze in auto, con particolare attenzione alle utenze meno propense all'utilizzo di canali di contatto tecnologici. Tale analisi ha permesso di individuare gli ambiti di utilizzo più fruibili in base a *driver* differenziati, quali il numero di abitanti, le fasce di età, i tipi di servizio, i volumi di contatto e le richieste di prestazione.





4.2.1 MAPPA AMBITI TERRITORIALI SPORTELLI FISICI PROVINCIA DI RIMINI

La Concorrente propone, per il Territorio di Gara, l'utilizzo di 5 sportelli fisici (Figura 8), con una collocazione che consente di servire sia la zona marittima che la zona collinare, [REDACTED]





Inoltre, sono attivi e a disposizione anche degli utenti dell'ambito territoriale di Rimini, altri due sportelli nei comuni di Savignano sul Rubicone e Cesenatico, adiacenti ai confini del territorio oggetto di gara. Da sottolineare, che la dimensione territoriale delle attività della Concorrente e le modalità di funzionamento del sistema di CRM di cui si è dotata, rendono possibile la fruibilità da parte dei clienti del servizio idrico del territorio di Rimini della rete di sportelli anche di altri territori.

4.2.2 GIORNI APERTURA E ORARI SPORTELLI FISICI RIMINI

Il monte ore settimanale di apertura degli sportelli proposto è complessivamente di **104 ore**, come riportato in Tabella 1, a cui si aggiungono 52 ore degli sportelli fuori territorio, come riportato in Tabella 2.

Il dimensionamento puntuale e l'impostazione dei giorni e orari di apertura sono effettuati sia sulla base dell'esperienza della Concorrente sia in base al numero di clienti presenti nel bacino di riferimento. Per ottimizzare la fruibilità degli sportelli da parte dell'utenza, si è tenuto conto anche dei giorni di mercato delle singole località.

Gli sportelli di Rimini e Cattolica saranno aperti e disponibili ai clienti anche il sabato mattina.

SPORTELLLO	ORARI PROPOSTI	ORE APERTURA/ SETTIMANA
Territorio di Rimini		
Rimini	Da lunedì al giovedì dalle 8.00 alle 15.00; venerdì dalle 8.00 alle 13.00; sabato dalle 8.00 alle 13.00	38
Cattolica	Dal lunedì al giovedì dalle 8.30 alle 13.00 e dalle 14.00 alle 16.30; venerdì e sabato dalle 8.30 alle 13.00	37
Novafeltria	Lunedì dalle 9,00 alle 13,00	4
Coriano	Lunedì dalle 9,00 alle 13,00	4
Riccione	Martedì, giovedì e venerdì dalle 8,30 alle 13,30 e dalle 14,30 alle 16,30	21
	TOTALE ORE / Settimana	104

Tabella 1 - Giorni e orari di apertura degli sportelli fisici nell'ambito territoriale di Rimini

In situazioni particolari o al mutare delle condizioni, gli orari di apertura potranno essere rivisti e adeguati al fine di garantire sempre il miglior rapporto con l'utenza.

Negli ulteriori sportelli limitrofi di Savignano sul Rubicone e Cesenatico, come su tutta la rete sportelli della Concorrente, i clienti della provincia di Rimini potranno fruire degli stessi servizi e trattare qualsiasi richiesta.

SPORTELLLO	ORARI PROPOSTI	ORE APERTURA/ SETTIMANA
Territori limitrofi (fuori provincia di Rimini)		
Savignano sul Rubicone (FC)	Dal lunedì al venerdì dalle 8,30 alle 13,30	25
Cesenatico (FC)	Dal lunedì al venerdì dalle 8,30 alle 13,30 e il lunedì pomeriggio dalle 14,30 alle 16,30	27
	TOTALE ORE / Settimana	52

Tabella 2 - Giorni e orari di apertura degli sportelli fisici nell'ambito territoriale di Rimini

Ogni qualvolta se ne ravvisi la necessità (es. fiere, eventi straordinari, etc.) la Concorrente potrà mettere a disposizione anche uno sportello mobile (camper attrezzato), in grado di effettuare le stesse attività dello sportello fisso.

4.2.3 CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO DI CONTATTO

Presso gli sportelli fisici della Concorrente i clienti possono richiedere una serie di operazioni sia informative che dispositive, sottoelencate a titolo non esaustivo. Grazie alle caratteristiche del sistema di Customer Relationship Management (CRM), ogni Richiesta di Servizio (RDS) viene indentificata con un codice univoco che ne permette la completa tracciabilità digitale.



L'attività di sportello si svolge con postazioni di contatto appositamente separate per consentire il rispetto della privacy e dotate di attrezzature tecnologicamente avanzate.

Come descritto di seguito, un sistema evoluto [redacted] permette di gestire la priorità in entrata dei clienti ed effettuare il monitoraggio della qualità del servizio (tempi di attesa e di contatto).

4.2.4 CARATTERISTICHE SPORTELLI E DOTAZIONE POSTAZIONI



Per quanto riguarda gli operatori di contatto presso gli sportelli, si sottolineano i seguenti aspetti:

- sono riconoscibili tramite identificativo su cavaliere a scrivania o tesserino personale;
- sono costantemente formati nell'ambito del sistema di Aggiornamento Operativo e di Knowledge, con particolare attenzione dedicata agli aspetti di *problem solving* e di gestione della relazione con il cliente;
- ricevono alert di aggiornamento direttamente sulle postazioni di contatto.

Ulteriori elementi e funzionalità degli sportelli:

- i vari canali di contatto della Concorrente permettono di prenotare un appuntamento per il servizio presso gli sportelli, per evitare attese;
- nelle fasi di contatto gli operatori propongono l'invio con e-mail di fatture e documenti digitali, riducendo così stampe e utilizzo di carta, in un'ottica di dematerializzazione e di coerente perseguimento della Sostenibilità ambientale.



4.2.5 SISTEMI DI MONITORAGGIO E REPORTISTICA DI CONTROLLO

Oltre al sistema di CRM la Concorrente si avvale di un sistema di amministrazione delle [REDACTED] per la gestione ed il rilevamento quali/quantitativo delle performance.

Gli sportelli dispongono della seguente strumentazione:

- totem digitale per la distribuzione dei biglietti, dotato di lettore codice a barre per il riconoscimento del cliente tramite tessera sanitaria o QRcode in bolletta;
- monitor display di sala per la visualizzazione del biglietto chiamato e della corrispondente postazione. Il display può essere arricchito con contenuti multimediali personalizzati o con un banner comunicativo da attivare in base a specifiche esigenze; tali spazi sono anche a disposizione dei Comuni del territorio per esigenze di comunicazioni ed informazioni estese e di utilità ai cittadini
- display touch screen in ogni postazione, rivolto verso il cliente, con la possibilità di indicare:
 - il biglietto gestito ed il numero della postazione;
 - contenuti multimediali

[REDACTED]

La qualità è un elemento centrale nella gestione del servizio.

La Concorrente è impegnata, anche in tutte le fasi di contatto cliente, a rispettare elevati standard di qualità interni, ben superiori agli standard minimi di qualità previsti e disciplinati dalle autorità di controllo.

In tal senso si è dotata di una serie di report di consuntivazione a cadenza giornaliera, per la lettura dei principali indicatori di servizio. Tale reportistica è utile nella individuazione di fenomeni legati all'andamento dei contatti mettendo a disposizione informazioni in *real time* per fornire evidenze immediate e garantire un controllo dei livelli di servizio durante le attività.

Questi strumenti consentono il calcolo di molteplici indicatori di performance (KPI) come: numero postazioni attive, afflussi, tempi medi di attesa, tempi medi di servizio e % di attesa oltre lo standard.

I dati sono disponibili con una granularità anche giornaliera; tale profondità del dato permette, a seconda delle necessità, di effettuare analisi statistiche orarie, giornaliere, settimanali e mensili.





CONTACT CENTER

La Concorrente metterà a disposizione **uno o più numeri verdi gratuiti**, sia da rete fissa che da rete mobile, con operatori in risposta dall'Italia, dal lunedì al venerdì dalle ore 8.00 alle ore 22.00 e il sabato dalle ore 8.00 alle ore 18.00, garantendo una copertura settimanale di 80 ore (45 ore in più rispetto a quanto richiesto dalla delibera ARERA 655/2015/R/idr).

Il servizio di call center sarà **garantito tutti i giorni lavorativi** ad esclusione delle festività nazionali. Qualora si ravvisi la necessità, sarà **possibile ampliare l'orario e le giornate del servizio** con operatore fino alla copertura delle 24 ore, 7 giorni su 7.

Durante l'apertura del servizio con operatore sarà possibile:

- attivare il servizio di *segreteria telefonica*, ovvero permettere ai clienti di lasciare il proprio recapito telefonico per essere richiamati;
- fornire al cliente il tempo stimato di attesa per parlare con operatore

Qualora venga richiesta è disponibile la **funzione di segreteria telefonica** con risponditore automatico, negli orari in cui non è attivo il servizio con operatore, garantendo la richiamata al cliente in tempi brevi.

Il personale operativo e di staff viene attentamente selezionato e formato per garantire i livelli di qualità attesi. Gli operatori impiegati nei servizi della Concorrente possiedono requisiti ottimali in ambito di tecniche di comunicazione,



capacità relazionali e nella gestione delle richieste al fine di fornire il miglior servizio possibile al cliente e risolvere la sua esigenza in un unico contatto.

Figura fondamentale nell'organizzazione del servizio di call center è rappresentata dai team leader che, grazie alla loro profonda esperienza e formazione, supportano costantemente gli operatori qualora sia necessario effettuare verifiche puntuali o trovare soluzioni immediate alle situazioni più complesse. Nei casi più critici viene garantito un supporto immediato dalla struttura di Help Desk composta da personale esperto interno.

4.2.6 PERSONALIZZAZIONE DEL SERVIZIO TELEFONICO IN BASE ALLE ESIGENZE DEL CLIENTE

La soluzione della piattaforma adottata dalla Concorrente permette un elevato grado di configurazione che consente di disegnare l'esperienza del cliente con massima flessibilità, proponendo un risponditore automatico alle chiamate (Interactive Voice Response - IVR), personalizzabile in tutti i messaggi da proporre ai clienti/utenti.

Il sistema di instradamento dei contatti (routing) è altamente flessibile e permette di reperire da fonti esterne (CRM, database, etc.) informazioni utili alla gestione del cliente (es: codice cliente) e di renderle disponibili all'operatore al momento della ricezione della chiamata. In questo modo l'operatore può velocizzare la fase di riconoscimento del cliente.

La stessa piattaforma permette di realizzare IVR "automatici" in grado di recepire indicazioni dai clienti senza dialogare con operatore umano evitando inutili attese. Utilizzando messaggi preconfigurati, il cliente viene guidato in modo semplice a selezionare l'opzione desiderata (es: lettura contatore, numero componenti nucleo familiare, ect.). Il dato fornito viene registrato su un database e utilizzato ai fini gestionali opportuni.

Tra gli IVR "automatici" messi a disposizione del cliente, ricopre un ruolo "storico" l'Autolettura che consente ai clienti di comunicare la lettura del contatore in qualsiasi momento e in modo semplice.

4.2.7 ISCRIZIONE AL ROC (REGISTRO DEGLI OPERATORI DI COMUNICAZIONE)

La Concorrente si attiene agli adempimenti per l'iscrizione al ROC (Registro degli operatori di comunicazione) in ottemperanza a quanto previsto dalla legge 11 DICEMBRE 2016, NR. 232 - LEGGE DI STABILITA' 2017 Art.1, comma 243 – e garantisce l'assolvimento di tale obbligo da parte di eventuali fornitori utilizzati per la gestione del servizio di Call Center.

4.2.8 TIPOLOGIA E DESCRIZIONE DEL SERVIZIO

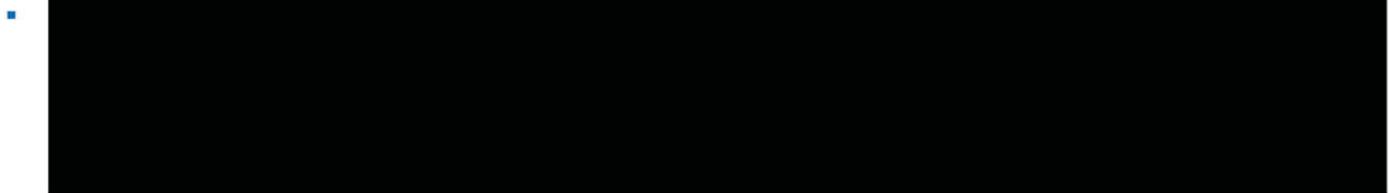
Il call center è in grado di gestire **attività informative e dispositive** coprendo di fatto la totalità delle prestazioni già elencate per il canale sportello. [REDACTED]

Il call center fornirà inoltre ai clienti i seguenti **servizi**:

- invio di **sms al cliente per diverse** tipologie di comunicazione tra le quali si evidenzia:
 - riepilogo dati appuntamento per intervento di apertura o chiusura contatore
 - informazioni avanzamento pratica



- richiesta integrazione dati/documenti per una pratica
- riepilogo informazioni per effettuare un'attività (ad es: come inviare un'attestazione di pagamento)



- prenotazione di un appuntamento presso gli sportelli fisici
- attivazione di alert per:
 - ricordare il periodo corretto per comunicare l'autolettura
 - segnalare l'emissione bolletta

4.2.9 DIMENSIONAMENTO, SCALABILITÀ E AFFIDABILITÀ DELLA PIATTAFORMA

La piattaforma del call center è di tipologia Enterprise e le sue prestazioni sono certificate da Enti accreditati con test di performance e di assessment. I valori di dimensionamento ne garantiscono l'alta affidabilità e l'operatività senza interruzioni. Le caratteristiche della piattaforma permettono livelli di scalabilità elevati che possono essere attivati qualora sia necessario.



Per garantire l'erogazione del servizio, oltre ai sistemi di alta affidabilità, è previsto che gli apparati del call center siano ospitati in **sale server** dotate di sistemi di **continuità elettrica di ultima generazione**.

4.2.10 SISTEMI E REPORTISTICA

La Concorrente dispone di una struttura di **Control Room** che garantisce l'operatività del servizio e lo sviluppo di esigenze derivanti da novità normative e da processi di innovazione tecnologica.

In particolare la Control Room eroga i seguenti **servizi**:

- manutenzione ed evoluzione della piattaforma;
- attività di change management, per la gestione di nuovi progetti;
- maintenance delle applicazioni del servizio nel rispetto dei più innovativi standard tecnologici;
- presidio dell'andamento dei servizi in tempo reale;
- previsioni dei volumi attesi di chiamate.

La soluzione della piattaforma call center utilizzata dalla Concorrente è leader mondiale nel settore e dispone delle seguenti caratteristiche:

- personalizzazione del servizio in base alle esigenze del cliente;
- monitoraggio in real time;
- reporting storico;
- ampliamento del dimensionamento e scalabilità;
- alta affidabilità;



- garanzia di continuità del servizio;
- predisposizione alla multicanalità.

Parte fondamentale della soluzione proposta è la possibilità di avere due tipologie di reporting:

- la reportistica in tempo reale, utile a indirizzare il rispetto degli indicatori di performance (KPI);
- la reportistica storica utilizzata per l'analisi dell'andamento dei KPI del servizio con profondità temporale che può variare dall'ora fino all'aggregazione annua.

Entrambe le tipologie di reportistica sono completamente personalizzabili in base alle esigenze specifiche del servizio.

4.2.11 EVOLUZIONE DELLA PIATTAFORMA CONTACT CENTER (BUSINESS CONTINUITY & ALTA AFFIDABILITÀ GEOGRAFICA)





4.2.12 MULTICANALITÀ

La **piattaforma di contact center** che sarà messa a disposizione dalla Concorrente è predisposta a ricevere e gestire in modalità unificata i contatti da diversi canali, da quelli tradizionali con chiamate telefoniche inbound e outbound, e-mail e sms, a quelli più innovativi come chat, social, video call, chatbot, app e instant message.

La “multicanalità” della soluzione proposta permette di usufruire della stessa reportistica su più canali, consentendo di effettuare rilevazioni e confronti rispetto a benchmark di riferimento.

Gli operatori hanno la possibilità di gestire con un unico applicativo sia le richieste provenienti da canali tradizionali che da quelli innovativi (Figura 13). Il cliente ha quindi la possibilità di **interagire con il sistema utilizzando il canale preferito** nonché di passare da un canale ad un altro, con garanzia di continuità nella gestione della richiesta e una positiva customer experience.



Figura 13 - Schema rappresentativo della multicanalità della piattaforma di contact center



4.2.13 CHAT

La Concorrente metterà a disposizione il canale digitale Chat tramite soluzione tecnologica di ultima generazione, integrato con il sito internet aziendale. Il cliente ha la possibilità di “conversare” e interagire in tempo reale con un operatore e risolvere ogni sua esigenza. Gli operatori sono infatti formati per far fronte a tutte le richieste che il cliente può effettuare, al pari di qualsiasi altro canale.

La piattaforma utilizzata per la gestione del canale chat prevede un sistema di monitoring in real time delle conversazioni in atto e una reportistica storica esaustiva per la verifica dell'andamento degli indicatori.

Anche per i contatti avvenuti in chat vengono effettuate rilevazioni sulla **qualità del servizio** per migliorare il livello di soddisfazione del cliente.

4.2.14 ALTRE SOLUZIONI DIGITALI: SERVIZI ONLINE, APP MY HERA E ACQUOLOGO

La Concorrente metterà a disposizione dei clienti, oltre ai canali di contatto tradizionali, ulteriori soluzioni digitali:

- **Servizi OnLine** è un portale web che consente al cliente di gestire i propri contratti relativi alle utenze idriche, ma anche degli altri servizi offerti dal Gruppo Hera, in quanto strumento informativo e dispositivo;
- **My Hera**, è una applicazione multiservizio, gratuita e disponibile per dispositivi Android e IOS, utilizzabile dai clienti con aree dedicate ai singoli servizi gestiti sul territorio;
- **Acquologo** è una applicazione gratuita, disponibile per dispositivi Android e IOS, dedicata al servizio idrico locale per i cittadini che vivono nei territori serviti dalla Concorrente. La App aiuta l'utente a effettuare l'autolettura del contatore e inviarla a Hera con un click per comunicare i consumi, segnalare rotture o perdite d'acqua sul suolo pubblico, essere avvisato dell'interruzione d'acqua per lavori di manutenzione ordinaria e consultare i dati sulla qualità dell'acqua che esce dal rubinetto. Nel dettaglio:
 - **Autolettura contatore:** l'utente può eseguire velocemente l'autolettura del contatore e inviarla a Hera per comunicare quindi il consumo effettivo di acqua.
 - **Interruzioni acqua:** se l'utente vuole essere informato preventivamente di interruzioni del servizio idrico per lavori programmati (es. rinnovo o sostituzione condotte) non dovrà fare altro che selezionare il c.a.p. della zona in cui risiede e attivare il sistema di notifiche nel telefono. È possibile ricevere l'avviso anche tramite sms, inserendo il numero di cellulare.
 - **Segnalazione perdite idriche** In alcuni territori, nel caso in cui l'utente dovesse accorgersi di un'importante perdita d'acqua dovuta a una rottura delle tubazioni sotto il manto stradale (suolo pubblico), può comunicare il guasto al Pronto Intervento Hera scattando una foto e allegando eventualmente un breve testo: grazie al GPS, la App rileverà rapidamente il punto da cui è partita la segnalazione.
 - **Qualità dell'acqua:** l'App aiuta a consultare i principali valori medi sulla qualità dell'acqua erogata per ciascuno dei comuni serviti dalla Concorrente, confrontandoli con i limiti di legge.

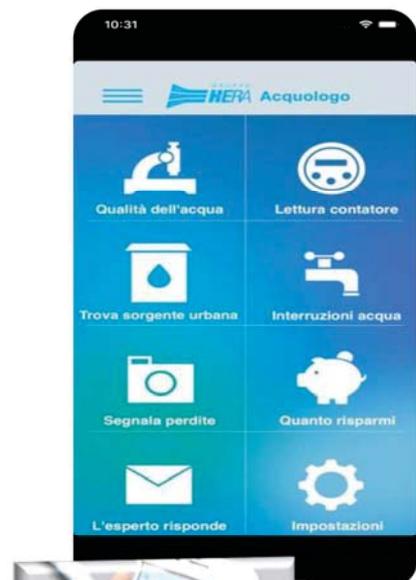


Figura 14 - Schermate esemplificative dell'Acquologo

Non solo, grazie all'Acquologo è possibile scoprire quali sono le **Sorgenti Urbane** più vicine.

Se invece il cittadino vuole leggere le risposte alle domande più frequenti sul servizio idrico locale o contattare gli esperti per domande e richieste in questo ambito può andare sulla voce "**L'esperto risponde**".

Infine, nella sezione "**Quanto risparmi**": inserendo i litri di acqua bevuti alla settimana e selezionando il nome della marca dell'acqua che si acquista solitamente, l'Acquologo stima il risparmio.

Le app digitali *My Hera* e "*L'Acquologo*" **offrono servizi complementari** e contribuiscono congiuntamente a realizzare i **seguenti obiettivi**:



- **aumento del numero dei canali di contatto** per i clienti e i cittadini che desiderano inoltrare segnalazioni relative alla gestione del servizio idrico;
- **condivisione di buone pratiche, informazioni e suggerimenti sull'utilizzo intelligente dell'acqua** in maniera esaustiva e personalizzata;

I Servizi OnLine e l'app My Hera hanno **ulteriori funzionalità legate alla gestione dei contratti e delle bollette,**

I Servizi OnLine, l'Acquologo e l'app My Hera sono oggetto di continui sviluppi, al fine di agevolare l'interazione da parte dei clienti e l'inserimento di nuove funzionalità.

4.3 PERSONALE FORMATO PER LO SVOLGIMENTO DEI SERVIZI DI CONTATTO

La Concorrente riserva particolare attenzione alla **fase formativa iniziale e di aggiornamento professionale degli operatori, per garantire ai clienti un servizio di massima qualità** su tutti i servizi e i canali di contatto.

Un aggiornamento formativo costante e strutturato degli operatori aumenta la capacità di risoluzione dei problemi (*problem solving*), l'approfondimento dei contenuti tecnici del servizio e la qualità della relazione con il cliente.

Un'apposita struttura organizzativa interna raccoglie i fabbisogni formativi delle *line* di contatto, definisce, progetta ed eroga la formazione di base e tutti gli aggiornamenti in ambito normativo, procedurale e di sistema.

Gli operatori di tutti i canali di contatto hanno accesso a una **piattaforma digitale di condivisione dei contenuti (knowledge management)** che contiene le istruzioni operative e le linee guida necessarie alla gestione delle richieste dei clienti.

Tale strumento, oggetto di continui aggiornamenti da parte di uno staff dedicato, permette di prendere immediata visione delle novità rilevanti nella gestione del contatto. La piattaforma consente tra l'altro di **fornire informazioni specifiche per ogni singolo Comune** tracciando le peculiarità di ogni territorio con riferimento alle modalità di svolgimento dei servizi.

Il modello formativo della Concorrente prevede le seguenti **modalità**:

- **formazione in aula**, con sessioni di coaching personalizzate e somministrazione di test di apprendimento; il personale che non supera con esito positivo il test, effettua nuovamente i passaggi di formazione correttiva fino al superamento della verifica prevista;
- **e-learning**, attraverso un sistema di *knowledge management* online che in funzione di contenuti e obiettivi formativi può contenere video, simulazioni, pillole informative, etc.;
- **training on the job**, nel caso di inserimento di nuovi operatori o di riprese formative, con un primo affiancamento passivo ad operatori esperti per almeno una settimana e successiva gestione diretta del contatto cliente supportata da team leader.

Tutte le sessioni formative sono rilevate su modulo e formalizzate con firma (docente/operatori) e tale documentazione è disponibile in formato digitale su sistema informatico dedicato.

Sono previsti inoltre:



- un sistema di ticketing per la segnalazione di gap formativi. Alle segnalazioni seguono analisi, approfondimenti dei casi segnalati, sessioni personalizzate di training on the job, riprese formative in aula;
- Audit interni del sistema di qualità per verificare il rispetto delle procedure, delle normative e degli indicatori coerenti con le certificazioni della Concorrente;
- affiancamenti o interventi di mystery, ovvero contatti gestiti attraverso un mystery auditor che si presenta come un normale utente ma con un "orecchio" particolarmente attento agli aspetti del servizio e al rispetto degli standard stabiliti dalla struttura, con capacità di valutazione indipendente ed obiettiva. In caso di gap formativi vengono pianificati e realizzati aggiornamenti mirati o generalizzati in base alle necessità riscontrate.



servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - LINEE GUIDA PER IL PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE

CRITERIO T.4 LINEE GUIDA PER IL PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE

SUB CRITERIO T.4.1 LINEE GUIDA PER IL PIANO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA: RETI E IMPIANTI DI ACQUEDOTTO E FOGNATURE

REL. 1 RETI E IMPIANTI PER L'ADDUZIONE E LA DISTRIBUZIONE DELLE ACQUE POTABILI

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



INDICE

INTRODUZIONE.....	1
1. I PRINCIPALI OBIETTIVI	2
1.1 Territorialità e rispetto dell'ambiente	2
1.2 Sicurezza e continuità dell'approvvigionamento idrico.....	2
1.3 Efficienza del servizio	3
1.4 Gestione strategica dei cambiamenti climatici	3
1.5 Riduzione dei consumi/risorse	3
1.6 Innovazione 4.0	3
1.7 Riduzione impatti di cantiere	4
2. I PRINCIPI DEL MODELLO TECNICO ALLA BASE DELLA POLITICA MANUTENTIVA	5
2.1 Risk Based	5
2.2 Life cycle.....	6
2.3 Analytics	6
3. IL PROCESSO PER LA DEFINIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI MANUTENZIONE.....	7
3.1 Reti di distribuzione e adduzione	7
3.2 Impianti per l'adduzione e la distribuzione delle acque potabili	8
3.3 Principali tipologie di manutenzioni	10
4. LINEE GUIDA PER IL PIANO DI MANUTENZIONE	12
4.1 Attività di manutenzione ordinaria	12
4.1.1 Attività di conduzione e manutenzione programmata reti di distribuzione e adduzione	14
4.1.2 Attività di conduzione e manutenzione programmata Impianti	16
4.1.3 Attività di manutenzione non programmata (correttiva a guasto)	21
4.2 Attività di manutenzione straordinaria	22
4.2.1 Driver di analisi per le reti di distribuzione e adduzione	23
4.2.2 Driver di analisi per gli impianti.....	23
4.2.3 Processo per l'attuazione degli interventi.....	25
4.3 Attività di manutenzione predittiva.....	26
5. ORGANIZZAZIONE OPERATIVA.....	28
5.1 Il modello territoriale	28
5.2 Process optimization	30
5.3 Sorveglianza digitalizzata	31
6. IL PRONTO INTERVENTO E LA GESTIONE DELLE ANOMALIE	32
6.1 Pronto intervento	32
6.1.1 Modello di reperibilità	33
6.2 Anomalie e non conformità di dati analitici	34



7. GLI STRUMENTI A SUPPORTO	35
7.1 Telecontrollo	35
7.2 Sistema gestione - SAP.....	36
7.3 Sistema di work force management - Geocall.....	37
7.4 Il sistema cartografico - GIS (Geographic Information System).....	38
7.5 Il sistema informativo dei laboratori - Eusoft.Lab	38



INTRODUZIONE

Questo documento ha come obiettivo quello di illustrare l'approccio strategico e la metodologia utilizzati dalla Concorrente per la definizione delle linee guida per la manutenzione **delle reti e degli impianti per l'adduzione e la distribuzione delle acque potabili**.

La definizione delle politiche manutentive è figlia di una serie di obiettivi di medio-lungo periodo che la Concorrente intende perseguire e che guideranno l'intero processo di gestione degli asset presenti nella provincia di Rimini.

Inoltre, la Concorrente definisce le politiche manutentive con l'obiettivo di garantire i livelli di servizio richiesti nell'allegato 18 del Disciplinare Tecnico. Di seguito, si riportano gli indicatori con i corrispondenti livelli di servizio inerenti al sub criterio T.4.1, per quanto concerne la fornitura di acqua potabile; per approfondimenti sul livello obiettivo offerto dalla Concorrente per la criticità B1.1 si rimanda alla relazione del sub criterio T.1.1. "Tasso di rinnovo delle reti di acquedotto".

Criticità	Descrizione	Indicatore	Livello attuale	Disciplinare Tecnico		Offerta Concorrente	
				Obiettivo al 2029	Obiettivo al 2039	Obiettivo al 2029	Obiettivo al 2039
B1.1	Vetustà delle reti	Lunghezza totale rete di distribuzione sostituita	Valore iniziale per il calcolo al 01/01/2019 = 0	175	475	250	706
B1.2	Vetustà degli impianti	Stato di conservazione	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

Tabella 1 - Indicatori dei livelli di servizio obiettivo (allegato 18 del Disciplinare Tecnico) per la fornitura di acqua potabile.

Il raggiungimento degli obiettivi fissati passa attraverso l'individuazione di principi tecnici, su cui la Concorrente ha declinato e reso operativo il proprio processo di costruzione delle regole che caratterizzano i piani di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Verrà inoltre illustrato il modello gestionale adottato dalla Concorrente per svolgere le attività manutentive e per la gestione delle emergenze.

Saranno infine esposti i principali strumenti a supporto della gestione degli impianti di adduzione e distribuzione delle acque potabili che contribuiscono ad efficientare le attività di manutenzione svolte e ad abilitare azioni di "continuous improvement" tramite la raccolta di informazioni provenienti dal campo.



1. I PRINCIPALI OBIETTIVI

- Lo scopo di questo capitolo è quello di definire i "Principali obiettivi" di medio-lungo periodo che la Concorrente intende perseguire e che declinano le linee guida adottate per la manutenzione ordinaria e straordinaria degli asset presenti nella provincia di Rimini. Questi di fatto guidano l'intero processo di gestione degli asset, lo sviluppo e l'operatività ordinaria.

Gli obiettivi individuati sono traguardi di medio-lungo periodo che devono essere attentamente calibrati seguendo le indicazioni e gli orientamenti normativi del Regolatore, gli obiettivi pianificatori degli Enti Pubblici, gli sviluppi tecnologici, le esigenze del territorio e le capacità aziendali.

Ad oggi la Concorrente ha individuato sette obiettivi di seguito esposti:



1.1 TERRITORIALITÀ E RISPETTO DELL'AMBIENTE

La Concorrente dedica una particolare attenzione al territorio e alla sostenibilità adottando politiche di controllo e politiche manutentive nel rispetto della vulnerabilità e della forte vocazione turistica dell'area. Primaria importanza è dedicata al rispetto e alla salvaguardia delle fonti di approvvigionamento idrico direttamente gestite, dei sistemi di trattamento, dei processi di potabilizzazione (disinfezioni di rete compresi) e di tutta la rete di adduzione e distribuzione delle acque sino alle utenze servite. Particolare attenzione viene posta agli eventi legati ai cambiamenti climatici che ne caratterizzano spesso criticità a livello sia quantitativo che qualitativo.

A questo proposito la Concorrente si prefigge di minimizzare l'impatto ambientale in rapporto al reale fabbisogno idropotabile della popolazione servita, garantendo livelli di qualità e di servizio tecnico superiori a quanto imposto dalle attuali normative vigenti.



1.2 SICUREZZA E CONTINUITÀ DELL'APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

La Concorrente si prefigge di offrire ai Soggetti istituzionali competenti la propria esperienza e capacità professionale nella migliore strategia, pianificazione, programmazione, progettazione e realizzazione delle infrastrutture idriche necessarie a garantire la sicurezza ed adeguati volumi per l'approvvigionamento idropotabile alle utenze servite, assicurando sempre come "mission" la piena soddisfazione dell'utente e il rispetto della qualità delle acque, in ottemperanza alle vigenti normative, attraverso i Piani di Controllo delle acque volti a garantire le azioni preventive e correttive sulla qualità dell'acqua distribuita.

La Concorrente dedica molta attenzione alle riserve idriche, alla loro salvaguardia, preservazione e conservazione. La forte attenzione del Gruppo verso i migliori protocolli internazionali per il controllo di tutte le fasi della filiera di produzione e distribuzione dell'acqua potabile, ha indirizzato sin dal 2012 la partecipazione allo sviluppo di progetti pilota coordinati dalla Regione Emilia-Romagna sul tema dei Piani di Sicurezza dell'Acqua - Water Safety Plans (WSP/PSA).

Fra il 2017 e il 2019, la Concorrente ha completato la propria formazione ed esperienza sul tema attraverso:

- la formazione dei team leader nei corsi nazionali e regionali promossi dal Ministero della Salute e coordinati dall'Istituto Superiore di Sanità;
- lo sviluppo dei primi 4 WSP relativi ad acquedotti dell'area bolognese con il supporto dell'Istituto Superiore di Sanità;
- la creazione della struttura cloud per la gestione della documentazione a supporto dei Piani;
- il rafforzamento delle relazioni con gli Enti territoriali competenti (Regione, Aziende USL, ARPA, Autorità di Bacino, Ente d'Ambito, Società di Asset/Comuni)
- lo sviluppo di strumenti informativi innovativi a supporto della valutazione dei rischi (check list, matrice di rischio)

Già avviati ulteriori 10 WSP per altrettanti sistemi acquedottistici delle province di MO, FE, BO e RA.

La Concorrente si pone come obiettivo primario, la garanzia e il rispetto dei volumi distribuiti alle utenze in qualsiasi contesto ambientale e in presenza di cambiamenti climatici, attraverso importanti interconnessioni sulle reti distributive e tramite l'implementazione di sistemi di telecontrollo per fornire in real time i dati quali-quantitativi della risorsa.



In aggiunta ha avviato delle iniziative anche sul fronte dei "Contaminanti Emergenti" (CE)¹ con l'obiettivo di monitorare la presenza di tali sostanze dal rilevante impatto ambientale.



1.3 EFFICIENZA DEL SERVIZIO

Altro obiettivo della Concorrente è quello di sviluppare una rete di impianti sul territorio che rispetti tutti i target precedentemente esposti ma che, al contempo, costituisca un ragionevole costo per la collettività, attraverso la continua ricerca delle efficienze gestionali.

A questo proposito la Concorrente intende mettere a frutto e diffondere l'esperienza ed il patrimonio di conoscenze derivanti dalla lunga e positiva gestione dei servizi idrici in aree vaste ed articolate, sia dal punto di vista territoriale che delle dotazioni infrastrutturali. La Concorrente è impegnata e proseguirà nell'analisi e nella diffusione delle migliori pratiche gestionali, intese sia in senso tecnico che di risultato economico, con lo scopo di elevare ulteriormente gli standard di servizio che, già attualmente, si collocano ai più alti livelli nazionali.



1.4 GESTIONE STRATEGICA DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

La carenza d'acqua e la siccità stanno diventando un'emergenza globale, pertanto la Concorrente pone in atto continue azioni di prevenzione del rischio siccità. Per la Concorrente risulta fondamentale il potenziamento e rinnovo dell'infrastruttura acquedottistica per incrementare la sicurezza degli approvvigionamenti e la resilienza complessiva dei sistemi di fronte ai cambiamenti climatici in atto. Sono stati definiti importanti interventi nei territori gestiti e con orizzonte 2030, di integrazione o parziale sostituzione delle fonti idriche e realizzazione di interconnessioni, per consentire lo scambio di risorsa e la possibilità di far fronte a condizioni emergenziali.



1.5 RIDUZIONE DEI CONSUMI/RISORSE

La Concorrente orienta gli investimenti verso soluzioni tecnologiche in grado di assicurare il minor consumo di acqua, energia e reagenti. In questo contesto si collocano sia i progetti di automazione e telecontrollo degli impianti in grado così di ottimizzare i loro cicli produttivi, sia l'adozione di tecnologie e materiali di elevate caratteristiche prestazionali



1.6 INNOVAZIONE 4.0





1.7 RIDUZIONE IMPATTI DI CANTIERE

Tra i principali obiettivi, per la Concorrente è sicuramente fondamentale ridurre, quanto più possibile, ogni potenziale impatto negativo dei cantieri. Questo si traduce in politiche manutentive finalizzate alla minimizzazione dei rischi e dei relativi impatti sul tessuto urbano.

La Concorrente ha sviluppato una considerevole esperienza nell'utilizzo di tecnologie "senza scavo" (no dig) per il revamping statico e idraulico delle reti di acquedotto; queste tecniche consentono in molti casi di effettuare gli interventi di ripristino con impatti di cantiere modestissimi, minimizzando le aree occupate, i tempi di intervento, i disagi alla viabilità e l'emissione di polveri e rumore.



2. I PRINCIPI DEL MODELLO TECNICO ALLA BASE DELLA POLITICA MANUTENTIVA

- L'obiettivo del capitolo seguente è quello di illustrare i principi del modello tecnico che mirano a massimizzare l'efficienza e l'affidabilità delle reti e delle apparecchiature installate presso gli impianti per l'adduzione e la distribuzione delle acque potabili, a controllarne il deterioramento, a ridurre i guasti/rotture e a garantire un funzionamento sicuro e corretto minimizzando i costi. Ciò si traduce in una migioria del servizio, con un incremento degli standard qualitativi e di produttività.

I principi individuati dalla Concorrente per la manutenzione delle reti e degli impianti per l'adduzione e la distribuzione delle acque potabili, su cui è costruito il modello tecnico, possono essere sintetizzati in:

- Risk Based
- Life Cycle
- Analytics

La Concorrente è costantemente impegnata in attività di monitoraggio e di miglioramento continuo con l'obiettivo di identificare e adottare le eventuali azioni correttive necessarie a creare e sviluppare efficienza all'interno delle attività svolte in ambito manutentivo.

Si riporta di seguito una schematizzazione del modello tecnico.

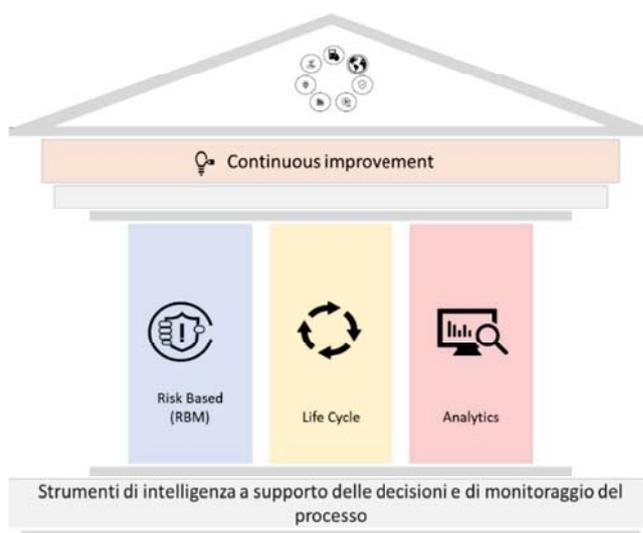


Figura 1 - Il Modello Tecnico di riferimento. Partendo dalla base, costituita dagli strumenti di intelligenza a supporto delle decisioni e di monitoraggio del processo, ed avendo in mente gli obiettivi da raggiungere, si è identificato un modello tecnico che è composto da tre principi fondamentali, sottoposti ad un programma di continuous improvement per migliorare il Servizio in ogni suo aspetto.

2.1 RISK BASED

La Concorrente adotta una politica manutentiva basata su diversi livelli di rischio, "Risk Based Maintenance" (RBM), definendo interventi manutentivi "personalizzati" per ciascun asset presente nelle reti e negli impianti per l'adduzione e la distribuzione delle acque potabili.

Il rischio è adottato come criterio per individuare le priorità di intervento (che si traducono in tipologie di attività manutentive) attraverso l'identificazione preliminare degli asset definiti "critici". Essi contribuiscono maggiormente all'incremento del rischio, ovvero possono comportare conseguenze significativamente elevate sul servizio. Le strategie di manutenzione sulla base del rischio considerano anche età e usura dell'asset.

La pianificazione della manutenzione sulla base dell'analisi dei rischi consente di valutare gli interventi manutentivi utili in grado di ridurre al minimo gli impatti o le conseguenze di un'interruzione o guasto relative alla sicurezza, all'economia e all'ambiente.



2.2 LIFE CYCLE

La Concorrente si prefigge di massimizzare la disponibilità e l'efficienza delle apparecchiature/organi di rete (cioè di aumentare la resilienza del sistema), e calibrare la manutenzione considerando la vetustà degli asset nel rispetto dei vincoli economici, garantendo il livello di servizio obiettivo secondo quanto previsto dagli indicatori B1.1 e B1.2 dell'allegato 18 del Disciplinare Tecnico di Gara.

Secondo l'approccio tradizionale, i comportamenti a guasto delle apparecchiature sono in qualche modo prevedibili e possono essere descritti utilizzando la famosa curva a vasca da bagno (Figura 2)².



Figura 2 - Curva a vasca da bagno

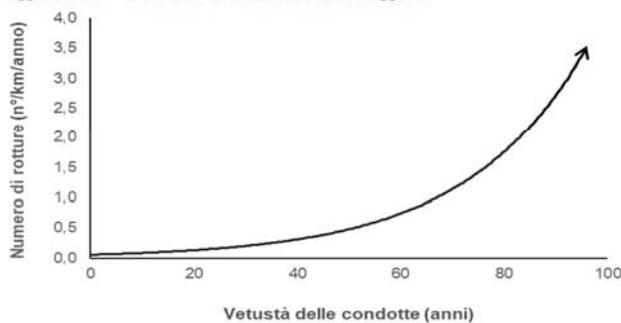


Figura 3 - Curva esponenziale di rottura

La curva a vasca da bagno rappresenta l'andamento del tasso di guasto sulla base delle tre fasi di vita di un'apparecchiatura: fase di avviamento (mortalità infantile), vita utile e fase di usura. La fase iniziale e la fase di usura sono le più critiche per il malfunzionamento dell'unità e potrebbero essere caratterizzate da un tasso di manutenzione più alto rispetto a quello della vita utile.

Anche per la rete, la vetustà risulta uno degli elementi che aumenta la propensione alla rottura come si può vedere dalla curva esponenziale proposta di seguito (Figura 3)³.

La vetustà è solo uno degli elementi che può incrementare il rischio di rottura, ma sono rilevanti anche altri fattori come il diametro della condotta, il terreno di posa, le condizioni di esercizio, nonché le variazioni di temperatura. A tal proposito, la Concorrente ha avviato studi interdisciplinari per approfondire le relazioni tra più parametri che concorrono ad aumentare la propensione a rottura delle condotte, come illustrato in dettaglio nella relazione T.1.1 sui rinnovi della rete.

2.3 ANALYTICS

La Concorrente nel corso degli anni si è dotata di una "infrastruttura informatica" e di una serie di nuove tecnologie (es. sensori, telecontrollo, tool di monitoraggio degli avviamenti delle pompe) in grado di produrre informazioni real time sul corretto funzionamento degli asset e di conoscere in anticipo lo stato di usura di molti componenti.

Le nuove tecnologie adottate, inoltre, permettono già di svolgere attività di conduzione/manutenzione: settare i parametri di misura (frequenza, soglie, etc.) sui sensori, valutare gli scostamenti rispetto a valori di riferimento, operare in cloud e ottenere i risultati delle analisi, acquisire i dati raccolti secondo opportuni algoritmi, aggiornare i piani di manutenzione con i dati prelevati dal campo, analizzare i costi-benefici della ripianificazione della manutenzione programmata.

Questa grande disponibilità di dati è sicuramente un fattore abilitante e un elemento decisivo per poter adottare una "manutenzione predittiva", come vedremo nei successivi capitoli.

² La curva a vasca da bagno fu presentata per la prima volta nel 1971 a Wiesbaden durante il primo congresso EFNMS.

³ Shamir and Howard (1979).



3. IL PROCESSO PER LA DEFINIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI MANUTENZIONE

- In questo capitolo si espone il processo che porta alla definizione della tipologia di manutenzione da svolgere attraverso un approccio strutturato. In particolare, si descrive il processo decisionale che conduce alla scelta della migliore politica manutentiva, tra quelle canoniche, che più si adatta all'asset da mantenere.

Il piano di manutenzione viene sviluppato seguendo logiche distinte ma complementari accorpando gli elementi costitutivi del sistema acquedottistico in funzione della diversa natura dei beni e secondo lo schema riportato di seguito (Tabella 2).

Reti di distribuzione e adduzione	Impianti
Condotte acquedottistiche	Impianti di captazione da falda (pozzi)
Attraversamenti ferroviari	Impianti di potabilizzazione
Scarichi automatici di rete	Impianti di sollevamento
Idranti	Sistemi di accumulo (serbatoi pensili e interrati)
Gruppi di riduzione	Valvole pilotate

Tabella 2 - Elementi costitutivi del sistema acquedottistico

3.1 RETI DI DISTRIBUZIONE E ADDUZIONE

Per il processo decisionale relativo alle reti di distribuzione e adduzione si prendono in considerazione diversi fattori, ad esempio il tipo di asset, la condizione dell'asset, disponibilità delle risorse di manutenzione (sia umane che logistiche), affidabilità dell'azione di manutenzione, costo dei tempi di inattività, costo dell'azione di manutenzione, tempo di risposta, struttura organizzativa e fattori ambientali.



3.2 IMPIANTI PER L'ADDUZIONE E LA DISTRIBUZIONE DELLE ACQUE POTABILI

Per il processo decisionale degli impianti si prendono in considerazione diversi fattori come ad esempio tipo di asset, condizione dell'asset, ridondanza e affidabilità del sistema, disponibilità delle risorse di manutenzione (sia umane che logistiche), affidabilità e costo dell'azione di manutenzione, costo dei tempi di inattività, struttura organizzativa e impatti ambientali.

Di seguito si riassume il processo per la definizione del piano di manutenzione:







4. Matrice Probabilità/Impatto e scelta della tipologia di manutenzione

Definiti la probabilità di accadimento e l'impatto, ciascun asset viene posizionato all'interno della matrice Probabilità/Impatto. A seconda della posizione occupata da un singolo asset o gruppi di asset all'interno della matrice è possibile effettuare le opportune valutazioni per l'individuazione della corretta tipologia di manutenzione (Figura 9).

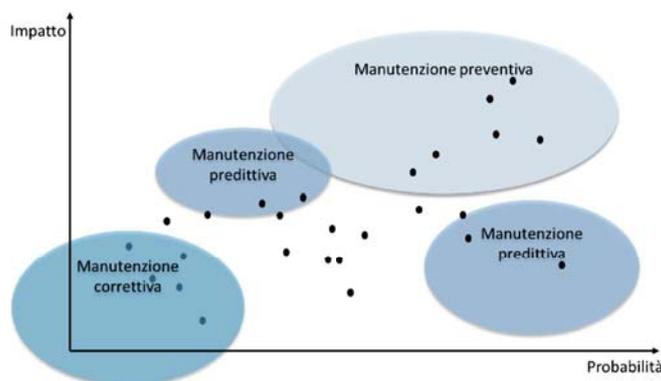


Figura 9 - Matrice Probabilità/Impatto

3.3 PRINCIPALI TIPOLOGIE DI MANUTENZIONI

Le principali tipologie di manutenzione adottate dalla Concorrente sono rappresentate in Figura 10 e sono:⁵

- manutenzione preventiva (programmata);
- manutenzione predittiva (on condition);
- manutenzione correttiva (non programmata).

In aggiunta agli interventi di manutenzione la Concorrente adotta per ciascun asset relativo alle reti e agli impianti per l'adduzione e la distribuzione delle acque potabili, una serie di attività di conduzione funzionali alla conservazione e alla funzionalità dell'asset, che sono illustrate nel capitolo successivo.

⁵ La terminologia qui adottata è coerente con la norma UNI EN13306:2018 "Manutenzione - Terminologia di manutenzione".

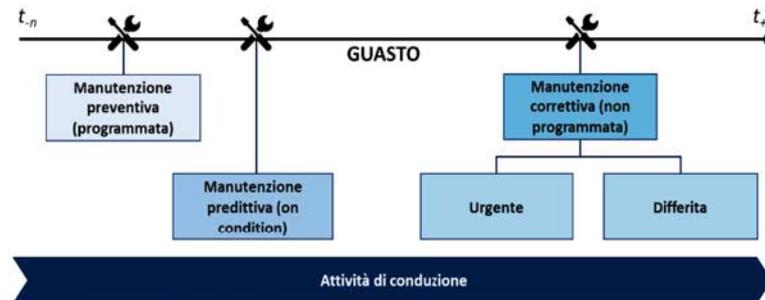


Figura 10 - Tipologie di manutenzione adottate dalla Concorrente

Di seguito una descrizione delle tre principali tipologie di manutenzione.

La manutenzione preventiva (programmata) è un tipo di manutenzione preventiva effettuata in base ad intervalli di tempo o cicli di utilizzo prefissati ma senza una precedente indagine sulle condizioni dell'entità. Nella manutenzione ciclica gli intervalli e i criteri di intervento sono generalmente fissati per tutta la vita utile dell'asset (ad esempio se la sostituzione del componente è specificata dal costruttore oppure è fissata in base alle ore di funzionamento). Questa tipologia di manutenzione risulta efficace sia in termini economici sia di riduzione dell'indisponibilità dell'asset quando il guasto si verifica con una certa regolarità.

La manutenzione predittiva (on condition) è un tipo di manutenzione su condizione eseguita in seguito ad una previsione derivata dall'analisi e dalla successiva valutazione dei parametri significativi afferenti al degrado dell'asset. Con questa tipologia di intervento, attraverso il monitoraggio delle condizioni, la capacità di raccogliere ed analizzare i dati che provengono dall'asset la Concorrente si pone l'obiettivo di ridurre a zero le perdite per manutenzioni a guasto e razionalizzare quelle preventive.

La manutenzione predittiva si basa sulla possibilità di riconoscere la presenza di un'anomalia in stato di avanzamento attraverso la scoperta e l'interpretazione di segnali premonitori deboli del potenziale guasto finale. Il segnale, quando riconosciuto, entra poi a far parte di quei fattori che possono essere monitorati attraverso ispezioni continue o periodiche e quindi nella sfera di influenza della manutenzione preventiva (su condizione o programmata). Contrariamente alla preventiva l'idea di base della manutenzione predittiva si fonda su un controllo dello stato delle apparecchiature tale da non interrompere il loro normale funzionamento ma da segnalarne anticipatamente ed in modo continuo il progressivo degrado.

La manutenzione correttiva (non programmata) viene eseguita a seguito della rilevazione di un guasto o di una perdita di funzione di un asset. Si tratta, dunque, di individuare il componente guasto ed intraprendere tutte le misure atte a riportare l'entità nello stato in cui possa eseguire la funzione richiesta. Tale tipologia di manutenzione viene effettuata se: 1. l'intervento alternativo da applicare risulta troppo costoso; 2. il numero dei guasti che potrebbero verificarsi risulta talmente basso che è preferibile stabilire altre priorità; 3. il malfunzionamento non influisce significativamente sulla produzione o genera perdite finanziarie limitate.

Se il guasto ha natura di urgenza, la Concorrente interviene repentinamente, come dettagliato nel Capitolo 6; se il guasto non ha carattere di urgenza si valuta se svolgere l'intervento in differita.



4. LINEE GUIDA PER IL PIANO DI MANUTENZIONE

- Il seguente capitolo espone le tre direttrici su cui è basato il piano di manutenzione proposto dalla Concorrente. Per ciascuna di esse, ovvero attività di controllo, attività di manutenzione ordinaria e attività di manutenzione straordinaria, vengono dettagliate le operazioni svolte, le frequenze e le modalità organizzative.

Il sistema reti e impianti per l'adduzione e la distribuzione delle acque potabili è costituito dai seguenti elementi caratteristici:

- impianti di potabilizzazione, pozzi, sorgenti, derivazioni superficiali;
- reticolo idrico (reti di adduzione, reti di distribuzione, allacci);
- organi di rete (saracinesche, idranti, sfiati, scarichi);
- organi di regolazione e controllo (riduttori meccanici, filtri, pressostati, misuratori di portata);
- sistemi di accumulo (serbatoi pensili ed interrati);
- sistemi di disinfezione;
- punti di campionamento (fontane, bauletti);
- impianti di sollevamento;
- valvole pilotate (sostegno di pressione, riduzione, mantenimento);
- manufatti speciali (attraversamenti ferroviari, etc.).

In relazione a quanto sopra riportato vengono illustrate le diverse strategie di manutenzione per le tipologie di beni:



4.1 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE ORDINARIA





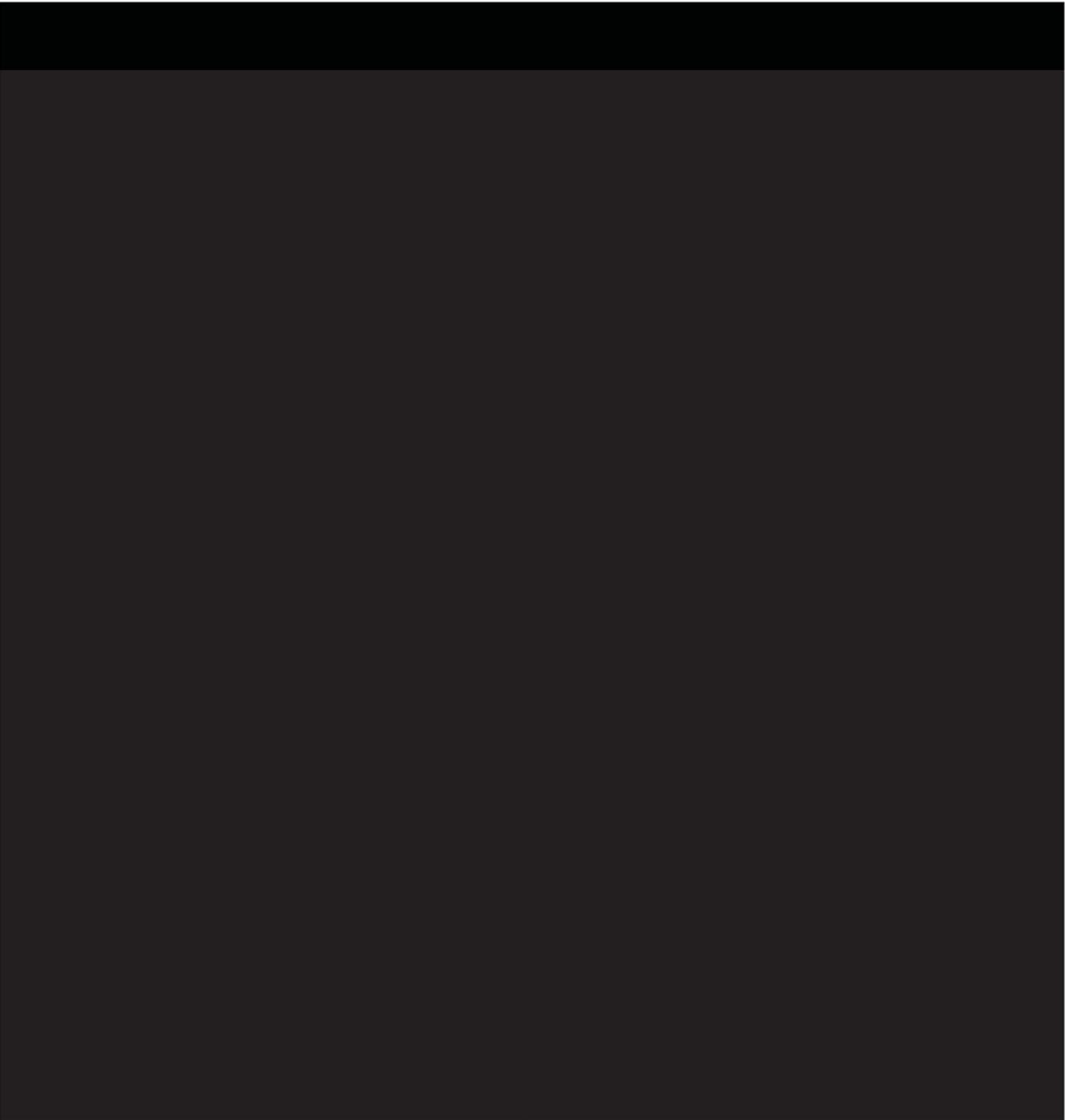
4.1.1 ATTIVITÀ DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE PROGRAMMATA RETI DI DISTRIBUZIONE E ADDUZIONE



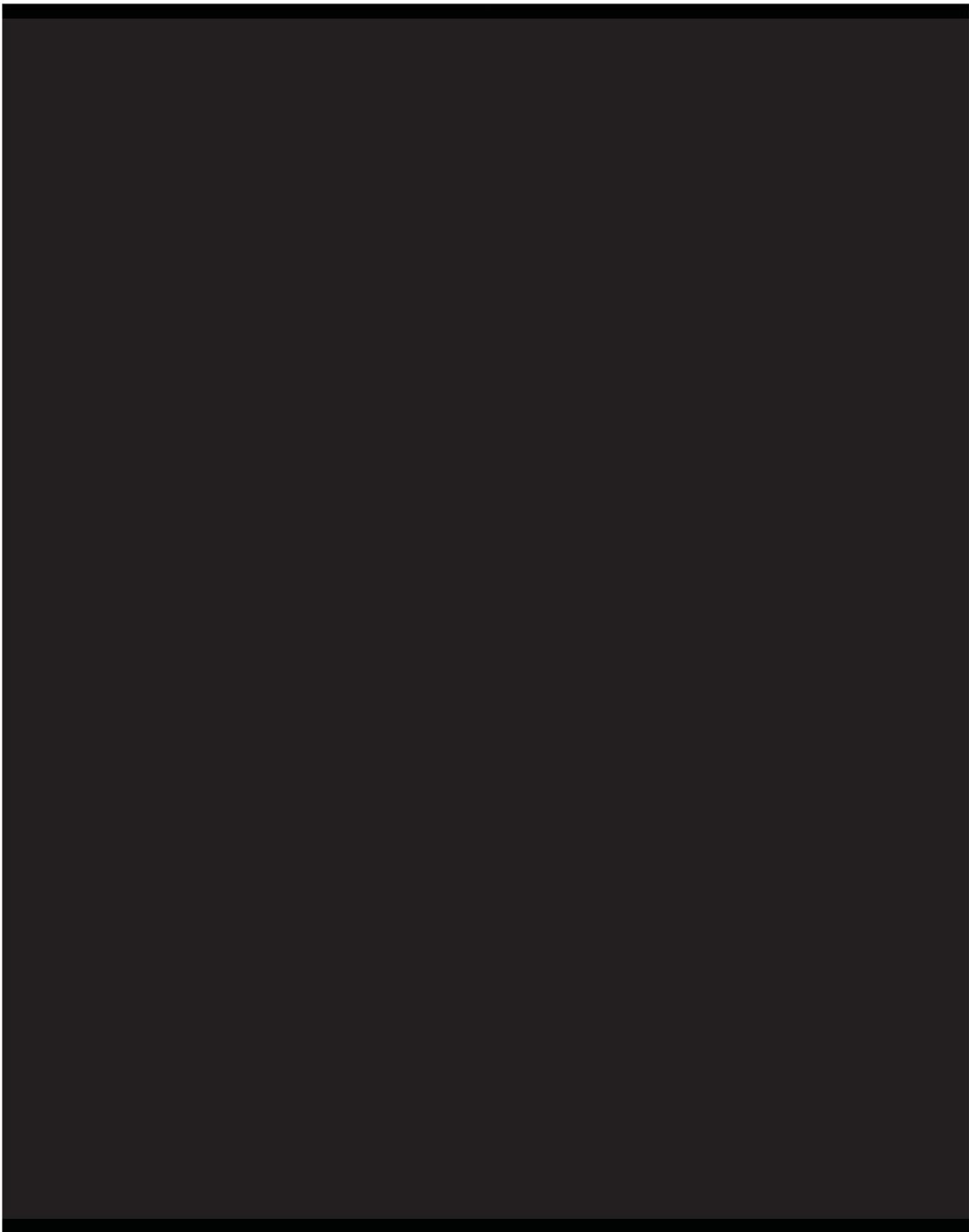


4.1.2 ATTIVITÀ DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE PROGRAMMATA IMPIANTI

4.1.2.1 IMPIANTI DI CAPTAZIONE E POTABILIZZAZIONE





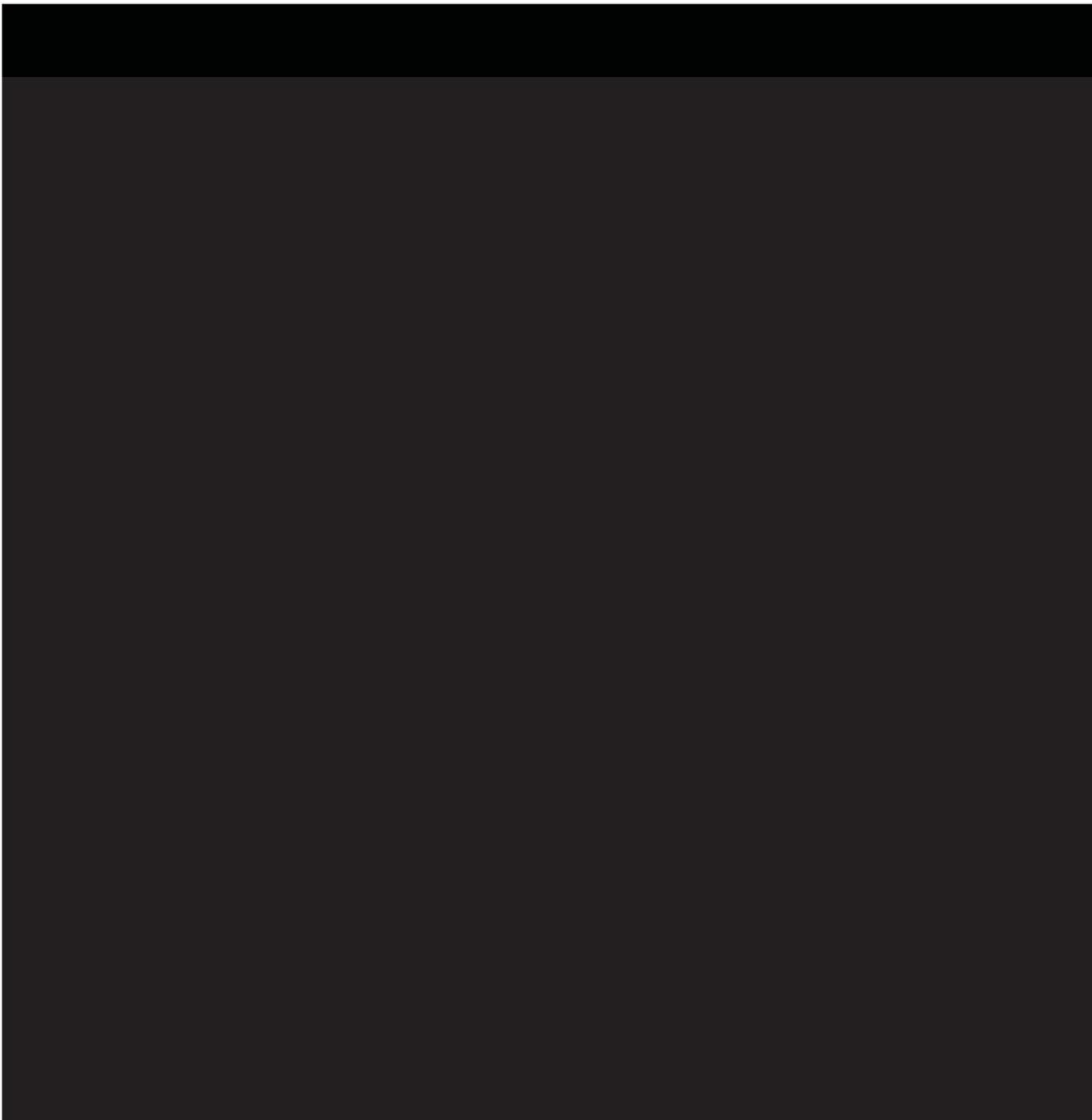




4.1.2.2 IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO



4.1.2.3 SISTEMI DI ACCUMULO (SERBATOI PENSILI E INTERRATI)



4.1.2.4 VALVOLE PILOTATE





4.1.3 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE NON PROGRAMMATA (CORRETTIVA A GUASTO)

A seguito di guasti rilevabili in campo durante le attività di conduzione/manutenzione o attraverso il sistema di telecontrollo, la Concorrente interviene per ripristinare il corretto funzionamento degli asset con l'obiettivo di minimizzare i tempi di fermo impianto e gli impatti sul servizio. La prima fase è quella della diagnosi del problema, identificato il quale, il manutentore può procedere con la riparazione.



La manutenzione in pronto intervento e la manutenzione non programmata comprendono tutte le operazioni di riparazione o sostituzione di parti nell'impianto o nelle apparecchiature che dovessero presentare disfunzioni per guasti, rotture o usura eccessiva: esse non sono di norma ricomprese nel PACM.

La **manutenzione in pronto intervento** avviene su:

- segnale di allarme proveniente da impianto telecontrollato/teleallarmato;
- chiamata ricevuta da Call Center del Pronto Intervento;
- segnalazione anomalia dai Laboratori nel monitoraggio analitico;
- segnalazione interna a seguito di sopralluogo programmato;

e comprende tutte le operazioni di primo intervento finalizzate alla messa in sicurezza e al mantenimento del minimo livello di servizio. Le attività di pronto intervento sono illustrate in dettaglio nel Capitolo 6.

La **manutenzione non programmata** può essere di due tipologie: a) manutenzione ad evento in ricaduta dell'attività di pronto intervento per la sistemazione definitiva della problematica, b) manutenzione non ricompresa in quella periodica.

La Concorrente analizza periodicamente l'archivio allarmi per valutazioni statistiche e individuazione di possibili criticità sistematiche, al fine di un'eventuale apertura di richieste di lavorazioni ulteriori e della gestione di eventuali non conformità/azioni correttive.

4.2 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La strategia di manutenzione, o politica manutentiva, adottata dalla Concorrente è il risultato di una serie di interconnessioni tra esigenze tecnico-economiche e garanzie di affidabilità del servizio. La combinazione di questi elementi ha permesso di delineare un quadro ben definito delle strategie e politiche manutentive aziendali.

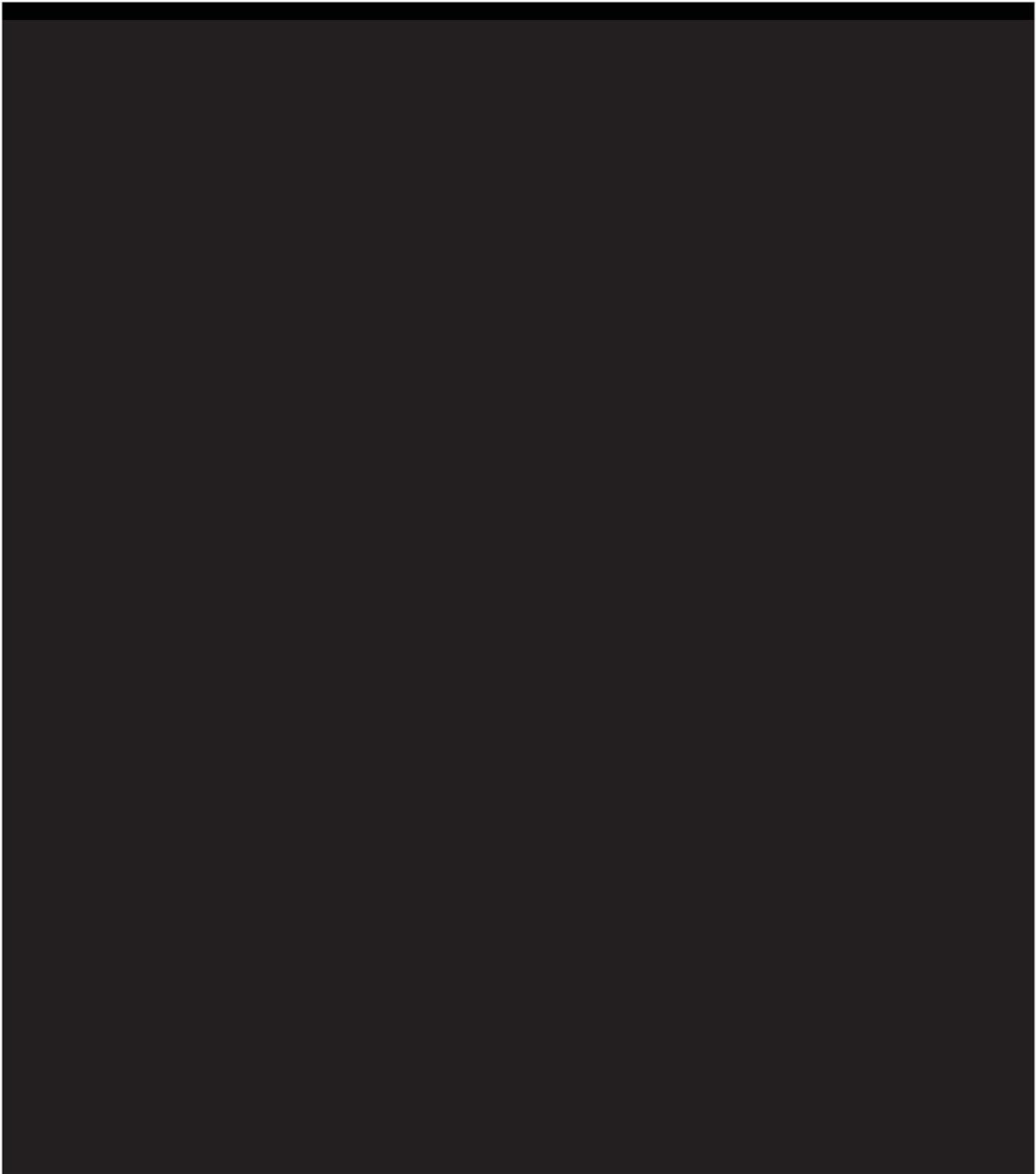


4.2.1 DRIVER DI ANALISI PER LE RETI DI DISTRIBUZIONE E ADDUZIONE



4.2.2 DRIVER DI ANALISI PER GLI IMPIANTI







4.2.3 PROCESSO PER L'ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI





4.3 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PREDITTIVA







5. ORGANIZZAZIONE OPERATIVA

- In questo capitolo viene descritto il modello di riferimento usato per la gestione delle attività di conduzione/manutenzione, funzionale al raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo termine precedentemente illustrati.

La Concorrente ha costruito il proprio modello gestionale di riferimento usando come punto di partenza le pratiche di settore, le indicazioni e i limiti di legge in ambito di sicurezza, qualità e continuità del servizio. Partendo da questa impostazione di base, ha poi identificato tre pilastri di fondamentale importanza per il raggiungimento degli obiettivi strategici aziendali. Questi pilastri sono oggetto di valutazioni periodiche, alimentate attraverso raccolta di dati e informazioni provenienti dal campo, in un'ottica di miglioramento continuo, necessario alla costante ricerca dell'eccellenza gestionale per il raggiungimento di obiettivi e target sempre più ambiziosi.

La Concorrente inoltre ha individuato una serie di indicatori KPI (Key performance indicator) per il monitoraggio delle performance del modello.

I pilastri individuati dal management sono:

- Modello Territoriale
- Process Optimization
- Sorveglianza digitalizzata

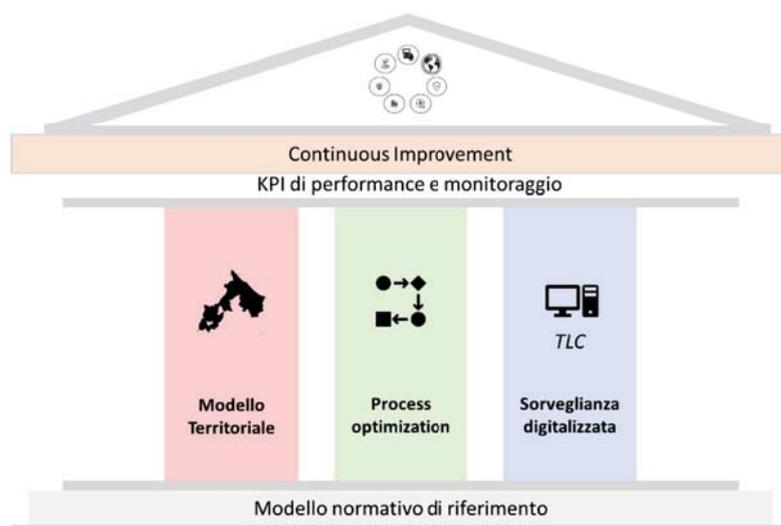


Figura 15 - Modello gestionale di riferimento della Concorrente. Partendo dalla base, costituita dalla normativa di riferimento, ed avendo in mente gli obiettivi da raggiungere, si è identificato un modello che è composto da 3 pilastri fondamentali, sottoposti ad un programma di continuous improvement per migliorare il servizio in ogni suo aspetto.

5.1 IL MODELLO TERRITORIALE

La Concorrente si propone di ottimizzare l'organizzazione delle attività in campo ed ha quindi identificato uno specifico modello gestionale di presidio delle attività di conduzione/manutenzione sul territorio, di seguito illustrato. Ciò si è reso necessario in quanto le peculiarità dei territori gestiti condizionano la gestione del servizio, specialmente in termini di servizi e impianti gestiti, stagionalità, afflusso turistico e morfologia del territorio.

Infatti, l'area di Rimini ha una forte vocazione turistica ed è caratterizzata da un fenomeno importante di stagionalità che va ad incidere sulle attività connesse alle reti e degli impianti per l'adduzione e la distribuzione delle acque potabili. Naturale conseguenza dell'elevato afflusso turistico è che durante la stagione estiva i tempi di percorrenza per le attività che richiedono un arrivo tempestivo sul posto (i.e. pronto intervento) diventano maggiori ed è quindi ragionevole prediligere un'efficace dislocazione sul territorio del personale operativo.

Ai fini dell'identificazione di un modello territoriale ottimale, il punto di partenza utilizzato è l'accurata analisi delle attività da svolgere:



- manutenzione ordinaria (conduzione/manutenzione);
- manutenzione straordinaria;
- pronto intervento.

Le attività di conduzione richiedono che il personale operativo conosca le caratteristiche degli impianti locali e sappia come intervenire in caso di piccole anomalie. Tali competenze sono fondamentali anche per le attività di pronto intervento, attività per cui ha una inoltre grande rilevanza la prossimità geografica degli operatori rispetto al territorio presso cui operano, nell'ottica di ridurre i tempi di percorrenza.

Le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria hanno invece intrinsecamente un forte contenuto specialistico e richiedono quindi personale qualificato ed esperto.

Per identificare il dimensionamento e l'assetto organizzativo ottimale del personale operativo sul territorio, sono stati considerati diversi fattori, in particolare:





5.2 PROCESS OPTIMIZATION

Uno dei pilastri del modello gestionale proposto è il Process Optimization. Con questo termine ci si riferisce ad un insieme di logiche di ottimizzazione delle attività che compongono i processi sopra descritti. Nel concreto consiste in un insieme di verifiche, monitoraggi e acquisizioni di dati finalizzati alla conoscenza degli sprechi derivanti dal modo di gestire e configurare il processo. Questo pilastro riguarda, perciò, le verifiche e le reingegnerizzazioni delle attività operative al fine di consentire un presidio gestionale snello ed efficace, coerenti con i principi di Organizzazione Snella.

Le ottimizzazioni del servizio sono di due tipologie fondamentali:

- ottimizzazioni abilitate dalla revisione dei processi;
- ottimizzazioni abilitate dall'introduzione di una nuova tecnologia.

I cambiamenti legati all'innovazione di processo porta all'ottimizzazione dei costi e al miglioramento delle performance complessive. Al contempo l'introduzione di innovazioni tecnologiche abilita cambiamenti strutturali, anche in tempi ridotti. Le due componenti non sono da considerarsi mutuamente esclusive, ma al contrario la maggioranza delle azioni ad oggi svolte e progettate fanno riferimento ad elementi afferenti ad entrambe le tipologie citate. Infatti, la sola introduzione di innovazione tecnologica, non guidata da un'armonica ridefinizione dei processi operativi, rallenta i tempi di implementazione, riducendone inoltre spesso i risultati complessivi in termini di benefici.



5.3 SORVEGLIANZA DIGITALIZZATA

La Concorrente ritiene che le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria debbano essere affiancate da sistema di telecontrollo centrale che ne consenta l'ottimizzazione ed il governo complessivo. Questo permette in caso di guasto di attivare tempestivamente gli interventi di manutenzione, garantendo un sensibile miglioramento sia in termini di risposta al territorio, minimizzando i rischi connessi ai disservizi ed i tempi di risoluzione, sia in termini di abbattimento dei costi complessivi relativi ai guasti, permettendo in molti casi di agire in ottica preventiva.

Organizzativamente il monitoraggio avviene h24 dalla Sala di Telecontrollo di Forlì che si interfaccia e comunica, con flussi di informazioni regolati da un apposito protocollo, con le altre strutture aziendali tra cui rientra il personale di manutenzione e di conduzione (per maggior dettagli si rimanda al capitolo 3.1.1 "Il telecontrollo e il Call center tecnico" della relazione del Criterio T.3 "Ottimizzazione del modello organizzativo e gestionale").

Il sistema di telecontrollo è approfondito nell'apposito capitolo degli strumenti a supporto (Capitolo 7).



6. IL PRONTO INTERVENTO E LA GESTIONE DELLE ANOMALIE

- Nel capitolo seguente vengono espone le modalità operative per assicurare la continuità del servizio, in modo da contenere gli effetti imprevisi generati da eventi non programmabili
- Nel rispetto della vulnerabilità e della forte vocazione turistica dell'area, la Concorrente è in grado di garantire un'organizzazione di persone ed attrezzature 24h su 24 per la gestione delle emergenze, anomalie/non conformità qualitativa-quantitativa del servizio erogato e nei processi legati al trattamento e distribuzione della risorsa idrica

6.1 PRONTO INTERVENTO

In caso di emergenze, vale a dire eventi anomali in grado di produrre effetti gravi per la sicurezza e la continuità del servizio, o di anomalie particolarmente gravi, la Concorrente è in grado di garantire un supporto tempestivo, grazie alle attività di Pronto Intervento.

L'obiettivo del pronto intervento nel Servizio Idrico Integrato è di garantire un'organizzazione di persone e attrezzature 24h su 24 per il mantenimento del minimo di servizio e la messa in sicurezza degli impianti/reti contenendo effetti imprevisi da eventi non appartenenti alla comune gestione.

La gestione delle emergenze in Pronto Intervento si compone di quattro fasi principali:

1. Ricezione e gestione delle segnalazioni di emergenze o anomalie

In un'ottica di semplificazione e di maggiore efficacia nella gestione delle segnalazioni la Concorrente ha deciso di dotarsi di un unico punto di accesso e smistamento delle segnalazioni, costituito dal Call Center Tecnico dislocato presso la Sala Controllo di Forlì, attivo 24h su 24. Il Call Center Tecnico riceve e gestisce le segnalazioni di emergenza o anomalia provenienti da utenti finali, da Enti, da autorità di controllo o da personale interno, oltre a ricevere e gestire gli allarmi generati dal sistema di telecontrollo che non siano risolvibili tramite teleconduzione. Nel caso in cui, contemporaneamente o in un breve lasso di tempo, pervengano più segnalazioni relative a presunte anomalie, gli operatori del Call Center Tecnico attribuiscono alle varie richieste un livello di priorità col quale devono essere gestiti gli interventi, basandosi sugli specifici parametri identificati dalla Concorrente.

2. Attivazione dell'intervento (dispacciamento)

Il Call Center Tecnico dispaccia immediatamente la segnalazione al personale operativo qualificato per la gestione dell'emergenza, secondo la competenza territoriale e specialistica. Il personale operativo della Concorrente è in grado di intervenire 24h su 24h, grazie all'adozione di un modello di reperibilità (approfondito nel paragrafo successivo) per la gestione delle emergenze che si verificano fuori dall'orario di lavoro.

3. Esecuzione dell'intervento di messa in sicurezza e ripristino

Il personale operativo è qualificato, sia tecnicamente sia in relazione alla vigente normativa sulla sicurezza, per l'esecuzione della messa in sicurezza e del ripristino della corretta funzionalità dell'impianto; può operare in configurazione di squadra o mono operatore. La Concorrente si assicura che il personale operativo destinato alle attività di gestione delle emergenze riceva un'opportuna formazione, in modo da possedere competenze tecniche adeguate alle attività e agli interventi che è chiamato a svolgere ed essere nelle condizioni di svolgere con perizia e competenza le attività previste dal ruolo ricoperto.

Per una migliore gestione degli interventi particolarmente urgenti e/o complessi di messa in sicurezza o riparazione degli impianti, il personale operativo può collaborare con imprese esterne. Ai fini di una maggiore tempestività nell'attivazione dell'impresa esterna, un elenco di contratti con fornitori esterni per l'effettuazione di operazioni in condizione di emergenza viene messa a disposizione della struttura incaricata della gestione delle emergenze.

4. Chiusura dell'intervento e rendicontazione interna

Gli interventi svolti in Pronto Intervento sono registrati e rendicontati nei sistemi informativi della Concorrente, così da garantire la tracciabilità dei singoli interventi in un'ottica di monitoraggio e controllo del processo e dei livelli del servizio erogato. Ai fini di un miglioramento continuo, i principali indicatori di prestazione del servizio di gestione delle emergenze in Pronto Intervento sono presidiati e monitorati periodicamente in ottemperanza alle vigenti delibere approvate da ARERA.



6.1.1 MODELLO DI REPERIBILITÀ





6.2 ANOMALIE E NON CONFORMITÀ DI DATI ANALITICI

La Concorrente è in grado di intervenire prontamente anche nel caso di anomalie o non conformità nei prodotti e nei processi che possono generare attività di manutenzione ordinaria o straordinaria. Si considera anomalia un dato analitico uguale o fuori soglia del corrispondente limite non cogente (gestionale o interno); ci si riferisce invece ad una non conformità se un dato analitico è uguale o fuori soglia del corrispondente limite cogente (i.e. un limite di legge o autorizzativo).

La rilevazione di anomalie o di non conformità può avvenire in diverse modalità. Innanzitutto, esse potrebbero essere rilevate dalle analisi relative agli autocontrolli (controlli interni ex Art. 7 del D.Lgs. 31/2001), dai controlli dell'AUSL (controlli esterni ex Art. 8 del D.Lgs. 31/2001) o di ARPA per le matrici ambientali. Un'altra possibilità è che valori anomali o non conformi emergano dalle analisi effettuate dal personale operativo nel corso delle normali attività di conduzione e controllo (controlli gestionali). Inoltre, potrebbero generarsi delle segnalazioni dai sistemi di misura collegati a telecontrollo (ad esempio valori di cloro residuo o torbidità), a cui sono associati dei limiti per la generazione di un allarme.

Le segnalazioni così raccolte vengono recepite e dispacciate 24h su 24 al personale di riferimento, secondo modalità specifiche che cambiano a seconda della fonte da cui arriva la segnalazione. Il personale, dopo aver effettuato una verifica di conduzione per confermare la congruità del dato fuori soglia, esegue l'intervento di ripristino. A ripristino avvenuto, valuta la necessità di una verifica analitica della qualità del prodotto, tramite kit da campo o attivando il Laboratorio, così da confermare analiticamente la risoluzione dell'anomalia.

La tracciabilità della gestione delle anomalie e non conformità è garantita attraverso la rendicontazione delle segnalazioni e degli interventi di ripristino su appositi registri dai quali vengono redatti sia report obbligatori (es. registro Del. 917/17) sia report volontari specifici che la Concorrente rende disponibili a tutti gli stakeholder (Bilancio di Sostenibilità, report "In buone acque"). In un'ottica di miglioramento continuo, periodicamente viene effettuato il monitoraggio statistico di tali dati, valutando la frequenza e l'entità degli eventi per la parte di impianto coinvolta. Lo scopo è di individuare la presenza di sistematicità di cause che possono portare ad un'azione correttiva, oppure la presenza di andamenti che potrebbero generare non conformità tali da essere affrontate anticipatamente, attivando delle azioni preventive a salvaguardia della qualità del prodotto erogato.



7. GLI STRUMENTI A SUPPORTO

- In questo capitolo vengono illustrati gli strumenti informatici adottati dalla Concorrente per eseguire e presidiare le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. Questi strumenti sono utilizzati per tutte le attività propedeutiche alla manutenzione come ad esempio la cartografia, la progettazione, la programmazione/esecuzione delle attività e la gestione delle analisi dei laboratori.

I sistemi a supporto delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria della Concorrente, possono essere sintetizzati nella figura seguente:

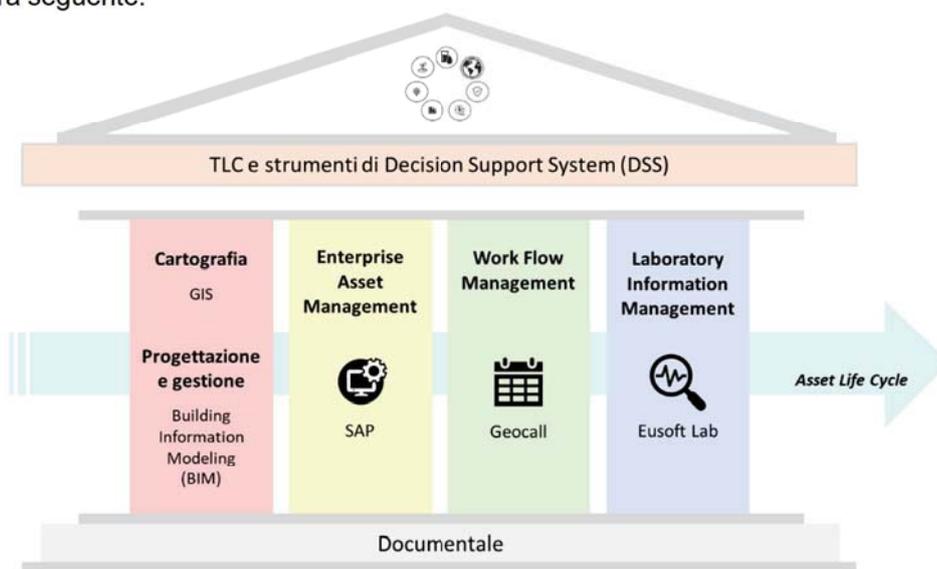


Figura 17 - Modello dei sistemi a supporto dell'esecuzione dell'attività manutentiva

In ottica di massimizzare la funzionalità del modello e sfruttarne i benefici nelle attività di manutenzione, la Concorrente dedica molta attenzione alle interfacce/connessioni tra gli applicativi. Questo permette di impostare flussi informativi per il popolamento e l'arricchimento di tutti i sistemi che gestiscono processi asset-related.

7.1 TELECONTROLLO

La struttura, unica in Italia e tra le più avanzate in Europa, consente di monitorare in tempo reale il funzionamento degli impianti di captazione e potabilizzazione, di intervenire a distanza in caso di anomalie e di attivare il servizio di pronto intervento sull'intero territorio.

La sala telecontrollo di Forlì provvede a:

- segnalare prontamente ai referenti gli allarmi generati dalle misure e dai segnali collegati a telecontrollo;
- standardizzare e uniformare gli allarmi e le procedure di attivazione;
- garantire un supporto di teleconduzione;
- predisporre modalità efficaci ed efficienti di analisi dei dati di telecontrollo, individuando reportistiche che possano interfacciarsi, per quanto possibile, con i dati di processo, di conduzione e di controllo analitico.

Il centro di telecontrollo utilizza il sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) WinCC O.A e dispone di un'architettura tale da assicurare, come priorità assoluta, elevata affidabilità, sicurezza e ridondanza.

Il polo tecnologico di Telecontrollo è inoltre integrato con il territorio, in quanto è collegato con la stazione radar del Sistema Idro Meteorologico Regionale, con le Stazioni pluviometriche dell'Arpa e con l'Ufficio Cartografico Regionale, oltre al collegamento per il monitoraggio degli eventi sismici; dispone inoltre di una sala dedicata alle Unità di crisi che, in caso di necessità, può ospitare la Protezione civile.



Il polo di Telecontrollo di Forlì nella sua evoluzione è diventato sempre più un sistema di "**open government**" all'interno dell'azienda come punto di riferimento tecnico per la cittadinanza e guida nelle scelte gestionali delle strutture operative; inoltre grazie al **servizio in cloud "AppTicf"**, tutti i parametri di gestione delle reti e degli impianti sono sempre disponibili ai tecnici, con estrema facilità e velocità di fruizione anche in mobilità.

7.2 SISTEMA GESTIONE - SAP

La piattaforma SAP è il repository nel quale vengono immagazzinate ed organizzate le informazioni relative a:

- **Ordini di Lavoro:** in termini di costi, materiali, ore uomo e ore mezzi, previste prima e contabilizzate poi, per le attività legate agli impianti ed alle reti;
- **Piani di Conduzione e Manutenzione periodici:** per ciascun tipo di attività periodica legata a ciascun asset verranno indicate le frequenze e le date previste per l'emissione degli Ordini di Lavoro;



- **Descrizione dettagliata degli asset:** nel sistema è rappresentato l'albero di scomposizione degli impianti nelle varie parti che lo compongono, partendo dalle sezioni impiantistiche (ad esempio valvole di regolazione, compressori, sistemi di disinfezione etc.), fino ad arrivare agli elementi più di dettaglio (ad esempio pompe, motori, PLC etc.). Ogni elemento, impianto complessivo compreso, è corredato da dati e caratteristiche descrittive (dati di targa, di potenza, di funzionamento etc.).



7.3 SISTEMA DI WORK FORCE MANAGEMENT - GEOCALL

La gestione delle attività di conduzione/manutenzione e di pronto intervento, eseguite sia da personale esterno che interno, viene effettuata tramite il software Geocall. Tale sistema dispone di innovative funzionalità che consentono di rendere più efficienti le attività del personale in campo, ottimizzandone gli spostamenti e saturando il tempo a loro disposizione, così da ridurre i costi e aumentare la produttività, migliorando al contempo la qualità delle operazioni.

Geocall si interfaccia con gli altri due sistemi aziendali:

- con il sistema cartografico (**GIS**), per quanto riguarda i dati geografici relativi a reti ed impianti
- con il sistema gestionale (**SAP**), per quanto riguarda il corredo informativo di dettaglio degli asset e per l'elenco delle attività da svolgere (Ordini di Lavoro) che possono essere di conduzione, manutenzione, ad evento o programmati.

Alle informazioni fornite da SAP e GIS, Geocall aggiunge quelle relative alle **risorse operative** disponibili (es. competenze, orario di lavoro, automezzi assegnati, area geografica di competenza, percentuale desiderata di saturazione della giornata lavorativa etc.) e i dettagli degli **Ordini di Lavoro** da svolgere (es. attività e competenze necessarie per l'esecuzione dei lavori, automezzi aziendali e attrezzature coinvolte, anagrafiche dei fornitori esterni, etc.).

In fase di **schedulazione operativa**, Geocall consente di definire l'agenda giornaliera e/o settimanale di ogni squadra di conduzione/manutenzione. L'agenda può essere definita manualmente, ma la forza innovativa del sistema risiede nella capacità di generarla in maniera automatica. Lo scopo è di aumentare l'efficienza delle attività sul campo, saturando la giornata lavorativa delle squadre, riducendo le percorrenze dei mezzi, diminuendo il numero di squadre necessarie all'esecuzione dei lavori e minimizzando i costi del servizio. Partendo dall'insieme di tutte le attività di conduzione/manutenzione previste al momento, e utilizzando un insieme di sofisticate regole definibili, la



schedulazione automatica costruisce il piano delle attività giornaliere, settimanali e mensili da svolgere per ogni squadra. Se necessario, la proposta di lavoro può essere affinata, rivista e modificata dai supervisori per la gestione di eventuali eccezioni (es. attività urgenti non assegnate per mancanza di risorse con le competenze necessarie, etc.).

Gli operatori ricevono tramite dispositivo mobile gli Ordini di Lavoro da eseguire, con tutte le informazioni utili per l'**esecuzione** del lavoro. È possibile monitorare in tempo reale il lavoro in campo delle risorse, grazie alla ricezione di feedback dai dispositivi mobili; ciò consente di analizzare l'effettivo andamento dell'esecuzione degli interventi e di agire tempestivamente per gestire e minimizzare gli eventuali scostamenti tra preventivo e consuntivo. Con i dispositivi mobili in uso al personale, la **rendicontazione** delle attività può avvenire direttamente in campo, consentendo quindi una riduzione dei tempi di consuntivazione.

Per quanto riguarda le attività di **pronto intervento**, Geocall acquisisce direttamente le segnalazioni provenienti dal call center tecnico. Esse vengono gestite e smistate secondo criteri di sicurezza, efficienza e disponibilità sul territorio di risorse in grado di prendere in carico nel più breve tempo possibile la richiesta. Tutte queste azioni vengono rappresentate attraverso specifiche funzionalità di tracking per successive analisi e statistiche, in un'ottica di miglioramento continuo.

7.4 IL SISTEMA CARTOGRAFICO - GIS (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)

GIS è lo strumento adottato dalla Concorrente per la gestione cartografica e la localizzazione degli asset, nel caso specifico su tutta la filiera dell'acquedotto, sui territori gestiti. La tecnologia GIS consente di supportare al meglio le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria in campo attraverso l'utilizzo di funzionalità che consentono, ad esempio, di visualizzare su tablet la struttura e i dettagli degli impianti o reti con i relativi attributi informativi e allegati multimediali.

GIS permette inoltre di ricercare oggetti e localizzarli sulla cartografia, effettuare misurazioni e rilevare posizioni tramite tool di misura e coordinate. Oltre alle reti e agli impianti gestiti è rappresentata anche la componente di sfondo del territorio: sia in formato vettoriale attraverso contenuti quali strade, civici, edifici, confini territoriali, nuove urbanizzazioni sia in formato immagine raster desunto dalle carte Tecniche Regionali. Tutti gli elementi riportati sono rappresentati secondo il sistema di coordinate standard UTM-ETRS 1989 zona 32 - WKID 25832.

Tutto ciò permette alla Concorrente un'individuazione rapida ed efficace dell'asset su cui effettuare gli interventi in caso di particolari urgenze e criticità.

Per la consultazione delle informazioni contenute nel GIS è disponibile una piattaforma WEB, di agevole ed intuitivo utilizzo, che garantisce la possibilità di ricercare e visualizzare le informazioni, sia da client/desktop che in mobilità su device come tablet o smartphone.

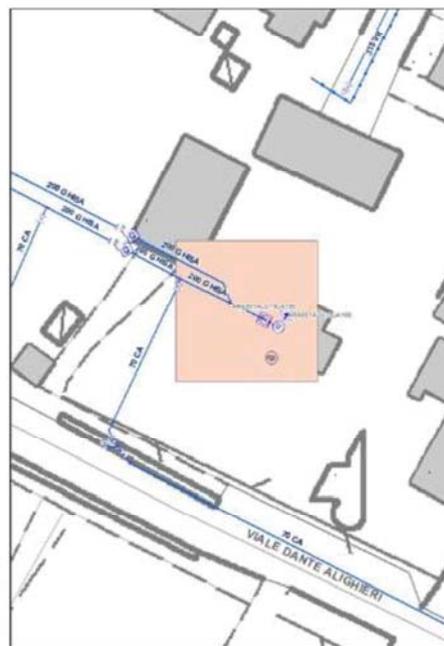


Figura 21 - Schermata esemplificativa nello strumento GIS del sollevamento con disinfezione di cui all'alberatura Sap sopra riportata

7.5 IL SISTEMA INFORMATIVO DEI LABORATORI - EUISOFT.LAB

Uno degli elementi distintivi della Concorrente è rappresentato dai suoi laboratori analisi, descritti in dettaglio nell'apposito capitolo della relazione dedicata all'ottimizzazione del modello organizzativo e gestionale (Criterio T.3). EuSoft.Lab è lo strumento adottato dalla Concorrente per gestire le fasi di Acquisizione - Elaborazione - Archiviazione di tutti i dati generati dai laboratori e di automatizzare tutti i principali processi rendendo possibile l'accesso e l'interpretazione dei dati archiviati a supporto delle attività di controllo e di manutenzione.



Di seguito vengono elencate per processo le principali funzionalità:



Figura 22 - Schermate esemplificative dello strumento

- accettazione campioni: registrazione dati del campione singolo o multiplo e la generazione dell'etichetta con bar code;
- assegnazione e pianificazione lavoro: assegnazione automatica delle prove, pianificazione e distribuzione carico di lavoro per reparto/analista e verifica carico di lavoro per prova/strumentazione;
- inserimento risultati: alert per risultati analitici fuori specifica, gestione singole misure analitiche e calcolo risultato mediante formula validata;
- revisione e convalida: monitoraggio e verifica andamento analisi, convalida campioni e validazione risultati;
- gestione documenti e generazione stampe: acquisizione di documenti generati dalla strumentazione e stampa del rapporto di prova, ordini, schede, strumenti e fatture;
- reportistica ed estrazione dati: estrapolazione dati mediante criteri personalizzabili, generazione trend analitici ed elaborazione carte di controllo.



servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - LINEE GUIDA PER IL PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE

CRITERIO T.4 LINEE GUIDA PER IL PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE

SUB CRITERIO T.4.1 LINEE GUIDA PER IL PIANO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA: RETI E IMPIANTI DI ACQUEDOTTO E FOGNATURE

REL. 2 RETI E IMPIANTI PER IL COLLETTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE URBANE, COMPRESSE LE VASCHE DI PRIMA PIOGGIA ESISTENTI

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



INDICE

INTRODUZIONE.....	1
1. I PRINCIPALI OBIETTIVI.....	2
1.1 Territorialità e rispetto dell'ambiente	2
1.2 Efficienza del servizio	2
1.3 Gestione strategica dei cambiamenti climatici	2
1.4 Riduzione dei consumi/risorse	2
1.5 Innovazione 4.0	3
1.6 Riduzione impatti di cantiere	3
2. I PRINCIPI DEL MODELLO TECNICO ALLA BASE DELLA POLITICA MANUTENTIVA	4
2.1 Risk Based	4
2.2 Life cycle.....	5
2.3 Analytics	5
3. IL PROCESSO PER LA DEFINIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI MANUTENZIONE.....	6
3.1 Reti fognarie	6
3.2 Impianti a servizio del sistema fognario	7
3.3 Principali tipologie di manutenzioni	9
4. LINEE GUIDA PER IL PIANO DI MANUTENZIONE	11
4.1 Attività di manutenzione ordinaria	11
4.1.1 Attività di conduzione e manutenzione programmata reti fognarie	13
4.1.2 Attività di conduzione e manutenzione programmata impianti a servizio del sistema fognario	18
4.1.3 Attività di manutenzione correttiva (non programmata)	20
4.2 Attività di manutenzione straordinaria	21
4.2.1 Driver di analisi per le reti fognarie.....	21
4.2.2 Driver di analisi per gli impianti a servizio del sistema fognario.....	22
4.2.3 Processo per l'attuazione degli interventi.....	25
4.3 Attività di manutenzione predittiva.....	26
5. ORGANIZZAZIONE OPERATIVA.....	28
5.1 Il modello territoriale	28
5.2 Process optimization	29
5.3 Sorveglianza digitalizzata	30
6. IL PRONTO INTERVENTO E LA GESTIONE DELLE ANOMALIE	32
6.1 Pronto intervento	32
6.1.1 Modello di reperibilità	33
6.2 Anomalie e non conformità di dati analitici	34
7. GLI STRUMENTI A SUPPORTO	35



7.1	Telecontrollo	35
7.1.1	DSS e Radar	36
7.2	Sistema gestione - SAP.....	37
7.3	Sistema di work force management - Geocall.....	38
7.4	Il sistema cartografico - GIS (Geographic Information System).....	39
7.5	Il sistema informativo dei laboratori - EuSoft.Lab.....	40



INTRODUZIONE

Questo documento ha come obiettivo quello di illustrare l'approccio strategico e la metodologia utilizzati dalla Concorrente per la definizione delle linee guida per la manutenzione delle **reti e impianti per il collettamento delle acque reflue urbane, comprese le vasche di prima pioggia esistenti**.

La definizione delle politiche manutentive è figlia di una serie di obiettivi di medio-lungo periodo che la Concorrente intende perseguire e che guideranno l'intero processo di gestione degli asset presenti nella provincia di Rimini.

Inoltre, la Concorrente definisce le politiche manutentive con l'obiettivo di garantire e migliorare i livelli di servizio richiesti nell'allegato 18 del Disciplinare Tecnico. Di seguito, si riportano gli indicatori con i corrispondenti livelli di servizio inerenti al sub criterio T.4.1, per quanto concerne il servizio di fognatura.

Criticità	Descrizione	Indicatore	Livello attuale	Disciplinare Tecnico		Offerta Concorrente	
				Obiettivo al 2029	Obiettivo al 2039	Obiettivo al 2029	Obiettivo al 2039
C2.1	Vetustà delle reti	Stato di conservazione	Discreto	Discreto	Discreto	Discreto	Discreto
C.2.2	Vetustà degli impianti	Stato di conservazione	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
C5	Basso livello di affidabilità del sistema fognario in condizioni non ordinarie	Livello di affidabilità in condizioni non ordinarie	Discreto	→	Buono	→	Ottimo

Tabella 1 - Indicatori dei livelli di servizio obiettivo (allegato 18 del Disciplinare Tecnico) per il servizio di fognatura

Il raggiungimento degli obiettivi fissati passa attraverso l'individuazione di principi tecnici, su cui la Concorrente ha declinato e reso operativo il proprio processo di costruzione delle regole che caratterizzano i piani di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Verrà inoltre illustrato il modello gestionale adottato dalla Concorrente per svolgere le attività manutentive e per la gestione delle emergenze.

Saranno infine esposti i principali strumenti a supporto della gestione reti e impianti per il collettamento delle acque reflue urbane, comprese le vasche di prima pioggia esistenti che contribuiscono ad efficientare le attività di manutenzione svolte e ad abilitare azioni di "continuous improvement" tramite la raccolta di informazioni provenienti dal campo.



1. I PRINCIPALI OBIETTIVI

- Lo scopo di questo capitolo è quello di definire i "Principali obiettivi" di medio-lungo periodo che la Concorrente intende perseguire e che guidano la declinazione delle linee guida adottate per la manutenzione ordinaria e straordinaria degli asset presenti nella provincia di Rimini. Questi di fatto guidano l'intero processo di gestione degli asset, lo sviluppo e l'operatività ordinaria.

Gli obiettivi individuati sono dei traguardi di medio-lungo periodo che devono essere attentamente calibrati seguendo le indicazioni e gli orientamenti normativi del Regolatore, gli obiettivi degli Enti Pubblici titolari del Servizio, gli sviluppi tecnologici, le esigenze del territorio e le capacità aziendali.

Ad oggi la Concorrente ha individuato sei obiettivi di seguito esposti:



1.1 TERRITORIALITÀ E RISPETTO DELL'AMBIENTE

La Concorrente dedica una particolare attenzione al territorio e alla sostenibilità adottando politiche manutentive nel rispetto della vulnerabilità e della forte vocazione turistica dell'area. Primaria importanza è rivolta al rispetto e alla salvaguardia dell'area costiera, del mare Adriatico e degli acquiferi più importanti che insistono sui fiumi Marecchia, Conca e torrente Marano e che sono da tempo impiegati per l'utilizzo idropotabile.

A questo proposito la Concorrente si prefigge l'obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale delle reti e impianti per il collettamento delle acque reflue urbane, comprese le vasche di prima pioggia, attraverso la riduzione dei quantitativi di sostanze inquinanti scaricate nei fiumi e nell'area costiera in occasione di eventi meteorici intensi.



1.2 EFFICIENZA DEL SERVIZIO

Altro obiettivo della Concorrente è quello di gestire una rete di impianti sul territorio nel rispetto dei target precedentemente esposti ma che, al contempo, costituisca un ragionevole costo per la collettività, attraverso la continua ricerca delle efficienze gestionali.

A questo proposito la Concorrente intende mettere a frutto e diffondere l'esperienza ed il patrimonio di conoscenze derivanti dalla lunga e positiva gestione dei servizi idrici in aree vaste ed articolate, sia dal punto di vista territoriale che delle dotazioni infrastrutturali. La Concorrente è impegnata e proseguirà nell'analisi e nella diffusione delle migliori pratiche gestionali, con lo scopo di elevare ulteriormente gli standard di servizio che, già attualmente, si collocano ai più alti livelli nazionali, migliorando nel contempo l'efficienza complessiva.



1.3 GESTIONE STRATEGICA DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

I cambiamenti climatici stanno portando ad eventi meteorici sempre più intensi con conseguenti fenomeni di alluvioni e allagamenti, pertanto la Concorrente oltre a dedicare una particolare attenzione alla gestione di tali eventi emergenziali, si pone come obiettivo strategico quello di creare un sistema resiliente attraverso l'implementazione di tecnologie innovative e di mantenere le infrastrutture in modo tale da renderle adeguate alla gestione di tali eventi. Per raggiungere tali obiettivi la Concorrente si avvale di modelli idraulici di vulnerabilità urbana atti a stabilire le priorità di intervento e stimolare gli investimenti per aumentare la resilienza urbana.



1.4 RIDUZIONE DEI CONSUMI/RISORSE

La Concorrente orienta gli investimenti verso soluzioni tecnologiche in grado di assicurare il minor consumo di acqua ed energia. In questo contesto si collocano sia i progetti di automazione e telecontrollo degli impianti in grado così di ottimizzare i loro cicli produttivi, sia l'adozione di tecnologie e materiali di elevate caratteristiche prestazionali.

**1.5****INNOVAZIONE 4.0****1.6****RIDUZIONE IMPATTI DI CANTIERE**

Tra i principali obiettivi, per la Concorrente è sicuramente fondamentale ridurre, quanto più possibile, ogni potenziale impatto negativo dei cantieri. Questo si traduce in politiche manutentive finalizzate alla minimizzazione dei rischi e dei relativi impatti sul tessuto urbano.

La Concorrente ha sviluppato una considerevole esperienza nell'utilizzo di tecnologie "senza scavo" (no dig) per la riabilitazione statica ed idraulica di reti di fognatura; queste tecniche consentono in molti casi di effettuare gli interventi di ripristino con impatti di cantiere modestissimi, minimizzando le aree occupate, i tempi di intervento, i disagi alla viabilità e l'emissione di polveri e rumore.



2. I PRINCIPI DEL MODELLO TECNICO ALLA BASE DELLA POLITICA MANUTENTIVA

- L'obiettivo del capitolo seguente è quello di illustrare i principi del modello tecnico, che mirano a massimizzare l'efficienza e l'affidabilità delle apparecchiature/organi di rete per il collettamento delle acque reflue urbane, a controllarne il deterioramento, a ridurne i guasti e a garantire un funzionamento sicuro e corretto minimizzando i costi. Ciò si traduce in una miglioria del servizio, con un incremento degli standard qualitativi e di produttività.

In analogia a quanto riportato nella relazione dedicata alle linee guida per il piano di manutenzione ordinaria e straordinaria di reti ed impianti per l'adduzione e la distribuzione delle acque potabili (Sub criterio T.4.1/Rel. 1), vengono riportati i principi individuati dalla Concorrente per la manutenzione degli asset. Tali principi, su cui è costruito il modello tecnico, possono essere sintetizzati in:

- Risk Based
- Life Cycle
- Analytics

La Concorrente è costantemente impegnata in attività di monitoraggio e di miglioramento continuo con l'obiettivo di identificare e adottare le eventuali azioni correttive necessarie a creare e sviluppare efficienza all'interno delle attività svolte in ambito manutentivo.

Si riporta di seguito una schematizzazione del modello tecnico.

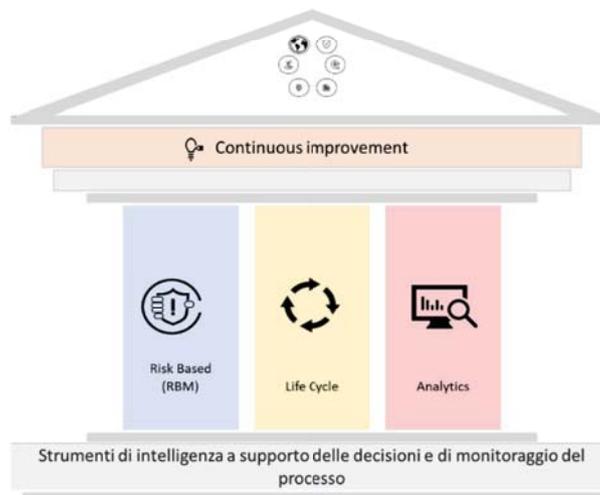


Figura 1 - Il Modello Tecnico di riferimento della Concorrente. Partendo dalla base, costituita dagli strumenti di intelligenza a supporto delle decisioni e di monitoraggio del processo, ed avendo in mente gli obiettivi da raggiungere, si è identificato un modello tecnico che è composto da tre principi fondamentali, sottoposti ad un programma di continuous improvement per migliorare il Servizio in ogni suo aspetto.

2.1 RISK BASED

La Concorrente adotta una politica manutentiva basata su diversi livelli di rischio - "Risk Based Maintenance" (RBM) definendo interventi manutentivi "personalizzati" per ciascun asset.

Il rischio è adottato come criterio per individuare le priorità di intervento (che si traducono in tipologie di attività manutentive) attraverso l'identificazione preliminare di quei particolari componenti/organi di rete definiti "critici". Tali componenti contribuiscono quindi maggiormente all'incremento del rischio, ovvero possono comportare conseguenze significativamente elevate sul servizio.

La pianificazione della manutenzione sulla base dell'analisi dei rischi consente di valutare gli interventi manutentivi utili in grado di ridurre al minimo gli impatti o le conseguenze di un guasto dell'impianto/organi di rete o del servizio di collettamento (es. rottura della rete) relative alla sicurezza, all'economia ed all'ambiente. Ciò, a sua volta, dà luogo ad una migliore schedulazione delle attività ed utilizzazione delle risorse economiche disponibili.



2.2 LIFE CYCLE

La Concorrente si prefigge di massimizzare la disponibilità e l'efficienza degli asset (cioè di aumentarne la resilienza), e calibrare la manutenzione considerando la vetustà degli asset nel rispetto dei vincoli economici, garantendo il livello di servizio obiettivo secondo quanto previsto dagli indicatori C2.1 e C2.2 dell'allegato 18 del Disciplinare Tecnico di Gara.

Secondo l'approccio tradizionale, i comportamenti a guasto delle apparecchiature sono in qualche modo prevedibili e possono essere descritti utilizzando la famosa curva a vasca da bagno¹ (Figura 2).

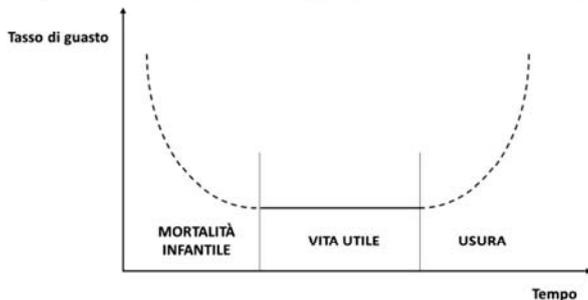


Figura 2 - Curva a vasca da bagno

La curva a vasca da bagno divide l'andamento del guasto in base alle tre fasi della vita di un'apparecchiatura: fase di avviamento (mortalità infantile), vita utile e fase di usura. La fase iniziale e la fase di usura sono le più critiche per il malfunzionamento dell'unità e potrebbero essere caratterizzate da un tasso di manutenzione più alto rispetto a quello della vita utile.

Anche per la rete, la vetustà risulta uno degli elementi che aumenta la propensione alla rottura come si può vedere dalla curva esponenziale proposta di seguito (Figura 3)². Pertanto, la Concorrente nei modelli di analisi della rete pone particolare attenzione alla vetustà.

La vetustà è solo uno degli elementi che può incrementare il rischio di rottura, ma sono rilevanti anche altri fattori come il diametro della condotta, il terreno di posa, le condizioni di esercizio, nonché le variazioni di temperatura. A tal proposito, la Concorrente ha avviato studi interdisciplinari per approfondire le relazioni tra più parametri che concorrono ad aumentare la propensione a rottura delle condotte fognarie.

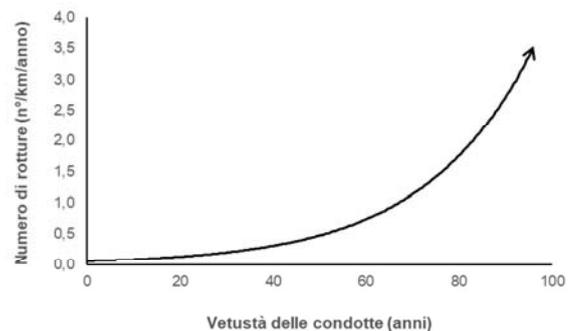


Figura 3 - Curva esponenziale di rottura

2.3 ANALYTICS

La Concorrente nel corso degli anni si è dotata di una "infrastruttura informatica" e di una serie di nuove tecnologie (es. sensori, telecontrollo, tool di monitoraggio degli avviamenti delle pompe) in grado di produrre informazioni real time sul corretto funzionamento degli asset e di conoscere in anticipo lo stato di usura di molti componenti.

Le nuove tecnologie adottate dalla Concorrente, inoltre, permettono già di svolgere attività di conduzione/manutenzione da remoto: settare i parametri di misura (frequenza, soglie, etc.) sui sensori, valutare gli scostamenti rispetto a valori di riferimento, operare in cloud e ottenere i risultati delle analisi, acquisire i dati raccolti secondo opportuni algoritmi, aggiornare i piani di manutenzione con i dati prelevati dal campo, analizzare i costi-benefici della ripianificazione della manutenzione programmata.

Questa grande disponibilità di dati è sicuramente un fattore abilitante e un elemento decisivo per poter adottare una "manutenzione predittiva", come vedremo nei successivi capitoli.

¹ La curva a vasca da bagno fu presentata per la prima volta nel 1971 a Wiesbaden durante il primo congresso EFNMS.

² Shamir and Howard (1979)



3. IL PROCESSO PER LA DEFINIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI MANUTENZIONE

- In questo capitolo si espone il processo che porta alla definizione della tipologia di manutenzione da svolgere attraverso un approccio strutturato. In particolare, si descrive il processo decisionale che conduce alla scelta della migliore politica manutentiva, tra quelle canoniche, che più si adatta all'asset da mantenere.

Il piano di manutenzione viene sviluppato seguendo logiche distinte ma complementari accorpando gli elementi costitutivi del sistema fognario in funzione della diversa natura dei beni secondo lo schema riportato di seguito:

Reti Fognarie	Impianti a servizio del sistema fognario
Collettori fognari	Impianti di sollevamento (acque reflue e idrovori)
Condotte sottomarine	Vasche di prima pioggia e laminazione
Scolmatori	Impianti di sollevamento sottopassi
Attraversamenti	
Sistema di raccolta meteoriche (Caditoie, bocche di lupo e griglie)	

3.1 RETI FOGNARIE

Per il processo decisionale delle reti si prendono in considerazione diversi fattori, ad esempio il tipo di asset, la condizione dell'asset, disponibilità delle risorse di manutenzione (sia umane che logistiche), affidabilità dell'azione di manutenzione, costo dei tempi di inattività, costo dell'azione di manutenzione, tempo di risposta, struttura organizzativa e fattori ambientali.



3. Matrice Probabilità/Impatto e scelta della tipologia di manutenzione

Definiti la probabilità di Rottura e l'impatto, ciascun asset viene posizionato all'interno della matrice Probabilità/Impatto. A seconda della posizione occupata da un singolo asset o gruppi di asset all'interno della matrice è possibile effettuare le opportune valutazioni per l'individuazione della corretta tipologia di manutenzione (Figura 6).

Ad esempio, per le condotte critiche con alta probabilità di rottura e alto impatto, si valuterà una manutenzione preventiva con sostituzioni programmate.

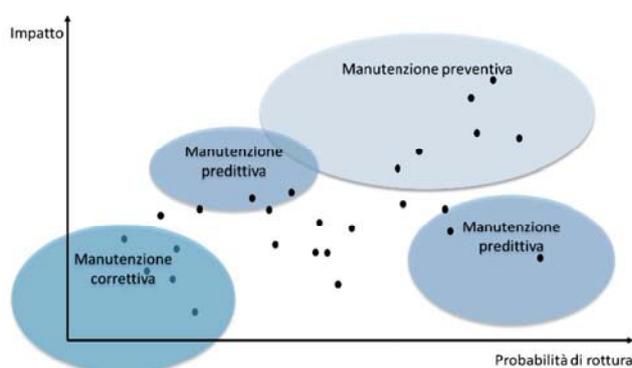


Figura 6 - Matrice esemplificativa della Probabilità/Impatto

3.2 IMPIANTI A SERVIZIO DEL SISTEMA FOGNARIO



³ La libreria dei modi di guasto riporta, per ciascuna tipologia di apparecchiatura, i possibili modi di guasto e le relative frequenze, e sono reperibili in rete (es. EXIDA).

4. Matrice Probabilità/Impatto e scelta della tipologia di manutenzione

Definiti la probabilità di accadimento e l'impatto, ciascun asset viene posizionato all'interno della matrice Probabilità/Impatto. A seconda della posizione occupata da un singolo asset o gruppi di asset all'interno della matrice è possibile effettuare le opportune valutazioni per l'individuazione della corretta tipologia di manutenzione (Figura 9).

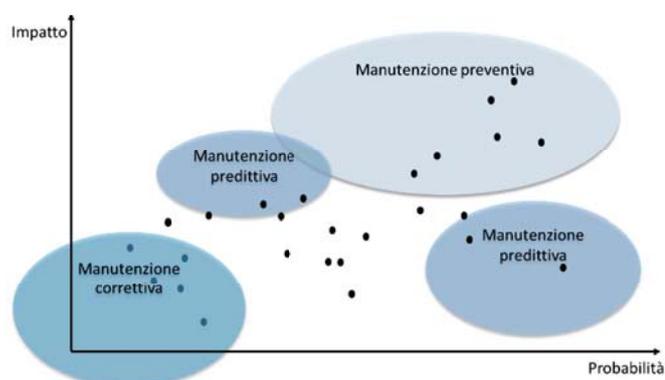


Figura 9 - Matrice esemplificativa della Probabilità/Impatto

3.3 PRINCIPALI TIPOLOGIE DI MANUTENZIONI

Le principali tipologie di manutenzione adottate dalla Concorrente sono rappresentate in Figura 10 e sono⁴:

- manutenzione preventiva (programmata);
- manutenzione predittiva (on condition);
- manutenzione correttiva (non programmata).

In aggiunta agli interventi di manutenzione la Concorrente adotta per ciascun asset una serie di attività di conduzione funzionali alla conservazione e alla funzionalità dell'asset, che sono declinate nel capitolo successivo.

⁴ La terminologia qui adottata è coerente con la norma UNI EN13306:2018 "Manutenzione - Terminologia di manutenzione".



Figura 10 - Tipologie di manutenzione adottate dalla Concorrente

Di seguito una descrizione delle tre principali tipologie di manutenzione.

La manutenzione preventiva (programmata) è un tipo di manutenzione preventiva effettuata in base ad intervalli di tempo o cicli di utilizzo prefissati ma senza una precedente indagine sulle condizioni dell'entità. Nella manutenzione ciclica gli intervalli e i criteri di intervento sono generalmente fissati per tutta la vita utile dell'asset (ad esempio se la sostituzione del componente è specificata dal costruttore oppure è fissata in base alle ore di funzionamento). Questa tipologia di manutenzione risulta efficace sia in termini economici sia di riduzione dell'indisponibilità dell'asset quando il guasto si verifica con una certa regolarità.

La manutenzione predittiva (on condition) è un tipo di manutenzione su condizione eseguita in seguito ad una previsione derivata dall'analisi e dalla successiva valutazione dei parametri significativi afferenti al degrado dell'asset. Con questa tipologia di intervento, attraverso il monitoraggio delle condizioni e la capacità di raccogliere ed analizzare i dati che provengono dall'asset, la Concorrente si pone l'obiettivo di ridurre a zero le perdite per manutenzioni a guasto e razionalizzare quelle preventive.

La manutenzione predittiva si basa sulla possibilità di riconoscere la presenza di un'anomalia in stato di avanzamento attraverso la scoperta e l'interpretazione di segnali premonitori del potenziale guasto finale. Il segnale, quando riconosciuto, entra poi a far parte di quei fattori che possono essere monitorati attraverso ispezioni continue o periodiche e quindi nella sfera di influenza della manutenzione preventiva. Contrariamente alla preventiva l'idea di base della manutenzione predittiva si fonda su un controllo dello stato delle apparecchiature tale da non interrompere il loro normale funzionamento ma da segnalarne anticipatamente ed in modo continuo il progressivo degrado.

La manutenzione correttiva (non programmata) viene eseguita a seguito della rilevazione di un guasto o di una perdita di funzione di un asset. Si tratta, dunque, di individuare il componente guasto ed intraprendere tutte le misure atte a riportare l'entità nello stato in cui possa eseguire la funzione richiesta. Tale tipologia di manutenzione viene effettuata se: 1. l'intervento alternativo da applicare risulta troppo costoso; 2. il numero dei guasti che potrebbero verificarsi risulta talmente basso che è preferibile stabilire altre priorità; 3. il malfunzionamento non influisce significativamente sulla produzione o genera perdite finanziarie limitate.

Se il guasto ha natura di urgenza, la Concorrente interviene repentinamente, come dettagliato nel Capitolo 6; se il guasto non ha carattere di urgenza si valuta se svolgere l'intervento in differita.



4. LINEE GUIDA PER IL PIANO DI MANUTENZIONE

- Il seguente capitolo espone le tre direttrici su cui è basato il piano di manutenzione proposto dalla Concorrente. Per ciascuna di esse, ovvero attività di controllo, attività di manutenzione ordinaria e attività di manutenzione straordinaria, vengono dettagliate le operazioni svolte, le frequenze e le modalità organizzative.

Il sistema fognario oggetto di manutenzione è costituito dai seguenti elementi caratteristici:

- sistemi di raccolta acque reflue domestiche e industriali (allacciamenti degli scarichi di utenze);
- sistemi di raccolta acque meteoriche (canali di gronda, caditoie stradali, bocche di lupo);
- insieme di canalizzazioni (fogne, collettori, emissari);
- manufatti di controllo idraulico ed ambientale (scolmatori di piena e/o emergenza);
- vasche di laminazione, vasche di accumulo o prima pioggia;
- sollevamenti (stazioni di sollevamento acque reflue, impianti a servizio dei sottopassi e/o impianti idrovori per sollevamento acque meteoriche);
- manufatti di linea (pozzetti di ispezione e chiusini, pozzetti di salto, pozzetti di lavaggio);
- organi e manufatti speciali (attraversamenti, saracinesche, sifoni).



Figura 11 - Strategie di manutenzione

In relazione a quanto sopra riportato, in Figura 11 vengono illustrate le diverse strategie di manutenzione per le tipologie di beni.

4.1 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE ORDINARIA

Le attività di manutenzione ordinaria della Concorrente sui principali elementi che caratterizzano la rete fognaria e gli impianti a servizio del sistema fognario si sviluppano secondo piani coerenti con le normative vigenti nonché con le buone prassi di gestione.





4.1.1 ATTIVITÀ DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE PROGRAMMATA RETI FOGNARIE



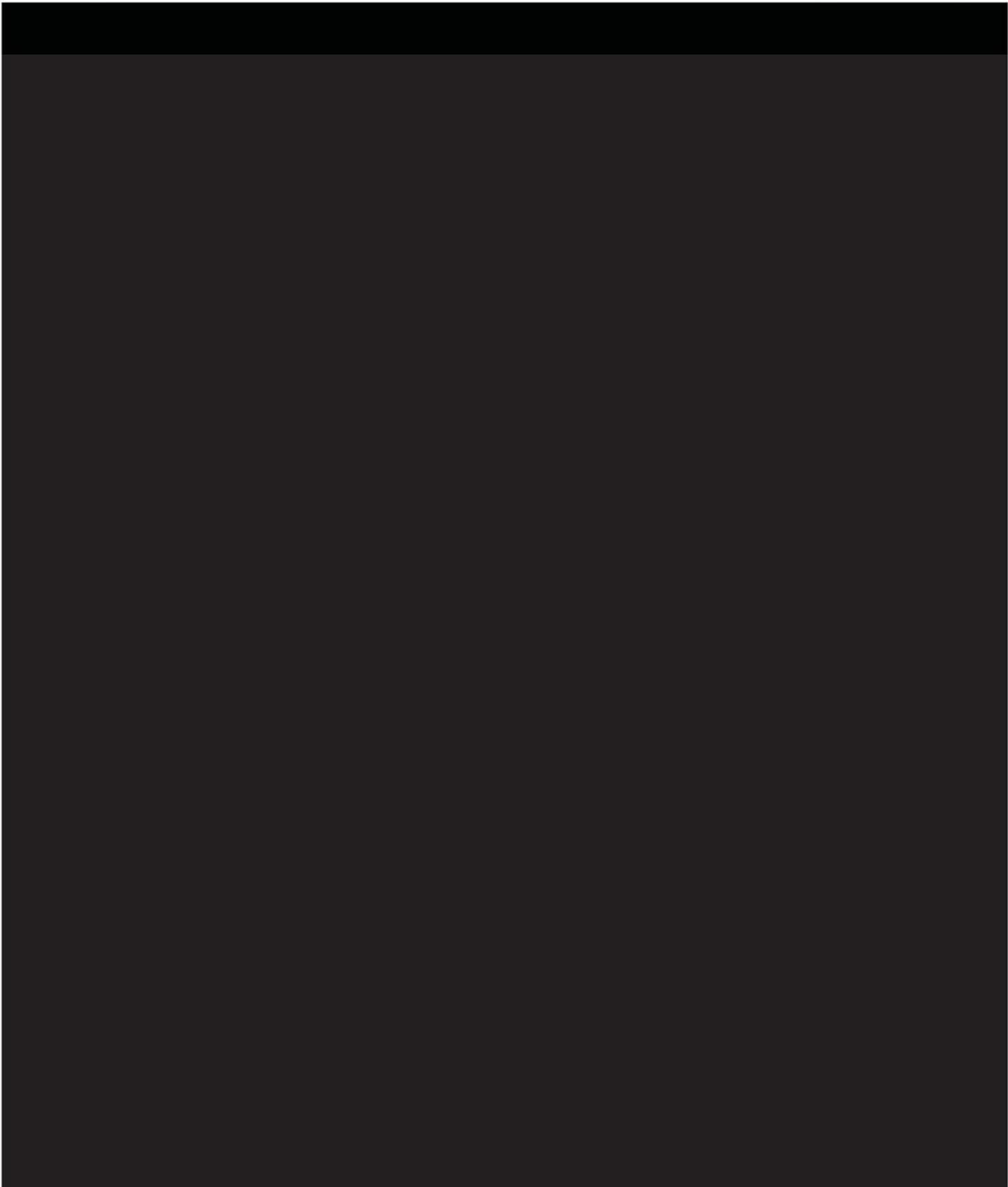








4.1.2 ATTIVITÀ DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE PROGRAMMATA IMPIANTI A SERVIZIO DEL SISTEMA FOGNARIO





4.1.3 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE CORRETTIVA (NON PROGRAMMATA)

A seguito di guasti rilevabili in campo durante le attività di conduzione/manutenzione o attraverso il sistema di telecontrollo, la Concorrente interviene per ripristinare il corretto funzionamento degli asset con l'obiettivo di minimizzare i tempi di fermo impianto e gli impatti sul servizio. La prima fase è quella della diagnosi del problema, identificato il quale, il manutentore può procedere con la riparazione.

La manutenzione in pronto intervento e la manutenzione non programmata comprendono tutte le operazioni di riparazione o sostituzione di parti nell'impianto o nelle apparecchiature che dovessero presentare disfunzioni per guasti, rotture o usura eccessiva: esse non sono di norma ricomprese nel PACM.

La **manutenzione in pronto intervento** avviene su:

- segnale di allarme proveniente da impianto telecontrollato/teleallarmato;
- chiamata ricevuta da Call Center del Pronto Intervento;
- segnalazione anomalia dai Laboratori nel monitoraggio analitico;
- segnalazione interna a seguito di sopralluogo programmato;

e comprende tutte le operazioni di primo intervento finalizzate alla messa in sicurezza e al mantenimento del minimo livello di servizio. Le attività di pronto intervento sono illustrate in dettaglio nel Capitolo 6.

La **manutenzione non programmata** può essere di due tipologie: a) manutenzione ad evento in ricaduta dell'attività di pronto intervento per la sistemazione definitiva della problematica, b) manutenzione non ricompresa in quella periodica.

La Concorrente analizza periodicamente l'archivio allarmi per valutazioni statistiche e individuazione di possibili criticità sistematiche, al fine di un'eventuale apertura di richieste di lavorazioni ulteriori e della gestione di non conformità/azioni correttive.



4.2 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La strategia di manutenzione, o politica manutentiva, adottata dalla Concorrente è il risultato di una serie di interconnessioni tra esigenze tecnico-economiche e garanzie di affidabilità del servizio. La combinazione di questi elementi ha permesso di delineare un quadro ben definito delle strategie e politiche manutentive aziendali.

4.2.1 DRIVER DI ANALISI PER LE RETI FOGNARIE

Per quanto riguarda le reti fognarie, l'attivazione delle strategie di manutenzione straordinaria passa attraverso l'analisi anche congiunta dei seguenti driver:



4.2.2 DRIVER DI ANALISI PER GLI IMPIANTI A SERVIZIO DEL SISTEMA FOGNARIO



HERA SPA





4.2.3 PROCESSO PER L'ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI





4.3 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PREDITTIVA







5. ORGANIZZAZIONE OPERATIVA

- In questa sezione viene descritto il modello di riferimento usato dalla Concorrente per la gestione delle attività di manutenzione, funzionale al raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo termine precedentemente illustrati.

La Concorrente ha costruito il proprio modello gestionale di riferimento usando come punto di partenza le pratiche di settore, le indicazioni e i limiti di legge in ambito di sicurezza, qualità e continuità del servizio. Partendo da questa impostazione di base, sono poi stati identificati tre pilastri di fondamentale importanza per il raggiungimento degli obiettivi strategici aziendali. Questi pilastri sono oggetto di valutazioni periodiche, alimentate attraverso raccolta di dati e informazioni provenienti dal campo, in un'ottica di miglioramento continuo, necessario alla costante ricerca dell'eccellenza gestionale per il raggiungimento di obiettivi e target sempre più ambiziosi.

La Concorrente inoltre ha individuato una serie di indicatori KPI (Key performance indicator) per il monitoraggio delle performance del modello.

I pilastri individuati dal management sono:

- Modello Territoriale
- Process Optimization
- Sorveglianza digitalizzata

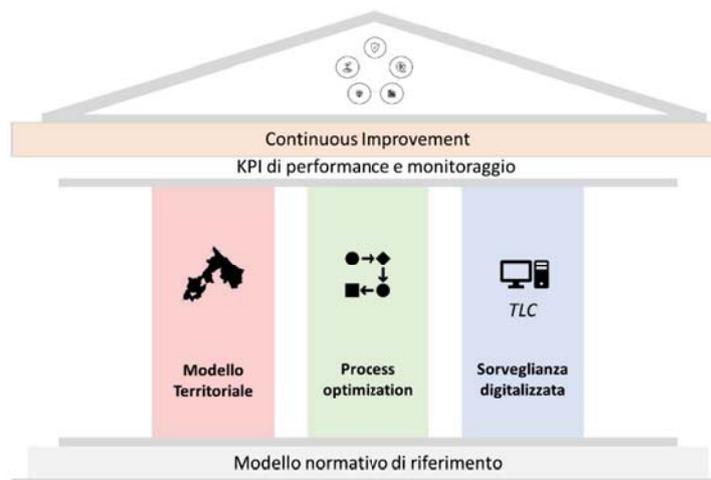


Figura 19 - Modello gestionale di riferimento della Concorrente. Partendo dalla base, costituita dalla normativa di riferimento, ed avendo in mente gli obiettivi da raggiungere, si è identificato un modello che è composto da 3 pilastri fondamentali, sottoposti ad un programma di continuous improvement per migliorare il servizio in ogni suo aspetto

5.1 IL MODELLO TERRITORIALE

La Concorrente si propone di ottimizzare l'organizzazione delle attività in campo ed ha quindi identificato uno specifico modello gestionale di presidio delle attività di conduzione/manutenzione sul territorio, di seguito illustrato. Ciò si è reso necessario in quanto le peculiarità dei territori gestiti condizionano la gestione del servizio, specialmente in termini di servizi e impianti gestiti, stagionalità, afflusso turistico e morfologia del territorio.

Infatti, l'area di Rimini ha una forte vocazione turistica ed è caratterizzata da un fenomeno importante di stagionalità che va ad incidere sulle attività connesse alla gestione delle reti fognarie e agli impianti annessi. Naturale conseguenza dell'elevato afflusso turistico è che durante la stagione estiva i tempi di percorrenza per le attività che richiedono un arrivo tempestivo sul posto (i.e. pronto intervento) diventano maggiori ed è quindi ragionevole prediligere un'efficace dislocazione sul territorio del personale operativo.

Ai fini dell'identificazione di un modello territoriale ottimale, il punto di partenza utilizzato è l'accurata analisi delle attività da svolgere:

- manutenzione ordinaria (conduzione/manutenzione);
- manutenzione straordinaria;
- pronto intervento.



Le attività di conduzione richiedono che il personale operativo conosca le caratteristiche delle reti e degli impianti di collettamento locali e sappia come intervenire in caso di anomalie. Tali competenze sono fondamentali anche per le attività di pronto intervento, attività per cui ha inoltre grande rilevanza la prossimità geografica degli operatori rispetto al territorio presso cui operano, nell'ottica di ridurre i tempi di percorrenza.

Le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria hanno invece intrinsecamente un forte contenuto specialistico e richiedono quindi personale qualificato ed esperto.

Per identificare il dimensionamento e l'assetto organizzativo ottimale del personale operativo sul territorio, sono stati considerati diversi fattori, in particolare:



5.2 PROCESS OPTIMIZATION

Uno dei pilastri del modello gestionale proposto è il Process Optimization. Con questo termine ci si riferisce ad un insieme di logiche di ottimizzazione delle attività che compongono i processi sopra descritti. Nel concreto consiste in un insieme di verifiche, monitoraggi e acquisizioni di dati finalizzati alla conoscenza degli sprechi derivanti dal modo di gestire e configurare il processo. Questo pilastro riguarda, perciò, le verifiche e le reingegnerizzazioni delle attività operative al fine di consentire un presidio gestionale snello ed efficace, coerenti con i principi di Organizzazione Snella.



Le ottimizzazioni del servizio sono di due tipologie fondamentali:

- ottimizzazioni abilitate dalla revisione dei processi;
- ottimizzazioni abilitate dall'introduzione di una nuova tecnologia.

I cambiamenti legati all'innovazione di processo portano all'ottimizzazione dei costi e al miglioramento delle performance complessive. Al contempo l'introduzione di innovazioni tecnologiche abilita cambiamenti strutturali, anche in tempi ridotti. Le due componenti non sono da considerarsi mutuamente esclusive, ma al contrario la maggioranza delle azioni ad oggi svolte e progettate fanno riferimento ad elementi afferenti ad entrambe le tipologie citate. Infatti, la sola introduzione di innovazione tecnologica, non guidata da un'armonica ridefinizione dei processi operativi, rallenta i tempi di implementazione, riducendone inoltre spesso i risultati complessivi in termini di benefici.

5.3 SORVEGLIANZA DIGITALIZZATA

La Concorrente ritiene che le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria debbano essere affiancate da sistema di telecontrollo centrale che ne consenta l'ottimizzazione ed il governo complessivo. Questo permette in caso di guasto di attivare tempestivamente gli interventi di manutenzione, garantendo un sensibile miglioramento sia in termini di risposta al territorio, minimizzando i rischi connessi ai disservizi ed i tempi di risoluzione, sia in termini di abbattimento dei costi complessivi relativi ai guasti, permettendo in molti casi di agire in ottica preventiva.



Organizzativamente il monitoraggio avviene h24 dalla Sala di Telecontrollo di Forlì che si interfaccia e comunica, con flussi di informazioni regolati da un apposito protocollo, con le altre strutture aziendali tra cui rientra il personale di manutenzione e di conduzione (per maggior dettagli si rimanda al capitolo 3.1.1 "Il telecontrollo e il Call center tecnico" della relazione dedicata all'Ottimizzazione del modello organizzativo e gestionale).

Il sistema di telecontrollo è approfondito nell'apposito capitolo degli strumenti a supporto (Capitolo 7).



6. IL PRONTO INTERVENTO E LA GESTIONE DELLE ANOMALIE

- Nel capitolo seguente vengono espone le modalità operative per assicurare la continuità del processo di collettamento delle acque reflue e meteoriche, in modo da contenere gli effetti imprevisti generati da eventi non appartenenti alla comune gestione.
- Nel rispetto della vulnerabilità e della forte vocazione turistica dell'area, la Concorrente è in grado di garantire un'organizzazione di persone ed attrezzature 24h su 24 per la gestione di emergenze e anomalie.

6.1 PRONTO INTERVENTO

In caso di emergenze, vale a dire eventi anomali in grado di produrre effetti gravi per la sicurezza e la continuità del servizio, o di anomalie particolarmente gravi, la Concorrente è in grado di garantire un supporto tempestivo, grazie alle attività di Pronto Intervento.

L'obiettivo del pronto intervento nel Servizio Idrico Integrato è di garantire un'organizzazione di persone e attrezzature 24h su 24 per il mantenimento del minimo di servizio e la messa in sicurezza degli impianti contenendo effetti imprevisti da eventi non appartenenti alla comune gestione.

La gestione delle emergenze in Pronto Intervento si compone di quattro fasi principali:

1. Ricezione e gestione delle segnalazioni di emergenze o anomalie

In un'ottica di semplificazione e di maggiore efficacia nella gestione delle segnalazioni la Concorrente ha deciso di dotarsi di un unico punto di accesso e smistamento delle segnalazioni, costituito dal Call Center Tecnico dislocato presso la Sala Controllo di Forlì, attivo 24h su 24. Il Call Center Tecnico riceve e gestisce le segnalazioni di emergenza o anomalia provenienti da utenti finali, da Enti, da autorità di controllo o da personale interno, oltre a ricevere e gestire gli allarmi generati dal sistema di telecontrollo che non siano risolvibili tramite teleconduzione. Nel caso in cui, contemporaneamente o in un breve lasso di tempo, pervengano più segnalazioni relative a presunte anomalie, gli operatori del Call Center Tecnico attribuiscono alle varie richieste un livello di priorità col quale devono essere gestiti gli interventi, basandosi sugli specifici parametri identificati dalla Concorrente.

2. Attivazione dell'intervento (dispacciamento)

Il Call Center Tecnico dispaccia immediatamente la segnalazione al personale operativo qualificato per la gestione dell'emergenza, secondo la competenza territoriale e specialistica. Il personale operativo della Concorrente è in grado di intervenire 24h su 24h, grazie all'adozione di un modello di reperibilità (approfondito nel paragrafo successivo), per la gestione delle emergenze che si verificano fuori dall'orario di lavoro.

3. Esecuzione dell'intervento di messa in sicurezza e ripristino

Il personale operativo è qualificato, sia tecnicamente sia in relazione alla vigente normativa sulla sicurezza, per l'esecuzione della messa in sicurezza e del ripristino della corretta funzionalità dell'impianto, e può operare in configurazione di squadra o mono operatore. La Concorrente si assicura che il personale operativo destinato alle attività di gestione delle emergenze riceva un'opportuna formazione, in modo da possedere competenze tecniche adeguate alle attività e agli interventi che è chiamato a svolgere ed essere nelle condizioni di svolgere con perizia e competenza le attività previste dal ruolo ricoperto.

Per una migliore gestione degli interventi particolarmente urgenti e/o complessi di messa in sicurezza o riparazione degli impianti, il personale operativo può collaborare con imprese esterne. Ai fini di una maggiore tempestività nell'attivazione dell'impresa esterna, un elenco di contratti con fornitori esterni per l'effettuazione di operazioni in condizione di emergenza viene messa a disposizione della struttura incaricata della gestione delle emergenze.

4. Chiusura dell'intervento e rendicontazione interna

Gli interventi svolti in Pronto Intervento sono registrati e rendicontati nei sistemi informativi della Concorrente, così da garantire la tracciabilità dei singoli interventi in un'ottica di monitoraggio e controllo del processo e dei livelli del servizio erogato. Ai fini di un miglioramento continuo, i principali indicatori di prestazione del servizio di gestione delle emergenze in Pronto Intervento sono presidiati e monitorati periodicamente in ottemperanza alle vigenti delibere approvate da ARERA.

Di seguito si riporta il diagramma di flusso per il funzionamento delle attività di pronto intervento:



6.1.1 MODELLO DI REPERIBILITÀ





6.2 ANOMALIE E NON CONFORMITÀ DI DATI ANALITICI

La Concorrente è in grado di intervenire prontamente anche nel caso di anomalie o non conformità di parametri analitici riscontrate lungo la rete fognaria che possono generare attività di manutenzione ordinaria o straordinaria. Si considera anomalia un dato analitico uguale o fuori soglia del corrispondente limite non cogente (gestionale o interno); ci si riferisce invece ad una non conformità se un dato analitico è uguale o fuori soglia del corrispondente limite cogente (i.e. un limite di legge o autorizzativo).

La tracciabilità della gestione di anomalie e non conformità è garantita attraverso la rendicontazione delle segnalazioni e degli interventi di ripristino. In un'ottica di miglioramento continuo, periodicamente viene effettuato il monitoraggio statistico di tali dati, valutando la frequenza e l'entità degli eventi per la parte di rete coinvolta. Lo scopo è di individuare la presenza di sistematicità di cause che possono portare ad un'azione correttiva, oppure la presenza di andamenti che potrebbero generare non conformità tali da essere affrontate anticipatamente, attivando delle azioni preventive a salvaguardia della qualità delle acque trattate e dei corpi idrici recettori.



7. GLI STRUMENTI A SUPPORTO

- In questo capitolo vengono illustrati gli strumenti informatici adottati dalla Concorrente per eseguire e presidiare le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. Questi strumenti sono utilizzati per tutte le attività propedeutiche alla manutenzione come ad esempio la cartografia, la progettazione, la programmazione/esecuzione delle attività e la gestione delle analisi dei laboratori.

Come già anticipato nella relazione dedicata alle linee guida per il piano di manutenzione ordinaria e straordinaria di reti ed impianti per l'adduzione e la distribuzione delle acque potabili (Sub criterio T.4.1/Rel. 1), per una maggiore facilità di lettura, viene riportata nuovamente la descrizione dei sistemi a supporto delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria della Concorrente. Tali strumenti a supporto possono essere sintetizzati nella figura seguente:

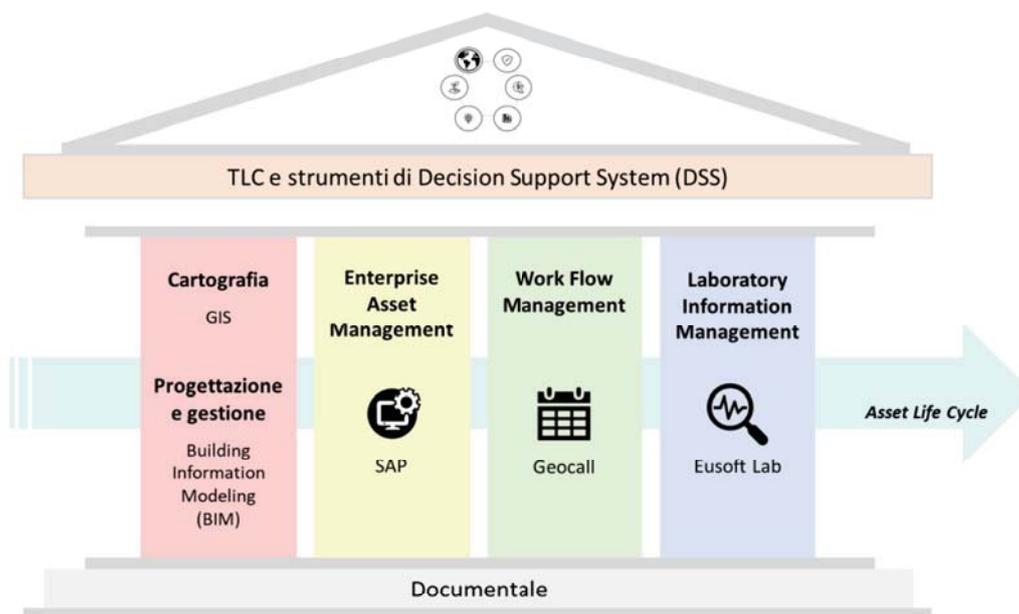


Figura 21 - Modello dei sistemi a supporto dell'esecuzione dell'attività manutentiva

In ottica di massimizzare la funzionalità del modello e sfruttarne i benefici nelle attività di manutenzione, la Concorrente dedica molta attenzione alle interfacce/connessioni tra gli applicativi. Questo permette di impostare flussi informativi per il popolamento e l'arricchimento di tutti i sistemi che gestiscono processi asset-related.

7.1 TELECONTROLLO

La struttura, unica in Italia e tra le più avanzate in Europa, consente di monitorare in tempo reale il funzionamento degli impianti a servizio del sistema fognario, di intervenire a distanza in caso di anomalie e di attivare il servizio di pronto intervento sull'intero territorio.

La sala Telecontrollo di Forlì prevede a:

- segnalare prontamente ai referenti gli allarmi generati dalle misure e dai segnali collegati a telecontrollo;
- standardizzare e uniformare gli allarmi e le procedure di attivazione;
- garantire un supporto di teleconduzione;
- predisporre modalità efficaci ed efficienti di analisi dei dati di telecontrollo, individuando reportistiche che possano interfacciarsi, per quanto possibile, con i dati di processo, di conduzione e di controllo analitico.

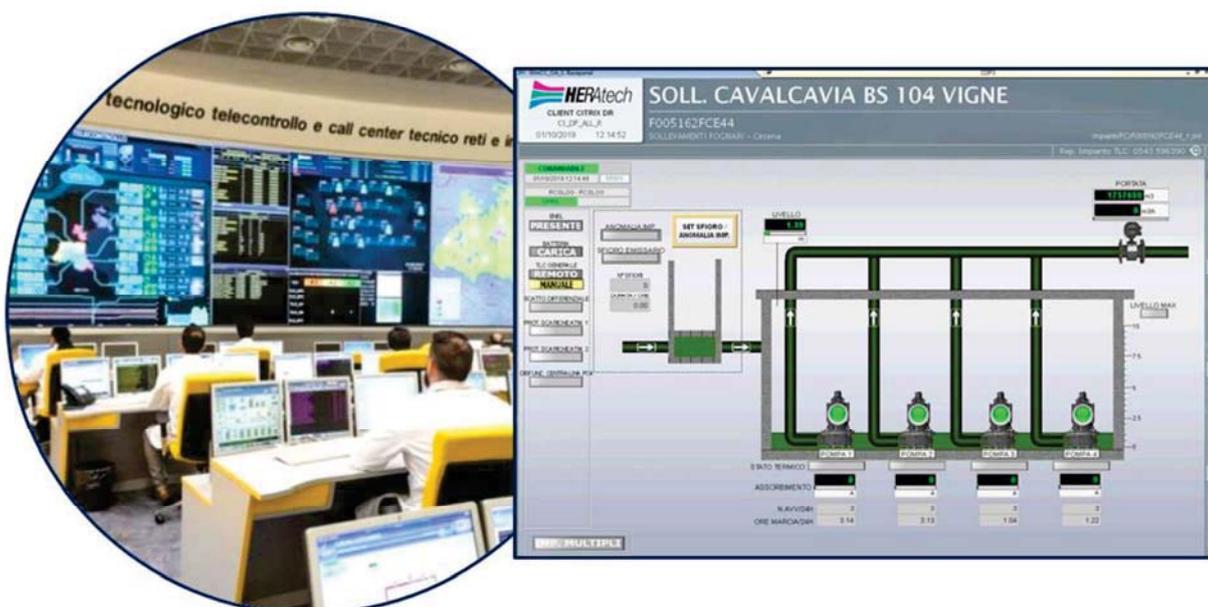


Figura 22 - Sala di telecontrollo di Forlì e schermata esemplificativa del software in uso

Il centro di telecontrollo utilizza il sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) WinCC O.A e dispone di un'architettura tale da assicurare, come priorità assoluta, elevata affidabilità, sicurezza e ridondanza.

Il polo tecnologico di Telecontrollo è inoltre integrato con il territorio, in quanto è collegato con la stazione radar del Sistema Idro Meteorologico Regionale, con le Stazioni pluviometriche dell'Arpa e con l'Ufficio Cartografico Regionale, oltre al collegamento per il monitoraggio degli eventi sismici; dispone inoltre di una sala dedicata alle Unità di crisi che, in caso di necessità, può ospitare la Protezione civile.

Il polo di Telecontrollo di Forlì nella sua evoluzione è diventato sempre più un sistema di "open government" all'interno dell'azienda come punto di riferimento tecnico per la cittadinanza e guida nelle scelte gestionali delle strutture operative; inoltre grazie al servizio in cloud "AppTicf", tutti i parametri di gestione delle reti e degli impianti sono sempre disponibili ai tecnici, con estrema facilità e velocità di fruizione anche in mobilità.

In questi ultimi anni inoltre ha sviluppato sempre più strumenti di supporto alle decisioni operative tesi a perseguire gli obiettivi di miglioramento e a massimizzare le opportunità offerte dalle informazioni presenti al Telecontrollo e sistemi collegati, svolgendo di fatto un ruolo di facilitatori di efficienze (Dashboard strutturate e customizzate; Sistemi esperti, Analytics, Business Intelligence, Meteo professionale, primi strumenti di I.A. e Machine Learning, etc.).



7.1.1 DSS E RADAR

La Concorrente, al fine di ottimizzare la funzionalità del sistema fognario, in alcune aree del territorio gestito, si è dotata di un sistema di gestione esperto (decision support system - DSS) dell'infrastruttura fognaria.



7.2 SISTEMA GESTIONE - SAP

La piattaforma SAP è il repository nel quale vengono immagazzinate ed organizzate le informazioni relative a:

- **Ordini di Lavoro:** in termini di costi, materiali, ore uomo e ore mezzi, previste prima e contabilizzate poi, per le attività legate agli impianti ed alle reti;



- **Piani di Conduzione e Manutenzione periodici:** per ciascun tipo di attività periodica legata a ciascun asset vengono indicate le frequenze e le date previste per l'emissione degli Ordini di Lavoro;
- **Descrizione dettagliata dell'asset:** nel sistema è rappresentato l'albero di scomposizione degli impianti nelle varie parti che lo compongono, partendo dalle sezioni impiantistiche (ad esempio area verde, gruppi pompe, griglie etc.), fino ad arrivare agli elementi più di dettaglio. Ogni elemento, impianto complessivo compreso, è corredato da dati e caratteristiche descrittive (dati di targa, di potenza di funzionamento etc.).

In SAP ogni costo scaricato viene associato, oltre che all'asset destinatario e alla specifica attività svolta anche, laddove possibile, all'elemento dell'albero di scomposizione più specifico al quale è rivolto.

7.3 SISTEMA DI WORK FORCE MANAGEMENT - GEOCALL

La gestione delle attività di conduzione/manutenzione e di pronto intervento, eseguite sia da personale esterno che interno, viene effettuata tramite il software Geocall. Tale sistema dispone di innovative funzionalità che consentono di rendere più efficienti le attività del personale in campo, ottimizzandone gli spostamenti e saturando il tempo a loro disposizione, così da ridurre i costi e aumentare la produttività, migliorando al contempo la qualità delle operazioni.

Geocall si interfaccia con altri due sistemi aziendali:

- con il sistema cartografico (**GIS**), per quanto riguarda i dati geografici relativi a reti ed impianti;
- con il sistema gestionale (**SAP**), per quanto riguarda il corredo informativo di dettaglio degli asset e per l'elenco delle attività da svolgere (Ordini di Lavoro) che possono essere di conduzione, manutenzione, ad evento o programmati.

Alle informazioni fornite da SAP e GIS, Geocall aggiunge quelle relative alle **risorse operative** disponibili (es. competenze, orario di lavoro, automezzi assegnati, area geografica di competenza, percentuale desiderata di saturazione della giornata lavorativa etc.) e i dettagli degli **Ordini di Lavoro** da svolgere (es. attività e competenze



necessarie per l'esecuzione dei lavori, dispositivi di sicurezza individuali necessari, automezzi aziendali e attrezzature coinvolte; anagrafiche dei fornitori esterni, etc.).

In fase di **schedulazione operativa**, Geocall consente di definire l'agenda giornaliera e/o settimanale di ogni squadra di conduzione/manutenzione. L'agenda può essere definita manualmente, ma la forza innovativa del sistema risiede nella capacità di generarla in maniera automatica. Lo scopo è di aumentare l'efficienza delle attività sul campo, saturando la giornata lavorativa delle squadre, riducendo le percorrenze dei mezzi, diminuendo il numero di squadre necessarie all'esecuzione dei lavori e minimizzando i costi del servizio. Partendo dall'insieme di tutte le attività di conduzione/manutenzione previste al momento, e utilizzando un insieme di sofisticate regole definibili, la schedulazione automatica costruisce il piano delle attività giornaliere, settimanali e mensili da svolgere per ogni squadra. Se necessario, la proposta di lavoro può essere affinata, rivista e modificata dai supervisor per la gestione di eventuali eccezioni (es. attività urgenti non assegnate per mancanza di risorse con le competenze necessarie, etc.).

Gli operatori ricevono tramite dispositivo mobile gli Ordini di Lavoro da eseguire, con tutte le informazioni utili per l'**esecuzione** del lavoro. È possibile monitorare in tempo reale il lavoro in campo delle risorse, grazie alla ricezione di feedback dai dispositivi mobili; ciò consente di analizzare l'effettivo andamento dell'esecuzione degli interventi e di agire tempestivamente per gestire e minimizzare gli eventuali scostamenti tra preventivo e consuntivo. Con i dispositivi mobili in uso al personale, la **rendicontazione** delle attività può avvenire direttamente in campo, consentendo quindi una riduzione dei tempi di consuntivazione.

Per quanto riguarda le attività di **pronto intervento**, Geocall acquisisce direttamente le segnalazioni provenienti dal call center tecnico. Esse vengono gestite e smistate secondo criteri di sicurezza, efficienza e disponibilità sul territorio di risorse in grado di prendere in carico nel più breve tempo possibile la richiesta. Tutte queste azioni vengono rappresentate attraverso specifiche funzionalità di tracking per successive analisi e statistiche, in un'ottica di miglioramento continuo.

7.4 IL SISTEMA CARTOGRAFICO - GIS (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)

GIS è lo strumento adottato dalla Concorrente per la gestione cartografica e la localizzazione degli asset, nel caso specifico reti fognarie e impianti a servizio del sistema fognario, sui territori gestiti. La tecnologia GIS consente di supportare al meglio le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria in campo attraverso l'utilizzo di funzionalità che consentono, ad esempio, di visualizzare su tablet la struttura e i dettagli degli impianti con i relativi attributi informativi e allegati multimediali.

Ad esempio, le informazioni disponibili per una condotta sono molteplici: l'indirizzo (Comune, via, civico), il bacino idrografico, il sottobacino, l'anno di posa, la data di entrata in esercizio, informazioni intrinseche delle reti e il codice dello scarico.

GIS permette inoltre di ricercare oggetti e localizzarli sulla cartografia, effettuare misurazioni e rilevare posizioni tramite tool di misura e coordinate. Oltre alle reti e agli impianti gestiti è rappresentata anche la componente di sfondo del territorio: sia in formato vettoriale attraverso contenuti quali strade, civici, edifici, confini territoriali, nuove urbanizzazioni sia in formato immagine raster desunto dalle carte Tecniche Regionali. Tutti gli elementi riportati sono rappresentati secondo il sistema di coordinate standard UTM-ETRS 1989 zona 32 - WKID 25832.

Tutto ciò permette alla Concorrente un'individuazione rapida ed efficace dell'asset su cui effettuare gli interventi in caso di particolari urgenze e criticità.

Per la consultazione delle informazioni contenute nel GIS è disponibile una piattaforma WEB, di agevole ed intuitivo utilizzo, che garantisce la possibilità di ricercare e visualizzare le informazioni, sia da client/desktop che in mobilità su device come tablet o smartphone.

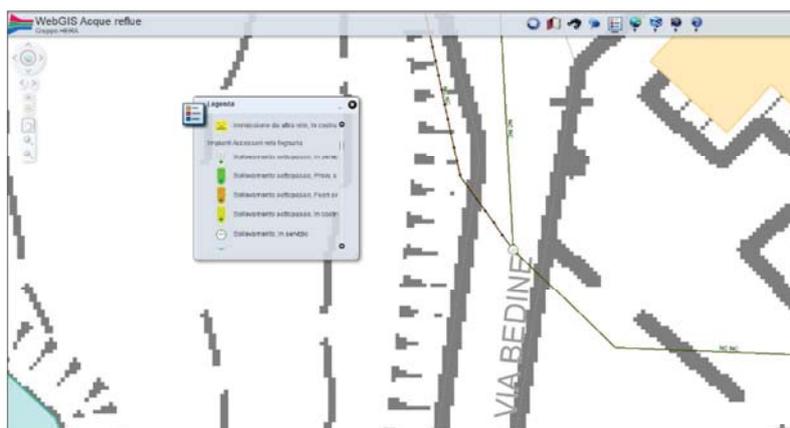


Figura 24 - Schermata esemplificativa dello strumento GIS con rappresentazione di un sollevamento fognario

7.5 IL SISTEMA INFORMATIVO DEI LABORATORI - EUISOFT.LAB

Uno degli elementi distintivi della Concorrente è rappresentato dai suoi laboratori analisi, descritti in dettaglio nell'apposito capitolo della relazione dedicata all'ottimizzazione del modello organizzativo e gestionale (Criterio T.3). EuSoft.Lab è lo strumento adottato dalla Concorrente per gestire le fasi di Acquisizione - Elaborazione - Archiviazione di tutti i dati generati dai laboratori e di automatizzare tutti i principali processi rendendo possibile l'accesso e l'interpretazione dei dati archiviati a supporto delle attività di controllo e di manutenzione.



Figura 25 - Schermate esemplificative dello strumento

Di seguito vengono elencate per processo le principali funzionalità:

- accettazione campioni: registrazione dati del campione singolo o multiplo e la generazione dell'etichetta con bar code;
- assegnazione e pianificazione lavoro: assegnazione automatica delle prove, pianificazione e distribuzione carico di lavoro per reparto/analista e verifica carico di lavoro per prova/strumentazione;
- inserimento risultati: alert per risultati analitici fuori specifica, gestione singole misure analitiche e calcolo risultato mediante formula validata;
- revisione e convalida: monitoraggio e verifica andamento analisi, convalida campioni e validazione risultati;
- gestione documenti e generazione stampe: acquisizione di documenti generati dalla strumentazione e stampa del rapporto di prova, ordini, schede, strumenti e fatture;
- reportistica ed estrazione dati: estrapolazione dati mediante criteri personalizzabili, generazione trend analitici ed elaborazione carte di controllo.



servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - LINEE GUIDA PER IL PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE

CRITERIO T.4 LINEE GUIDA PER IL PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE

SUB CRITERIO T.4.2 LINEE GUIDA PER IL PIANO DI MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA: IMPIANTI DI DEPURAZIONE

REL. IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



INDICE

INTRODUZIONE	1
1. I PRINCIPALI OBIETTIVI	2
1.1 Territorialità e rispetto dell’ambiente	2
1.2 Efficienza del servizio	2
1.3 Riduzione dei consumi/risorse	2
1.4 Gestione sostenibile fanghi di depurazione.....	3
1.5 Innovazione 4.0	4
1.6 Impatto zero.....	4
2. I PRINCIPI DEL MODELLO TECNICO ALLA BASE DELLA POLITICA MANUTENTIVA	5
2.1 Risk Based	5
2.2 Life cycle.....	6
2.3 Analytics	6
3. IL PROCESSO PER LA DEFINIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI MANUTENZIONE	7
3.1 Principali tipologie di manutenzione	9
4. LINEE GUIDA PER IL PIANO DI MANUTENZIONE	10
4.1 Attività di manutenzione ordinaria	10
4.1.1 Attività di controllo	10
4.1.2 Attività di manutenzione preventiva (programmata)	14
4.1.3 Attività di manutenzione correttiva (non programmata)	17
4.2 Attività di manutenzione straordinaria	17
4.3 Attività di manutenzione predittiva.....	22
5. ORGANIZZAZIONE OPERATIVA	24
5.1 Il modello territoriale	24
5.2 Process optimization	26
5.3 Sorveglianza digitalizzata	27
6. IL PRONTO INTERVENTO E LA GESTIONE DELLE ANOMALIE	28
6.1 Pronto intervento	28
6.1.1 Modello di reperibilità	29
6.2 Anomalie e non conformità di dati analitici	30
7. GLI STRUMENTI A SUPPORTO	31
7.1 Telecontrollo	31
7.2 Controllori di processo.....	34
7.3 Sistema gestione - SAP.....	35
7.4 Sistema di work force management - Geocall.....	36
7.5 Il sistema cartografico - GIS (Geographic Information System).....	37



7.6	BIM	38
7.7	Il sistema informativo dei laboratori - Eusoft.Lab	38



INTRODUZIONE

Questo documento ha come obiettivo quello di illustrare l'approccio strategico e la metodologia utilizzati dalla Concorrente per la definizione delle linee guida per la manutenzione degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane.

La definizione delle politiche manutentive è figlia di una serie di obiettivi di medio-lungo periodo che la Concorrente intende perseguire e che guideranno l'intero processo di gestione degli asset presenti nella provincia di Rimini.

Inoltre, la Concorrente definisce le politiche manutentive con l'obiettivo di garantire i livelli di servizio richiesti nell'allegato 18 del Disciplinare Tecnico. Di seguito, si riportano gli indicatori con i corrispondenti livelli di servizio inerenti al sub criterio T.4.2.

Criticità	Descrizione	Indicatore	Livello attuale	Disciplinare Tecnico		Offerta Concorrente	
				Obiettivo al 2029	Obiettivo al 2039	Obiettivo al 2029	Obiettivo al 2039
D2	Vetustà degli impianti di depurazione	Stato di conservazione	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

Tabella 1 - Indicatori dei livelli di servizio obiettivo (allegato 18 del Disciplinare Tecnico) per il servizio di depurazione

Il raggiungimento degli obiettivi fissati passa attraverso l'individuazione di principi tecnici, su cui la Concorrente ha declinato e reso operativo il proprio processo di costruzione delle regole che caratterizzano i piani di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Verrà inoltre illustrato il modello gestionale adottato dalla Concorrente per svolgere le attività manutentive e gestire le emergenze.

Saranno infine esposti i principali strumenti a supporto della gestione degli impianti di depurazione che contribuiscono ad efficientare le attività di manutenzione svolte e ad abilitare azioni di "continuous improvement" tramite la raccolta di informazioni provenienti dal campo.



1. I PRINCIPALI OBIETTIVI

- Lo scopo di questo capitolo è quello di definire i "Principali obiettivi" di medio-lungo periodo che la Concorrente intende perseguire e che declinano le linee guida adottate per la manutenzione ordinaria e straordinaria degli asset presenti nella provincia di Rimini. Questi di fatto guidano l'intero processo di gestione degli impianti di depurazione, lo sviluppo e l'operatività ordinaria.

Gli obiettivi individuati sono traguardi di medio-lungo periodo che devono essere attentamente calibrati seguendo le indicazioni e gli orientamenti normativi del Regolatore, gli obiettivi pianificatori degli Enti Pubblici, gli sviluppi tecnologici, le esigenze del territorio e le capacità aziendali.

Ad oggi la Concorrente ha individuato sei obiettivi di seguito esposti:



1.1 TERRITORIALITÀ E RISPETTO DELL'AMBIENTE

La Concorrente dedica una particolare attenzione al territorio e alla sostenibilità adottando politiche manutentive nel rispetto della vulnerabilità e della forte vocazione turistica dell'area. Primaria importanza è rivolta al rispetto e alla salvaguardia dell'area costiera, del mare Adriatico e degli acquiferi più importanti che insistono sui fiumi Marecchia, Conca e torrente Marano e che sono da tempo impiegati per l'utilizzo idropotabile.

A questo proposito la Concorrente si prefigge di minimizzare l'impatto ambientale degli impianti di depurazione rispettando i limiti di qualità delle acque reflue restituite all'ambiente, garantendo nella maggior parte dei casi, livelli di trattamento superiori rispetto a quelli previsti dalla normativa vigente.

In aggiunta ha avviato delle iniziative anche sul fronte dei "Contaminanti Emergenti" (CE)¹ con l'obiettivo di monitorare la presenza di tali sostanze dal rilevante impatto ambientale.



1.2 EFFICIENZA DEL SERVIZIO

Altro obiettivo è quello di gestire gli impianti sul territorio nel rispetto dei target precedentemente esposti ma che, al contempo, costituisca un ragionevole costo per la collettività, attraverso la continua ricerca delle efficienze gestionali.

A questo proposito la Concorrente intende mettere a frutto e diffondere l'esperienza ed il patrimonio di conoscenze derivanti dalla lunga e positiva gestione dei servizi idrici in aree vaste ed articolate, sia dal punto di vista territoriale che delle dotazioni infrastrutturali. Pertanto, è impegnata, e proseguirà, nell'analisi e nella diffusione delle migliori pratiche gestionali, con lo scopo di elevare ulteriormente gli standard di servizio che, già attualmente, si collocano ai più alti livelli nazionali, migliorando nel contempo l'efficienza complessiva.



1.3 RIDUZIONE DEI CONSUMI/RISORSE

La Concorrente orienta gli investimenti verso soluzioni tecnologiche in grado di assicurare il minor consumo di acqua, energia e reagenti. In questo contesto si collocano sia i progetti di automazione e telecontrollo degli impianti in grado così di ottimizzare i loro cicli produttivi, sia l'adozione di tecnologie e materiali di elevate caratteristiche prestazionali.

¹ Con il termine "Contaminanti Emergenti" (CE) si indicano diverse sostanze biologicamente attive di origine antropica quali prodotti per la cura della persona, farmaci, sostanze psicoattive associate alle tossicodipendenze e i relativi metaboliti.



Figura 1 - Livelli di riduzione dei consumi energetici della Concorrente

Gli impianti di depurazione, in particolare, sono stati oggetto di analisi e di implementazione di sistemi di efficientamento energetico. Fra questi spiccano i controllori avanzati della fase di aerazione del comparto biologico sotto richiamati, capaci di assicurare, a parità di *performance* depurative, consistenti riduzioni dei consumi energetici complessivi.



1.4 GESTIONE SOSTENIBILE FANGHI DI DEPURAZIONE

La Concorrente, in linea con i dettami della qualità tecnica di ARERA coglie le opportunità derivanti dall'applicazione dei principi di economia circolare al settore del trattamento dei reflui e si pone come obiettivo una gestione sostenibile dei fanghi di depurazione.

In particolare, favorisce la diffusione di soluzioni tecnologiche innovative volte al recupero di materia dai fanghi di depurazione e modalità di recupero che non prevedano rilasci di sostanze pericolose per la salute umana e per l'ambiente.



Inoltre, la Concorrente pianifica diversi interventi finalizzati all'ottimizzazione dei processi sulla gestione dei fanghi con l'obiettivo di ridurre i quantitativi ed individuare soluzioni innovative per "trasformare il problema fanghi in opportunità". A titolo di esempio si elencano gli interventi che si stanno progressivamente attuando sugli impianti gestiti:

- Ottimizzazione della fase di ispessimento dei fanghi tramite installazione di ispessitori dinamici;



In aggiunta è stato avviato un percorso di collaborazione con prestigiosi dipartimenti universitari finalizzato al recupero di materia dai fanghi di depurazione (struvite e sostanze di base per la produzione di bioplastiche - PHA).

Infine la configurazione impiantistica e le azioni descritte hanno determinato una completa autosufficienza in ambito regionale nella gestione dei fanghi e ciò ha consentito di non risentire delle crisi indotte da provvedimenti normativi che hanno limitato il riutilizzo dei fanghi in agricoltura nel corso del recente passato.



1.5 INNOVAZIONE 4.0



1.6 IMPATTO ZERO

Tra i principali obiettivi per la Concorrente, è sicuramente fondamentale ridurre, quanto più possibile, ogni potenziale impatto negativo in termini di sicurezza per la collettività e per i propri dipendenti. Questo si traduce in politiche manutentive finalizzate alla minimizzazione dei rischi e dei relativi impatti derivanti da possibili eventi sfavorevoli che si possano verificare durante la manutenzione del servizio.

A tal fine sono adottati strumenti di monitoraggio continuo dei principali parametri impiantistici, campagne di controllo in campo dei punti sensibili e piani di "remediation" per la gestione degli incidenti, in modo da far fronte a qualsiasi evento sfavorevole (eventi meteorici rilevanti, guasti impiantistici, etc.).



2. I PRINCIPI DEL MODELLO TECNICO ALLA BASE DELLA POLITICA MANUTENTIVA

- L'obiettivo del capitolo seguente è quello di illustrare i principi del modello tecnico, che mirano a massimizzare l'efficienza e l'affidabilità delle apparecchiature installate presso gli impianti di depurazione, a controllarne il deterioramento, a ridurre i guasti e a garantire un funzionamento sicuro e corretto minimizzando i costi. Ciò si traduce in una migioria del servizio, con un incremento degli standard qualitativi e di produttività dell'impianto.

In analogia a quanto riportato nella relazione dedicata alle linee guida per il piano di manutenzione ordinaria e straordinaria di reti ed impianti per l'adduzione e la distribuzione delle acque potabili (Sub criterio T.4.1/Rel. 1), vengono riportati i principi individuati dalla Concorrente per la manutenzione degli asset. Tali principi, su cui è costruito il modello tecnico, possono essere sintetizzati in:

- Risk Based
- Life Cycle
- Analytics

La Concorrente è costantemente impegnata in attività di monitoraggio e di miglioramento continuo con l'obiettivo di identificare e adottare le eventuali azioni correttive necessarie a creare e sviluppare efficienza all'interno delle attività svolte in ambito manutentivo.

Si riporta di seguito una schematizzazione del modello tecnico.

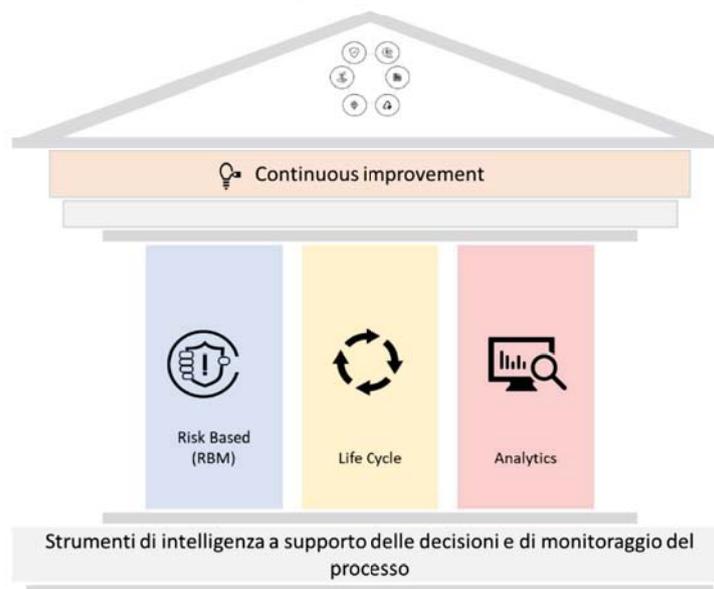


Figura 3 - Il Modello Tecnico di riferimento. Partendo dalla base, costituita dagli strumenti di intelligenza a supporto delle decisioni e di monitoraggio del processo, ed avendo in mente gli obiettivi da raggiungere, si è identificato un modello tecnico che è composto da tre principi fondamentali, sottoposti ad un programma di continuous improvement per migliorare il Servizio in ogni suo aspetto.

2.1 RISK BASED

La Concorrente adotta una politica manutentiva basata su diversi livelli di rischio, "Risk Based Maintenance" (RBM), definendo interventi manutentivi "personalizzati" per ciascun asset presente nei propri impianti di depurazione.

Il rischio è adottato come criterio per individuare le priorità di intervento (che si traducono in tipologie di attività manutentive) attraverso l'identificazione preliminare dei componenti/equipment d'impianto definiti "critici". Essi contribuiscono maggiormente all'incremento del rischio, ovvero possono comportare conseguenze



significativamente elevate sul servizio. Inoltre, le strategie di manutenzione sulla base del rischio considerano anche età e usura dell'equipment.

La pianificazione della manutenzione sulla base dell'analisi dei rischi consente di valutare gli interventi manutentivi utili in grado di ridurre al minimo gli impatti o le conseguenze di un'interruzione o guasto relative alla sicurezza, all'economia dell'impianto ed all'ambiente.

2.2 LIFE CYCLE

La Concorrente si prefigge di massimizzare la disponibilità e l'efficienza delle apparecchiature (cioè di aumentare la resilienza del sistema), e calibrare la manutenzione considerando la vetustà degli asset nel rispetto dei vincoli economici, garantendo il livello di servizio obiettivo secondo quanto previsto dall'indicatore D2 dell'Allegato 18 del Disciplinare Tecnico di Gara.

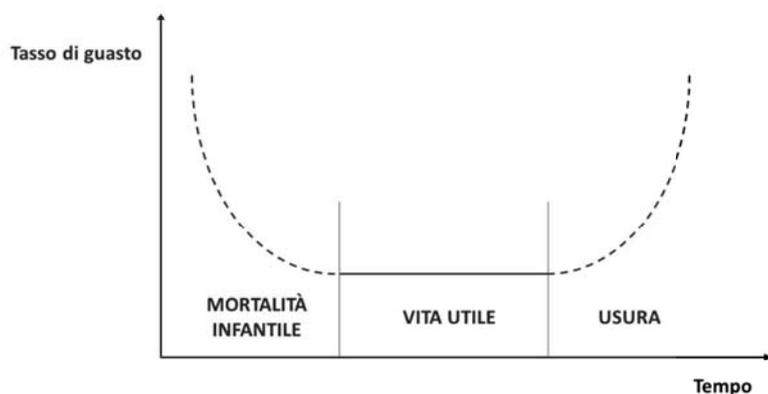


Figura 4 - Curva a vasca da bagno

Secondo l'approccio tradizionale, i comportamenti a guasto delle apparecchiature sono in qualche modo prevedibili e possono essere descritti utilizzando la famosa curva a vasca da bagno (Figura 4).²

La curva a vasca da bagno rappresenta l'andamento del tasso di guasto sulla base delle tre fasi di vita di un'apparecchiatura: fase di avviamento (mortalità infantile), vita utile e fase di usura. La fase iniziale e la fase di usura sono le più critiche per il malfunzionamento dell'unità e potrebbero essere caratterizzate da un tasso di manutenzione più alto rispetto a quello della vita utile.

2.3 ANALYTICS

La Concorrente nel corso degli anni si è dotata di una "infrastruttura informatica" e di una serie di nuove tecnologie (es. sensori, telecontrollo, tool di monitoraggio degli avviamenti delle pompe) in grado di produrre informazioni real time sul corretto funzionamento di macchine e/o impianti e di conoscere in anticipo lo stato di usura di molti componenti.

Le nuove tecnologie adottate, inoltre, permettono già di svolgere attività di conduzione/manutenzione da remoto, settare i parametri di misura (frequenza, soglie, etc.) sui sensori, valutare gli scostamenti rispetto a valori di riferimento, operare in cloud e ottenere i risultati delle analisi, acquisire i dati raccolti secondo opportuni algoritmi, aggiornare i piani di manutenzione con i dati prelevati dal campo e analizzare i costi-benefici della ripianificazione della manutenzione programmata.

Questa grande disponibilità di dati è sicuramente un fattore abilitante e un elemento decisivo per poter adottare una "manutenzione predittiva", come vedremo nei successivi capitoli.

² La curva a vasca da bagno fu presentata per la prima volta nel 1971 a Wiesbaden durante il primo congresso EFNMS.



3. IL PROCESSO PER LA DEFINIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI MANUTENZIONE

- In questo capitolo si espone il processo che porta alla definizione della tipologia di manutenzione da svolgere attraverso un approccio strutturato. In particolare, si descrive il processo decisionale che conduce alla scelta della migliore politica manutentiva, tra quelle canoniche, che più si adatta all'asset da mantenere.

Il processo decisionale per la definizione della tipologia di manutenzione prende in considerazione diversi fattori come ad esempio tipo di asset, condizione dell'asset, ridondanza e affidabilità del sistema, disponibilità delle risorse di manutenzione (sia umane che logistiche), affidabilità e costo dell'azione di manutenzione, costo dei tempi di inattività, struttura organizzativa e impatti ambientali.

Di seguito si riassume il processo per la definizione del piano di manutenzione:



Figura 5 - Il processo per la definizione del piano di manutenzione

1. Censimento asset

Ogni asset viene inserito all'interno dell'anagrafica e corredato da una serie di informazioni tecniche (anno di installazione, caratteristiche specifiche da manuale di manutenzione, etc.). La Concorrente in questi anni ha ideato un sistema di alberatura impiantistica che permette di tracciare e localizzare all'interno della sezione d'impianto ogni singolo componente (equipment).

2. Incrocio asset con tipologie di guasto - probabilità

Partendo dal patrimonio di dati storici/modelli statistici (laddove disponibili) e dai dati di database affidabilistici, basati sulle librerie dei modi di guasto (Tabella 2),³ ad ogni apparecchiatura presente nell'impianto vengono associati i possibili modi di guasto che si possono verificare e le relative probabilità di accadimento.

³ La libreria dei modi di guasto riporta, per ciascuna tipologia di apparecchiatura, i possibili modi di guasto e le relative frequenze, e sono reperibili in rete (es. EXIDA).



Il modello, per quanto riguarda le probabilità di accadimento del guasto, tiene conto della vetustà dell'asset. Quest'ultimo aspetto, come dimostrato in letteratura, ha impatti sulla probabilità di accadimento del guasto.



4. Matrice Probabilità/Impatto e scelta della tipologia di manutenzione

Definiti la probabilità di accadimento e l'impatto, ciascun asset viene posizionato all'interno della matrice Probabilità/Impatto. A seconda della posizione occupata da un singolo asset o gruppi di asset all'interno della matrice è possibile effettuare le opportune valutazioni per l'individuazione della corretta tipologia di manutenzione (Figura 7).

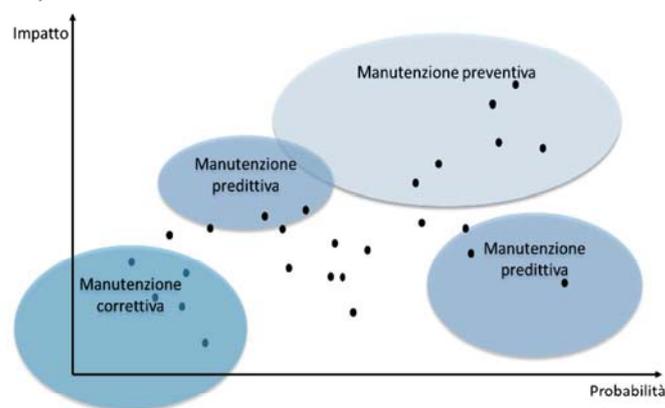


Figura 7 - Matrice esemplificativa della Probabilità/Impatto

3.1 PRINCIPALI TIPOLOGIE DI MANUTENZIONE

Le principali tipologie di manutenzione⁴ adottate dalla Concorrente sono rappresentate in Figura 8 e sono:

- Manutenzione preventiva (programmata);
- Manutenzione predittiva (on condition);
- Manutenzione correttiva (non programmata).

In aggiunta agli interventi di manutenzione la Concorrente adotta per ciascun impianto di depurazione una serie di attività di controllo funzionali alla conservazione e alla funzionalità dell'asset, che sono declinate nel capitolo successivo.

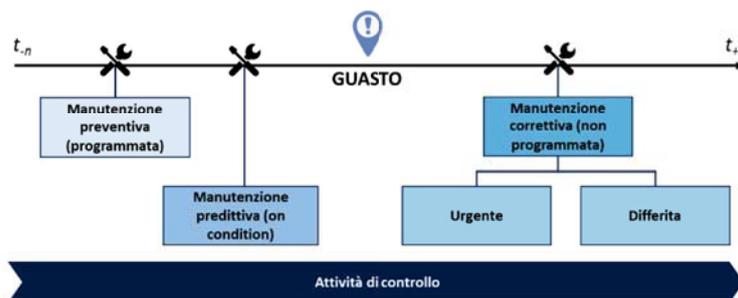


Figura 8 - Tipologie di manutenzione adottate dalla Concorrente

Di seguito una descrizione delle tre principali tipologie di manutenzione.

La manutenzione preventiva (programmata) è un tipo di manutenzione effettuata in base ad intervalli di tempo o cicli di utilizzo prefissati ma senza una precedente indagine sulle condizioni dell'entità. Nella manutenzione ciclica gli intervalli e i criteri di intervento sono generalmente fissati per tutta la vita utile del componente o della macchina (ad esempio se la sostituzione del componente è specificata dal costruttore oppure è fissata in base alle ore di funzionamento). Questa tipologia di manutenzione risulta efficace sia in termini economici sia di riduzione dei tempi d'indisponibilità della macchina quando il guasto si verifica con una certa regolarità.

La manutenzione predittiva (on condition) è un tipo di manutenzione su condizione eseguita in seguito ad una previsione derivata dall'analisi e dalla successiva valutazione dei parametri significativi afferenti al degrado dell'asset. Con questa tipologia di intervento la Concorrente, attraverso il monitoraggio delle condizioni e l'analisi dei dati che provengono dalla macchina si pone l'obiettivo di ridurre a zero le perdite per manutenzioni a guasto e razionalizzare quelle preventive.

La manutenzione predittiva si basa sulla possibilità di riconoscere la presenza di un'anomalia in stato di avanzamento attraverso l'individuazione e l'interpretazione di segnali premonitori deboli del potenziale guasto finale. Il segnale, quando riconosciuto, entra poi a far parte di quei fattori che possono essere monitorati attraverso ispezioni continue o periodiche e quindi nella sfera di influenza della manutenzione preventiva (su condizione o programmata). Contrariamente alla preventiva l'idea di base della manutenzione predittiva si fonda su un controllo dello stato delle apparecchiature tale da non interrompere il loro normale funzionamento, ma da segnalarne anticipatamente ed in modo continuo il progressivo degrado.

La manutenzione correttiva (non programmata) viene eseguita a seguito della rilevazione di un guasto o di una perdita di funzione di un macchinario. Si tratta, dunque, di individuare il componente guasto ed intraprendere tutte le misure atte a riportare l'entità nello stato in cui possa eseguire la funzione richiesta. Tale tipologia di manutenzione viene effettuata se: 1. l'intervento alternativo da applicare risulta troppo costoso; 2. il numero dei guasti che potrebbero verificarsi risulta talmente basso che è preferibile stabilire altre priorità; 3. il malfunzionamento non influisce significativamente sulla produzione o genera perdite finanziarie limitate.

Se il guasto ha natura di urgenza, la Concorrente interviene repentinamente, come dettagliato nel Capitolo 6; se il guasto non ha carattere di urgenza si valuta se svolgere l'intervento in differita.

⁴ La terminologia qui adottata è coerente con la norma UNI EN13306:2018 "Manutenzione - Terminologia di manutenzione".



4. LINEE GUIDA PER IL PIANO DI MANUTENZIONE

- Il seguente capitolo espone le tre direttrici su cui è basato il piano di manutenzione proposto dalla Concorrente. Per ciascuna di esse, ovvero attività di controllo, attività di manutenzione ordinaria e attività di manutenzione straordinaria, vengono dettagliate le operazioni svolte, le frequenze e le modalità organizzative.

In relazione a quanto sopra riportato vengono illustrate le diverse strategie di manutenzione schematizzate nel modo seguente:



4.1 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE ORDINARIA

Le attività di manutenzione ordinaria della Concorrente sugli impianti di depurazione si sviluppa secondo piani coerenti con le normative vigenti e le prescrizioni delle case costruttrici (delle diverse strumentazioni, apparecchiature e macchine), nonché con le buone prassi di gestione.



La manutenzione ordinaria comprende gli interventi finalizzati a:

- contenere il livello di usura delle apparecchiature;
- far fronte ad eventi accidentali che comportino la necessità di interventi che non modifichino la struttura essenziale dell’impianto e la sua destinazione d’uso.

4.1.1 ATTIVITÀ DI CONTROLLO

Le attività di controllo, relative agli impianti di depurazione, comprendono tutte le operazioni necessarie per il corretto funzionamento delle apparecchiature, delle parti impiantistiche e delle opere civili, allo scopo di ottenere la massima efficienza ed affidabilità dei trattamenti di depurazione, rispettando le indicazioni previste dalla normativa, dai Contratti e dalle Carte di Servizio.



Attività di conduzione

Le attività di conduzione degli impianti di depurazione, svolte da personale qualificato, vengono programmate secondo frequenze legate alla criticità e alla complessità dell'impianto e sono volte ad effettuare rilevazioni su parametri caratteristici, a verificare lo stato complessivo del trattamento depurativo in corso e la funzionalità delle installazioni.

Le attività di conduzione vengono eseguite in base alle specifiche sezioni di trattamento e prevedono di norma:

- controlli visivi (verifica di perdite e/o trafilamenti, verifica eventuali cedimenti strutturali);
- controlli auditivi (rumori anomali macchinari);
- verifica organi ed impianti meccanici ed elettromeccanici;
- verifica degli stoccaggi dei reagenti di processo;
- verifica sistemi di telecontrollo allarme ed emergenza;
- lubrificazione degli ingranaggi e delle altre parti meccaniche, con olii e grassi di specifico impiego;
- sostituzione dei materiali di usura delle varie apparecchiature (membrane, guarnizioni, o-ring);
- controlli e verifiche di processo, dove particolare attenzione viene posta al controllo di alcuni parametri (ad esempio la qualità visiva dei rifiuti, la risalita di solidi nei sedimentatori, i volumi prodotti di fanghi e rifiuti, etc.);
- rimozione dei fanghi, dei sedimenti e dei rifiuti prodotti;
- pulizia delle griglie di raccolta;
- pulizia dell'area circostante.

In caso di anomalie o di valori fuori limite il personale preposto esegue le necessarie regolazioni e registra le operazioni eseguite sugli strumenti in dotazione. Tutte le informazioni relative agli eventi occorsi saranno disponibili all'interno dei database dedicati. Qualora, nell'ambito di un'ispezione, emergano problematiche tali da richiedere interventi manutentivi immediati, l'unità operativa provvederà a risolverli, se nelle condizioni di farlo, ovvero provvederà ad attivare imprese specializzate a seconda della natura del guasto (elettrico, elettro-meccanico, edile, etc.), al fine di dare corso alle azioni del caso.

Per ogni tipologia di impianti di depurazione le attività operative di conduzione e controllo sono definite in **Istruzioni Operative** dedicate, dove sono indicate le operazioni da eseguire, la periodicità prevista, la struttura preposta all'esecuzione dell'attività e le modalità di registrazione associate.

Le squadre di conduzione sono composte da operatori dotati di conoscenze relative al processo depurativo e capacità di risoluzione di problemi di tipo elettromeccanico e idraulico.

Per alcune operazioni, invece, come le attività di autospurgo, di trasporto fanghi e altri rifiuti di processo (sabbie, vagli, etc.) e di sfalci e potature, la Concorrente si avvale di contratti di servizio con ditte esterne.

La visita ha durata variabile a seconda della quantità e della complessità delle operazioni da effettuare e la Concorrente di norma pianifica le attività di conduzione degli impianti di depurazione in base:

- alla potenzialità (consistenza e capacità di trattamento degli impianti stessi);
- alla complessità dell'assetto impiantistico (presenza o meno della linea fanghi, presenza di sezioni di disidratazione fanghi, presenza o meno di rifiuti liquidi in ingresso).



- controlli visivi (verifica di perdite e/o trafile, verifica eventuali cedimenti strutturali);
- controllo e rimozione di impaludamenti o ristagni di acque reflue nel corpo recettore;
- pulizia tramite autospurgo;
- svolgimento di adeguati sfalci erba;
- prelievo campioni per verifica conformità normativa.

Monitoraggio qualitativo

L'attività in questione ha come target il monitoraggio puntuale del rendimento qualitativo del processo depurativo di ogni singolo impianto.

Tali analisi sono uno strumento rilevante per:

- verificare che le acque reflue raccolte dalle reti fognarie abbiano caratteristiche tali da risultare adeguatamente "trattabili" presso gli impianti di depurazione;
- verificare che le acque in uscita dagli impianti di depurazione risultino conformi alla normativa vigente per gli scarichi (D. Lgs. 152/06 s.m.i.) ed alle prescrizioni autorizzative;
- rispettare le performance attese delle fasi intermedie di processo;
- effettuare le necessarie regolazioni di processo;





Il monitoraggio consiste in:



4.1.2 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PREVENTIVA (PROGRAMMATA)

La manutenzione programmata attuata dalla Concorrente è mirata a mantenere o a riportare le apparecchiature e gli impianti nella condizione in cui possano assolvere efficacemente la funzione richiesta, quale garanzia di affidabilità e sicurezza del servizio.



Le operazioni di manutenzione programmata tengono inoltre in considerazione le procedure e le prescrizioni di sicurezza a tutela del personale operante, il corretto utilizzo delle attrezzature necessarie alla loro effettuazione e la valutazione dei rischi effettuata dal datore di lavoro.





4.1.3 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE CORRETTIVA (NON PROGRAMMATA)

A seguito di guasti rilevabili in campo durante le attività di conduzione/manutenzione la Concorrente interviene per ripristinare il corretto funzionamento dei macchinari con l'obiettivo di minimizzare i tempi di fermo impianto e gli impatti sul servizio. La prima fase è quella della diagnosi del problema, identificato il quale, il manutentore può procedere con la riparazione.

La manutenzione in pronto intervento e la manutenzione non programmata comprendono tutte le operazioni di riparazione o sostituzione di equipment che dovessero presentare disfunzioni per guasti, rotture o usura eccessiva: esse non sono di norma ricomprese nel PACM.

La **manutenzione in pronto intervento** avviene su:

- segnale di allarme proveniente da impianto telecontrollato/teleallarmato;
- chiamata ricevuta da Call Center del Pronto Intervento;
- segnalazione anomalia dai Laboratori nel monitoraggio analitico;
- segnalazione interna a seguito delle attività di conduzione;

e comprende tutte le operazioni di primo intervento finalizzate alla messa in sicurezza e al mantenimento del minimo livello di servizio. Le attività di pronto intervento sono illustrate in dettaglio nel Capitolo 6.

La **manutenzione non programmata** può essere di due tipologie: a) manutenzione ad evento in ricaduta dell'attività di pronto intervento per la sistemazione definitiva della problematica, b) manutenzione non ricompresa in quella periodica.

La Concorrente analizza periodicamente l'archivio allarmi per valutazioni statistiche e individuazione di possibili criticità sistematiche, al fine di un'eventuale apertura di richieste di lavorazioni ulteriori e della gestione di eventuali non conformità/azioni correttive.

4.2 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

In linea generale gli interventi che la Concorrente identifica come di manutenzione straordinaria, comprendono tutte le operazioni atte a prolungare la vita utile di un impianto o parte di esso e/o in via subordinata, migliorarne l'efficienza, l'affidabilità, la produttività garantendo la continuità del servizio con l'obiettivo di migliorarne gli standard qualitativi e mantenendo nel tempo il valore economico dell'intero complesso impiantistico. Ricadono fra questa tipologia di interventi quelli non ricorrenti e ad elevato costo in confronto al valore del rimpiazzo del bene e ai costi annuali di manutenzione ordinaria dello stesso.



La missione aziendale nell'affrontare il tema della manutenzione straordinaria consta nell'ingegnerizzare il processo manutentivo coniugandolo ad un giusto equilibrio tra imprevisti, monitoraggio e analisi dei dati acquisiti e prevenzione. Inoltre, il processo di manutenzione straordinaria degli impianti di depurazione nell'ambito del Servizio Idrico Integrato può essere attivato da interventi di adeguamento impiantistico/di processo che scaturiscono in seguito all'emanazione di normativa di settore e/o che fanno capo alla sfera della sicurezza sul lavoro.









Definizione interventi e pianificazione

La definizione degli interventi di manutenzione straordinaria passa attraverso l'analisi congiunta dei driver sopra descritti, che porta alla redazione di un programma costruito sulla base delle priorità individuate.



L'obiettivo della Concorrente nel pianificare gli interventi di manutenzione straordinaria è quello di ridurre progressivamente nel tempo gli interventi di sostituzione causati da Pronto Intervento a favore degli interventi programmati.

Progettazione

Per gli interventi che necessitano di una specifica progettazione, viene poi sviluppato un piano di progetto contenente le seguenti informazioni:

- analisi dei vincoli normativi/autorizzativi;
- cronoprogramma attuativo;
- sviluppo progettuale e esecuzione degli interventi.

Esecuzione

Per dare vita alle diverse attività di manutenzione straordinaria, qualsiasi sia la necessità da cui viene generata, la Concorrente dispone di un ampio ventaglio di contratti quadro sia per le forniture che per le lavorazioni occorrenti, eventualmente attivabili anche in Pronto Intervento.

A titolo meramente esemplificativo si riportano nella tabella che segue i principali contratti quadro distinti tra opere elettromeccaniche e civili.

	TIPOLOGIA
OPERE ELETTRO-MECCANICHE	Man. opere meccaniche Man. opere elettriche Servizio spurgo (assistenza) Contratto pronto intervento reti e impianti Fornitura pompe Fornitura compressori
OPERE CIVILI	Man. opere edili Man. opere di carpenteria Contratto pronto intervento reti e impianti Ripristino asfalti Sistema qualificazione imprese reti per lavori di man. str. programmata

Tabella 10 - Principali contratti quadro di manutenzione straordinaria

4.3 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE PREDITTIVA

Gli impianti di depurazione in gestione alla Concorrente sono dotati di un sistema di telecontrollo collegato a tutti i punti nodali del processo di trattamento. Tale sistema permette il monitoraggio e la consultazione da remoto delle principali grandezze fisiche delle apparecchiature installate e, da una successiva analisi dei dati, è possibile stimare il tempo residuo prima del guasto e pianificare interventi correttivi.

La Concorrente esegue manutenzioni predittive soprattutto su apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche di una certa complessità, considerate "core" nei processi depurativi, o quando si presentano particolari esigenze di sicurezza e di continuità del servizio.

Si riportano a titolo di esempio alcune tipologie di manutenzione predittive in uso:

- telemisura delle correnti assorbite dai macchinari che permette di segnalare situazioni anomale di sovraccarico;



- riprese termografiche sulle apparecchiature elettriche quali trasformatori, interruttori di bassa tensione e sulle macchine rotanti;
- analisi tribologiche sui lubrificanti e sugli olii dei trasformatori;
- analisi vibrazionale;
- monitoraggio numero di avviamenti macchinari (pompe, compressori, etc.).





5. ORGANIZZAZIONE OPERATIVA

- In questo capitolo viene descritto il modello di riferimento usato per la gestione delle attività di conduzione/manutenzione, funzionale al raggiungimento degli obiettivi di medio-lungo termine precedentemente illustrati.

La Concorrente ha costruito il proprio modello gestionale di riferimento usando come punto di partenza le pratiche di settore, le indicazioni e i limiti di legge in ambito di sicurezza, qualità e continuità del servizio. Partendo da questa impostazione di base, ha poi identificato tre pilastri di fondamentale importanza per il raggiungimento degli obiettivi strategici aziendali.

Questi pilastri sono oggetto di valutazione periodiche, alimentate attraverso raccolta di dati e informazioni provenienti dal campo, in un'ottica di miglioramento continuo, necessario alla costante ricerca dell'ottimo gestionale per il raggiungimento di obiettivi sempre più ambiziosi.

La Concorrente inoltre ha individuato una serie di indicatori KPI (Key performance indicator) per il monitoraggio delle performance del modello.

I pilastri individuati dal management sono:

- Modello Territoriale
- Process Optimization
- Sorveglianza digitalizzata

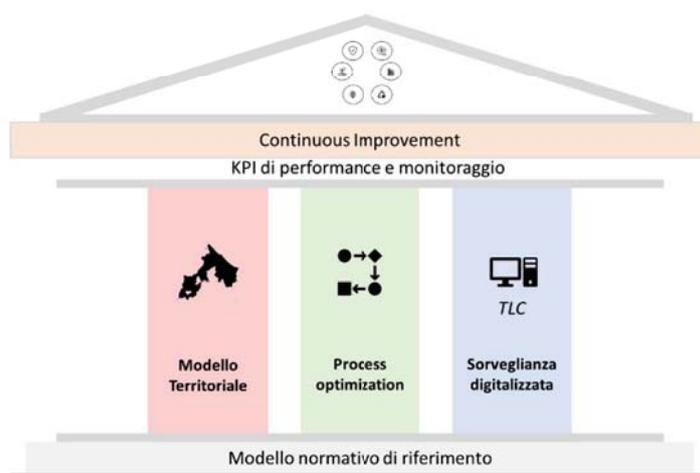


Figura 16 - Modello gestionale di riferimento. Partendo dalla base, costituita dalla normativa di riferimento, ed avendo in mente gli obiettivi da raggiungere, si è identificato un modello che è composto da tre pilastri fondamentali, sottoposti ad un programma di continuous improvement per migliorare il servizio in ogni suo aspetto.

5.1 IL MODELLO TERRITORIALE

La Concorrente si propone di ottimizzare l'organizzazione delle attività in campo ed ha quindi identificato uno specifico modello gestionale di presidio delle attività di conduzione/manutenzione sul territorio, di seguito illustrato. Ciò si è reso necessario in quanto le peculiarità dei territori gestiti condizionano la gestione del servizio, specialmente in termini di servizi e impianti gestiti, stagionalità, afflusso turistico e morfologia del territorio.

Infatti, l'area di Rimini ha una forte vocazione turistica ed è caratterizzata da un fenomeno importante di stagionalità che va ad incidere sulle attività connesse al trattamento delle acque reflue. Naturale conseguenza dell'elevato afflusso turistico è che durante la stagione estiva i tempi di percorrenza per le attività che richiedono un arrivo tempestivo sul posto (i.e. pronto intervento) diventano maggiori ed è quindi ragionevole prediligere un'efficace dislocazione sul territorio del personale operativo.

Ai fini dell'identificazione di un modello territoriale ottimale, il punto di partenza utilizzato è l'accurata analisi delle attività da svolgere:



- manutenzione ordinaria (conduzione/manutenzione);
- manutenzione straordinaria;
- pronto intervento.

Le attività di conduzione richiedono che il personale operativo conosca le caratteristiche degli impianti locali e sappia come intervenire in caso di piccole anomalie. Tali competenze sono fondamentali anche per le attività di pronto intervento, attività per cui ha una inoltre grande rilevanza la conoscenza degli impianti e la prossimità geografica degli operatori rispetto al territorio presso cui operano, nell'ottica di ridurre i tempi di percorrenza.

Le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria hanno invece intrinsecamente un forte contenuto specialistico e richiedono quindi personale qualificato ed esperto.

Per identificare il dimensionamento e l'assetto organizzativo ottimale del personale operativo sul territorio, sono stati considerati diversi fattori, in particolare:





5.2 PROCESS OPTIMIZATION

Uno dei pilastri del modello gestionale proposto è il Process Optimization. Con questo termine ci si riferisce ad un insieme di logiche di ottimizzazione delle attività che compongono i processi sopra descritti. Nel concreto consiste in un insieme di verifiche, monitoraggi e acquisizioni di dati finalizzati alla conoscenza degli sprechi derivanti dal modo di gestire e configurare il processo. Questo pilastro riguarda, perciò, le verifiche e le reingegnerizzazioni delle attività operative al fine di consentire un presidio gestionale snello ed efficace, coerente con i principi di Organizzazione Snella.

Le ottimizzazioni del servizio sono di due tipologie fondamentali:

- ottimizzazioni abilitate dalla revisione dei processi;
- ottimizzazioni abilitate dall'introduzione di una nuova tecnologia.

I cambiamenti legati all'innovazione di processo porta all'ottimizzazione dei costi e al miglioramento delle performance complessive. Al contempo l'introduzione di innovazioni tecnologiche abilita cambiamenti strutturali, anche in tempi ridotti. Le due componenti non sono da considerarsi mutuamente esclusive, ma al contrario la maggioranza delle azioni ad oggi svolte e progettate fanno riferimento ad elementi afferenti ad entrambe le tipologie citate. Infatti, la sola introduzione di innovazione tecnologica, non guidata da un'armonica ridefinizione dei processi operativi, rallenta i tempi di implementazione, riducendone inoltre spesso i risultati complessivi in termini di benefici.

Tale approccio sinergico si ritrova in alcuni dei principali processi di innovazione e di ottimizzazione operativa, quali l'introduzione di strumenti operativi per la gestione delle attività di campo (**Work Force Management**) e l'introduzione della tecnologia **BIM (Building Information Modeling)**.

Work Force Management: a supporto delle attività di manutenzione e con lo scopo di gestire e ottimizzare le attività effettuate sul campo per le operazioni di Conduzione e Manutenzione, la Concorrente adotta una **sistema di WFM (Work Force Management)**. Un rinnovamento generazionale per il sistema di Work Force Management è stato l'inserimento nel 2018 di una nuova piattaforma specializzata che ha rinnovato completamente la gestione delle attività sul campo per i servizi a rete. Geocall è il sistema su cui la Concorrente sta costruendo le proprie soluzioni



operative, completamente fruibili da tablet e smartphone, in un percorso di ampio respiro di “mobilizzazione” delle attività operative di reti e impianti. Esso abilita, dal lato tecnologico, l’accesso ai processi operativi attraverso un’interfaccia mobile, facile e intuitiva per il personale in campo, permettendo:

- l’assegnazione dei lavori in base ad un’ottimizzazione che può tenere conto di vari fattori, quali il carico degli operatori, la vicinanza e la disponibilità in caso di attività di pronto intervento;
- la consultazione e la modifica della cartografia direttamente sul campo;
- la consuntivazione real time delle attività direttamente da parte dell’operatore;
- la consuntivazione delle performance degli operatori e un’analisi degli ambiti di miglioramento dell’attività operativa.

Il principale vantaggio ottenuto dalla digitalizzazione di tutte le fasi dei processi degli ordini di lavoro è riconducibile in una semplificazione significativa dell’operatività e in una più puntuale e reattiva pianificazione di mezzi e risorse.



5.3 SORVEGLIANZA DIGITALIZZATA

La Concorrente ritiene che le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria debbano essere affiancate da sistema di telecontrollo centrale che ne consenta l’ottimizzazione ed il governo complessivo. Questo permette in caso di guasto di attivare tempestivamente gli interventi di manutenzione, garantendo un sensibile miglioramento sia in termini di risposta al territorio, minimizzando i rischi connessi ai disservizi ed i tempi di risoluzione, sia in termini di abbattimento dei costi complessivi relativi ai guasti, permettendo in molti casi di agire in ottica preventiva.

Organizzativamente il monitoraggio avviene h24 dalla Sala di Telecontrollo di Forlì che si interfaccia e comunica, con flussi di informazioni regolati da un apposito protocollo, con le altre strutture aziendali tra cui rientra il personale di manutenzione e di conduzione (per maggior dettagli si rimanda al capitolo 3.1.1 “Il telecontrollo e il Call center tecnico” della relazione dedicata all’Ottimizzazione del modello organizzativo e gestionale).

Il sistema di telecontrollo è approfondito nell’apposito capitolo degli strumenti a supporto (Capitolo 7).



6. IL PRONTO INTERVENTO E LA GESTIONE DELLE ANOMALIE

- Nel capitolo seguente vengono espone le modalità operative per assicurare la continuità del processo di depurazione, in modo da contenere gli effetti imprevisi generati da eventi non appartenenti alla comune gestione.
- Nel rispetto della vulnerabilità e della forte vocazione turistica dell'area, la Concorrente è in grado di garantire un'organizzazione di persone ed attrezzature 24h su 24 per la gestione di emergenze e anomalie.

6.1 PRONTO INTERVENTO

In caso di emergenze, vale a dire eventi anomali in grado di produrre effetti gravi per la sicurezza e la continuità del servizio, la Concorrente è in grado di garantire un supporto tempestivo, grazie alle attività di Pronto Intervento.

L'obiettivo del pronto intervento nel Servizio Idrico Integrato è di garantire un'organizzazione di persone e attrezzature 24h su 24 per il mantenimento del minimo di servizio e la messa in sicurezza degli impianti contenendo effetti imprevisi da eventi non appartenenti alla comune gestione.

La gestione delle emergenze in Pronto Intervento si compone di quattro fasi principali:

1. Ricezione e gestione delle segnalazioni di emergenze o anomalie

In un'ottica di semplificazione e di maggiore efficacia nella gestione delle segnalazioni la Concorrente ha deciso di dotarsi di un unico punto di accesso e smistamento delle segnalazioni, costituito dal Call Center Tecnico dislocato presso la Sala Controllo di Forlì, attivo 24h su 24. Il Call Center Tecnico riceve e gestisce le segnalazioni di emergenza o anomalia provenienti da utenti finali, da Enti, da autorità di controllo o da personale Hera, oltre a ricevere e gestire gli allarmi generati dal sistema di telecontrollo che non siano risolvibili tramite teleconduzione. Nel caso in cui, contemporaneamente o in un breve lasso di tempo, pervengano più segnalazioni relative a presunte anomalie, gli operatori del Call Center Tecnico attribuiscono alle varie richieste un livello di priorità col quale devono essere gestiti gli interventi, basandosi sugli specifici parametri identificati dalla Concorrente.

2. Attivazione dell'intervento (dispacciamento)

Il Call Center Tecnico spaccia immediatamente la segnalazione al personale operativo qualificato per la gestione dell'emergenza, secondo la competenza territoriale e specialistica. Il personale operativo della Concorrente è in grado di intervenire 24h su 24h, grazie all'adozione di un modello di reperibilità (approfondito nel paragrafo successivo), per la gestione delle emergenze che si verificano fuori dall'orario di lavoro.

3. Esecuzione dell'intervento di messa in sicurezza e ripristino

Il personale operativo è qualificato, sia tecnicamente sia in relazione alla vigente normativa sulla sicurezza, per l'esecuzione degli interventi di messa in sicurezza e ripristino della corretta funzionalità dell'impianto operando in configurazione di squadra o mono operatore. La Concorrente si assicura che il personale operativo destinato alle attività di gestione delle emergenze riceva un'opportuna formazione, in modo da possedere competenze tecniche adeguate alle attività e agli interventi che è chiamato a svolgere.

Per una migliore gestione degli interventi particolarmente urgenti e/o complessi di messa in sicurezza o riparazione degli impianti, il personale operativo può avvalersi dell'ausilio di imprese esterne preventivamente contrattualizzate.

4. Chiusura dell'intervento e rendicontazione interna

Le attività svolte in Pronto Intervento vengono registrate e rendicontate nei sistemi informativi della Concorrente, così da garantire la tracciabilità dei singoli interventi in un'ottica di monitoraggio e controllo del processo e dei livelli del servizio erogato. Ai fini di un miglioramento continuo, i principali indicatori di prestazione del servizio di gestione delle emergenze in Pronto Intervento sono presidiati e monitorati periodicamente in ottemperanza alle vigenti delibere approvate da ARERA.

Di seguito si riporta il diagramma di flusso per il funzionamento delle attività di pronto intervento:



6.1.1 MODELLO DI REPERIBILITÀ



6.2 ANOMALIE E NON CONFORMITÀ DI DATI ANALITICI

La rilevazione di anomalie o di non conformità può avvenire in vari modi. Innanzitutto, esse potrebbero essere rilevate dalle analisi dei controlli analitici gestionali, dai controlli ufficiali dell'ARPA o nell'ambito degli autocontrolli. Un'altra possibilità è che valori anomali o non conformi emergano dalle analisi effettuate dal personale operativo nel corso delle normali attività di conduzione e controllo. Inoltre, potrebbero generarsi delle segnalazioni dai sistemi di misura collegati a telecontrollo, a cui sono associati dei limiti per la generazione di un allarme.

Le segnalazioni così raccolte vengono recepite e disacciate 24h su 24 al personale di riferimento, secondo modalità specifiche che cambiano a seconda della fonte da cui arriva la segnalazione. Il personale, dopo aver effettuato una verifica di conduzione per confermare la congruità del dato fuori soglia, esegue l'intervento di ripristino. A ripristino avvenuto, valuta la necessità di una verifica analitica, tramite kit da campo o rivolgendosi al Laboratorio, così da confermare la risoluzione dell'anomalia.

La tracciabilità della gestione di anomalie e non conformità è garantita attraverso la rendicontazione delle segnalazioni e degli interventi di ripristino. In un'ottica di miglioramento continuo, periodicamente viene effettuato il monitoraggio statistico di tali dati, valutando la frequenza e l'entità degli eventi per la parte di impianto coinvolta. Lo scopo è di individuare la presenza di sistematicità di cause che possono portare ad un'azione correttiva, oppure la presenza di andamenti che potrebbero generare non conformità tali da essere affrontate anticipatamente, attivando delle azioni preventive a salvaguardia della qualità delle acque trattate e dei corpi idrici recettori.



7. GLI STRUMENTI A SUPPORTO

- In questo capitolo vengono illustrati gli strumenti informatici adottati dalla Concorrente per eseguire e presidiare le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. Questi strumenti sono utilizzati per tutte le attività propedeutiche alla manutenzione come ad esempio la cartografia, la progettazione, la programmazione/esecuzione delle attività e la gestione delle analisi dei laboratori

Come già anticipato nella relazione dedicata alle linee guida per il piano di manutenzione ordinaria e straordinaria: di reti ed impianti per l'adduzione e la distribuzione delle acque potabili (Sub criterio T.4.1/Rel. 1), per una maggiore facilità di lettura, viene nuovamente riportata la descrizione dei sistemi a supporto delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria della Concorrente. Tali strumenti a supporto possono essere sintetizzati nella figura seguente:

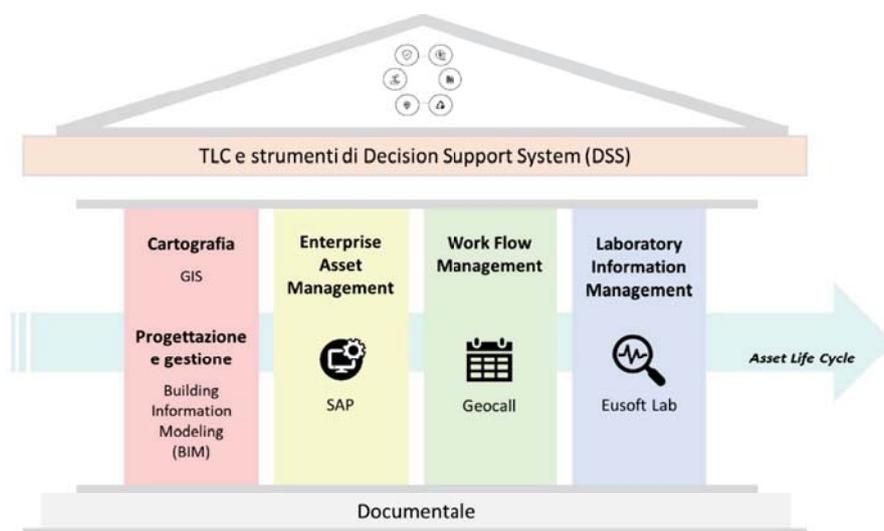


Figura 18 - Modello dei sistemi a supporto dell'esecuzione dell'attività manutentiva

In ottica di massimizzare la funzionalità del modello e sfruttarne i benefici nelle attività di manutenzione, la Concorrente dedica molta attenzione alle interfacce/connessioni tra gli applicativi. Questo permette di impostare flussi informativi per il popolamento e l'arricchimento di tutti i sistemi che gestiscono processi asset-related.

7.1 TELECONTROLLO

La struttura, unica in Italia e tra le più avanzate in Europa, consente di monitorare in tempo reale il funzionamento degli impianti di depurazione, di intervenire a distanza in caso di anomalie e di attivare il servizio di pronto intervento sull'intero territorio.

La sala Telecontrollo di Forlì provvede a:

- segnalare prontamente ai referenti gli allarmi generati dalle misure e dai segnali collegati a telecontrollo;
- standardizzare e uniformare gli allarmi e le procedure di attivazione;
- garantire un supporto di teleconduzione;
- predisporre modalità efficaci ed efficienti di analisi dei dati di telecontrollo, individuando reportistiche che possano interfacciarsi, per quanto possibile, con i dati di processo, di conduzione e di controllo analitico.



Figura 19 - Sala di telecontrollo di Forlì e schermate esemplificativa del software in uso

Il centro di telecontrollo utilizza il sistema SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) WinCC O.A e dispone di un'architettura tale da assicurare, come priorità assoluta, elevata affidabilità, sicurezza e ridondanza.

Il polo tecnologico di Telecontrollo è inoltre integrato con il territorio, in quanto è collegato con la stazione radar del Sistema Idro Meteorologico Regionale, con le Stazioni pluviometriche dell'Arpa e con l'Ufficio Cartografico Regionale, oltre al collegamento per il monitoraggio degli eventi sismici; dispone inoltre di una sala dedicata alle Unità di crisi che, in caso di necessità, può ospitare la Protezione civile.

Il polo di Telecontrollo di Forlì nella sua evoluzione è diventato sempre più un sistema di "open government" all'interno dell'azienda come punto di riferimento tecnico per la cittadinanza e guida nelle scelte gestionali delle strutture operative; inoltre grazie al servizio in cloud "AppTicf", tutti i parametri di gestione degli impianti sono sempre disponibili ai tecnici, con estrema facilità e velocità di fruizione anche in mobilità.

In questi ultimi anni inoltre ha sviluppato sempre più strumenti di supporto alle decisioni operative tesi a perseguire gli obiettivi di miglioramento e a massimizzare le opportunità offerte dalle informazioni presenti al Telecontrollo e sistemi collegati, svolgendo di fatto un ruolo di facilitatori di efficienze (Dashboard strutturate e customizzate; Sistemi esperti, Analytics, Business Intelligent, Meteo professionale, primi strumenti di I.A. e Machine Learning, etc.).





7.2 CONTROLLORI DI PROCESSO

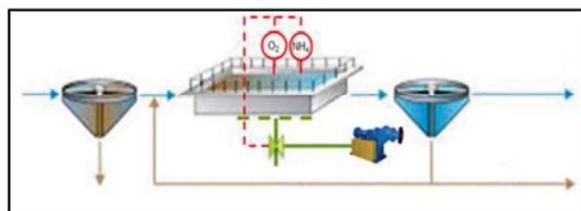
La Concorrente, avvalendosi di importanti partner ha avviato progetti per l'ottimizzazione della gestione dei depuratori. I progetti prevedono lo sviluppo e la progressiva installazione di sistemi di controllo basati sia su logiche real-time, sia su logiche predittive e di intelligenza artificiale, con l'obiettivo di:

- migliorare la qualità dell'effluente: maggiori performance grazie al miglior bilanciamento delle fasi di nitrificazione e denitrificazione in funzione dei reali carichi organici influenti;
- ridurre i consumi energetici: l'aerazione effettuata per il tempo necessario ad ottenere la rimozione della sostanza organica e la nitrificazione, riduce i tempi di funzionamento di soffianti/compressori;
- ridurre la produzione di fanghi: i fanghi sono sottoposti ad alternate condizioni anossiche e aerate, che generano uno stress alla biomassa con riduzione di crescita cellulare;
- ridurre il consumo di reagenti (ad esempio polielettroliti);
- ridurre la manutenzione dei macchinari a servizio degli impianti di depurazione e conseguente aumento della vita utile degli stessi per minor utilizzo.

Controllori linea acque

Logica tradizionale:

Le logiche dei controllori si basano su algoritmi di modelli matematici per la gestione avanzata dei processi di depurazione (modelli ASM - Active Sludge Model) e con tali sistemi di controllo il valore di concentrazione dell'ossigeno nelle vasche biologiche è modulato e fissato in virtù del reale carico organico/idraulico in ingresso all'impianto, la cui valutazione viene fatta attraverso adeguati sensori (ad es. O_2 , ORP, pH, NH_4 , NO_3 , etc.). Il controllore di processo pertanto imposta un set-point di ossigeno dinamico (diverso da un valore preimpostato), consentendo un ottimale consumo di ossigeno e quindi di energia elettrica.





Controllori disidratazione fanghi



7.3 SISTEMA GESTIONE - SAP

La piattaforma SAP è il repository nel quale vengono immagazzinate ed organizzate le informazioni relative a:

- **Ordini di Lavoro:** in termini di costi, materiali, ore uomo e ore mezzi, previste prima e contabilizzate poi, per le attività legate agli impianti ed alle reti;
- **Piani di Conduzione e Manutenzione periodici:** per ciascun tipo di attività periodica legata a ciascun impianto verranno indicate le frequenze e le date previste per l'emissione degli Ordini di Lavoro;
- **Descrizione dettagliata degli impianti:** nel sistema è rappresentato l'albero di scomposizione degli impianti nelle varie parti che lo compongono, partendo dalle sezioni impiantistiche (ad esempio ossidazione, sedimentazione secondaria etc.), fino ad arrivare agli elementi più di dettaglio (ad esempio pompe, motori, PLC etc.). Ogni elemento, impianto complessivo compreso, è corredato da dati e caratteristiche descrittive (dati di targa, di potenza di funzionamento etc.).



7.4 SISTEMA DI WORK FORCE MANAGEMENT - GEOCALL





7.5 IL SISTEMA CARTOGRAFICO - GIS (GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM)

La Concorrente si è dotata di uno strumento GIS per la gestione cartografica e la localizzazione degli asset, nel caso specifico gli impianti depurativi, sui territori gestiti. La tecnologia GIS consente di supportare al meglio le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria in campo, attraverso l'utilizzo di funzionalità che consentono, ad esempio, di visualizzare su tablet la struttura e i dettagli degli impianti con i relativi attributi informativi e allegati multimediali.

GIS permette inoltre di ricercare oggetti e localizzarli sulla cartografia, effettuare misurazioni e rilevare posizioni tramite tool di misura e coordinate. Oltre alle reti e agli impianti gestiti è rappresentata anche la componente di sfondo del territorio: sia in formato vettoriale attraverso contenuti quali strade, civici, edifici, confini territoriali, nuove urbanizzazioni sia in formato immagine raster desunto dalle carte Tecniche Regionali. Tutti gli elementi riportati sono rappresentati secondo il sistema di coordinate standard UTM-ETRS 1989 zona 32 - WKID 25832.

Tutto ciò permette alla Concorrente un'individuazione rapida ed efficace dell'asset su cui effettuare gli interventi in caso di particolari urgenze e criticità.

Per la consultazione delle informazioni contenute nel GIS è disponibile una piattaforma WEB, di agevole ed intuitivo utilizzo, che garantisce la possibilità di ricercare e visualizzare gli impianti e le relative informazioni, sia da client/desktop che in mobilità su device come tablet o smartphone.



Figura 25 - Rappresentazione esemplificativa di un impianto di depurazione



Le informazioni disponibili attraverso l'interfaccia GIS sono molteplici: la tipologia di trattamento (fanghi attivi, percolatore, etc.) l'indirizzo (Comune, via, civico), il bacino idrografico, il sottobacino, l'anno di posa, la data di entrata in esercizio, la presenza o meno di telecontrollo e il codice dello scarico.

7.6 BIM

Il BIM costituisce un'evoluzione del metodo di descrizione dell'informazione, che passa da essere una rappresentazione simbolica di spazi e componenti di progetto, ad una virtualizzazione digitale che oltre a definire geometrie e dati contiene le relazioni fisiche che legano le differenti parti di un'opera. L'oggetto modellato in BIM è quindi "consapevole" della propria funzione e delle relazioni di contesto.

I benefici derivanti da questa digitalizzazione sono molteplici e derivano dall'integrazione del BIM con i sistemi ERP e con i sistemi di raccolta dati di campo e dall'implementazione del modello digitale sull'intero ciclo di vita dell'asset. Tali benefici sono dovuti alla combinazione di diversi fattori:

- Maggiore facilità nella costruzione delle anagrafiche
- Maggiore precisione nella programmazione degli interventi
- Maggiore capacità di analizzare il fabbisogno manutentivo e comunicarlo alle squadre
- Maggiore facilità nella ri-pianificazione di interventi manutentivi
- Localizzazione facilitata degli equipment
- Rapidità di accesso a documentazione, garanzie, schede tecniche.

7.7 IL SISTEMA INFORMATIVO DEI LABORATORI - EUSOFT.LAB

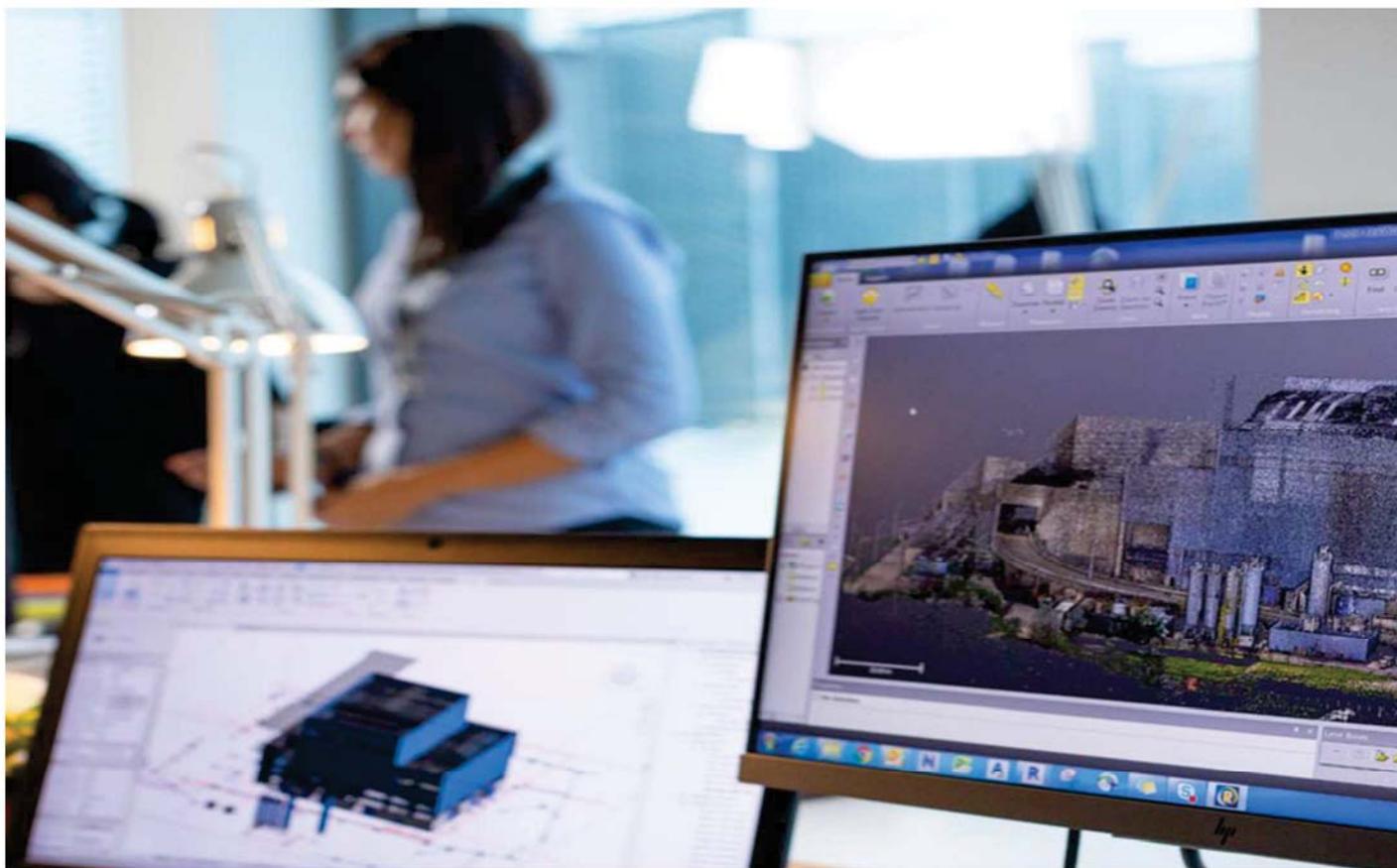
Uno degli elementi distintivi della Concorrente è rappresentato dai suoi laboratori analisi, descritti in dettaglio nell'apposito capitolo della relazione dedicata all'ottimizzazione del modello organizzativo e gestionale (Criterio T.3). Eusoft.Lab è lo strumento che è stato adottato per gestire le fasi di Acquisizione - Elaborazione - Archiviazione di tutti i dati generati dai laboratori e di automatizzare tutti i principali processi rendendo possibile l'accesso e l'interpretazione dei dati archiviati a supporto delle attività di controllo e di manutenzione.

Di seguito vengono elencate per processo le principali funzionalità:

- accettazione campioni: registrazione dati del campione singolo o multiplo e la generazione dell'etichetta con bar code;
- assegnazione e pianificazione lavoro: assegnazione automatica delle prove, pianificazione e distribuzione carico di lavoro per reparto/analista e verifica carico di lavoro per prova/strumentazione;
- inserimento risultati: alert per risultati analitici fuori specifica, gestione singole misure analitiche e calcolo risultato mediante formula validata;
- revisione e convalida: monitoraggio e verifica andamento analisi, convalida campioni e validazione risultati;
- gestione documenti e generazione stampe: acquisizione di documenti generati dalla strumentazione e stampa del rapporto di prova, ordini, schede, strumenti e fatture;
- reportistica ed estrazione dati: estrapolazione dati mediante criteri personalizzabili, generazione trend analitici ed elaborazione carte di controllo.



Figura 26 - Schermate esemplificative dello strumento



servizioidricointegrato |

Offerta per l'affidamento in concessione del servizio pubblico di gestione del servizio idrico integrato nella provincia di Rimini.

BUSTA B - OFFERTA TECNICA - LINEE GUIDA PER LA PROGETTAZIONE

CRITERIO T.5 QUALITÀ DELLA PROGETTAZIONE

DATA 11/12/2019

SOCIETÀ OFFERENTE HERA SPA



HERA SPA

Via Carlo Berti Pichat, 2/4 Bologna (BO)
C.F./P.IVA 04245520376



INDICE

1. INQUADRAMENTO GENERALE	1
1.1 Organizzazione e competenze	1
1.2 Ambiti e tipologie di attività	2
1.3 Portfolio.....	2
1.4 Strumenti	3
1.5 Certificazioni e linee guida.....	6
2. LE FASI DELLA PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE	7
2.1 Fasi di progettazione	7
2.1.1 Definizione piano interventi	7
2.1.2 Istruttoria per la progettazione.....	7
2.1.3 Pianificazione	8
2.1.4 Progetto di fattibilità tecnica economica, definitivo ed esecutivo	8
2.1.5 Processo di acquisto	12
2.1.6 Consegna del progetto al DL.....	13
2.2 Fasi di costruzione.....	13
2.2.1 Progetto costruttivo dell'impresa	13
2.2.2 Consegna dei lavori.....	13
2.2.3 Programmazione della costruzione	14
2.2.4 Realizzazione	14
2.2.5 Produzione degli elaborati as-built	14
2.2.6 Collaudo	14
2.2.7 Consegna dell'opera	15
3. IL BIM: LA NUOVA FRONTIERA	16
3.1 I benefici del BIM nel processo di progettazione e costruzione	17
3.1.1 Qualità dei dati in ingresso	17
3.1.2 Uniformità dei progetti e controlli analitici.....	18
3.1.3 Le simulazioni.....	19
3.2 Evoluzione del processo di progettazione e realizzazione.....	19
3.2.1 La progettazione collaborativa	19
3.2.2 Il processo di acquisto.....	20
3.2.3 Costruzione in BIM	20



1. INQUADRAMENTO GENERALE

- La struttura di Ingegneria di Hera è nata per capitalizzare le esperienze professionali in ambito progettuale e costruttivo integrandole con le consolidate **esperienze gestionali** maturate dal Gruppo nell'esercizio delle proprie attività di servizio.
- Opera nei settori Idrico, Energetico e Ambientale, sia nella realizzazione ex-novo di infrastrutture, che nell'adeguamento sostanziale dell'esistente, anche applicando tecnologie e **approcci innovativi** e operando in contesti caratterizzati da un **elevato grado di complessità**.
- Si avvale delle **tecnologie** più avanzate per lo sviluppo delle proprie iniziative secondo prassi consolidate e regolate da un sistema di procedure, istruzioni operative, linee guida e standard tecnici di riferimento che garantiscono **conformità normativa e certificazioni di Qualità** (ISO 9001 - ISO 14001 - OHSAS 18001 - ISO 50001).

1.1 ORGANIZZAZIONE E COMPETENZE



1.2 AMBITI E TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ

I settori tecnologici in cui vengono sviluppati i progetti sono tutti quelli in cui il Gruppo Hera opera:

- Acqua per tutto ciò che concerne il Servizio Idrico Integrato (reti e impianti acque potabili, industriali e reflue);
- Energia che include teleriscaldamento (reti e impianti di cogenerazione), energia elettrica (reti e impianti di produzione e trasformazione) e gas (reti e impianti di decompressione);
- Ambiente relativamente a impianti per la selezione, il trattamento, il recupero e lo smaltimento della quota residua dei rifiuti in termovalorizzatori e discariche.

Nello specifico, le opere attinenti al Servizio Idrico Integrato, che la struttura di Ingegneria progetta e realizza, sono:

- Reti di adduzione e distribuzione di acquedotto civile e industriale;
- Reti di fognatura nera, bianca e mista;
- Allacciamenti alle reti acquedottistiche e fognarie;
- Opere di captazione, potabilizzazione, impianti di sollevamento, serbatoi a servizio della rete acquedotto;
- Impianti di depurazione, fosse Imhoff, impianti di sollevamento, vasche di prima pioggia e laminazione, opere di scarico a servizio della rete fognaria.

Le principali attività sviluppate dal settore Ingegneria sono:

- Elaborazione Modelli Fluidodinamici, Strutturali e Biochimici;
- Elaborazione Studi di fattibilità tecnico economica;
- Progettazione di fattibilità tecnico economica (ex preliminare), definitiva ed esecutiva;
- Elaborazione Studi di Impatto Ambientale;
- Gestione dei percorsi autorizzativi;
- Gestione tecnica gare di acquisto materiali e servizi;
- Direzione Lavori;
- Collaudo;
- Avviamento.

1.3 PORTFOLIO

In particolare, di seguito si riportano alcuni progetti rilevanti relativi al servizio idrico integrato portati a sintesi o ad un livello avanzato di completamento dalla struttura negli ultimi dieci anni.

Tali interventi sono rappresentativi dell'esperienza del settore Ingegneria sia nella realizzazione ex-novo di infrastrutture, che nell'adeguamento sostanziale dell'esistente, anche applicando tecnologie e approcci innovativi e operando in contesti caratterizzati da un elevato grado di complessità.

Titolo Progetto	Ambito	Importo (M€)	Descrizione
Piano di Salvaguardia della Balneazione (RN)	Fognatura Depurazione	154,0	Il PSB è un insieme di interventi volti al potenziamento del sistema fognario-depurativo di Rimini e all'eliminazione dei divieti di balneazione mediante il miglioramento della qualità delle acque. Tra gli interventi realizzati vi è il raddoppio – con tecnologia MBR - del Depuratore di Santa Giustina (560.000 AE) e la realizzazione della vasca di prima pioggia e laminazione in Piazzale Kennedy da 40.000 m ³ in un contesto fortemente urbanizzato.
Revamping Depuratore di Servola (TS)	Depurazione	52,0	Le nuove linee del Depuratore sono state realizzate con tecnologia a biomassa adesa per una capacità di trattamento di 190.000 AE. L'impianto è interamente coperto, consentendo quindi un perfetto inserimento nel tessuto urbano di Trieste.



Titolo Progetto	Ambito	Importo (M€)	Descrizione
Revamping Depuratore IDAR di Bologna (BO)	Depurazione	22,0	Il revamping del Depuratore di Bologna ha riguardato diverse sezioni impiantistiche e può essere riepilogato con i seguenti interventi: realizzazione stazione di denitrificazione, revamping dissabbiatori, revamping sezione di digestione anaerobica, sostituzione compressori biogas, rifacimento sezione di biofiltrazione aria, sostituzione impianto di produzione ossigeno, rifacimento impianto di defosfatazione, raddoppio sezione di disidratazione.
Riordino sistema di approvvigionamento idrico Castel Bolognese (RA)	Acquedotto	21,0	Il progetto, in corso di realizzazione, prevede una generale riorganizzazione dell'architettura dei sistemi idrici del territorio, razionalizzandone il numero e le fonti di approvvigionamento.
Revamping linea acqua e linea fanghi Depuratore di Ravenna (RA)	Depurazione	21,0	L'intervento è finalizzato all'efficientamento del trattamento biologico e al potenziamento della sezione di disidratazione. Prevederà il contestuale complessivo potenziamento sia della linea acque che della linea fanghi.
Adduttrice Reno-Setta (BO)	Acquedotto	20,0	Realizzazione di una nuova opera di presa sul Fiume Reno ed una condotta (oltre 4,5 km) di collegamento alla Centrale di Potabilizzazione Val di Setta per potenziare l'approvvigionamento delle acque al sistema primario acquedottistico di Bologna. Per la sua realizzazione sono stati necessari due attraversamenti ferroviari, una teleguidata da 1 km ad elevata complessità (profondità, tipologia di terreno) e tre attraversamenti fluviali.
Adeguamento Depuratore di Cesenatico (FC)	Depurazione	8,0	L'intervento ha coinvolto tutte le sezioni impiantistiche a partire dai pretrattamenti fino alla disidratazione fanghi con un aumento della potenzialità di trattamento a 120.000 AE e un miglioramento delle condizioni ambientali in termini di emissioni in atmosfera e rumore.
Completamento separazione rete e realizzazione vasca di prima pioggia in testa impianto di Depurazione di Riccione (RN)	Fognatura Depurazione	4,0	Intervento combinato volto alla riduzione dei carichi sversati in tempo di pioggia in corrispondenza dello scolmatore di testa impianto del depuratore di Riccione. L'intervento ha riguardato sia l'ottimizzazione della rete fognaria che la costruzione di una vasca di accumulo per le acque di pioggia (5.000 m ³).

Tabella 1 - Progetti rilevanti in ambito idrico

1.4 STRUMENTI





Sviluppo elaborati di progetto

La struttura di Ingegneria ha intrapreso un percorso di introduzione progressiva della metodologia BIM per lo sviluppo delle fasi di elaborazione progettuale, in sostituzione delle piattaforme CAD, precorrendo i tempi di introduzione obbligatoria fissati dalla norma.



1.5 CERTIFICAZIONI E LINEE GUIDA

La complessità e l'eterogeneità degli impianti e delle reti progettate e costruite dal Gruppo nel corso degli anni hanno portato alla strutturazione di un processo di progettazione basato su procedure, istruzioni operative, linee guida e standard tecnici di riferimento che definiscono modalità operative omogenee e garantiscono controllo e tracciabilità delle scelte tecniche e delle attività, ottenendo inoltre importanti certificazioni, quali ISO 9001 - ISO 14001 - OHSAS 18001 - UNI CEI EN ISO 50001.

Il Gruppo detiene inoltre l'attestazione di qualificazione alla esecuzione di lavori pubblici (ai sensi del D.P.R. 207/2010) per le seguenti categorie e classifiche di qualificazione:

Categoria	Classifica
OG 6	VIII
OG 9	VIII
OS 14	VIII
OS 22	VI
OS 28	IV

Nella figura sottostante è illustrato il processo di progettazione e costruzione, che verrà ripreso e dettagliato nel capitolo seguente.



Figura 5 - Schema di flusso delle attività di progettazione e costruzione



2. LE FASI DELLA PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE

2.1 FASI DI PROGETTAZIONE

2.1.1 DEFINIZIONE PIANO INTERVENTI

2.1.2 ISTRUTTORIA PER LA PROGETTAZIONE



2.1.3 PIANIFICAZIONE



2.1.4 PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ECONOMICA, DEFINITIVO ED ESECUTIVO











2.1.5 PROCESSO DI ACQUISTO





2.1.6 CONSEGNA DEL PROGETTO AL DL

2.2 FASI DI COSTRUZIONE

2.2.1 PROGETTO COSTRUTTIVO DELL'IMPRESA

2.2.2 CONSEGNA DEI LAVORI



2.2.3 PROGRAMMAZIONE DELLA COSTRUZIONE

2.2.4 REALIZZAZIONE

2.2.5 PRODUZIONE DEGLI ELABORATI AS-BUILT

2.2.6 COLLAUDO



2.2.7 CONSEGNA DELL'OPERA





3. IL BIM: LA NUOVA FRONTIERA

- Le nuove modalità di progettazione e realizzazione, fortemente orientate alla digitalizzazione e alla gestione integrata dell'informazione, oltre a essere un adempimento normativo, rappresentano un'opportunità di miglioramento della qualità dei processi nonché del controllo del loro avanzamento.

Allo scopo di accrescere la qualità e il controllo dei processi di progettazione e costruzione, il Gruppo ha intrapreso un percorso di implementazione della metodologia BIM, precorrendone i tempi di introduzione obbligatoria.

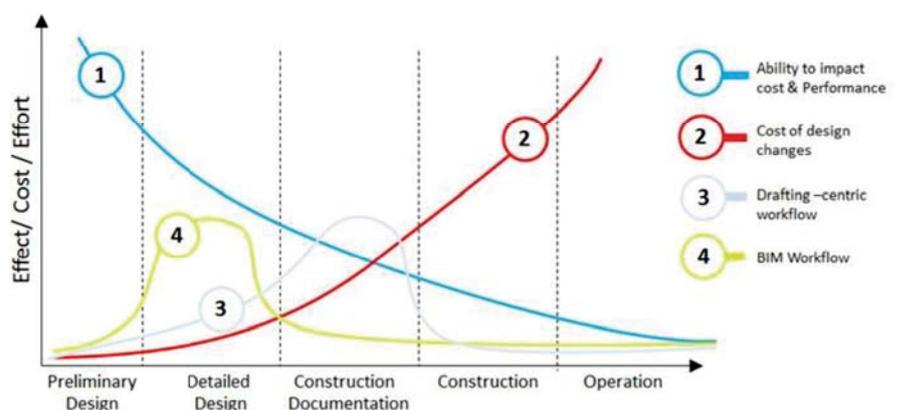
Infatti, il DM n. 560 del 1° dicembre 2017, in attuazione dell'articolo 23, comma 13, del "Codice dei contratti pubblici" (D.Lgs 50/2016), definisce le modalità e i tempi di progressiva introduzione, da parte delle stazioni appaltanti, dell'obbligatorietà dei metodi e degli strumenti elettronici specifici nelle fasi di progettazione, costruzione e gestione delle opere.

Più in particolare, all'art. 6 si impone l'obbligatorietà dell'utilizzo della metodologia BIM a partire dal 1° gennaio 2019 per le opere di importo pari o superiore a 100 milioni di euro, negli anni successivi al 2019 per opere di complessità progressivamente decrescente, fino alle opere di importo inferiore a 1 milione di euro, per le quali il termine decorre dal 1° gennaio 2025.

A partire dal 2018 la struttura di Ingegneria si è dotata degli strumenti informatici necessari e ha adottato tale metodologia: ad oggi progetta e realizza con questo approccio un numero sempre crescente di interventi e ne sta progressivamente estendendo l'impiego.



Come è possibile evincere dal grafico, l'approccio BIM consente, a fronte di un maggior effort nelle prime fasi della progettazione, di intercettare e risolvere anticipatamente criticità che con i processi tradizionali si sarebbero potute presentare solo in fasi avanzate dello sviluppo dell'opera, con inevitabili ripercussioni in termini di slittamento dei tempi e superamento dei costi preventivati.



Il BIM oggi si pone come catalizzatore del rinnovamento in ambito ingegneristico, grazie alla sua capacità descrittiva intrinseca che, collegando nativamente le geometrie, le relazioni e le informazioni, costituisce una rappresentazione digitale delle opere, comprensiva di forme, dati e funzionalità.

L'output di un processo di progettazione BIM è un modello 3D contenente tutta l'articolazione disciplinare dove i vari attori lavorano in maniera collaborativa e non più sequenziale.



Il modello è composto da oggetti BIM, ciascuno dei quali ha una funzione intrinseca all'interno del sistema e contiene le informazioni ingegneristiche e gestionali necessarie al suo utilizzo per tutto il ciclo vita. Esso permette di effettuare pianificazioni, simulazioni e analisi dell'opera, e consente di identificare interferenze ed ottenere valori prestazionali in grado di ottimizzare le fasi del ciclo di vita e gli utilizzi futuri.

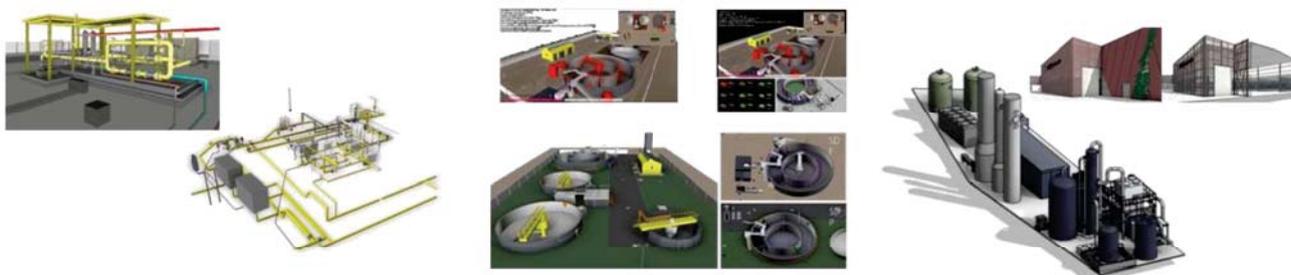


Figura 7 - Esempi di modelli BIM sviluppati dal settore Ingegneria nel 2018

L'integrazione di tutte le informazioni utili alla progettazione ed alla costruzione con un unico modello consente un maggior controllo sia delle componenti spaziali (3D), che delle variabili tempo (4D) che del costo (5D).

Inoltre, un modello BIM, contenendo tutte le informazioni dei singoli componenti, può essere impiegato per la gestione futura dell'opera (6D), minimizzando e focalizzando le attività manutentive. Da ultimo, il modello, corredato di tutte le informazioni gestionali, potrà poi essere valutato dal punto di vista della sostenibilità ambientale in quanto differenti scenari di utilizzo comportano impatti ambientali, economici e sociali differenti (7D).



3.1 I BENEFICI DEL BIM NEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE E COSTRUZIONE

3.1.1 QUALITÀ DEI DATI IN INGRESSO

Lo sviluppo della progettazione avviene per mezzo di software che consentono di modellare tridimensionalmente l'intervento, associando alle geometrie tutte le informazioni progettuali relative. Correlando le informazioni all'interno di un unico ambiente, si evita la duplicazione dei dati e i possibili errori che ne derivano. Infatti, tali dati sono chiaramente e univocamente assegnati alle apparecchiature a cui si riferiscono senza possibilità di diversa interpretazione.

Nel caso in cui il progetto sviluppato sia una modifica o si connetta ad una infrastruttura esistente, il BIM consente di utilizzare tecnologie avanzate per la ricostruzione dello stato di fatto (quali fotogrammetria, laser-scanning, georadar 3D etc.) e avere una reale rappresentazione delle condizioni dell'intervento.

La maggiore disponibilità e qualità dei dati in ingresso favorisce la riduzione degli imprevisti in fase costruttiva.



Figura 8 - Esempi di restituzione grafica del rilievo tramite laser scanner



Figura 9 - Sovrapposizione del modello dello stato di progetto con il rilievo 3D (nuvola di punti) e inserimento della topografia tridimensionale – Trieste, Revamping WTE

3.1.2 UNIFORMITÀ DEI PROGETTI E CONTROLLI ANALITICI

Lo sviluppo della progettazione in BIM si articola sulla logica evolutiva dell'informazione dei modelli di progetto. All'avanzare delle fasi di progettazione, partendo dal progetto di fattibilità tecnica economica fino all'as built, i modelli si arricchiscono di livelli di dettaglio grafici e informativi sufficienti all'ottenimento degli obiettivi dello specifico livello di progettazione. Ovvero, in relazione alla fase di progettazione, vengono definiti sia il set di parametri necessari a rendere un progetto completo per quella specifica fase, che il dettaglio grafico associato.

Il processo di arricchimento viene monitorato, nel corso dello sviluppo del progetto, attraverso attività di information management.

Conseguentemente, le attività per il controllo e l'approvazione del progetto in BIM si arricchiscono di controlli analitici eseguiti su SW specialistici. Questi controlli sono volti ad ottenere una:

- collaborazione e migliore coordinamento fra differenti team di progettazione
- riduzione delle interferenze multidisciplinari
- riduzione delle problematiche costruttive

I controlli possono essere raggruppati nei tre ambiti di seguito descritti.

3.1.2.1 VERIFICA DELLE INTERFERENZE (CLASH DETECTION)

I modelli di progetto, sviluppati per disciplina, sono caricati e "federati" in software dedicati, ovvero interconnessi tra loro.

All'interno dei software si eseguono attività di analisi volte ad individuare interferenze geometriche o di esecuzione costruttiva. Vengono settate regole di valutazione tematiche e lanciate le analisi che interrogano il modello federato. I risultati riportano le interferenze e possono essere esportati in report specifici.

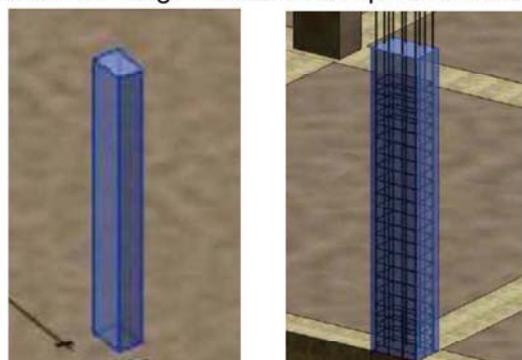


Figura 10 - Esempio di fasi successive di arricchimento informativo del modello BIM



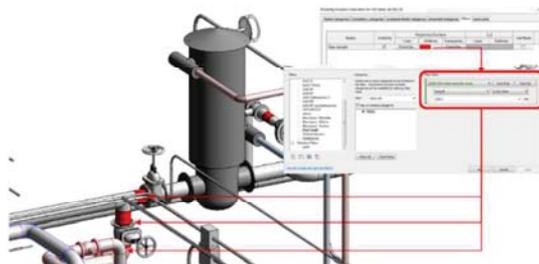


3.1.2.2 VALIDAZIONE DELLA COMPLETEZZA DEL MODELLO

I modelli di progetto, federati su specifici software di coordinamento, consentono la verifica della presenza di tutte le componenti per ciascun oggetto e della corretta assegnazione dei parametri. L'output dell'analisi viene comunicato al team di progetto attraverso report.

3.1.2.3 VERIFICA DI REQUISITI CONTRATTUALI O PROGETTUALI (RULES E CODE CHECKING)

Il controllo viene effettuato impostando regole d'interrogazione relative a indicazioni prestazionali, normative o specifiche del cliente. Si ottengono report che riassumono le problematiche emerse e che possono essere condivisi con il team di progetto.

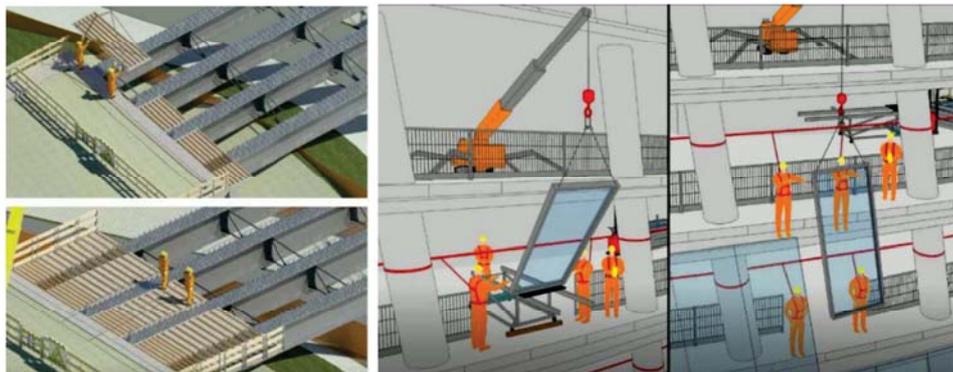


3.1.3 LE SIMULAZIONI

In un progetto BIM è possibile simulare le attività e i tempi di costruzione prima di avviare la costruzione. La mappatura delle voci di un gantt con gli oggetti del modello permette di visualizzare lo stato di avanzamento delle attività già in fase di progettazione, in modo da verificare e ottimizzare i tempi di esecuzione dell'opera, identificare eventuali sovrapposizioni critiche e valutare possibili scenari differenti.

Inoltre, la creazione di simulazioni non si limita al controllo della pianificazione e quindi all'ottimizzazione dei tempi, ma consente di approfondire l'analisi delle condizioni di sicurezza in cantiere.

Infatti, per i progetti sviluppati in BIM, gli aspetti di sicurezza potranno essere oggetto di valutazione analitica, basata sullo sviluppo del modello di cantiere e su simulazioni finalizzate alla verifica delle sovrapposizioni di attività, sequenze di montaggio complesse o critiche da un punto di vista della sicurezza.



3.2 EVOLUZIONE DEL PROCESSO DI PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE

3.2.1 LA PROGETTAZIONE COLLABORATIVA

Per i progetti sviluppati secondo la metodologia BIM, il percorso di progettazione e costruzione, oltre ad essere regolato attraverso momenti di riunione, riesame e validazione, viene ulteriormente supportato attraverso l'utilizzo di una piattaforma di collaborazione (CDE - Common Data Environment) che consente la verifica dell'avanzamento del progetto in qualsiasi momento lo si ritenga necessario e registra modifiche/commenti/evoluzione del modello caricato.

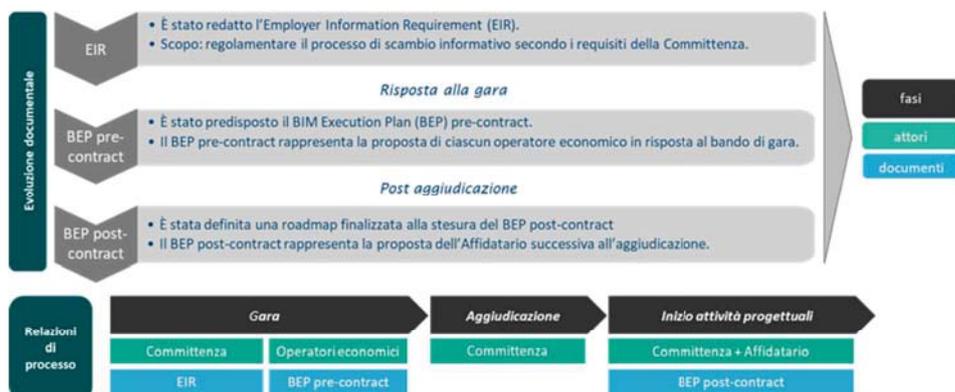
Il setup dell'infrastruttura di collaborazione definisce per la commessa la profilatura delle figure che vi accedono, le autorizzazioni di ciascuna, le modalità di condivisione, di comunicazione, i processi approvativi degli elaborati e le responsabilità. Queste informazioni sono sintetizzate in una matrice delle responsabilità condivisa.

Inoltre, l'utilizzo del CDE permette un'indicizzazione delle revisioni e relativa archiviazione automatica, abilitando una consultazione ordinata e razionalizzata della storia del progetto.



3.2.2 IL PROCESSO DI ACQUISTO

In fase di gara, nel processo BIM, deve essere valutata la maturità digitale dei partecipanti.



Il settore Ingegneria definisce le specifiche di riferimento per lo sviluppo di un progetto o un lavoro in BIM all'interno del capitolato informativo (EIR – *Employers Information Requirements*).

I partecipanti rispondono attraverso l'offerta per la gestione informativa (BIM Execution Plan) in cui vengono definiti, in accordo con le specifiche della committenza, le strategie di sviluppo e gestione informativa del progetto che

Figura 11 - Processo di aggiudicazione gare BIM

l'impresa intende mettere in atto.

3.2.3 COSTRUZIONE IN BIM

Il processo di costruzione in BIM è basato sulla parallelizzazione delle attività costruttive e della produzione dei modelli digitali. A valle dello sviluppo del modello costruttivo, è previsto un insieme di attività volte al controllo e monitoraggio delle evoluzioni dei modelli, per garantirne la coerenza e la consistenza dei dati contenuti con il costruito. In tal modo lo sviluppo dell'as built procede parallelamente alla realizzazione.

In ambito costruttivo, il modello si evolve per assolvere alle necessità di cantiere e consentire la contabilità e la verifica dell'avanzamento dei lavori che viene visualizzata nel modello stesso, agevolando conseguentemente le attività di controllo.

Infine, è possibile sviluppare, mediante tecnologie di realtà aumentata, attività che abilitano un collegamento bidirezionale tra il modello e il costruito, consentendo l'impiego del modello o dei dati relativi a supporto delle attività svolte in sito dagli operatori.

Sulla base delle esperienze sviluppate e in relazione alle prospettive di sviluppo rappresentate nel presente capitolo, la Concorrente si impegna a progettare e costruire gli interventi previsti nella futura Concessione con metodologia BIM, peraltro in linea con gli indirizzi normativi precedentemente citati.