

## ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

### RIEPILOGO SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Organizzare le operazioni di riparazione di macchine e impianti in caso di guasto o anomalia di funzionamento, individuando le cause del guasto/malfunzionamento, definendo le specifiche dell'intervento da realizzare e verificando la disponibilità dei materiali necessari

**CASI ESEMPLIFICATIVI:**

**Dimensione 1** - Individuazione tipologia di guasto: **2 casi**

**Dimensione 2** - Individuazione interventi necessari: **2 casi**

**Dimensione 3** - Gestione pezzi di ricambio: **2 casi**

**RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)**

---

**RISULTATO ATTESO 2** - Programmare le operazioni di manutenzione preventiva e/o predittiva di macchine e impianti, pianificando le disponibilità di magazzino e definendo modalità e scadenze degli interventi di manutenzione/sostituzione delle varie componenti al fine di prevenire situazioni di guasto/malfunzionamento

**CASI ESEMPLIFICATIVI:**

**Dimensione 1** - Programmazione manutenzione preventiva: **2 casi**

**Dimensione 2** - Programmazione manutenzione predittiva: **2 casi**

**Dimensione 3** - Programmazione pezzi di ricambio: **1 caso**

**RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)**

---

**RISULTATO ATTESO 3** - Disporre la realizzazione degli interventi di manutenzione di tipo preventivo o in caso di guasto attraverso l'impiego di risorse interne e/o esterne, definendo le modalità operative e le relative procedure

**CASI ESEMPLIFICATIVI:**

**Dimensione 1** - Definizione condizioni di lavoro: **1 caso**

**Dimensione 2** - Interventi di manutenzione a guasto/ programmata: **2 casi**

**Dimensione 3** - Verifiche ulteriori in manutenzione programmata: **2 casi**

**RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE (RSV)**

---

## ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 1** - Organizzare le operazioni di riparazione di macchine e impianti in caso di guasto o anomalia di funzionamento, individuando le cause del guasto/malfunzionamento, definendo le specifiche dell'intervento da realizzare e verificando la disponibilità dei materiali necessari

#### 1 - INDIVIDUAZIONE TIPOLOGIA DI GUASTO

Grado di complessità 1

##### 1.1 RICEZIONE SEGNALAZIONE GUASTO

Recepire dagli operatori addetti alle macchine o impianti, o automaticamente dalle macchine, la segnalazione del guasto o malfunzionamento (ordine di lavoro) assicurandosi che la stessa contenga una adeguata descrizione degli eventi accaduti e della situazione in essere

##### 1.1 VERIFICA DELLA EFFETTIVITÀ E DELLE CARATTERISTICHE DEL GUASTO

Procedere, mediante verifica diretta e con l'utilizzo di check list e controlli di routine, alla individuazione della effettiva presenza del guasto e della sua tipologia e consistenza.

#### 2 - INDIVIDUAZIONE INTERVENTI NECESSARI

Grado di complessità 1

##### 2.1 INDIVIDUAZIONE INTERVENTI NECESSARI

Definire, sulla base degli esiti della verifica effettuata le tipologie di intervento manutentivo da realizzare, individuando: a) se l'intervento di riparazione può essere realizzato da operatori interni all'azienda (meccanici, elettricisti, ecc.); b) se l'intervento deve essere realizzato da tecnici esterni all'azienda o da operatori della ditta produttrice del macchinario / impianto

##### 2.1 INDIVIDUAZIONE PEZZI DI RICAMBIO

Individuare le caratteristiche e la quantità dei vari pezzi di ricambio necessari per la riparazione del guasto.

#### 3 - GESTIONE PEZZI DI RICAMBIO

Grado di complessità 1

##### 3.1 VERIFICA DISPONIBILITÀ DEI RICAMBI IN MAGAZZINO

## **ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI**

Verificare, sulla base degli interventi di manutenzione individuati, la disponibilità in magazzino dei pezzi di ricambio necessari.

### **3.1 ORDINATIVO PEZZI DI RICAMBIO**

Procedere all'ordine dei pezzi di ricambio necessari, eventualmente non disponibili in magazzino.

## ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 1

#### **RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)**

- Segnalazioni di guasto/malfunzionamento di macchinari/impianti
- Check list di controllo
- Macchinari/impianti
- Pezzi di ricambio di macchinari/impianti

#### **TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ**

- Tecniche di verifica dei guasti/malfunzionamenti
- Tecniche di valutazione del tipo di intervento manutentivo da realizzare
- Tecniche di verifica delle tipologie di pezzi/materiali necessari per la realizzazione delle sostituzioni
- Tecniche di verifica di disponibilità di pezzi/materiali necessari per la realizzazione delle sostituzioni

#### **OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ**

- Necessità dell'intervento manutentivo verificata
- Tipologie di materiali/pezzi di ricambio necessari individuata
- Materiali/pezzi di ricambio rintracciati e/o ordinati

#### **INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE**

##### ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE

1. Tecniche di verifica dei guasti/malfunzionamenti
2. Tecniche di valutazione del tipo di intervento manutentivo da realizzare
3. Tecniche di verifica delle tipologie di pezzi/materiali necessari per la realizzazione delle sostituzioni

##### DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE

1. Prova prestazionale: con riferimento ad almeno tre tipologie di guasti/malfunzionamenti, realizzazione reale o simulata delle verifiche di effettiva esistenza ed entità degli stessi
2. Colloquio tecnico relativo alle modalità di organizzazione degli interventi manutentivi - ivi compresa l'individuazione e reperimento dei pezzi/materiali di ricambio - con riferimento ai guasti/malfunzionamenti oggetto della prova prestazionale

**ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E  
IMPIANTI**

## ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 2** - Programmare le operazioni di manutenzione preventiva e/o predittiva di macchine e impianti, pianificando le disponibilità di magazzino e definendo modalità e scadenze degli interventi di manutenzione/sostituzione delle varie componenti al fine di prevenire situazioni di guasto/malfunzionamento

## 1 - PROGRAMMAZIONE MANUTENZIONE PREVENTIVA

Grado di complessità 1

### 1.1 PROGRAMMAZIONE INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Programmare - sulla base dei manuali di manutenzione delle case produttrici, dei sistemi di rilevazione presenti sui vari macchinari e impianti e utilizzando i software in dotazione - gli interventi di manutenzione preventiva elaborando, anche in maniera automatizzata, piani di lavoro che definiscono i programmi di intervento manutentivo (di norma semestrali) finalizzati ad evitare situazioni di guasto, individuando la cadenza degli interventi in relazione alle caratteristiche del macchinario/ impianto e delle sue singole componenti, ai periodi di loro utilizzo (es. h24) e all'impatto di questa tipologia di intervento sui costi aziendali

### 1.1 INDIVIDUAZIONE MODALITÀ DI INTERVENTO

Definire, sulla base della programmazione realizzata, le modalità di esecuzione dell'intervento manutentivo attraverso operatori interni all'azienda o tecnici esterni, verificando anche la possibilità di realizzazione a distanza (teleservice).

## 2 - PROGRAMMAZIONE MANUTENZIONE PREDITTIVA

Grado di complessità 1

### 2.1 ADOZIONE DI PROCEDURE DI MANUTENZIONE PREDITTIVA

Definire procedure di manutenzione di tipo "predittivo" rilevando i parametri di funzionamento dei singoli macchinari / impianti anche attraverso appositi device (contatori, sensori, PLC ecc.), al fine di poter realizzare gli interventi manutentivi al momento della loro effettiva necessità

### 2.1 DEFINIZIONE REGOLE FUNZIONAMENTO MACCHINARI E IMPIANTI

Definire le regole di primo livello (valori soglia) e regole di secondo livello (attraverso l'incrocio di variabili diverse) di funzionamento delle macchine/impianti al fine di realizzare proiezioni sul funzionamento per definire tempistiche e modalità di intervento per le manutenzioni.

## ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

### 3 - PROGRAMMAZIONE PEZZI DI RICAMBIO

Grado di complessità 1

#### 3.1 PROGRAMMAZIONE SCORTE DI MAGAZZINO

Programmare, in base ai piani di lavoro delle manutenzioni programmate, la fornitura dei pezzi di ricambio necessari alla realizzazione degli interventi previsti.

## ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 2

#### **RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)**

- Manuali di manutenzione di macchine/impianti
- Tipologie di costi attinenti alla manutenzione
- Sistemi di rilevazione funzionamento macchine/impianti
- Software di gestione della manutenzione
- Macchinari/impianti

#### **TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ**

- Metodi e tecniche di programmazione degli interventi di manutenzione preventiva e delle relative modalità realizzative
- Metodi e tecniche di rilevazione dei dati concernenti i parametri di funzionamento di macchinari/impianti
- Metodi e tecniche di definizione delle regole di funzionamento sulla base dei parametri di utilizzo dei macchinari/impianti
- Metodi e tecniche di definizione delle procedure di manutenzione predittiva
- Metodi e tecniche di programmazione delle scorte
- Metodi e tecniche di ottimizzazione nell'utilizzo dei macchinari/impianti

#### **OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ**

- Programmazione degli interventi di manutenzione preventiva realizzata
- Programmazione degli interventi di manutenzione predittiva realizzata
- Programmazione delle scorte realizzata

#### **INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE**

##### **ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE**

1. Metodi e tecniche di programmazione degli interventi di manutenzione preventiva
2. Metodi e tecniche di programmazione delle scorte

##### **DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE**

1. Prova prestazionale: con riferimento ad almeno tre tipologie di impianti/macchinari, realizzazione della programmazione degli interventi di manutenzione preventiva necessari
2. Colloquio tecnico relativo ai criteri per la programmazione delle forniture di materiali/pezzi di



## **ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI**

ricambio in relazione al programma di manutenzione preventiva oggetto della prova prestazionale

## ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

### SCHEDA DI CASO

**RISULTATO ATTESO 3** - Disporre la realizzazione degli interventi di manutenzione di tipo preventivo o in caso di guasto attraverso l'impiego di risorse interne e/o esterne, definendo le modalità operative e le relative procedure

#### 1 - DEFINIZIONE CONDIZIONI DI LAVORO

Grado di complessità 1

##### 1.1 DEFINIZIONE CONDIZIONI DI LAVORO

Definire e sottoscrivere il "Documento di valutazione dei rischi" (DUVRI) contenente tutte le informazioni riguardanti il luogo di lavoro, la valutazione dei potenziali rischi in relazione alla tipologia di intervento da realizzare (es. a freddo, a caldo, in quota) ivi compresi i rischi interferenziali, e individuando i sistemi di prevenzione e protezione da adottare per garantire la sicurezza dei lavoratori

#### 2 - INTERVENTI DI MANUTENZIONE A GUASTO/ PROGRAMMATA

Grado di complessità 1

##### 2.1 ATTIVAZIONE INTERVENTI DI MANUTENZIONE INTERNI

Attivare gli interventi di riparazione a guasto o di manutenzione programmata alle scadenze previste attraverso gli operatori interni all'azienda specificando le modalità di realizzazione, i tempi, individuando i pezzi di ricambio necessari e tenendo conto delle esigenze di utilizzo della macchina/impianto

##### 2.1 ATTIVAZIONE INTERVENTI ESTERNI

Attivare gli interventi di riparazione o di manutenzione programmata da parte di tecnici esterni o della ditta produttrice del macchinario, procedendo - ove necessario - alla consegna del macchinario da riparare alla ditta esterna.

#### 3 - VERIFICHE ULTERIORI IN MANUTENZIONE PROGRAMMATA

Grado di complessità 1

##### 3.1 EVENTUALE MODIFICA DELLA PROGRAMMAZIONE

Definire, a seguito di verifiche effettuate nella fase di avvio dell'intervento programmato, l'eventuale

## **ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI**

opportunità di modificare le scadenze previste, procrastinando nel tempo la realizzazione dell'intervento stesso e adottando le eventuali disposizioni conseguenti.

### **3.1 VALIDAZIONE NECESSITÀ ALTRI INTERVENTI**

Validare, a seguito di segnalazioni ricevute dai realizzatori degli interventi di manutenzione nel corso della esecuzione dell'intervento programmato, la necessità di realizzare ulteriori interventi non previsti dalla programmazione e adottare le necessarie disposizioni conseguenti

## ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI

### SCHEDA RISORSE A SUPPORTO DELLA VALUTAZIONE DEL RISULTATO ATTESO 3

#### **RISORSE FISICHE ED INFORMATIVE TIPICHE (IN INPUT E/O PROCESS ALLE ATTIVITÀ)**

- Piano di manutenzione programmata
- Ordini di lavoro per la realizzazione degli interventi di manutenzione
- Macchinari/impianti

#### **TECNICHE TIPICHE DI REALIZZAZIONE/CONDUZIONE DELLE ATTIVITÀ**

- Tecniche di individuazione dei rischi potenziali derivanti dalla realizzazione degli interventi di manutenzione
- Tecniche di redazione della documentazione di autorizzazione alla realizzazione degli interventi di manutenzione
- Tecniche di verifica e valutazione della necessità di ulteriori interventi e/o di modifiche della programma di manutenzione preventiva

#### **OUTPUT TIPICI DELLE ATTIVITÀ**

- Interventi di manutenzione autorizzati ed avviati (ordini di lavoro)
- Necessità di ulteriori interventi e/o di modifica del programma di manutenzione preventiva verificata

#### **INDICAZIONI A SUPPORTO DELLA SCELTA DEL METODO VALUTATIVO E DELLA PREDISPOSIZIONE DELLE PROVE**

##### **ESTENSIONE SUGGERITA DI VARIETÀ PRESTAZIONALE**

1. Tecniche di individuazione dei rischi potenziali derivanti dalla realizzazione degli interventi di manutenzione
2. Tecniche di redazione della documentazione di autorizzazione alla realizzazione degli interventi di manutenzione
3. Tecniche di verifica e valutazione della necessità di ulteriori interventi e/o di modifiche della programma di manutenzione preventiva

##### **DISEGNO TIPO DELLA VALUTAZIONE**

1. Prova prestazionale: con riferimento ad almeno tre tipologie guasto a macchinari/impianti diversi, identificazione delle condizioni di lavoro da garantire per la realizzazione degli interventi di manutenzione
2. Colloquio tecnico relativo alla documentazione autorizzativa necessaria per l'attivazione degli

## **ADA.10.02.20 - ORGANIZZAZIONE DELLA MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI MACCHINE E IMPIANTI**

interventi di manutenzione

### **FONTI**

ISO 55000:2014, Asset management - Overview, principles and terminology