

	ISTRUZIONE		Codice I DEP 03
	MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE		Revisione 0

REV	DATA	OGGETTO DELLA REVISIONE	REDAZIONE	VERIFICA TECNICA	VERIFICA DI SISTEMA	APPROVAZIONE
			M. Belloni (RM) M. Arcucci (QA)	R. Lonni G. Severgnini U. Tonello (RGD-A)	G. Rimondi (RSGI)	A. Reginato (DSGDF)
0	03/07/2020	Prima emissione	<i>Le firme sono disponibili presso la struttura QAS, in parte digitalmente</i>			

	ISTRUZIONE	Codice I DEP 03
	MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE	Revisione 0

Indice

1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	3
2	RIFERIMENTI E DEFINIZIONI	3
3	STRUMENTI DI MONITORAGGIO	4
3.1	Telecontrollo	4
3.2	Sistema informativo aziendale di manutenzione (CMMS/EAM)	4
4	Gestione delle Attività manutentive	5
4.1	Interventi di manutenzione preventiva	6
4.1.1	Attività principali di manutenzione preventiva	7
4.2	Interventi di manutenzione correttiva / a guasto	8
5	ATTIVITÀ SVOLTE DA TERZI	9
6	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	10
7	MONITORAGGIO	10
8	RESPONSABILITÀ	11

Informazioni sull'applicazione del documento:

I contenuti del presente documento sono implementabili anche in modalità di lavoro Smart Working?

☐ SI ☒ NO

	ISTRUZIONE	Codice I DEP 03
	MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE	Revisione 0

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo della presente procedura è definire le modalità di gestione delle attività manutentive eseguite sugli impianti di Depurazione gestiti da Gruppo CAP.

2 RIFERIMENTI E DEFINIZIONI

Riferimenti Legislativi

- D. Lgs. n. 152/06 e s.m.i. *“Norme in materia ambientale”*;
- D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i. *“Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro”*;
- Regolamento Regione Lombardia n. 6/2019 *“Disciplina e regimi amministrativi degli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue urbane, disciplina dei controlli degli scarichi e delle modalità di approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane (...)”*;
- Autorizzazioni allo scarico dei singoli impianti di depurazione insistenti sul perimetro dell’ambito gestito a servizio degli agglomerati;
- Convenzione di affidamento del SII con ATO CMM del 20/12/2013 e s.m.i.

Riferimenti Normativi

- UNI EN ISO 9001; 14001; 45001; 50001 (edizione corrente).

Documenti di riferimento del SGI ed altri documenti

- P DEP 01 *“Gestione impianti di depurazione”*;
- P QUA 02 *“Gestione delle Non Conformità e Azioni Correttive”*;
- P QUA 04 *“Gestione della Manutenzione”*;
- P GEN 14 *“Servizio di Pronto Intervento e Reperibilità”*;
- P SAF 06 *“Gestione della sicurezza negli affidamenti a terzi di lavori, servizi e forniture”*;
- P SAF 07 *“Controlli sicurezza sui fornitori”*;
- I QUA 01 *“Gestione degli strumenti di misura”*;
- I SAF 01 *“Gestione dei dispositivi di protezione individuale (dpi) e abbigliamento da lavoro (ADL)”*;
- I SAF 02 *“Modalità di accesso ai carriponte delle vasche dei depuratori”*;
- I SAF 03 *“Modalità di accesso per attività lavorative del personale del Gruppo CAP in ambienti sospetti di inquinamento o confinati”*;
- I SAF 06 *“Accesso spazi confinati attività di verifica tecnica, prelievi e letture”*.

Acronimi ed abbreviazioni, definizioni

- **DSGDF**: Direttore Settore Gestione Depurazione e Fognatura
- **RM**: Responsabile Manutenzione
- **RGD-A**: Responsabile Gestione Depurazione – Area
- **RTID**: Responsabile Tecnico Impianti Depurazione

	ISTRUZIONE	Codice I DEP 03
	MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE	Revisione 0

- **COID:** Coordinatore Operativo Impianto Depurazione
- **OP:** Operatore (Operaio conduzione e manutenzione, Operaio manutenzione elettrica, Operaio manutenzione elettromeccanica, Tecnico elettricista)
- **CS:** Capo Squadra (Operatore che assume un ruolo di coordinamento all'interno di una squadra, per una determinata attività)
- **Squadra:** Unità composta da minimo 2 operatori addetti alla manutenzione o conduzione. Quest'unità è formata da un Capo Squadra o da un preposto e da operatori
- **QA:** Ufficio Qualità e Ambiente
- **CE:** Centro di Eccellenza: centro nevralgico con a capo un RTID. Oltre al CE (impianto presidiato) l'RTID ha, solitamente, in gestione altri impianti più piccoli (non presidiati)
- **CMMS/EAM:** Sistema informativo per la gestione della manutenzione e degli asset

3 STRUMENTI DI MONITORAGGIO

3.1 Telecontrollo

Il sistema di telecontrollo permette di visionare gli stati e gli andamenti storici dei principali parametri acquisiti dal sistema (es.: assorbimenti, tensioni, stati funzionamento, portate, misure di processo). Questi parametri sono utilizzati da RTID/COID e dal personale operativo per svolgere attività di controllo e supervisione del funzionamento delle macchine in tutte le attività di manutenzione.

Il sistema di telecontrollo e gli altri sistemi di teleallarme sono utilizzati per la generazione di allarmistiche o segnalazioni di guasti indirizzate ai RTID e COID di competenza. Queste segnalazioni sono indirizzate anche ai tecnici reperibili negli orari di reperibilità. Le segnalazioni vengono effettuate in funzione della criticità dell'evento, tramite SMS, Mail, Telefonate pre-registrate.

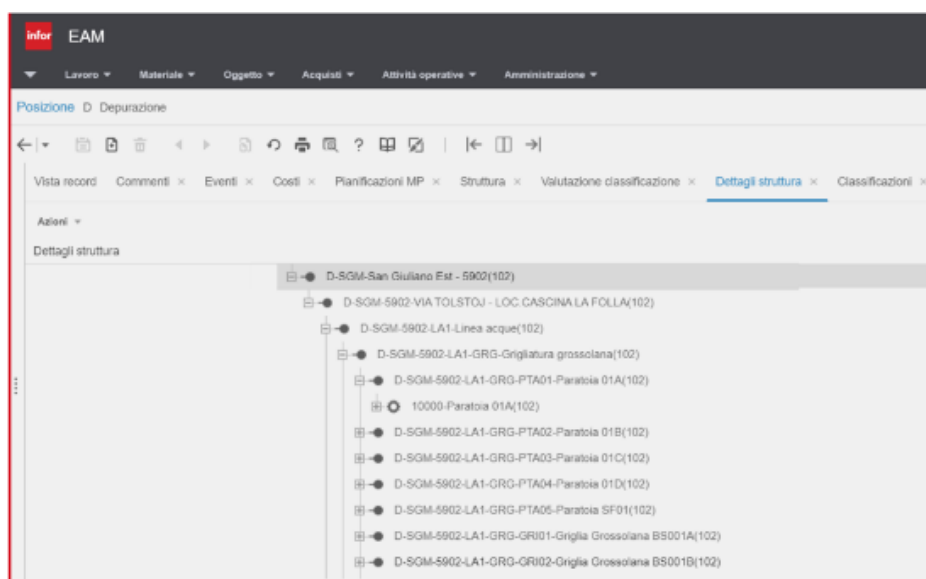
Le segnalazioni generate dal sistema di supervisione devono essere vagliate dai RTID/COID o dai tecnici reperibili che, se necessario, si adoperano per un intervento di manutenzione correttiva/ a guasto.

3.2 Sistema informativo aziendale di manutenzione (CMMS/EAM)

La gestione della manutenzione degli impianti di depurazione è stata informatizzata tramite l'uso di un software specifico con caratteristiche di un CMMS (Computerized Maintenance Management System) che permette di semplificare e gestire il flusso operativo di manutenzione, di automatizzare molte operazioni e di avere sempre sotto controllo il piano degli interventi di manutenzione preventiva e correttiva.

Gruppo CAP, nel 2020, ha avviato un percorso per l'implementazione di un sistema unico di gestione degli Asset e della manutenzione passando quindi ad un sistema più evoluto di tipo EAM (Enterprise Asset Management) che sostituirà il CMMS attualmente in uso (MainSYS).

	ISTRUZIONE	Codice I DEP 03
	MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE	Revisione 0



Tramite il sistema Infor EAM è possibile la totale gestione degli Asset e del loro ciclo di vita. L'implementazione permette di gestire tutte le informazioni tecniche ed economiche al fine di aver sotto controllo l'intero processo manutentivo in ottica di un miglioramento continuo.

4 GESTIONE DELLE ATTIVITA' MANUTENTIVE

In accordo con la P QUA 04 "Gestione della Manutenzione", la Direzione di Settore (DSGDF) cura la manutenzione degli Asset di propria competenza attraverso l'esecuzione di attività di **manutenzione preventiva** (ciclica) con frequenze e tipologie di attività specifiche in funzione della tipologia di asset.

In concomitanza alla manutenzione preventiva o tramite le attività giornaliere di conduzione (vedi I DEP 01 "Conduzione Impianti di Depurazione") possono essere richieste delle eventuali attività aggiuntive di **manutenzione On-Condition**.

Le attività programmate sono inoltre integrate da attività correttive differibili per il ripristino della funzionalità degli Asset (**manutenzione correttiva/guasto**). Le attività a guasto, non differibili, sono prese in carico nel minor tempo possibile dal personale interno.

La manutenzione viene suddivisa in attività programmabili e attività non programmabili.

Ogni impianto di depurazione, in funzione del proprio processo depurativo e in funzione delle tecnologie adottate, è composto da diversi Asset sia per numero che per tipologia.

Per questo, le esigenze manutentive, in termini di risorse e attività da svolgere sono specifiche per ogni impianto.

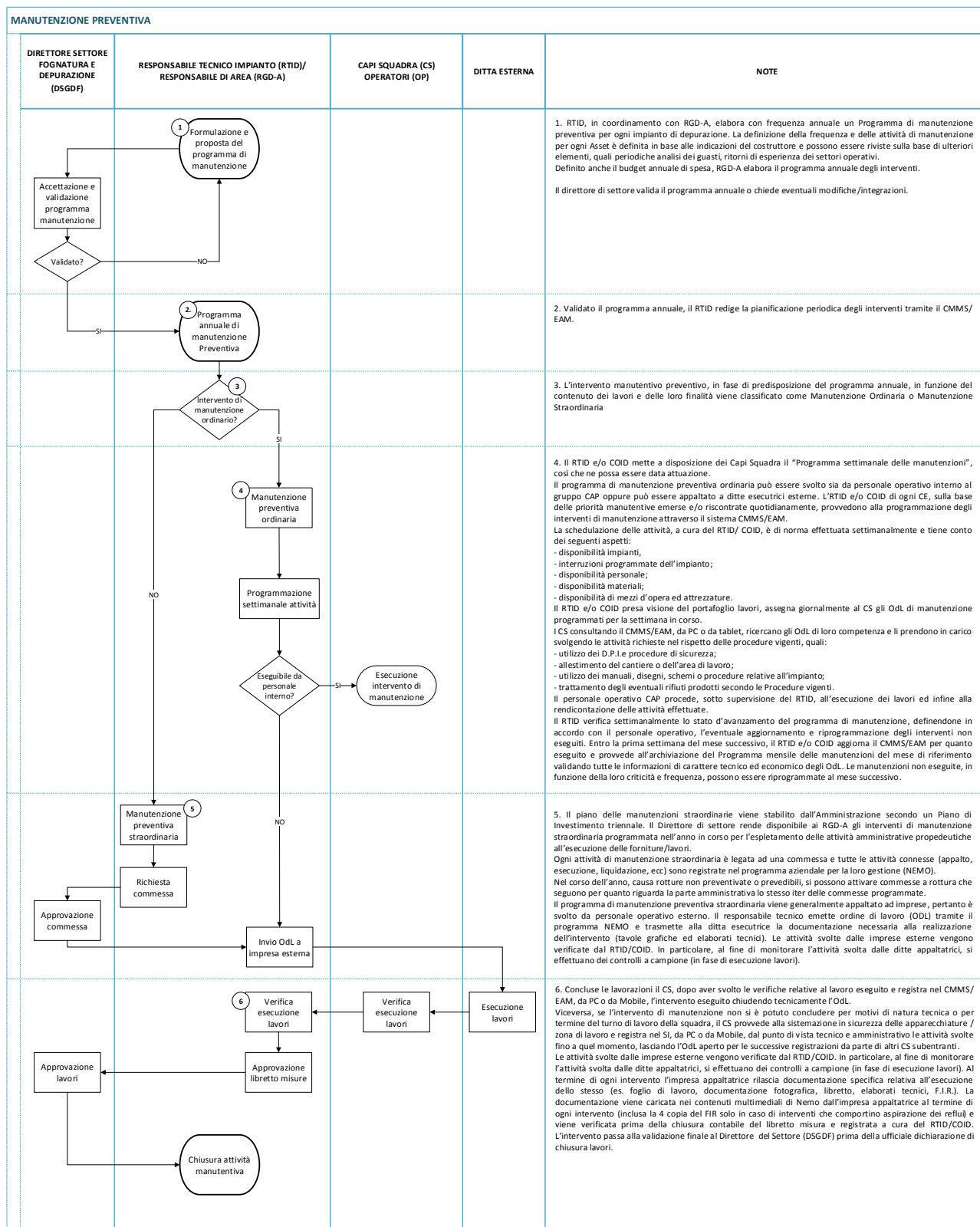
La lista degli Asset, dei piani di manutenzione e delle attività da svolgere sono definite da RTID/COID nello specifico per ogni impianto tramite il sistema informativo aziendale (CMMS/EAM) e consultabili a richiesta per eventuali controlli interni o esterni (effettuati dagli Enti preposti).

La manutenzione degli impianti di depurazione è eseguita da personale interno tramite operatori specializzati (meccanici, elettromeccanici ed elettrici). Inoltre, le manutenzioni per le quali è richiesto l'uso di strumentazione e di competenze specifiche, vengono affidate a personale esterno (vedi cap.5).

	ISTRUZIONE		Codice I DEP 03
	MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE		Revisione 0

4.1 Interventi di manutenzione preventiva

Di seguito è rappresentato il flusso di gestione degli interventi di manutenzione preventiva:



	ISTRUZIONE	Codice I DEP 03
	MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE	Revisione 0

4.1.1 Attività principali di manutenzione preventiva

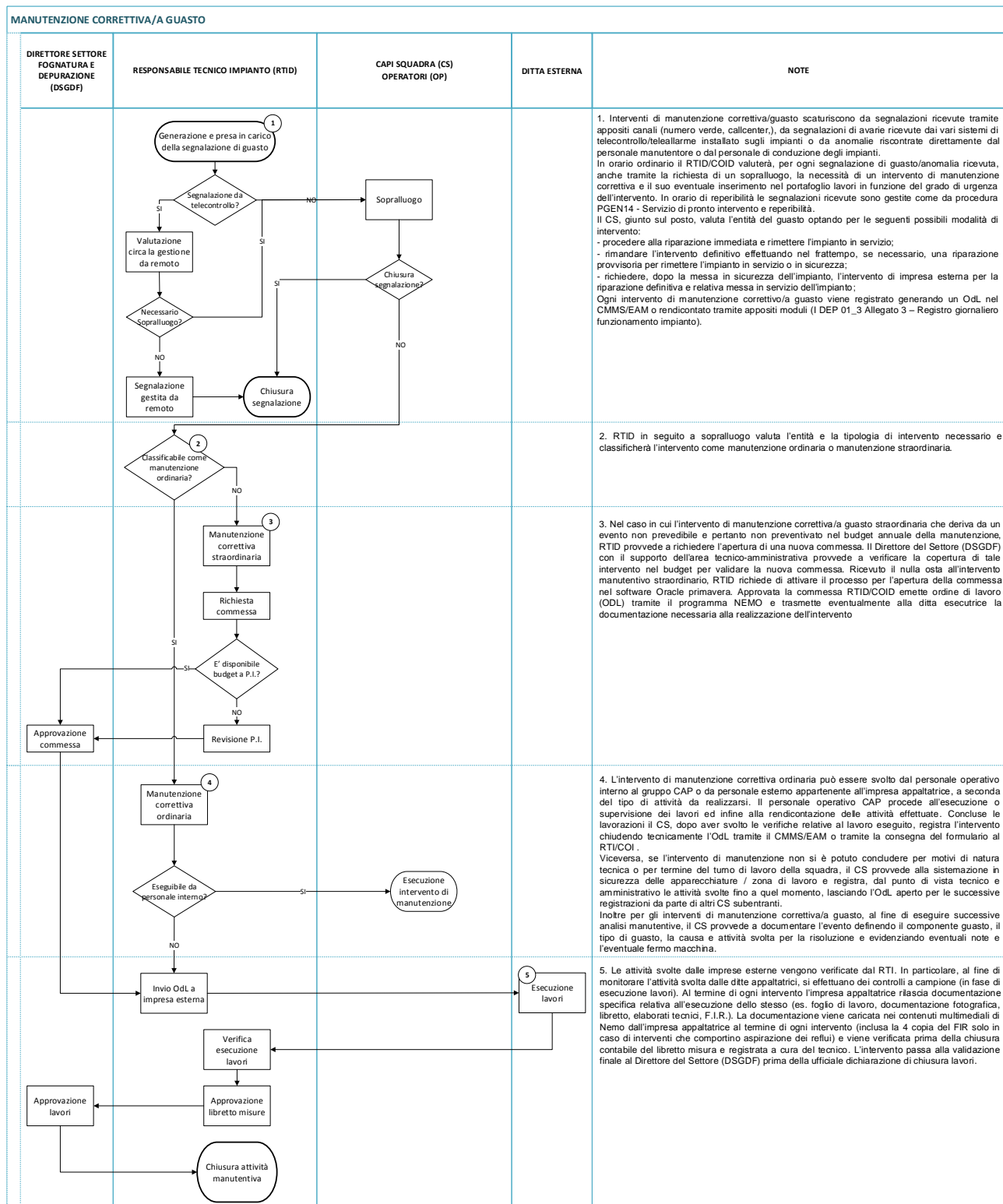
Nello specifico possono essere così riassunte le principali attività di manutenzione preventiva eseguite sugli asset di depurazione:

- **Prova di accensione e messa a regime dei macchinari:** controllo della funzionalità delle apparecchiature, dispersioni elettriche, serraggio morsettiere. Verifica del senso di rotazione dei motori, funzionamento termiche, efficacia termostati, pulsantiere, commutatori, relais, pressostati. Verifica del buon funzionamento ed efficacia dei dispositivi di sicurezza.
- **Verifica dello stato di usura:** controllo usura dei componenti soggetti ad attrito: cuscinetti, paraoli, bronzine, ed ogni altro componente esposto ad usura. Segnalazione dell'eventuale usura e necessità di sostituzione delle parti logore. Controllo con cambio di cinghie, catene, gommini, giunti usurati.
- **Pulizia:** delle componenti funzionali alle apparecchiature.
- **Trattamento con reagenti:** lavaggio tele filtrazione, mbr, ecc
- **Lubrificazione:** controlli livelli delle parti in movimento: catene motoriduttori, rulli di trascinamento, cuscinetti, ralle, saracinesche, pulsantiere marcia arresto ed altri componenti che lo necessitano,
- **Sostituzione:** effettuata in tempo reale con ripristino funzionale di tutti quei componenti che, in base ai dati storico-statistici ed alla buona norma tecnica, hanno una durata limitata, i lubrificanti e i materiali di consumo più comuni.
- **Controllo serraggi e connessioni elettriche:** controllo PLC, gruppi di continuità, cabine di media, quadri.
- **Manutenzione strumentazione:** effettuata su tutti gli strumentali presenti sugli impianti di Depurazione. Tale attività è disciplinata nell'Istruzione I QUA 01 (Gestione degli strumenti di misura).
- **Verifiche periodiche di Legge:** All'interno delle attività di manutenzione, vi sono le verifiche di legge, anch'esse programmate secondo scadenziari specifici. Si rimanda alla procedura P GEN 04 "Gestione delle prescrizioni legali" per il dettaglio in merito agli obblighi normativi applicabili.

	ISTRUZIONE		Codice I DEP 03
	MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE		Revisione 0

4.2 Interventi di manutenzione correttiva / a guasto

Di seguito è rappresentato il flusso di gestione degli interventi a guasto:



	ISTRUZIONE	Codice I DEP 03
	MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE	Revisione 0

5 ATTIVITÀ SVOLTE DA TERZI

Le specifiche attività svolte da terzi vengono effettuate in conformità con quanto stipulato tra le parti nel contratto/ordine di lavoro e da quanto previsto dalla Normativa vigente (D.Lgs. 81/08 e s.m.i) in materia di sicurezza. Nel caso di interventi manutentivi affidati a ditte esterne l'RTID, COID, CS provvede a quanto segue:

- Verifica la documentazione di sicurezza (DUVRI, POS, ecc);
- Rilascia il Permesso di Lavoro;
- Sottoscrive il verbale di ripresa dell'area al termine dei lavori verificando che tutte le condizioni di sicurezza e di pulizia siano state eseguite correttamente,
- Archivia la documentazione cartacea tecnica delle attività svolte nei report manutenzioni;
- Inserisce nei programmi aziendali le informazioni e i documenti dell'intervento.

RTID, COID, CS nel caso verifichino gravi inadempienze e/o problematiche relative alla sicurezza dei lavoratori (esterni o interni) avvisano il Direttore Lavori o il Coordinatore per la Sicurezza, se nominato, o il RUP per eventuale sospensione dei lavori. L'impresa, ove registri situazioni anomale e/o di pericolo dovrà avvisare immediatamente il Committente o il RUP, ove presente.

Il gruppo CAP si è dotato di un nuovo sistema di work force management (denominato "NEMO") per la gestione e la contabilizzazione degli interventi effettuati.

Gli ODL affidati alle ditte appaltatrici, scaturiscono sia da attività di manutenzione preventiva e sia da attività di manutenzione correttiva/a guasto come definito nei precedenti flussi.

L'ODL per l'esecuzione dell'intervento specifico viene generato dal RTID/COID col software NEMO (in cui sono caricati gli elenchi prezzi per specifica prestazione definiti nel capitolato d'appalto) e trasmesso alla ditta appaltatrice. Il responsabile tecnico trasmette alla ditta esecutrice la documentazione necessaria alla realizzazione dell'intervento (tavole grafiche ed elaborati tecnici). Infine nel caso in cui la durata lavori sia uguale o superiore ai 5 giorni, il tecnico comunica l'apertura del cantiere mezzo mail all'indirizzo CANTIERI.TRASPARENTI@GRUPPOCAP.IT (secondo le modalità definite nella P SAF 07 "Controlli sicurezza sui fornitori").

Le attività svolte dalle imprese esterne vengono verificate dal personale di gruppo CAP. In particolare, al fine di monitorare l'attività svolta dalle ditte appaltatrici, il responsabile tecnico (RTID) effettua dei controlli a campione in fase di esecuzione lavori. Eventuali non conformità rilevate in fase di verifica sono gestite secondo quanto definito nella procedura di riferimento P QUA 02 – Gestione delle Non Conformità e azioni correttive.

Al termine di ogni intervento l'impresa appaltatrice rilascia documentazione specifica relativa all'esecuzione dello stesso (foglio di lavoro, documentazione fotografica, libretto, elaborati tecnici e grafici). La documentazione viene caricata nei contenuti multimediali di Nemo dall'impresa appaltatrice al termine di ogni intervento (inclusa la 4 copia del FIR solo in caso di interventi che comportino aspirazione dei reflui) e viene verificata prima della chiusura contabile e registrata a cura di RTID.

	ISTRUZIONE	Codice I DEP 03
	MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE	Revisione 0

6 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Le persone del Gruppo Cap impegnate nelle attività descritte hanno ricevuto un addestramento e un'adeguata formazione al fine di svolgere le loro mansioni in sicurezza e affrontare le emergenze: i relativi verbali e attestati di partecipazione sono archiviati e gestiti dall'Ufficio Formazione e sviluppo organizzativo che provvede anche alla loro programmazione.

In generale, tutte le attività svolte dal personale prevedono:

- Utilizzo esclusivo dell'abbigliamento da lavoro e dei dispositivi di protezione forniti dall'azienda come previsto nella procedura I SAF 01 – Gestione dei dispositivi di protezione individuale (DPI) e abbigliamento da lavoro (ADL);
- Rispetto della segnaletica indicante obblighi, prescrizioni e divieti e segnalazione dell'area di lavoro.

Per attività che si svolgono in presenza di spazi confinati si richiamano:

- l'istruzione I SAF 03 – Modalità di accesso per attività lavorative del personale del Gruppo CAP in ambienti sospetti di inquinamento o confinati;
- l'istruzione I SAF 06 – Accesso spazi confinati attività di verifica tecnica, prelievi e letture.

Inoltre, prima di ogni utilizzo delle attrezzature in dotazione agli operatori (treppiedi, scale, trapani, aprichiusini, ecc.) il personale è tenuto ad eseguire una verifica visiva dell'integrità delle medesime prima dell'utilizzo come da istruzioni specifiche. Nel caso in cui dovesse essere riscontrata una anomalia, l'operatore né da comunicazione al RTID/COID.

In caso di deterioramento, le attrezzature o gli accessori dovranno essere riparati esclusivamente dal costruttore o da un centro autorizzato, o sostituiti

Infine, presso gli impianti di depurazione, vengono svolti dei brevi incontri "Toolbox talk" incentrati su specifiche tematiche di sicurezza, con l'obiettivo di diffondere la cultura della Salute e Sicurezza e illustrare le modalità per svolgere determinate attività minimizzando i rischi.

7 MONITORAGGIO

La Direzione del Settore Gestione Depurazione e Fognatura effettua l'analisi dei seguenti indicatori comunicandoli periodicamente ai responsabili delle Unità Operative:

- rispetto dei piani di manutenzione stabiliti;
- n° delle segnalazioni e interventi a guasto;
- n° interventi in reperibilità;
- calcolo dell'indice di efficienza della manutenzione.

La Direzione di Settore monitora le prestazioni del processo di depurazione attraverso il Report Integrato, elaborato con frequenza trimestrale da Ufficio Analisi Performance e attraverso il monitoraggio trimestrale degli obiettivi di Settore.

	ISTRUZIONE	Codice I DEP 03
	MANUTENZIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE	Revisione 0

8 RESPONSABILITA'

FUNZIONE	RESPONSABILITA'
Direttore Settore Gestione Depurazione e Fognatura (DSGDF)	Approva e valida il programma di manutenzione, le commesse e i lavori svolti da ditte esterne.
Responsabile Gestione Depurazione di Area (RGD-A)	Gestisce, organizza e monitora la attività di manutenzione, prevalentemente di carattere straordinario, per l'area di propria competenza. Elabora con RTID il programma di manutenzione per gli impianti di propria competenza.
Responsabile tecnico impianto depurazione (RTID)	Elabora con RGD-A il programma di manutenzione per gli impianti di propria competenza. Effettua la schedulazione di dettaglio (mensile, settimanale) delle attività manutentive. Controlla e verifica le attività manutentive svolte da ditte esterne.
Coordinatore operativo impianto depurazione (COID)	Supporta RTID nelle sue attività. Fornisce le disposizioni agli OP in merito alle attività di manutenzione.
Operatore (OP) Capo Squadra (CS)	Personale specializzato che svolge attività operative di installazione, manutenzione, verifica presso gli impianti, le strutture e le apparecchiature. Possono essere distinti in tecnici elettricisti, operai elettromeccanici e operai meccanici, in funzione delle specifiche qualifiche. Un operatore può assumere il ruolo di capo squadra all'interno di una squadra.
Ufficio Manutenzione	Supporta la Direzione e gli RTID nell'attività manutentiva ed è l'unità organizzativa responsabile della progettazione, del controllo e del miglioramento continuo del Sistema di Manutenzione.
Squadre Reperibili	Operatori a chiamata per Reperibilità/Pronto intervento.