



TAMOIL RAFFINAZIONE S.p.A.

**LA MANUTENZIONE  
DELLA RAFFINERIA TAMOIL DI CREMONA**

# LA MANUTENZIONE DELLA RAFFINERIA TAMOIL DI CREMONA

## INDICE

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| 1) PREMESSA                           | Pag. 2 |
| 2) OBIETTIVI                          | Pag. 2 |
| 3) MANAGEMENT DI RAFFINERIA           | Pag. 2 |
| 4) STRUTTURA DEL REPARTO MANUTENZIONE | Pag. 3 |
| 5) FLUSSO DELLE INFORMAZIONI          | Pag. 4 |
| 6) TIPOLOGIE DI MANUTENZIONE          | Pag. 6 |
| – ALLEGATO A                          |        |
| – ALLEGATO B                          |        |

# MANUTENZIONE DI RAFFINERIA

## 1) PREMESSA

La manutenzione degli impianti, macchine ed apparecchiature in generale della Raffineria Tamoil di Cremona, oltre ad assicurare l'affidabilità e la continuità d'esercizio, ricopre un ruolo essenziale per la garanzia del funzionamento in sicurezza del processo produttivo, con la riduzione al minimo possibile dei rischi per l'uomo e l'ambiente e attrezzature

Il sistema organizzativo di manutenzione disciplina pertanto la gestione dei processi di manutenzione, attraverso la sua struttura costituita da risorse umane interne ed esterne, le responsabilità specifiche ai vari livelli gerarchici ed un set codificato di procedure di varia tipologia (di legge, di sicurezza e tecniche), necessarie per attuare la strategia aziendale.

## 2) OBIETTIVI

I principali obiettivi della manutenzione aziendale riguardano:

- la conservazione dei cespiti aziendali durante il loro ciclo di vita utile;
- il mantenimento della funzionalità degli impianti al livello di disponibilità previsto;
- la sicurezza del personale;
- la protezione dell'ambiente;
- il contenimento dei costi di manutenzione;
- il controllo tecnico ed economico dei risultati.

Altri obiettivi, specifici per la tipologia di impianto integrano quelli sopra riportati.

## 3) MANAGEMENT DI MANUTENZIONE

Tra i contenuti più importanti del management di manutenzione di raffineria, si possono citare nell'ordine:

- selezionare le politiche di manutenzione più idonee;
- definire i piani di manutenzione preventiva ed ispettiva;
- studiare e realizzare, all'interno del servizio, una struttura organizzativa (funzione) che provveda a preparare gli interventi di manutenzione, programmando i tempi di esecuzione e le risorse necessarie;
- attivare tutte le azioni utili al miglioramento continuo del patrimonio aziendale;
- provvedere alla formazione ed all'aggiornamento del personale per le attività di manutenzione;
- mettere a punto ed aggiornare la documentazione tecnica necessaria di tutte le apparecchiature, macchine, ed attrezzature di fabbrica;
- rilevare cause, tipo, frequenza e costi di interventi, in modo da costruire uno strumento per la diagnostica dei guasti;
- registrare su idoneo supporto i risultati delle attività per ciascuna macchina;

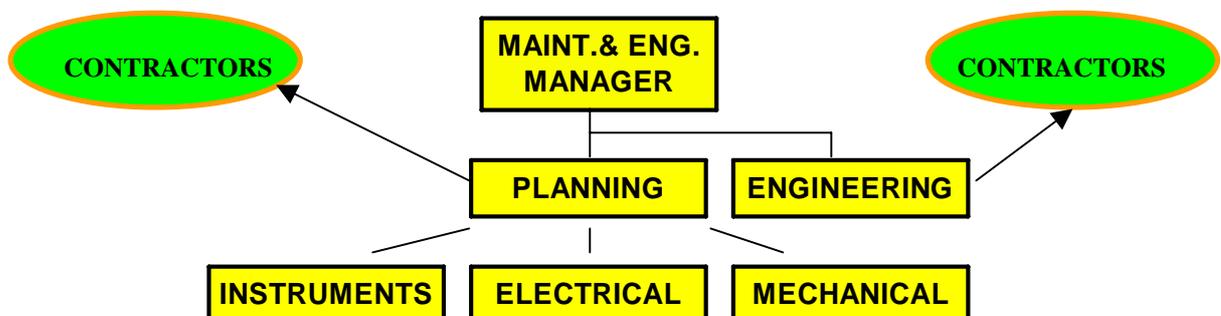
- elaborare in forma statistica i dati acquisiti ai fini di previsione e controllo periodico;
- analizzare i risultati acquisiti e proporre le azioni opportune al miglioramento;
- definire, in accordo con reparto magazzino e direzione, il tipo nonché la quantità ed i livelli di riordino dei ricambi strategici e dei materiali di consumo;
- partecipare attivamente all'installazione ed all'avviamento di nuovi impianti o macchine in modo da maturare la necessaria esperienza per la fase di gestione delle attività di manutenzione;
- aggiornare continuamente il personale circa l'evoluzione tecnica di nuovi strumenti ed attrezzature e proporre l'acquisto se ciò contribuisce alla razionalizzazione ed all'economia degli interventi;
- proporre e collaborare all'introduzione di nuovi orientamenti organizzativi, affiancando la direzione aziendale nella fase di applicazione.

#### 4) STRUTTURA DEL REPARTO MANUTENZIONE

L'attuale struttura del reparto manutenzione è schematizzata nella figura sotto indicata e tutto il Dept. Manutenzione e Ingegneria riporta gerarchicamente alla Direzione di Raffineria. La forza lavoro interna Tamoil , ad oggi è la seguente :

- **1 Manager di Dept. - 7 unità al Servizio Ingegneria**
- **1 Capo Manutenzione**
- **5 unità al Servizio Planning e Appalti**
- **7 unità in Officina Elettrica**
- **10 unità in Officina Strumenti**
- **14 unità in Officina Meccanica**

Come si evidenzia dal disegno, le attività in outsourcing dei contractors esterni, sono pianificate, gestite e controllate dal servizio planning e appalti per quanto concerne quelle di tipo manutentivo e dal servizio ingegneria, per quelle a fronte di progetti nuovi o di modifica.



La strategia aziendale nell'utilizzo di risorse in outsourcing è la seguente :

- **Tutti i lavori di basso profilo e valore, all'esterno**
- **Know-how specialistico e di alta professionalità, a risorse interne**

## 5) **FLUSSO DELLE INFORMAZIONI**

Come evidenziato graficamente nella figura successiva, il flusso informativo di tutte le attività manutentive di raffineria è il seguente:

### – **RICHIESTA**

Qualsiasi reparto che necessita di un intervento manutentivo, compila una richiesta di lavoro, direttamente sul sistema informativo di manutenzione aziendale, tramite un personal computer. Su questo form informatico, viene descritto brevemente il lavoro ed assegnata una priorità temporale (emergenza, pronto intervento, programmabile)

### – **PIANIFICAZIONE**

Il servizio planning acquisisce in real time le richieste, ne valuta la priorità e pianifica la loro esecuzione, secondo le seguenti fasi specifiche :

#### - **Preparazione Lavori**

E' il processo che parte dalla scelta dei beni da assoggettare a manutenzione ed arriva alla definizione del ciclo di lavoro di ciascun oggetto di manutenzione, ossia alla definizione della successione logica e temporale delle attività volte ad attuare la manutenzione.

L'insieme dei cicli di lavoro di manutenzione costituisce il piano di manutenzione, ossia la serie strutturata di impegni che comprendono le attività, le procedure, le risorse e il tempo necessario per eseguire l'intervento.

Normalmente con il termine piano di manutenzione si intende quello relativo alla sola manutenzione preventiva.

#### - **Programmazione Lavori**

E' il processo di attuazione od implementazione del piano di manutenzione preventiva a cui si aggiungono tutti gli interventi di manutenzione correttiva che via via si rendono necessari. In pratica i lavori sono schedulati, ossia sono allocati in un arco temporale prestabilito secondo una ben precisa successione.

Ogni giorno, il responsabile planning, predispone con i capi officina e gli assistenti Tamoil dei contractors, il programma lavori del giorno successivo. Per alcune attività viene stilato anche un piano settimanale o mensile.

In particolare, il programma di manutenzione è un documento programmatico, redatto in base alle strategie di manutenzione adottate, nel quale sono indicati gli specifici periodi temporali durante i quali un determinato lavoro deve essere eseguito.

L'allocazione temporale rende necessaria la costante verifica dei carichi di lavoro necessari rispetto alle risorse disponibili.

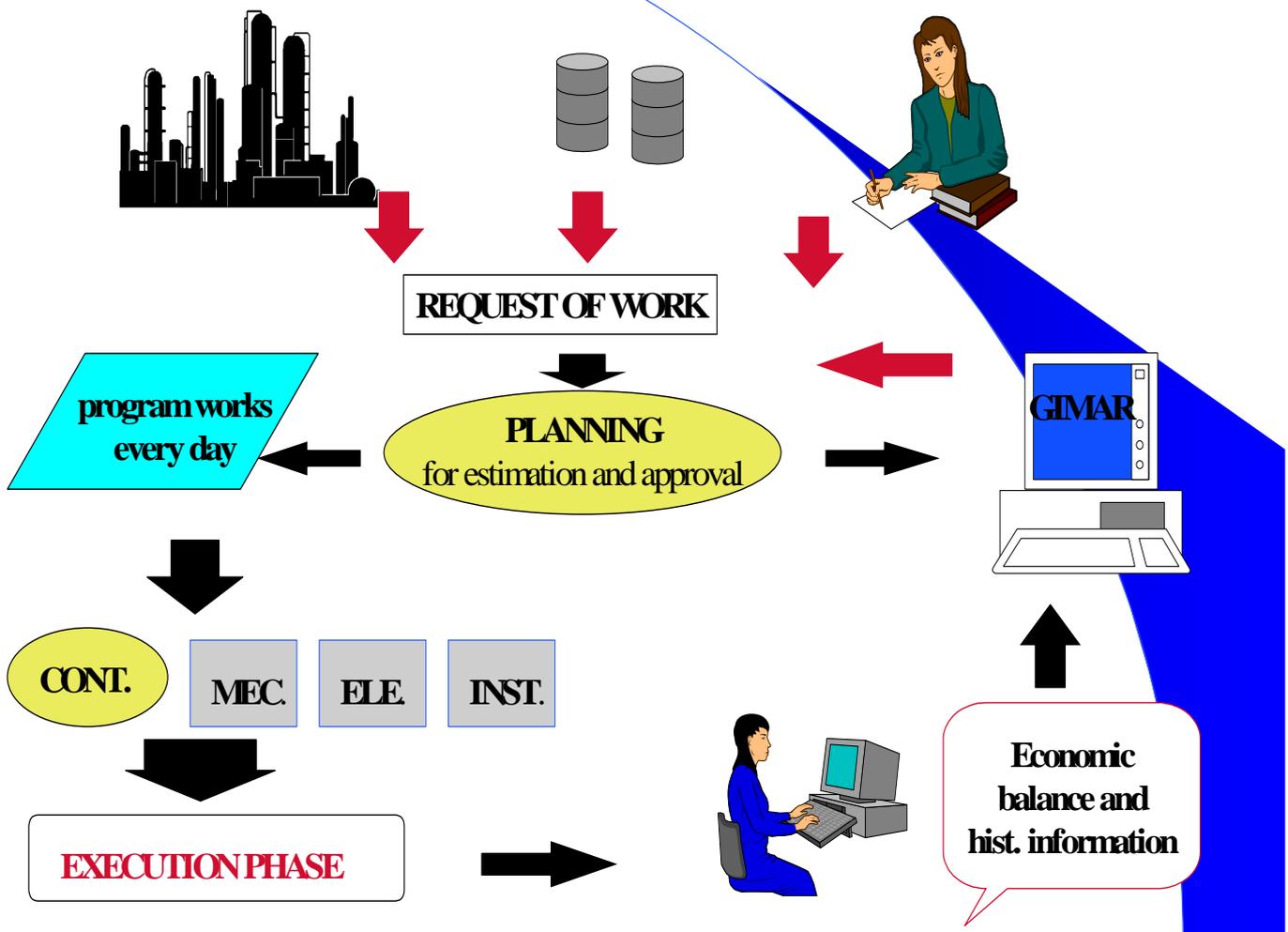
#### - **Esecuzione lavori**

E' il processo di esecuzione degli interventi di manutenzione schedulati, interventi che devono essere effettuati nel rispetto delle specifiche emesse in fase di preparazione dei lavori, dei tempi programmati, delle norme di sicurezza e di protezione ambientale vigenti.

### - Chiusura lavoro

Alla fine di ogni lavoro, il responsabile che ne ha curato l'esecuzione, provvede a chiudere la relativa richiesta sul sistema informativo di manutenzione, aggiungendo ove necessario i commenti tecnici-organizzativi del caso.

## FLOW OF INFORMATIONS



### - Gestione del Magazzino di Manutenzione

E' il processo che riguarda l'insieme delle azioni, dei compiti e delle relazioni volte a massimizzare il fattore di servizio e a minimizzare i costi di immobilizzo.

La gestione del magazzino riguarda, in particolare, il riordino, la ricezione, il controllo/collaudato, la codifica, la conservazione, lo stoccaggio, e la distribuzione delle parti di ricambio utilizzate nella manutenzione.

E' responsabilità del capo manutenzione, identificare tipologia e quantità delle parti di ricambio da stoccare a magazzino.

### - **Controllo Tecnico-Economico**

E' il processo di verifica della conformità degli interventi di manutenzione alle specifiche di riferimento, di controllo dei costi di manutenzione, di verifica dell'efficacia della manutenzione in base ad una analisi costi-benefici, intesi questi ultimi come i risultati ottenuti mediante le strategie attuate.

Tale verifica viene effettuata in primis dai responsabili Tamoil dei lavori, successivamente dal capo manutenzione e dal manager di dept.

## 6) **TIPOLOGIE DI MANUTENZIONE**

Per definire le attività di ciascuno dei processi sopra illustrati è necessario, in primo luogo, identificare quali tipologie di manutenzione vengono utilizzate nella Raffineria di Cremona. Si ricorda che la manutenzione è definita come la combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali, durante il ciclo di vita di un'entità, volte a mantenerla o riportarla in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta (UNI EN 13306:2003; 2.1).

In base alle modalità di intervento, ed ai fini del controllo economico, è consuetudine in Raffineria dividere le attività di manutenzione in due grandi categorie:

- **Manutenzione Ordinaria**
  - correttiva
  - preventiva/predittiva
- **Manutenzione Straordinaria**
  - episodica/piccole fermate
  - fermate generali o turnaround

### - **MANUTENZIONE ORDINARIA**

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle tipologie di interventi di manutenzione, durante il ciclo di vita, atti a :

- mantenere l'integrità originaria del bene;
- mantenere o ripristinare l'efficienza dei beni;
- contenere il normale degrado d'uso;
- garantire la vita utile del bene;
- far fronte ad eventi accidentali.

Generalmente gli interventi sono richiesti a seguito di:

- rilevazione di guasti o avarie (manutenzione a guasto o correttiva);
- attuazione di politiche manutentive (preventiva ciclica, predittiva, secondo condizione);

I suddetti interventi non modificano le caratteristiche originarie (dati di targa, dimensionamento, valori costruttivi, etc.) del bene stesso e non ne modificano la struttura essenziale e la loro destinazione d'uso.

I costi relativi devono essere previsti (anche su base statistica) nel budget di manutenzione e attribuiti all'esercizio finanziario in cui le attività sono state svolte.

In particolare, le tipologie di attività di manutenzione cui si fa riferimento sono:

- **Manutenzione correttiva**

E' chiamata anche a guasto. E' la manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta. Essa, nei casi di urgenza (immediate maintenance) è eseguita senza indugio dopo la rilevazione del guasto in modo da evitare conseguenze inaccettabili. In tal caso essa ricade tra le attività di manutenzione non programmata, ossia tra le attività svolte non in accordo ad un piano temporale stabilito, ma dopo la ricezione di una indicazione ben precisa. Qualora invece l'entità in avaria non sia critica, l'intervento di manutenzione può essere differito (deferred maintenance). In questo caso l'intervento è effettuato insieme con altri interventi di manutenzione programmata ossia con altri interventi di manutenzione preventiva eseguita in base a un programma temporale o a un numero stabilito di grandezze quali ad esempio il numero di ore di produzione.

- **Manutenzione preventiva**

Termine che indica qualsiasi attività di manutenzione diretta a prevenire guasti ed avarie. Il momento migliore per intervenire può essere trovato calcolando, sulla base dei dati storici, la probabilità che un componente possa rompersi entro un predeterminato periodo di tempo, o può essere determinato da misure strumentali che mostrino il reale stato d'usura. Più specificamente, la manutenzione preventiva è quella eseguita ad intervalli predeterminati o in base a criteri volti a ridurre la probabilità di guasto o il degrado del funzionamento di una macchina.

In funzione dei metodi d'analisi utilizzati, la manutenzione preventiva può essere suddivisa in:

- preventiva basata sulle ispezioni;
- preventiva basata su metodi statistici (frequenza dei guasti);
- preventiva secondo condizione;
- preventiva basata su modelli (predittiva).

La manutenzione preventiva basata sulle ispezioni, intendendo per "ispezione" l'insieme delle azioni volte a determinare e a valutare il corretto funzionamento di una entità, è realizzata quando, mentre le apparecchiature sono in esercizio, si verifica il loro regolare funzionamento. Se una sola di queste condizioni non è realizzata, viene tempestivamente attivata un'attività di manutenzione correttiva. Le apparecchiature da sottoporre a periodiche ispezioni vengono selezionate in base a ben definiti criteri (rischio, criticità, etc.).

Le ispezioni basate sull'analisi del rischio sono note come Risk Based Inspections (RBI). Le ispezioni sono condotte da specialisti secondo procedure più o meno complesse (metodi d'ispezione) seguendo ben definiti percorsi d'ispezione.

Le frequenze delle ispezioni sono in genere definite in base alla severità dei criteri di sicurezza in cui ricadono le apparecchiature, ad esempio:

- apparecchiature soggette a norme di legge o a regolamenti speciali;
- apparecchiature contenenti materiali pericolosi la cui rottura può comportare autocombustione, esplosioni, rilascio di sostanze tossiche e che operano ad alta pressione e temperatura;
- apparecchiature contenenti materiali pericolosi la cui rottura non comporta autocombustione e che operano a media pressione ed a temperatura ambiente;
- apparecchiature non contenenti materiali pericolosi, che operano a bassa pressione ed a temperatura ambiente.

In Raffineria queste tipologie di controlli e verifiche, in particolare quelle di legge, vengono svolte e pianificate da un servizio dedicato: **Ufficio Ispezioni** che riporta gerarchicamente al Manager del Dept. Tecnologico.

La manutenzione **predittiva** (predictive maintenance) è una manutenzione su condizione eseguita in seguito a una previsione derivata dall'analisi e dalla successiva valutazione dei parametri significativi del degrado della macchina.

Un classico esempio di manutenzione predittiva, consiste nel rilevare periodicamente lo stato vibrazionale delle macchine rotanti, valutare il trend delle vibrazioni ed in funzione di quest'ultimo pianificare l'intervento.

A titolo di esempio per queste tipologie di manutenzione, si fa riferimento all'**ALLEGATO A**, in cui troviamo:

- Elenco delle principali attività di manutenzione ordinaria correttiva
- Elenco per tipologia delle attività di manutenzione periodica
- Elenco e timing delle verifiche elettriche
- Elenco macchine per impianto con priorità e timing verifiche meccaniche
- Elenco principali attività di manutenzione straordinaria impianto recupero e trattamenti acque reflue di Raffineria.

#### – **MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

Per manutenzione straordinaria si intendono quelle tipologie di interventi non ricorrenti e di elevato costo, in confronto al valore di rimpiazzo del bene ed ai costi annuali di manutenzione ordinaria dello stesso (UNI 11063:2003;4.2). Gli interventi inoltre:

- possono prolungare la vita utile e/o, in via subordinata migliorarne l'efficienza, l'affidabilità, la produttività, la manutenibilità e l'ispezionabilità;
- non ne modificano le caratteristiche originarie (dati di targa, dimensionamento, valori costruttivi, etc.) e la struttura essenziale;
- non comportano variazioni di destinazioni d'uso del bene.

I costi relativi sono previsti nel budget di manutenzione.

L'intervento deve essere evidenziato contabilmente; il costo sostenuto per la sua realizzazione può essere:

- attribuito all'esercizio finanziario in cui gli interventi sono stati realizzati;
- capitalizzato, purché determini l'incremento del valore patrimoniale del bene (interventi quali le sostituzioni di componenti strutturali importanti, il rifacimento sostanziale di parti del bene) che in generale determina un aumento significativo della vita utile del bene stesso e/o delle prestazioni proprie della sua funzione.

Gli interventi di manutenzione straordinaria devono essere opportunamente identificati ed elencati. Tra questi si annoverano, in genere, le:

- fermate generali o turnaround
- piccole fermate (fermate dei treni o linee)
- manutenzione episodica (verniciatura di serbatoi, lavori civili, decoking di forni etc.)

#### - **Turnaround Impianti**

Le esigenze di una manutenzione straordinaria generale degli impianti di raffineria, sono solitamente dettate da:

- Vincoli di verifiche di legge degli apparecchi a pressione (forni, vessels, caldaie, etc.) e dei relativi dispositivi di sicurezza (valvole di sicurezza).
- La necessità di eseguire ispezioni dettagliate degli apparecchi per valutarne le condizioni meccaniche o la vita residua (corrosione, degrado strutturale)
- La necessità di eseguire operazioni di pulizia per recuperare la massima efficienza dell'impianto.
- La necessità di eseguire tutte quelle attività manutentive previste nel manuale del costruttore, che richiedono un fermo macchina.
- La necessità di apportare tutte quelle modifiche di processo e non, che provengono da progetti dettagliati di miglioramento

La pianificazione e l'esecuzione di una fermata generale di impianti, rappresenta per il reparto manutenzione di raffineria un evento di grande impegno e cambiamento organizzativo. Per questo motivo va studiato e preparato in anticipo rispetto la data prevista di esecuzione: circa 12 mesi prima.

Per la preparazione di un turnaround, nella raffineria di Cremona viene adottato un approccio di tipo ingegneristico, ovvero viene considerato e gestito come un progetto unico ed indipendente dal resto di tutte le altre attività.

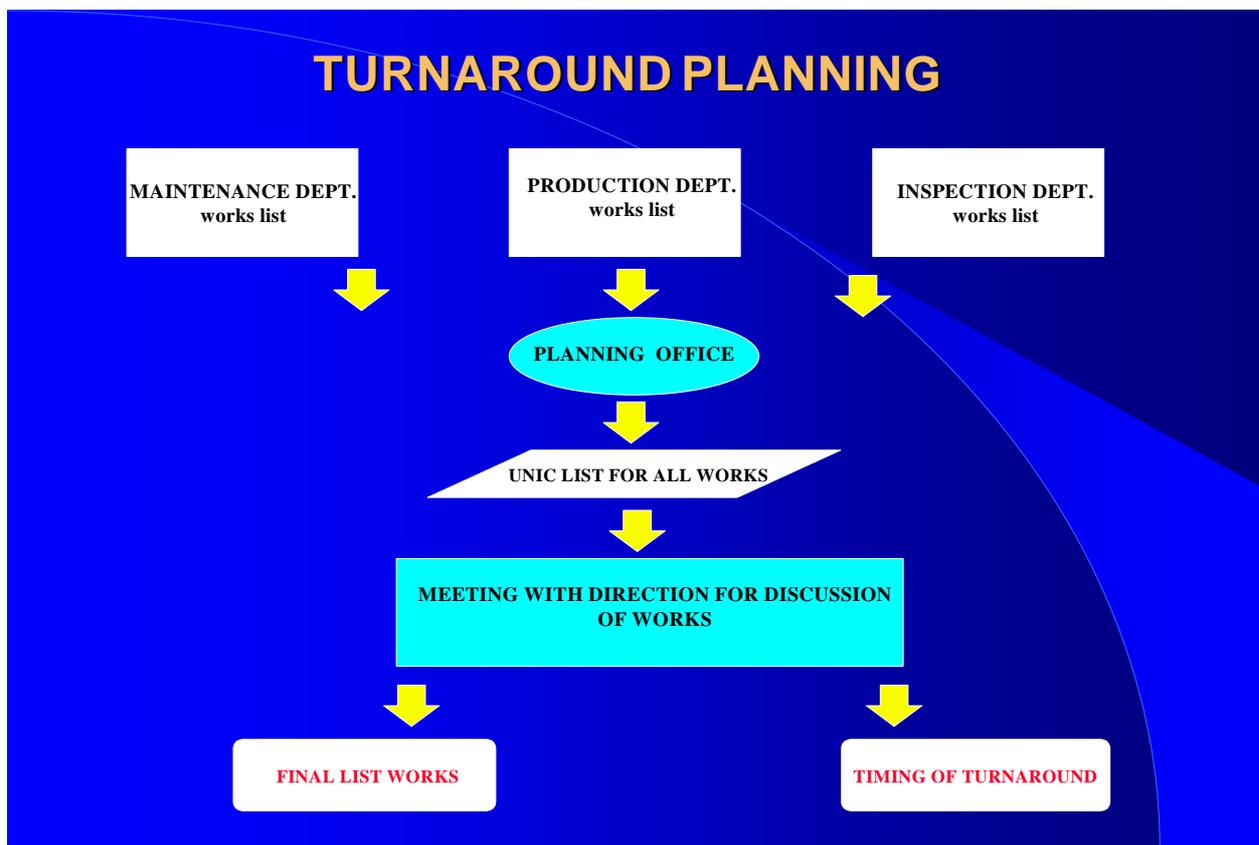
Gli aspetti salienti, da tenere in massima considerazione sia in fase di studio e pianificazione, che in fase esecutiva sono :

- La **sicurezza in generale**, che ha la massima priorità e che deve essere valutata e garantita con continue analisi di criticità, per identificare i rischi potenziali e le interferenze tra le numerose attività.

- **Esperienza e knw-how tecnico** di tutto lo staff di controllo, supervisione e coordinamento lavori.
- La scelta di una **valida partnership di contractors**, per poter eseguire nei tempi previsti e secondo le regole dell'arte, tutte le attività specifiche con il supporto di appropriate ed adeguate attrezzature.
- **La logistica interna ed esterna** alla raffineria: aree cantiere, servizi vari, trasporti, mensa, alberghi.
- La verifica per tempo dei **ricambi strategici** a magazzino e l'eventuale acquisto degli altri necessari.

L'iter preparatorio ed autorizzativo seguito in raffineria per la pianificazione di una fermata generale impianti, è rappresentato nello schema sotto riportato.

Dopo questa procedura, il reparto manutenzione può predisporre la programmazione di dettaglio di ogni attività.



## – **STRATEGIA E FREQUENZA DI TURNAROUND**

Ai fini della pianificazione del turnaround impianti, le unità di processo di raffineria, sono state divise in due gruppi sia per ragioni **di continuità produttiva** che di **tipologia di processo**.

### **GRUPPO A**

- CRUDE UNIT
- ISO 1
- VISBREAKER
- CCR
- CDW
- HDS

### **GRUPPO B**

- TOPPING 2
- ULTRAFORMER 2
- DOUF
- ISO 2
- IPSORB

Oggi la **frequenza base di raffineria è ogni 4 anni**, che, fatto salve le verifiche di legge, può diventare anche 5 nel caso si debbano predisporre gli inserimenti di futuri nuovi impianti.

Ovviamente quando il gruppo **A** sarà in turnaround, il gruppo **B** sarà in marcia e viceversa. Solo eccezionalmente, per particolari ragioni e per periodi molto brevi si inserisce in un turnaround una fermata generale di tutta la raffineria. (**refinery shut-down**).

**Nell'ALLEGATO B**, troviamo una sintesi descrittiva dei lavori eseguiti nel **Turnaround-2005 GRUPPO B** (prec. turnaround nel 2001), in particolare contiene :

- Allegato N. 1 della richiesta di offerta: Descrizione dei lavori
- Timing degli impianti in turnaround
- Timing generale delle varie attività
- Timing di dettaglio dei principali lavori: colonne – forno
- Elenco di tutte le attività previste



TAMOIL RAFFINAZIONE S.p.A.

## **ALLEGATO A**

***La manutenzione della Raffineria Tamoil di Cremona***

## **ELENCO DELLE PRINCIPALI ATTIVITA' DI MANUTENZIONE ORDINARIA CORRETTIVA**

- RIPARAZIONE POMPE
- RIPARAZIONE TURBINE
- RIPARAZIONE COMPRESSORI
- RIPARAZIONE VENTILATORI
- RIPARAZIONE SOLAMENTO MOTORI
- ELIMINAZIONE PERDITE: SERRAGGIO MECCANICO E CONTROLLO OLIO E LIQUIDI DI RAFFREDDAMENTO
- PULIZIA FILTRI E SOSTITUZIONE CARTUCCE
- RIPARAZIONE/RIBADERNATURA VALVOLE E LORO SOSTITUZIONE
- RIPRISTINO TRACCIATURE
- RIPRISTINO COIBENTAZIONI
- SOSTITUZIONE SCARICATORI DI CONDENSA
- CALIBRAZIONE STRUMENTI DI CAMPO
- SMANTELLAMENTO/RIPRISTINO LINEE
- PULIZIA AREA IMPIANTI DI PROCESSO
- PULIZIA PILOTI E BRUCIATORI
- INTERVENTI SU LINEE DI PROCESSO
- MOVIMENTAZIONE PRODOTTI CHIMICI
- RIMOZIONI DI MATERIALE DIVERSO
- ELIMINAZIONE PERDITE LINEE DI VAPORE
- ROTAZIONE FLANGE E DISCHI CIECHI
- SOSTITUZIONE GUARNIZIONI SU LINEE ED APPARECCHIATURE
- PULIZIA POZZETTI FOGNE
- CALIBRAZIONE DISPOSITIVI DI BLOCCO
- RIPRISTINO VERNICIATURA LINEE ED APPARECCHIATURE
- CONTROLLO E CALIBRAZIONE ANALIZZATORI
- RIPARAZIONE MOTORI ELETTRICI
- RIPARAZIONE/CONTROLLO PARTENZE ELETTRICHE E CONNESSIONI DI TERRA
- RIPARAZIONE E PULIZIA DEI LIVELLI SERBATOI
- CONTROLLO OLIO TRASFORMATORI
- INGRASSAGGIO CUSCINETTI A SFERA DELLE MACCHINE
- LAVORI DI ROUTINE STRUMENTAZIONE
- LAVORI DI ROUTINE POMPE
- LAVORI DI ROUTINE COMPRESSORI
- LAVORI VARI ALLE PALAZZINE E RIMOZIONE INFILTRAZIONI
- SCAVI PER VERIFICA PERDITE

**ELENCO PER TIPOLOGIA  
DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE PERIODICA**

**OFFICINA STRUMENTI - OS**

| <b>IMP.</b> | <b>DESCRIZIONE</b>                            | <b>FREQ. (g)</b> |
|-------------|---|------------------|
| CDW         | CONROLLO SONDE O2 CAMINI                      | 180              |
| CDW         | ROUTINE STRUMENTI                             | 1                |
| CDW         | CONTROLLO PROTEZIONI E FOTOCELLULE FORNI      | 30               |
| CDW         | CONTROLLI E VERIFICHE HARDWARE TDC-3000       | 15               |
| CDW         | CONTROLLO ANALIZZATORE CO SU CAMINO           | 90               |
| CTE         | CONTROLLO PLC-TRICONEX SHUT-DOWN CALDAIE      | 15               |
| CTE         | CONROLLO SONDE O2 CAMINI                      | 180              |
| CTE         | CONTROLLO FOTOCELLULE CALDAIE                 | 30               |
| CTE         | CONTROLLO VALVOLE DI BLOCCO METANO A CALDAIE  | 365              |
| CTE         | CONTROLLO CONDUTTOMETRO                       | 365              |
| CTE         | CONTROLLO SILICOMETRO                         | 30               |
| CTE         | CONTROLLO TURBIDIMETRO                        | 15               |
| CTE         | ROUTINE STRUMENTI                             | 1                |
| CU          | ROUTINE STRUMENTI                             | 1                |
| CU          | CONTROLLO PROTEZIONI ANCC FORNI               | 30               |
| CU          | CONROLLO SONDE O2 CAMINI                      | 180              |
| CU          | CONTROLLI E VERIFICHE HARDWARE TDC-3000       | 15               |
| CU          | CONTROLLO GASCROMATOGRAFO                     | 30               |
| DOUF        | CONTROLLO PROTEZIONI ANCC FORNI E FOTOCELLULE | 30               |
| DOUF        | CONTROLLO SENSORI FUGHE H2S                   | 90               |
| DOUF        | ROUTINE STRUMENTI                             | 1                |
| DOUF        | CONROLLO SONDE O2 CAMINI                      | 180              |
| ISO         | CONTROLLO SONDE UMIDITA'                      | 30               |
| ISO         | CONTROLLO GASCROMATOGRAFO DI PROCESSO         | 90               |
| ISO         | CONTROLLO PROTEZIONI ANCC FORNI               | 30               |
| ISO         | CONROLLO SONDE O2 CAMINI                      | 180              |
| ISO         | ROUTINE STRUMENTI                             | 1                |
| LAB         | CONTROLLI ANALIZZATORI SO2-CAPANNINE          | 30               |
| MAG         | CONTROLLO ELETTROVALVOLE DI BLOCCO TG-3 CTE   | 30               |
| MAG         | CONTROLLO ELETTROVALVOLE BLOCCO TG-4 CTE      | 30               |
| MAG         | CONTROLLO REGOLATORE GPC-1500 CALDAIE CTE     | 30               |
| MOV         | CONTROLLO TERMOMETRI-TERMOGRAFI               | 7                |
| MOV         | VERIFICA SISTEMA VAREC L/T SERBATOI           | 30               |
| MOV         | ROUTINE STRUMENTI                             | 1                |
| MOV         | CONTROLLO LETTORI DI BADGE RAMPE CARICO ATB   | 30               |
| MOV         | CONTROLLO SISTEMA IBM CARICAMENTO ATB         | 180              |
| MOV         | CONTROLLO FINE CORSA BRACCI RAMPE ATB         | 30               |
| RS          | MANUTENZIONE STRUMENTI CENT. DECOMP. METANO   | 180              |
| RS          | CONTROLLO SONDA PER MISURA GAS A BLOW DOWN    | 180              |

**ELENCO PER TIPOLOGIA  
DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE PERIODICA**

**OFFICINA STRUMENTI - OS**

| <b>IMP.</b> | <b>DESCRIZIONE</b>                         | <b>FREQ. (g)</b> |
|-------------|--|------------------|
| TOP2        | CONTROLLO PROTEZIONI ANCC FORNI            | 30               |
| ISO2        | ROUTINE STRUMENTI                          | 1                |
| ISO2        | CONTROLLO PROTEZIONI ANCC FORNI            | 30               |
| ISO2        | CONROLLO SONDE O2 CAMINI                   | 180              |
| UF2         | CONTROLLI E VERIFICHE HARDWARE TDC-3000    | 15               |
| UF2         | CONTROLLO FOTOCELLULE RIL. FIAMMA FORNI    | 15               |
| UF2         | CONTROLLO SONDE UMIDITA'                   | 30               |
| UF2         | CONTROLLO PANNELLO ACCENSIONE PILOTI FORNI | 365              |
| UF2         | ROUTINE STRUMENTI                          | 1                |
| UF2         | CONROLLO SONDE O2 CAMINI                   | 180              |
| UP          | CONTRLLO RILEVATORI DI PRESENZA SELESTA    | 30               |
| VISB        | CONTROLLO VISCOSIMETRO DI PROCESSO         | 90               |
| VISB        | ROUTINE STRUMENTI                          | 1                |
| VISB        | CONTROLLO SENSORI FUGHE H2S                | 90               |
| VISB        | CONTROLLI E VERIFICHE HARDWARE TDC-3000    | 15               |
| VISB        | CONROLLO SONDE O2 CAMINI                   | 180              |
| VISB        | CONTROLLO PROTEZIONI FORNI                 | 30               |
| ZOL1        | CONTROLLO PROTEZIONI E FOTOCELLULE         | 30               |
| ZOL2        | CONTROLLO FOTOCELLULE ZOLFO-2              | 30               |
| ZOL2        | CONTROLLO FOTOCELLULE INCENERITORE         | 30               |
| CCR         | CONROLLO SONDE O2 CAMINI                   | 180              |
| CCR         | ROUTINE STRUMENTI                          | 1                |
| CCR         | CONTROLLO PROTEZIONI FORNI                 | 30               |
| CCR         | CONTROLLI E VERIFICHE HARDWARE TDC-3000    | 15               |
| HDS         | CONTROLLO FOTOCELLULE                      | 30               |
| HDS         | CONROLLO SONDE O2 CAMINI                   | 180              |
| HDS         | ROUTINE STRUMENTI                          | 1                |
| HDS         | CONTROLLO PROTEZIONI FORNI                 | 30               |
| HDS         | CONTROLLI E VERIFICHE HARDWARE TDC-3000    | 15               |

**ELENCO PER TIPOLOGIA  
DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE PERIODICA**

**OFFICINA MECCANICA - OM**

| <b>IMP.</b> | <b>DESCRIZIONE</b>                             | <b>FREQ. (g)</b> |
|-------------|--|------------------|
| ANT         | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| API         | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| API         | CONTROLLI CICLICI SUI VENTILATORI E AIRCOOLERS | 60               |
| CDW         | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| CDW         | CONTROLLI CICLICI SU RIDUTTORI                 | 15               |
| CDW         | CONTROLLI CICLICI SU COMPRESSORI ALTERNATIVI   | 60               |
| CDW         | CONTROLLI CICLICI SUI VENTILATORI E AIRCOOLERS | 60               |
| CTE         | CONTROLLI CICLICI SU TURBINE                   | 15               |
| CTE         | CONTROLLI CICLICI SUI VENTILATORI E AIRCOOLERS | 60               |
| CTE         | CONTROLLI CICLICI SU TURBOALTERNATORI          | 15               |
| CTE         | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| CTE         | CONTROLLI CICLICI SU RIDUTTORI                 | 15               |
| CTE         | CONTROLLI CICLICI SU COMPRESSORI ALTERNATIVI   | 15               |
| CTE         | CONTROLLI CICLICI SU RIDUTTORI                 | 15               |
| CU          | CONTROLLI CICLICI SU TURBINE                   | 15               |
| CU          | CONTROLLI CICLICI SUI VENTILATORI E AIRCOOLERS | 60               |
| CU          | CONTROLLI CICLICI SU COMPRESSORI ALTERNATIVI   | 15               |
| CU          | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| DOUF        | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| DOUF        | CONTROLLI CICLICI SU COMPRESSORI ALTERNATIVI   | 15               |
| DOUF        | CONTROLLI CICLICI SU RIDUTTORI                 | 15               |
| ISO         | CONTROLLI CICLICI SU COMPRESSORI ALTERNATIVI   | 15               |
| ISO         | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| ISO         | CONTROLLI CICLICI SU RIDUTTORI                 | 15               |
| MAG         | CONTROLLO CUSCINETTI COMPRESSORE 2K-1 UF2      | 30               |
| MAG         | CONTROLLO TENUTE COMPRESSORE 2K-1 UF2          | 30               |
| MAG         | CONTROLLO TENUTE TURBINA 2K-1 UF2              | 30               |
| MAG         | CONTROLLO ROTORE TURBINA 2K-1 UF2              | 30               |
| MAG         | CONTROLLO ROTORE COMPRESSORE 2K-1 UF2          | 30               |
| MAG         | CONTROLLO CUSCINETTI TURBINA 2K-1 UF2          | 30               |
| MOV         | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| PSA         | CONTROLLI CICLICI SU RIDUTTORI                 | 15               |
| TG4         | CONTROLLI CICLICI SU TURBOALTERNATORI          | 15               |
| TOP2        | CONTROLLI CICLICI SU TURBINE                   | 15               |
| TOP2        | CONTROLLI CICLICI RIDUTTORI                    | 15               |
| TOP2        | CONTROLLI CICLICI SU COMPRESSORI ALTERNATIVI   | 15               |
| TOP2        | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| TORIM       | CONTROLLI CICLICI SU RIDUTTORI                 | 15               |
| TORRI       | CONTROLLI CICLICI SUI VENTILATORI E AIRCOOLERS | 60               |

**ELENCO PER TIPOLOGIA  
DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE PERIODICA**

**OFFICINA MECCANICA - OM**

| <b>IMP.</b> | <b>DESCRIZIONE</b>                             | <b>FREQ. (g)</b> |
|-------------|--|------------------|
| ISO2        | CONTROLLI CICLICI SU RIDUTTORI                 | 15               |
| ISO2        | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| ISO2        | CONTROLLI CICLICI SU COMPRESSORI ALTERNATIVI   | 15               |
| UF2         | CONTROLLI CICLICI SU COMPRESSORI CENTRIFUGHI   | 15               |
| UF2         | CONTROLLI CICLICI SU TURBINE                   | 15               |
| UF2         | CONTROLLI CICLICI SUI VENTILATORI E AIRCOOLERS | 60               |
| UF2         | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| VISB        | CONTROLLI CICLICI SU TURBINE                   | 15               |
| VISB        | CONTROLLI CICLICI SU RIDUTTORI                 | 15               |
| VISB        | CONTROLLI CICLICI SUI VENTILATORI E AIRCOOLERS | 60               |
| VISB        | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| VISB        | CONTROLLI CICLICI SU COMPRESSORI ALTERNATIVI   | 15               |
| ZOL1        | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| ZOL1        | CONTROLLI CICLICI SU COMPRESSORI ALTERNATIVI   | 15               |
| ZOL2        | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| ZOL2        | CONTROLLI CICLICI SU COMPRESSORI ALTERNATIVI   | 15               |
| CCR         | CONTROLLI CICLICI SU TURBINE                   | 15               |
| CCR         | CONTROLLI CICLICI SU RIDUTTORI                 | 15               |
| CCR         | CONTROLLI CICLICI SUI VENTILATORI E AIRCOOLERS | 60               |
| CCR         | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |
| HDS         | CONTROLLI CICLICI SU TURBINE                   | 15               |
| HDS         | CONTROLLI CICLICI SU RIDUTTORI                 | 15               |
| HDS         | CONTROLLI CICLICI SUI VENTILATORI E AIRCOOLERS | 60               |
| HDS         | CONTROLLI CICLICI SU POMPE                     | 15               |

**ELENCO PER TIPOLOGIA  
DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE PERIODICA**

**OFFICINA ELETTRICA - OE**

| <b>IMP.</b> | <b>DESCRIZIONE</b>                                   | <b>FREQ. (g)</b> |
|-------------|--|------------------|
|             | CONTROLLO RETE TERRA RAFFINERIA                      | 730              |
|             | CONTROLLO EFFICIENZA RETE DI TERRA E QUADRI OFFICINE | 365              |
|             | CONTROLLO BATTERIE ADPE E PROVE ISOL. A TERRA        | 365              |
|             | VERIFICHE ISOLAMENTO APPARECCHIATURE                 | 365              |
| API         | CONTROLLI TRASFORMATORI                              | 30               |
| API         | CONTROLLO GRUPPI DI BATTERIE ROLLS ROYCE             | 30               |
| CDW         | VERIFICA SISTEMA ANTINCENDIO CDW                     | 90               |
| CDW         | CONTROLLO GRUPPI STATICI U.P.S. SILECTRON CDW        | 180              |
| CDW         | CONTROLLI TRASFORMATORI                              | 30               |
| CED         | VERIFICA SISTEMA ANTINC. CACCIALANZA LOCALE CED      | 90               |
| CR-OS       | CONTROLLI TRASFORMATORI                              | 30               |
| CTE         | CONTROLLI TRASFORMATORI                              | 30               |
| CTE         | CONROLLO GRUPPI DI BATTERIE DIESEL GENERATOR         | 90               |
| CTE         | CONROLLO GRUPPI DI BATTERIE Q-QCC CTE                | 30               |
| CTE         | VERIFICA SISTEMA ANTINC. CACCIALANZA CAB. NORD       | 90               |
| CTE         | CONTROLLO GRUPPI DI BATTERIE CABINA NORD             | 30               |
| CTE         | CONTROLLO GRUPPI STATICI U.P.S. SILECTRON CTE        | 180              |
| CTE         | CONTROLLO GRUPPI DI BATTERIE ARM. ECC. TG3           | 30               |
| CU          | VERIFICA SISTEMA ANTINC. SILVANI CABINA CU           | 90               |
| CU          | CONTROLLO GRUPPI STATICI U.P.S. SILECTRON CU         | 180              |
| CU          | VERIFICA SISTEMA ANTINC. CACCIALANZA CAB. B          | 90               |
| CU          | CONTROLLI TRASFORMATORI                              | 30               |
| DOUF        | CONTROLLO GRUPPI STATICI U.P.S.                      | 180              |
| ISO         | CONTROLLI TRASFORMATORI                              | 30               |
| ISO         | CONTROLLO GRUPPI STATICI U.P.S. AROS ISO             |                  |
| LAB         | CONTROLLO GRUPPI STATICI U.P.S. SILECTRON LAB CHI    | 180              |
| MOV         | CONTROLLO GRUPPI DI BATTERIE CARICO ATB              | 30               |
| MOV         | CONTROLLI TRASFORMATORI                              | 30               |
| MOV         | VERIFICA SISTEMA ANTINC. CACCIALANZA PARCO GPL       | 90               |
| MOV         | CONTROLLO GRUPPI STATICI U.P.S. SILECTRON SP-18      | 180              |
| RS          | CONTROLLI TRASFORMATORI                              | 30               |
| TOP2        | CONTROLLI TRASFORMATORI                              | 30               |
| TOP2        | VERIFICA SISTEMA ANTINC. SILVANI CABINA TOP2         | 90               |
| TORIM       | CONTROLLI TRASFORMATORI                              | 30               |
| ISO2        | CONTROLLI TRASFORMATORI                              | 30               |
| ISO2        | CONTROLLO GRUPPI STATICI U.P.S.                      | 180              |
| UF2         | CONTROLLO GRUPPI STATICI U.P.S. SARM UF2             | 180              |
| UF2         | CONTROLLI TRASFORMATORI                              | 30               |
| VISB        | CONTROLLO GRUPPI STATICI U.P.S. SILECTRON VISB       | 180              |

**ELENCO PER TIPOLOGIA  
DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE PERIODICA**

**OFFICINA ELETTRICA - OE**

| <b>IMP.</b> | <b>DESCRIZIONE</b>                             | <b>FREQ. (g)</b> |
|-------------|--|------------------|
| VISB        | CONTROLLI TRASFORMATORI                        | 30               |
| VISB        | VERIFICA SISTEMA ANTINC. CACCIALANZA SALA CONT | 90               |
| CCR         | CONTROLLO GRUPPI STATICI U.P.S. SILECTRON VISB | 180              |
| CCR         | CONTROLLI TRASFORMATORI                        | 30               |
| CCR         | VERIFICA SISTEMA ANTINC. CACCIALANZA SALA CONT | 90               |
| HDS         | CONTROLLO GRUPPI STATICI U.P.S. SILECTRON VISB | 180              |
| HDS         | CONTROLLI TRASFORMATORI                        | 30               |
| HDS         | VERIFICA SISTEMA ANTINC. CACCIALANZA SALA CONT | 90               |

**ELENCO PER TIPOLOGIA  
DELLE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE PERIODICA**

**UFFICIO PLANNING - PLA**

| <b>IMP.</b> | <b>DESCRIZIONE</b>                               | <b>FREQ. (g)</b> |
|-------------|--|------------------|
|             | RIASSETTO STRADE PERIMETRALI RAFFINERIA          | 180              |
|             | PULIZIA LOCALI QUADRI STRUMENTAZIONE             | 30               |
|             | SVUOTAMENTO CASSONETTI E RACCOLTA RIFIUTI        | 7                |
|             | RIORDINO PARCO ROTTAMI                           | 15               |
|             | PULIZIA CABINE ELETTRICHE                        | 90               |
|             | PULIZIA UFFICI E LOCALI                          | 1                |
|             | PULIZIA STRADE PIAZZALI E OFFICINE               | 1                |
|             | INTERVENTI DI DERATIZZAZIONE CABINE ELETT. E MAG | 90               |
|             | PULIZIA PIAZZALI ESTERNI RAFFINERIA              | 7                |
|             | DISERBO E SFALCIO AREE DI RAFFINERIA             | 180              |
|             | PULIZIA FOSSE BIOLOGICHE E FOGNATURE             | 15               |
|             | PULIZIA LOCALI DI CONDIZIONAMENTO PALAZZINE      | 90               |
|             | PULIZIA FILTRI IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO       | 15               |
|             | CONTROLLO IMPIANTI RISC / COND LOCALI            | 180              |
| ATB         | VERIFICA PESE CARICO AUTOBOTTI                   | 15               |
| CTE         | PULIZIA E CONTROLLO CENT. OLIO ALFA LAVAL CTE    | 30               |
| TG4         | PULIZIA E CONTROLLO CENTRIFUGA OLIO TG4          | 30               |



## ELENCO MACCHINE PER IMPIANTO CON PRIORITA' E TIMING VERIFICHE MECCANICHE

### VERIFICHE PERIODICHE MACCHINE DI RAFFINERIA

| Priorità | Frequenza         |
|----------|-------------------|
| 1        | ogni 10-15 giorni |
| 2        | ogni 30 giorni    |
| 3        | ogni 60 giorni    |

| CTE   |   | Priorità | Priorità | Priorità |
|-------|---|----------|----------|----------|
| TAG   | DESCRIZIONE                               | 1        | 2        | 3        |
| TP17D | ALIMENTO OC FORNI CALD. CTE IMP.          |          |          |          |
| P17B  | ALIMENTO OC FORNI CALD. CTE IMP.          |          |          |          |
| MP80  | RICIRCOLO ACQUA DI TORRE CTE              |          |          |          |
| MP81  | RICIRCOLO ACQUA DI TORRE CTE              |          |          |          |
| ME19  | ASPIRATORI FUMI CALD. 2                   |          |          |          |
| ME18  | ASPIRATORI FUMI CALD.                     |          |          |          |
| B54   | VENTILATORE ARIA COMBUR. CALD. 3          |          |          |          |
| RB54  | RIDUTTORE ARIA COMBUR. CALD. 3            |          |          |          |
| BT54  | TURBINA ARIA COMBUR. CALD. 3              |          |          |          |
| ME54  | MOTORE ARIA COMBUR. CALD. 3               |          |          |          |
| E54   | VENTOLA ARIA COMBUR. CALD. 3              |          |          |          |
| TP58B | ALIMENTO H2O CALD. CCR                    |          |          |          |
| MP58A | ALIMENTO H2O CALD. CCR                    |          |          |          |
| MP73  | CIRCOLAZIONE OLIO LUBR./REGOL. TG3        |          |          |          |
| TP72  | CIRCOLAZIONE OLIO LUBR./REGOL. TG3        |          |          |          |
| MP61  | CARICA DEGASATORE CT58                    |          |          |          |
| MP60  | CARICA DEGASATORE CT58                    |          |          |          |
| MP64  | DESURRISCALDAMENTO VAP. SH CALD. 3        |          |          |          |
| MP63  | DESURRISCALDAMENTO VAP. SH CALD. 3        |          |          |          |
| TP57B | ALIMENTO H2O CALD. CTE                    |          |          |          |
| TP78  | ALIMENTO H2O CALD. IMPIANTI               |          |          |          |
| MP77  | ALIMENTO H2O CALD. IMPIANTI               |          |          |          |
| MP21  | ALIMENTO H2O CALD. CTE                    |          |          |          |
| MP57A | ALIMENTO H2O CALD. CTE                    |          |          |          |
| MP20  | ALIMENTO H2O CALD. CTE                    |          |          |          |
| ME16  | VENTILATORE ARIA COMBURENTE CALD. 1       |          |          |          |
| ME17  | VENTILATORE ARIA COMBURENTE CALD. 2       |          |          |          |
| MP53B | DESSURISCALDAMENTO VAP. DERIVATO TG1/2/3  |          |          |          |
| MP53A | DESSURISCALDAMENTO VAP. DERIVATO TG/1/2/3 |          |          |          |
| MP30  | ESTRAZIONE CONDENSATO TG1                 |          |          |          |
| MP26  | ESTRAZIONE CONDENSATO TG2                 |          |          |          |
| MP27  | ESTRAZIONE CONDENSATO TG1                 |          |          |          |
| MP31  | ESTRAZIONE CONDENSATO TG2                 |          |          |          |
| TG3   | TURBOGENERATORE N. 3                      |          |          |          |
| TG2   | TURBOGENERATORE N. 2                      |          |          |          |
| TG1   | TURBOGENERATORE N. 1                      |          |          |          |
| MK31  | COMPRESSORE ARIA SERVIZI/STRUMENTI        |          |          |          |
| TK32A | COMPRESSORE ARIA SERVIZI                  |          |          |          |
| MK32B | COMPRESSORE ARIA SERVIZI                  |          |          |          |

## ELENCO MACCHINE PER IMPIANTO CON PRIORITA' E TIMING VERIFICHE MECCANICHE

| TOPPING 2 |                      | Priorità | Priorità | Priorità |
|-----------|----------------------|----------|----------|----------|
| TAG       | DESCRIZIONE          | 1        | 2        | 3        |
| TP3250    | CARICA FORNO         |          |          |          |
| MP3260    | CARICA FORNO         |          |          |          |
| MP3130    | RIFLUSSO PV300       |          |          |          |
| MP3140    | RIFLUSSO PV300       |          |          |          |
| MP3210    | ESTRAZ. BAP          |          |          |          |
| MP3200    | RISERVA P3210/3190   |          |          |          |
| MP3350    | H2O LAV. HT354       |          |          |          |
| MP3340    | H2O LAV. HT354       |          |          |          |
| MK3020    | GAS A PV303          |          |          |          |
| MK3010    | GAS A PV303          |          |          |          |
| TP3020    | CARICA PV314         |          |          |          |
| MP3010    | CARICA PV314         |          |          |          |
| MP3050    | RIFL. INT. SUPERIOR. |          |          |          |
| MP3040    | RISERVA P3050/3030   |          |          |          |
| MP3030    | RIFLUS. INT. INFER.  |          |          |          |
| MP3080    | CARICA PV303         |          |          |          |
| MP3090    | CARICA PV303         |          |          |          |
| MP3100    | RIFLUSSO PV303       |          |          |          |
| MP3110    | RIFLUSSO PV303       |          |          |          |
| MP3070    | RESIDUO A STOCK      |          |          |          |
| TP3060    | RESIDUO A STOCK      |          |          |          |
|           |                      |          |          |          |
|           |                      |          |          |          |

| MOVIMENTO |                                   | Priorità | Priorità | Priorità |
|-----------|-----------------------------------|----------|----------|----------|
| TAG       | DESCRIZIONE                       | 1        | 2        | 3        |
| MP8A      | TRASF. GASOLIO BORTOLOTTI         |          |          |          |
| MP8B      | CARICO GASOLIO RISC.              |          |          |          |
| MP4A      | TRASF. B.V. DEPOSITO              |          |          |          |
| MP4B      | CARICO B.V. AUTOBOTTI             |          |          |          |
| MP4F      | RICIRCOLO JET FUEL                |          |          |          |
| MP3A      | CARICO JET FUEL AUTOBOTTI         |          |          |          |
| MP3D      | TRASF. OLEODOTTO JET FUEL         |          |          |          |
| MP15A     | POMPA SERVIZIO TRASF. GAS PETROL. |          |          |          |
| MP15B     | TRASF. JET FUEL                   |          |          |          |
| MP15C     | RISERVA (15B)                     |          |          |          |
| MP15D     | RISERVA (15A)                     |          |          |          |
| MPA8B     | POMPA TRASF. GREGGIO              |          |          |          |
| MPA8C     | POMPA RICICLO GREGGIO             |          |          |          |
| MP16G     | CARICO AUTOB. GASOLIO             |          |          |          |
| MP16E     | TRASF. BENZINE                    |          |          |          |
| MP16F     | RISERVA (16E)                     |          |          |          |
| MP16A     | TRASFERIMENTI GASOLIO             |          |          |          |
| MP16B     | TRASF. OLEODOTTO GAS TAMOIL       |          |          |          |
| MP16C     | RISERVA 16 E/F                    |          |          |          |
| MP16D     | TRASF. VIRGIN NAPHTHA             |          |          |          |
| MP3       | PRINCIPALE OLEODOTTO LACCHIARELLA |          |          |          |
| MP1       | RISERVA LACCHIARELLA              |          |          |          |
| MP2       | RISERVA LACCHIARELLA              |          |          |          |

## ELENCO MACCHINE PER IMPIANTO CON PRIORITA' E TIMING VERIFICHE MECCANICHE

| <b>MOVIMENTO (segue)</b> |   | Priorità | Priorità | Priorità |
|--------------------------|---|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b>               | <b>DESCRIZIONE</b>                      | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| MP4                      | BOOSTER LACCHIARELLA                    |          |          |          |
| MP101                    | BOOSTER OLEODOTTO OSTIGLIA              |          |          |          |
| MP102                    | BOOSTER OSTIGLIA                        |          |          |          |
| MP104                    | PRINCIPALE OSTIGLIA                     |          |          |          |
| MP105                    | RISERVA P104                            |          |          |          |
| MP201                    | BOOSTER TRECATE 2                       |          |          |          |
| MP202                    | PRINCIPALE TRECATE 2                    |          |          |          |
| MP21A                    | TRASFERIMENTO OLIO COMB.                |          |          |          |
| MP21B                    | TRASFERIMENTO OLIO COMB.                |          |          |          |
| MP20A                    | SCARICO AUTOB. ADDITIVO                 |          |          |          |
| MP20C                    | TRASFERIMENTO ADDITIVO GAS              |          |          |          |
| MP18B                    | CARICO O.C. BTZ                         |          |          |          |
| MP18A                    | POMPA SERVIZIO O.C.                     |          |          |          |
| MP18D                    | TRASFERIMENTO O.C. BTZ                  |          |          |          |
| MP18E                    | CARICO O.C. ATZ                         |          |          |          |
| MP18I                    | TRASFERIMENTO GAS. DA B5                |          |          |          |
| MP12A                    | POMPA ETILAZIONE                        |          |          |          |
| MP12B                    | POMPA SERVIZIO VIRGIN NAPHTHA           |          |          |          |
| MP12C                    | RISERVA 12B                             |          |          |          |
| MP10C                    | POMPA SERVIZIO GPL                      |          |          |          |
| MP10F                    | TRASFERIMENTO GPL DEPOSITO ABIBES       |          |          |          |
| MP10I                    | TRASFERIMENTO GPL DEPOSITO ABIBES       |          |          |          |
| MP7B                     | CARICO AUTOBOTTI GASOLIO AGRICOLO       |          |          |          |
| MP7C                     | CARICO AUTOBOTTI GASOLIO AGRICOLO       |          |          |          |
| MP7D                     | BOOSTER OLEODOTTO                       |          |          |          |
| MP7F                     | CARICO GASOLIO 0,05%ZOLFO               |          |          |          |
| MP6A                     | CARICO AUTOBOTTI BENZINA SUPER          |          |          |          |
| MP5                      | BOOSTER OLEODOTTO                       |          |          |          |
| MP6C                     | CARICO AUTOBOTTI BENZINA AGRICOLA       |          |          |          |
| MP6E                     | CARICO AUTOBOTTI BENZINA SUPER SENZA PB |          |          |          |
| MP6F                     | CARICO AUTOBOTTI BENZINA SUPER          |          |          |          |
| MP6G                     | TRASFERIMENTO BENZINA SUPER             |          |          |          |
| MP6H                     | TRASFERIMENTO BENZINA SUPER SENZA PB    |          |          |          |
| MP6I                     | BOOSTER OLEODOTTO                       |          |          |          |

| <b>ANTINCENDIO</b> |  | Priorità | Priorità | Priorità |
|--------------------|--|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b>         | <b>DESCRIZIONE</b>                             | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| AP3                | MANDA H2O NELLA RETE ANTINCENDIO               |          |          |          |
| AMP2               | MANDA H2O NELLA RETE ANTINCENDIO               |          |          |          |
| AMP1               | MANTIENE PRESSIONE (FERMATA)                   |          |          |          |
|                    | RETE A VALORE COSTANTE DA 9 A 11,5 BAR (PART.) |          |          |          |
| AMP4               | MANDA H2O NELLA RETE ANTINCENDIO               |          |          |          |

| <b>ISO1 - IPSORB</b> |                      | Priorità | Priorità | Priorità |
|----------------------|----------------------|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b>           | <b>DESCRIZIONE</b>   | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| MP406A               | FONDO 3C1 A COLAGGIO |          |          |          |
| MP406B               | FONDO 3C1 A COLAGGIO |          |          |          |
| 3MP3A                | CARICA SEZ. HYDROBON |          |          |          |
| 3MP3B                |                      |          |          |          |

## ELENCO MACCHINE PER IMPIANTO CON PRIORITA' E TIMING VERIFICHE MECCANICHE

| <b>ISO1 – IPSORB (segue)</b> |  | Priorità | Priorità | Priorità |
|------------------------------|--|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b>                   | <b>DESCRIZIONE</b>                     | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| 3MP2A                        | RIFLUSSO 3C1                           |          |          |          |
| 3MP2B                        | RIFLUSSO 3C1                           |          |          |          |
| 3MP152A                      | FONDO 3C51 A ISOMERIZZAZIONE N. 2      |          |          |          |
| 3MP152B                      | FONDO 3C51 A ISOMERIZZAZIONE N. 2      |          |          |          |
| 3MP51A                       | 3V1 A CARICA V151                      |          |          |          |
| 3MP51B                       | 3V1 A CARICA V151                      |          |          |          |
| 3MP151A                      | CARICA DEISO DA V152                   |          |          |          |
| 3MP151B                      | CARICA DEISO DA V152                   |          |          |          |
| 7MK152A                      | COMPRESSORE DI RIC. IC5 SU IPSORB      |          |          |          |
| 7MK152B                      | COMPRESSORE DI RIC. IC5 SU IPSORB      |          |          |          |
| 4MP5                         | RIFLUSSO SODA 4C4                      |          |          |          |
| 4MP6                         | RIFLUSSO SODA 4C4                      |          |          |          |
| 4MP2B                        | RIFLUSSO STABILIZ.                     |          |          |          |
| 4MP2A                        | RIFLUSSO STABILIZ.                     |          |          |          |
| 3MP53A                       | IC5 A STOCCAGGIO                       |          |          |          |
| 3MP53B                       | IC5 A STOCCAGGIO                       |          |          |          |
| 3MP52A                       | RIFLUSSO 3C51                          |          |          |          |
| 3MP52B                       | RIFLUSSO 3C51                          |          |          |          |
| 7MB151B                      | VENTILATORE ARIA FORNI                 |          |          |          |
| 7MB151A                      | VENTILATORE ARIA FORNI                 |          |          |          |
| 7MP155A                      | CARICA IPS DA V156                     |          |          |          |
| 7MP155B                      | CARICA IPS DA V156                     |          |          |          |
| 4MP3A                        | RICIRCOLO HOT OIL                      |          |          |          |
| 4MP3B                        | RICIRCOLO HOT OIL                      |          |          |          |
| 4MP1A                        | CARICA SEZ. PENEX                      |          |          |          |
| 4MP1B                        | CARICA SEZ. PENEX                      |          |          |          |
| 3MP4A                        | RIFLUSSO STRIPPER                      |          |          |          |
| 3MP4B                        | RIFLUSSO STRIPPER                      |          |          |          |
| 4MK2                         | RICIRCOLO DI IDROGENO SU SEZ. PENEX    |          |          |          |
| 4MK1                         | RICIRCOLO DI IDROGENO SU SEZ. PENEX    |          |          |          |
| 3MK2                         | RICIRCOLO DI IDROGENO SU SEZ. HYDROBON |          |          |          |
| 3MK1                         | RICIRCOLO DI IDROGENO SU SEZ. HYDROBON |          |          |          |

| <b>ISO2</b> |                                       | Priorità | Priorità | Priorità |
|-------------|---------------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b>  | <b>DESCRIZIONE</b>                    | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| 02MP101B    | POMPA DI CARICO IMPIANTO              |          |          |          |
| 02MP101A    |                                       |          |          |          |
| 02MP103B    | POMPA DI RIFLUSSO C101                |          |          |          |
| 02MP103A    | POMPA DI RIFLUSSO C101                |          |          |          |
| 02MP154B    | RIFLUSSO STABILIZ.                    |          |          |          |
| 02MP154A    | RIFLUSSO STABILIZ.                    |          |          |          |
| 02MP158B    | RICIRCOLO H2O SU SCRUBBER (C152)      |          |          |          |
| 02MP158A    | RICIRCOLO H2O SU SCRUBBER (C152)      |          |          |          |
| 02MP153B    | POMPA CARICA SEZIONE ISOMERIZZAZIONE  |          |          |          |
| 02MP153A    | POMPA CARICA SEZIONE ISOMERIZZAZIONE  |          |          |          |
| 02MP157B    | RICIRCOLO SODA SU SCRUBBER (E152)     |          |          |          |
| 02MP157A    | RICIRCOLO SODA SU SCRUBBER (E152)     |          |          |          |
| 02MK151B    | RICIRCOLO IDROGENO SU SEZIONE ISOMER. |          |          |          |
| 02MK151A    | RICIRCOLO IDROGENO SU SEZIONE ISOMER. |          |          |          |

## ELENCO MACCHINE PER IMPIANTO CON PRIORITA' E TIMING VERIFICHE MECCANICHE

| <b>CRUDE UNIT</b> |                        | Priorità | Priorità | Priorità |
|-------------------|------------------------|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b>        | <b>DESCRIZIONE</b>     | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| MP302C            | CARICA F301            |          |          |          |
| MP302A            | CARICA V302 AB         |          |          |          |
| MP302B            | CARICA V302 AB         |          |          |          |
| TP301             | CARICA V302 AB         |          |          |          |
| MK351A            | RECUPERO GAS           |          |          |          |
| MK351B            | RECUPERO GAS           |          |          |          |
| MP310A            | CARICA C401            |          |          |          |
| MP352A            | CARICA V351 RIFL. C301 |          |          |          |
| TP310B            | CARICA C401            |          |          |          |
| MP352B            | CARICA V351 RIFL. C301 |          |          |          |
| MP308A            | ESTRAZ. GAP            |          |          |          |
| MP308B            | ESTRAZ. GAP            |          |          |          |
| MP306A            | ESTRAZ. GAL            |          |          |          |
| MP306B            | ESTRAZ. GAL            |          |          |          |
| TP309A            | ESTRAZ. RESIDUO        |          |          |          |
| MP309B            | ESTRAZ. RESIDUO        |          |          |          |
| MP305             | RIFLUSSO INT. SUPER    |          |          |          |
| MP351A            | RISERVA P305 P351B     |          |          |          |
| MP351B            | RIFLUSSO INT. INFER.   |          |          |          |
| MP402A            | GPL CARICA C402        |          |          |          |
| MP402B            | GPL CARICA C402        |          |          |          |
| MP354A            | H2O RAFFRED. E414      |          |          |          |
| MP354B            | H2O RAFFRED. E414      |          |          |          |
| MP403             | RIFLUSSO C403          |          |          |          |
| MF301B            | VENTIL. ARIA F301      |          |          |          |
| MF301A            | VENTIL. ARIA F301      |          |          |          |
| MF302             | ASPIR. FUMI F301       |          |          |          |

| <b>HDS</b> |                       | Priorità | Priorità | Priorità |
|------------|-----------------------|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b> | <b>DESCRIZIONE</b>    | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| 8MP1A      | CARICA REAZIONE       |          |          |          |
| 8MP1B      | CARICA REAZIONE       |          |          |          |
| 8MP4A      | DEA SCRUBBER 8C2      |          |          |          |
| 8MP4B      | DEA SCRUBBER 8C2      |          |          |          |
| 8MP2A      | H2O LAVAGGIO          |          |          |          |
| 8MP2B      | H2O LAVAGGIO          |          |          |          |
| 8MP3A      | FONDO 8C1             |          |          |          |
| 8MP3B      | FONDO 8C1             |          |          |          |
| 8MPK2A     | GLICOLE COMPRESSORE   |          |          |          |
| 8MPK2B     | GLICOLE COMPRESSORE   |          |          |          |
| 8MK1A      | COMPRESSORE HDS       |          |          |          |
| 8MK1B      | COMPRESSORE HDS       |          |          |          |
| 8MB1A      | VENTILATORE ARIA 8F1  |          |          |          |
| 8MB1B      | VENTILATORE ARIA 8F1  |          |          |          |
| 8MEA1A     | AIR COOLER SEZ. REAZ. |          |          |          |
| 8MEA1B     | AIR COOLER SEZ. REAZ. |          |          |          |
| 8MEA1C     | AIR COOLER SEZ. REAZ. |          |          |          |
| 8MEA1D     | AIR COOLER SEZ. REAZ. |          |          |          |
| 8MEA3A     | AIR COOLER FONDO 8C1  |          |          |          |
| 8MEA3B     | AIR COOLER FONDO 8C1  |          |          |          |

## ELENCO MACCHINE PER IMPIANTO CON PRIORITA' E TIMING VERIFICHE MECCANICHE

| VISBREAKER |                            | Priorità | Priorità | Priorità |
|------------|----------------------------|----------|----------|----------|
| TAG        | DESCRIZIONE                | 1        | 2        | 3        |
| TG4        | GENERATORE                 |          |          |          |
| MP632A     | POZZO CALDO                |          |          |          |
| MP632B     | POZZO CALDO                |          |          |          |
| TP631B     | CONDENSATO A CTE           |          |          |          |
| MP631A     | CONDENSATO A CTE           |          |          |          |
| TP630      | AUSILIARIA OLIO            |          |          |          |
| MP619B     | CONDENSA A CTE             |          |          |          |
| MP619A     | CONDENSA A CTE             |          |          |          |
| MP618A     | FLASHING OIL               |          |          |          |
| MP609B     | CARICA C603                |          |          |          |
| MP609A     | CARICA C603                |          |          |          |
| MP601A     | CARICA IMPIANTO            |          |          |          |
| MP601B     | CARICA IMPIANTO            |          |          |          |
| TP601C     | CARICA IMPIANTO            |          |          |          |
| MK601A     | COMPRESSORE                |          |          |          |
| MK601B     | COMPRESSORE                |          |          |          |
| MP612A     | ESTR. BAP DA C604          |          |          |          |
| MP612B     | ESTR. BAP DA C604          |          |          |          |
| MP606A     | RIFLUSSO C601              |          |          |          |
| TP606B     | RIFLUSSO C601              |          |          |          |
| MP613A     | ESTR. BAL DA V605          |          |          |          |
| MP613B     | ESTR. BAL DA V605          |          |          |          |
| MP610A     | RIFLUSSO C604              |          |          |          |
| MP610B     | RIFLUSSO C604              |          |          |          |
| MP608A     | H2O V601                   |          |          |          |
| MP608B     | H2O V601                   |          |          |          |
| MP611A     | GPL A CRUDE UNIT           |          |          |          |
| MP611B     | GPL A CRUDE UNIT           |          |          |          |
| MP614A     | H2O TEMPERATA              |          |          |          |
| MP614B     | H2O TEMPERATA              |          |          |          |
| MP607A     | CARICA V603 DA V601        |          |          |          |
| MP607B     | CARICA V603 DA V601        |          |          |          |
| TP622B     | TAR                        |          |          |          |
| MP622A     | TAR                        |          |          |          |
| MP603A     | GAT RIFLUSSO C601          |          |          |          |
| MP603B     | GAT RIFLUSSO C601          |          |          |          |
| MP604A     | ESTRAZ. GAT                |          |          |          |
| MP604B     | ESTRAZ. GAT                |          |          |          |
| TP602B     | TAR                        |          |          |          |
| MP602A     | TAR                        |          |          |          |
| MP624A     | RICIRC. H2O A ECO F601 A/B |          |          |          |
| MP624B     | RICIRC. H2O A ECO F601 A/B |          |          |          |
| MP627A     | INTEGR. BW A ECO           |          |          |          |
| MP627B     | INTEGR. BW A ECO           |          |          |          |
| MK901A     | COMPRESSORE ARIA           |          |          |          |
| MK901B     | COMPRESSORE ARIA           |          |          |          |
| MP802B     | CARICA C801                |          |          |          |
| MP802A     | CARICA C801                |          |          |          |
| MP803B     | ESTRAZIONE C801            |          |          |          |
| MP803A     | ESTRAZIONE C801            |          |          |          |
| MP853A     | ESTRAZIONE C851            |          |          |          |

## ELENCO MACCHINE PER IMPIANTO CON PRIORITA' E TIMING VERIFICHE MECCANICHE

| <b>VISBREAKER (segue)</b> |                    | Priorità | Priorità | Priorità |
|---------------------------|--------------------|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b>                | <b>DESCRIZIONE</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| MP853B                    | ESTRAZIONE C851    |          |          |          |
| MP852A                    | CARICA C851        |          |          |          |
| MP852B                    | CARICA C851        |          |          |          |
| MP701B                    | ESTRAZIONE C702    |          |          |          |
| MP701A                    | ESTRAZIONE C702    |          |          |          |
| MP702B                    | RIFLUSSO C702      |          |          |          |
| MP702A                    | RIFLUSSO C702      |          |          |          |

| <b>DIENI</b> |                     | Priorità | Priorità | Priorità |
|--------------|---------------------|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b>   | <b>DESCRIZIONE</b>  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| MP651A       | CARICA DIENI        |          |          |          |
| MP651B       | CARICA DIENI        |          |          |          |
| MP652A       | USCITA DIENI A C604 |          |          |          |
| MP652B       | USCITA DIENI A C604 |          |          |          |
| MK651A       | COMPRESSORE DIENI   |          |          |          |
| MK651B       | COMPRESSORE DIENI   |          |          |          |

| <b>ULTRAFORMER 2</b> |                       | Priorità | Priorità | Priorità |
|----------------------|-----------------------|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b>           | <b>DESCRIZIONE</b>    | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| 2MP14A               |                       |          |          |          |
| 2MP14B               |                       |          |          |          |
| 2MP1A                | CARICA FINER          |          |          |          |
| 2MP1B                | CARICA FINER          |          |          |          |
| 2MP2                 | CARICA FINER          |          |          |          |
| 2MP3A                | RIFLUSSO STRIPPER     |          |          |          |
| 2MP3B                | RIFLUSSO STRIPPER     |          |          |          |
| 2MP12A               | RIFLUSSO DEETANATRICE |          |          |          |
| 2MP12B               | RIFLUSSO DEETANATRICE |          |          |          |
| 2MP13B               | GPL STOCK E RIFLUSSO  |          |          |          |
| 2MP13A               | GPL STOCK E RIFLUSSO  |          |          |          |
| 2MP11B               | FONDO DEETANATRICE    |          |          |          |
| 2PM11A               | FONDO DEETANATRICE    |          |          |          |
| 2MP10                | RIFL. INF.            |          |          |          |
| 2MP9                 | RIFL. SUP.            |          |          |          |
| 2MP51A               | CARICA FORMER         |          |          |          |
| 2MP51B               | CARICA FORMER         |          |          |          |
| 2TP26A               | OLIO 2K1              |          |          |          |
| 2MP26B               | OLIO 2K1              |          |          |          |
| 2TP25A               | OLIO 2K1              |          |          |          |
| 2MP25B               | OLIO 2K1              |          |          |          |
| 2MP15A               | CONDENSATO 2K1        |          |          |          |
| 2TP15B               | CONDENSATO 2K1        |          |          |          |
| 2TP8B                | RICIRCOLO BW CALDAIA  |          |          |          |
| 2MP8A                | RICIRCOLO BW CALDAIA  |          |          |          |
| 2MB1                 | VENTILATORE ARIA      |          |          |          |
| 2TB2                 | VENTILATORE ARIA      |          |          |          |

## ELENCO MACCHINE PER IMPIANTO CON PRIORITA' E TIMING VERIFICHE MECCANICHE

| <b>D.O.U.FINER</b> |                                    | Priorità | Priorità | Priorità |
|--------------------|------------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b>         | <b>DESCRIZIONE</b>                 | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| 05MK251A           | RICIRCOLO E M.U H2                 |          |          |          |
| 05MK251B           | RICIRCOLO E M.U H2                 |          |          |          |
| 05MK202A           | STRIPPER GAS A FUEL GAS            |          |          |          |
| 05MK202B           | STRIPPER GAS A FUEL GAS            |          |          |          |
| 05MP202A           | POMPA DI RIFLUSSO STRIPPER         |          |          |          |
| 05MP202B           | POMPA DI RIFLUSSO STRIPPER         |          |          |          |
| 05MP206A           | POMPA BOOSTER DEA                  |          |          |          |
| 05MP206B           | POMPA BOOSTER DEA                  |          |          |          |
| 05MP254A           | POMPA FONDO STRIPPER A COLAGGIO    |          |          |          |
| 05MP204            | POMPA FONDO STRIPPER A COLAGGIO    |          |          |          |
| 05MP254B           | POMPA FONDO STRIPPER A COLAGGIO    |          |          |          |
| 05MP201C           | POMPA DI CARICA IMPIANTO           |          |          |          |
| 05MP201B           | POMPA DI CARICA IMPIANTO           |          |          |          |
| 05MP201A           | POMPA DI CARICA IMPIANTO           |          |          |          |
| 05MP251B           | POMPA DI CARICA IMPIANTO           |          |          |          |
| 05MP251A           | POMPA DI CARICA IMPIANTO           |          |          |          |
| 05MP252B           | POMPA PER DEA DA FONDO C204 A C203 |          |          |          |
| 05MP252A           | POMPA PER DEA DA FONDO C204 A C203 |          |          |          |
| 05MP281A           | POMPA PER H2O DA V282 A SWS        |          |          |          |
| 05MP281B           | POMPA PER H2O DA V282 A SWS        |          |          |          |

| <b>API</b> |                              | Priorità | Priorità | Priorità |
|------------|------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b> | <b>DESCRIZIONE</b>           | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| MP2202B    | RICICLO ACQUA TORRI          |          |          |          |
| TP2002A    | RICICLO ACQUA TORRI          |          |          |          |
| MP2202C    | RICICLO ACQUA TORRI          |          |          |          |
| MP2002D    | RICICLO ACQUA TORRI          |          |          |          |
| MP2002E    | RICICLO ACQUA TORRI          |          |          |          |
| MP2101B    | RECUPERO IDROCARBURI         |          |          |          |
| MP2101A    | RECUPERO IDROCARBURI         |          |          |          |
| MP2103A    | RECUPERO ACQUA PRIMA PIOGGIA |          |          |          |
| MP2103B    | SCARICO FORZATO H2O A PO     |          |          |          |
| MP2103C    | SCARICO FORZATO H2O A PO     |          |          |          |
| MP2107B    | CARICA H2O BIANCA BIOLOGICO  |          |          |          |
| MP2107A    | CARICA H2O BIANCA BIOLOGICO  |          |          |          |
| MP2104D    | CARICA L12 + CARICA CPI      |          |          |          |
| MP2104C    | CARICA IDROCARBURI CPI       |          |          |          |
| MP2104B    | CARICA FILTRI MICROFLOC      |          |          |          |
| MP2104A    | CARICA FILTRI MICROFLOC      |          |          |          |
| MP2110     | RECUPERO IDROCARBURI LAGUNA  |          |          |          |
| MB2103F    | RECUPERO ACQUA PRIMA PIOGGIA |          |          |          |

| <b>CCR</b> |                    | Priorità | Priorità | Priorità |
|------------|--------------------|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b> | <b>DESCRIZIONE</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| 6MP105B    | RICIRCOLO 6F102    |          |          |          |
| 6MP105A    | RICIRCOLO 6F102    |          |          |          |
| 6MP205A    | RICIRCOLO 6F205    |          |          |          |
| 6MP205B    | RICIRCOLO 6F205    |          |          |          |
| 6MP103A    | CARICA STRIPPER    |          |          |          |
| 6MP103B    | CARICA STRIPPER    |          |          |          |

## ELENCO MACCHINE PER IMPIANTO CON PRIORITA' E TIMING VERIFICHE MECCANICHE

| <b>CCR (segue)</b> |                                | Priorità | Priorità | Priorità |
|--------------------|--------------------------------|----------|----------|----------|
| <b>TAG</b>         | <b>DESCRIZIONE</b>             | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> |
| 6MP104A            | RIFLUSSO STRIPPER              |          |          |          |
| 6MP104B            | RIFLUSSO STRIPPER              |          |          |          |
| 6MP204A            | RIFLUSSO STABILIZZATRICE       |          |          |          |
| 6MP204B            | RIFLUSSO STABILIZZATRICE       |          |          |          |
| 6MP201A            | RICONTATTO                     |          |          |          |
| 6MP201B            | RICONTATTO                     |          |          |          |
| 6MP203A            | CARICA STABILIZZATRICE         |          |          |          |
| 6MP203B            | CARICA STABILIZZATRICE         |          |          |          |
| 6MP101A            | CARICA HYDROTREATER            |          |          |          |
| 6MP101B            | CARICA HYDROTREATER            |          |          |          |
| 6MP209A            | OLIO LUBRIF. 6K201-202         |          |          |          |
| 6TP209B            | TURBINA OLIO LUBRIF. 6K201-202 |          |          |          |
| 6MP202B            | CARICA ASSORBITORE             |          |          |          |
| 6MP202A            | CARICA ASSORBITORE             |          |          |          |
| 6MK203A            | H2 A RETE                      |          |          |          |
| 6MK203B            | H2 A RETE                      |          |          |          |
| 6MK101A            | RICIRC. H2 HYDROTREATER        |          |          |          |
| 6MK101B            | RICIRC. H2 HYDROTREATER        |          |          |          |
| 6MP109A            | RICIRC. H2O REFR. 6K101        |          |          |          |
| 6MP109B            | RICIRC. H2O REFR. 6K101        |          |          |          |
| 6MK302A            | ARIA A RIGENERATRICE           |          |          |          |
| 6MK302B            | ARIA A RIGENERATRICE           |          |          |          |
| 6MK301A            | CIRCOLO N2 A RIGENERATRICE     |          |          |          |
| 6MK301B            | CIRCOLO N2 A RIGENERATRICE     |          |          |          |
| 6MK303A            | N2 DI LIFT                     |          |          |          |
| 6MK303B            | N2 DI LIFT                     |          |          |          |
| 6MP208A            | RICIRCOLO H2O CALDAIA          |          |          |          |
| 6MP208B            | RICIRCOLO H2O CALDAIA          |          |          |          |
| 6MB201B            | SOFFIANTI ARIA FORNI           |          |          |          |
| 6MB201A            | SOFFIANTI ARIA FORNI           |          |          |          |
| 6TK201             | COMPRESSORE                    |          |          |          |
| 6MK202             | COMPRESSORE                    |          |          |          |
| 6MK204             | COMPRESSORE                    |          |          |          |

## **ELENCO PRINCIPALI ATTIVITA' DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA IMPIANTO RECUPERO E TRATTAMENTO ACQUE REFLUE DI RAFFINERIA**

- Pulizia vasche fogna bianca e fogna oleosa.
- Pulizia vasca CPI con sostituzione pacchi separatori olio.
- Pulizia vasche acque acide.
- Manutenzione del sistema di distribuzione acqua dell'impianto biologico.
- Pulizia e bonifica serbatoi S-1 – S-2 di separazione idrocarburi da acqua.
- Pulizia e bonifica serbatoi S-3 – S-7:
  - S-3 acqua controlavaggio filtri microfloc;
  - S-7 fanghi di recupero da sedimentatore.
- Sostituzione riempimento filtri microfloc.
- Pulizia scambiatore HT-1 refrigerante acqua da desalters impianti.



TAMOIL RAFFINAZIONE S.p.A.

## **ALLEGATO B**

***La manutenzione della Raffineria Tamoil di Cremona***

## **DESCRIZIONE LAVORI**

Fanno parte dello scopo del lavoro le attività di manutenzione meccanica e generale da eseguirsi sugli impianti di processo in Turnaround siti nella Raffineria Tamoil di Cremona.

In dettaglio le unità interessate sono:

### **TOPPING N. 2 ISOMERIZZAZIONE N. 2 IPSORB**

Per ogni unità è allegata un Specifica Tecnica di Appalto per interventi di manutenzione su:

- sezionamenti
- scambiatori
- colonne
- recipienti
- air-coolers
- forni

A seguire nella Specifica Tecnica si possono trovare considerazioni generali sulle modalità di esecuzione dei lavori ed anche eventuali note circa l'esecuzione di particolari lavori sulle apparecchiature.

Oltre alle indicazioni fornite dalle Specifiche Tecniche si richiede a tutti i potenziali fornitori di effettuare un sopralluogo in campo per verificare di persona tutti i dettagli tecnici e logistici.

Ove non indicato espressamente, i ponteggi e/o qualsiasi altro mezzo necessario per l'esecuzione dei lavori sono oneri inclusi nei prezzi unitari.

Relativamente alla realizzazione dei ponteggi di servizio alle apparecchiature, la Committente puntualizza che è consentito erigerli anche nei giorni precedenti alla fermata impianti per permettere eventuali opere di scoibentazione.

In ogni caso tali opere provvisoriale non devono assolutamente ostacolare o rendere insicure le operazioni di shut-down/start-up impianti, pertanto, se così fosse, dovranno essere modificati/smontati parzialmente od addirittura in toto.

La Committente non consente inoltre di operare sulle apparecchiature con attività preliminari/conclusive (es. ponteggi/scoibentazioni/ricoibentazioni) nel corso delle operazioni di shut-down/start-up impianti.

---

**NOTA:** l'Appaltatore dovrà procedere ad organizzare una Direzione Lavori per il coordinamento degli stessi nel rispetto delle Normative di Sicurezza e delle Procedure Particolari di Raffineria.

La Direzione Lavori inoltre dovrà gestire l'avanzamento nel pieno rispetto dei tempi di consegna imposti.

---

Come ulteriormente richiesto la ditta incaricata dovrà fornire un programma preciso e dettagliato di ogni attività specifica e prevedere per tutta la durata dei lavori la presenza costante di un Programmatore Tecnico.

Si tenga presente che la Committente fornirà un timing inerente quelle attività da effettuare inderogabilmente nei giorni prestabiliti (es.: visite ASL ed ISPEL), che l'Appaltatore utilizzerà come riferimento nello sviluppo del programma di dettaglio.

Verranno effettuate riunioni giornaliere congiunte di coordinamento e follow-up lavori.

Sono da ritenere incluse nell'offerta anche tutte le attività di Assistenza Tecnica nella fase di shut-down e start-up impianti, secondo le esigenze del Reparto Produzione, quali:

- rotazione dischi, rimozione cieche, predisposizioni per la bonifica, serraggio a caldo di linee ed apparecchi, etc.

Eventuali lavori extra che si dovessero rendere necessari su apparecchiature assegnate a forfait verranno concordati e valorizzati preventivamente con il Servizio Tecnico di Manutenzione.

La fornitura dei dischi ciechi di sezionamento per la cieatura degli impianti/apparecchiature è a completo carico dell'Appaltatore.

Durante l'esecuzione dei lavori si dovrà prestare la massima attenzione al mantenimento dell'ordine e della pulizia; in particolare si richiede quanto segue, incluso il piazzale di lavaggio scambiatori:

#### *Fine Giornata*

- Pulizia sommaria dell'area di lavoro.
- Svuotamento delle canalette di scarico del piazzale di lavaggio per consentire il deflusso dei reflui.

#### *Fine Lavoro*

- Pulizia accurata dell'area come specificato nelle Schede Tecniche delle apparecchiature.
- Trasporto dei materiali di risulta, raccolti in modo differenziato, in apposita area che verrà indicata in sede di Apertura Cantiere.

Con riferimento agli scambiatori di calore, quando nella lista lavori è indicato ESTRAZIONE/INFILAGGIO del fascio tubiero dove tecnicamente possibile bisogna utilizzare l'attrezzatura apposita per le predette operazioni, così da ottenere un vantaggio sia in termini di tecnica del lavoro che di sicurezza.

Relativamente ai vari lavaggi chimici richiesti all'Appaltatore, la Committente NON CONSENTE che i reflui di lavaggio vengano scaricati ad impianto di trattamento di Raffineria, pertanto dovranno essere smaltiti in conformità a normativa vigente a cura dell'Appaltatore in qualità di produttore del rifiuto stesso.

E' richiesta pertanto la quotazione unitaria (Euro/ton) per l'onere di trasporto e smaltimento presso impianto di trattamento autorizzato.

Per quanto riguarda l'eventuale attività di decoking meccanico del serpentino camera radiante del forno FR-301 impianto Topping n. 2, all'Appaltatore è richiesto di formulare un'offerta dedicata, in quanto la Committente si riserva la facoltà di effettuarlo o meno a seconda dell'esito di controlli non distruttivi preliminari eseguiti a propria cura e spese.













RAFFINERIA TAMOIL CREMONA SOSTITUZIONE TUBI RADIANTE E CONVETTIVA FORNO FR 300

| ID | Nome attività   | Durata        | Inizio              | Fine                | giugno |       |       |       |       |       |       | lu |
|----|---|---------------|---------------------|---------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
|    |   |               |                     |                     | 08/05  | 15/05 | 22/05 | 29/05 | 05/06 | 12/06 | 19/06 |    |
| 1  | <b>Sostituzione tubi radiante forno FR 300</b>              | <b>35,8 g</b> | <b>mer 11/05/05</b> | <b>mar 28/06/05</b> |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 2  | <b>prefabbricazione in officina</b>                         | <b>35,8 g</b> | <b>mer 11/05/05</b> | <b>mar 28/06/05</b> |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 3  | arrivo materiali officina millesimo                         | 7 g           | mer 11/05/05        | gio 19/05/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 4  | taglio bisellatura tubi e fittings                          | 3 g           | ven 20/05/05        | mar 24/05/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 5  | esecuzione saldature di prefabbricazione                    | 4 g           | ven 20/05/05        | mer 25/05/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 6  | esecuzione controlli non distruttivi                        | 2 g           | lun 23/05/05        | mar 24/05/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 7  | esecuzione trattamento termici                              | 7 g           | ven 20/05/05        | lun 30/05/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 8  | esecuzione trattamento termico in forno                     | 12 g          | lun 16/05/05        | mar 31/05/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 9  | esecuzione cnd finali                                       | 2 g           | mer 01/06/05        | gio 02/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 10 | trasporto materiale prefabbricati e controllati in cantiere | 2 g           | gio 02/06/05        | ven 03/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 11 |   |               |                     |                     |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 12 |   |               |                     |                     |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 13 | <b>lavori in cantiere</b>                                   | <b>32,8 g</b> | <b>lun 16/05/05</b> | <b>mar 28/06/05</b> |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 14 | preparazione ponteggi                                       | 3 g           | lun 16/05/05        | mer 18/05/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 15 | ciecatura impianto  | 2 g           | mar 24/05/05        | mer 25/05/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 16 | apertura portelle e P.D.                                    | 1 g           | lun 30/05/05        | lun 30/05/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 17 | smontaggio bruciatori (n.9)                                 | 2 g           | mar 31/05/05        | mer 01/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 18 | escuzione ponteggio interno                                 | 1,5 g         | mer 01/06/05        | gio 02/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 19 | sfilaggio tubi esistenti radianti e convettiva              | 2 g           | ven 03/06/05        | lun 06/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 20 | esecuzione lavaggio chimico convettiva                      | 3 g           | ven 03/06/05        | mar 07/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 21 | infilaggio forcelle   | 3 g           | mer 08/06/05        | ven 10/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 22 | puntatura ed esecuzione saldature in opera                  | 7 g           | ven 10/06/05        | lun 20/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 23 | infilaggio tubi convettiva ed esecuzione mandrinature       | 4 g           | lun 13/06/05        | gio 16/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 24 | escuzione trattamenti termici                               | 7 g           | lun 13/06/05        | mar 21/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 25 | escuzione cnd finali  | 7 g           | lun 13/06/05        | mar 21/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 26 | collaudo idraulico tubi radiante e convettiva               | 2 g           | gio 23/06/05        | ven 24/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 27 | visita ASL  | 1 g           | ven 24/06/05        | ven 24/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 28 | rimontaggio bruciatori                                      | 4 g           | mar 21/06/05        | ven 24/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 29 | smontaggio ponteggio interno                                | 1 g           | sab 25/06/05        | lun 27/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |
| 30 | richiusura portelle P.D.                                    | 2 g           | lun 27/06/05        | mar 28/06/05        |        |       |       |       |       |       |       |    |

Progetto: Programma Forno FR300  
Data: mar 18/03/08

|             |  |                    |  |                  |  |
|-------------|--|--------------------|--|------------------|--|
| Attività    |  | Cardine            |  | Attività esterne |  |
| Divisione   |  | Riepilogo          |  | Cardine esterno  |  |
| Avanzamento |  | Riepilogo progetto |  | Scadenza         |  |

## TURNAROUND 2005 - IMPIANTO TOPPING 2 - ELENCO LAVORI

---

- A) Rotazione dischi di pump-out, vapore di bonifica, azoto, sfiati, dischi di sezionamento limiti batteria, dischi tecnici per consentire bonifiche e collaudi idraulici di apparecchiature come da elenco emesso da Settore Produzione.
- B) Manutenzione dei seguenti scambiatori:
- HT-311 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-312/A Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-312/B Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-313 Sfilamento fascio per pulizia/ritubamento fascio.
  - HT-314 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-315 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-316 Sfilamento fascio per pulizia/ritubamento fascio.
  - HT-319 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-322 Sfilamento fascio per pulizia.
  - HT-324/A Sfilamento fascio per pulizia.
  - HT-324/B Sfilamento fascio per pulizia.
  - HT-326/A Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-326/B Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-327 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-328 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-329 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-330 Sfilamento fascio per pulizia.
  - HT-331 Sfilamento fascio per pulizia.
  - HT-350 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-351 Sfilamento fascio per pulizia.
  - HT-352/A Sfilamento fascio per pulizia.
  - HT-352/B Sfilamento fascio per pulizia.
  - HT-352/C Sfilamento fascio per pulizia.
  - HT-353 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - HT-359/A Sfilamento fascio per pulizia.
  - HT-359/B Sfilamento fascio per pulizia.
  - HT-360 Sfilamento fascio per pulizia.
- C) Manutenzione delle seguenti colonne:
- PV-300 Bonifica amianto, apertura passi uomo esterni (quanto necessita), smontaggio piatti 1÷28 ed apertura passi uomo dei restanti piatti, hydroblasting, montaggio ponteggio interno per controlli non distruttivi, sostituzione piatti n. 1 e 2 di testa in monel, sostituzione anelli sostegno piatti n. 1 - 2 - 7, eventuale eliminazione di bocchelli sottospessorati, riparazione

rivestimento interno in AISI 410 del tronchetto ingresso grezzo, eventuale sabbiatura, se richiesta, del fasciame esterno al di sotto del piatto 29, ricoibentazione con lana di roccia.

- PV-301A/B/C/D Bonifica amianto, apertura passi uomo esterni, smontaggio piatti, hydroblasting, montaggio ponteggio interno per controlli non distruttivi, visita ASL, eventuale sabbiatura, se richiesta, del fasciame esterno su aree localizzate, ricoibentazione con lana di roccia.
- PV-303 Bonifica amianto, apertura passi uomo esterni, smontaggio piatti, hydroblasting, montaggio ponteggio interno per controlli non distruttivi, visita ASL, eventuale sabbiatura, se richiesta, del fasciame esterno su aree localizzate, ricoibentazione con lana di roccia.

D) Manutenzione dei seguenti apparecchi:

- PV-302A/B Apertura passi uomo esterni/pulizia/visita ASL.
- PV-304 Apertura passo uomo esterno/pulizia/visita ASL.
- AD-301/1 Collaudo idraulico presenziato da ASL.
- AD-301/2 Collaudo idraulico presenziato da ASL.
- PV-307 Apertura/scarico/ricarica anelli rashing e smontaggio griglia interna/pulizia/visita ASL.
- PV-308/A Apertura passo di mano/pulizia/visita ASL.
- PV-308/B Apertura passo di mano/pulizia/visita ASL.
- PV-309 Apertura/pulizia.
- PV-312 Svuotamento/apertura/pulizia.
- PV-314 Apertura/pulizia/smontaggio griglie interne/sabbiatura/controllo-ripristino parti danneggiate sotto la supervisione tecnico PETRECO.
- PV-315 Apertura/pulizia.
- PV-316 Apertura/pulizia.
- PV-320 Apertura/smontaggio demister/sabbiatura interna/pulizia.

E) Manutenzione dei seguenti air-coolers:

- HT-354/A Smontaggio testate, hydroblasting tubo per tubo, visita ASL, pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- HT-354/B Smontaggio testate, hydroblasting tubo per tubo, visita ASL, pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- HT-354/C Smontaggio testate, hydroblasting tubo per tubo, visita ASL, pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- HT-354/D Smontaggio testate, hydroblasting tubo per tubo, visita ASL, pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- HT-355 Collaudo idraulico presenziato da ASL, pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- HT-356 Collaudo idraulico presenziato da ASL, pulizia esterno tubi da sopra e sotto.

- HT-357 Collaudo idraulico presenziato da ASL, pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- HT-358 Collaudo idraulico presenziato da ASL, pulizia esterno tubi da sopra e sotto.

F) Manutenzione dei seguenti forni:

- FR-300 Apertura di tutte le portelle del forno, lavaggio chimico sezione convettiva con smaltimento reflui, sostituzione serpentino in T5 sezione radiante con relative testate/curve, sostituzione tubi mandrinati serpentino surriscaldatore vapore, sostituzione cross-over, collaudo idraulico finale presenziato da ISPESL, manutenzione bruciatori e piloti, ripristino refrattario, lavori vari di controllo/ripristino.
- FR-301 Apertura di tutte le portelle del forno, lavaggio chimico sezione convettiva con smaltimento reflui, sabbiatura serpentino sezione radiante, sostituzione di n. 4 bruciatori con altri nuovi e modifiche burners piping, eventuale decoking meccanico serpentino sezione radiante, visita e collaudo idraulico ASL, ripristino refrattario, lavori vari di controllo e ripristino.

F) Attività manutentive varie/migliorie:

- Eliminazione by-pass da 10" vapor line PV-300.
- Sistemazione alettature piegate e riparazione reti di protezione ventilatori impianto.
- Ripristino linea vapore spegnimento PSV PV-300.
- Revisione/sostituzione intercettazioni e ritegno linee vapore di strippaggio in entrata PV-301A/B/C/D.
- Hydroblasting linee scarico acqua PV-302A/B.
- Ripristino linea vapore spegnimento PSV PV-303.
- Controllo funzionamento LT-3008 (fondo PV-303).
- Sostituzione LT-3007 (GPL di PV-304) con tipo DP CELL.
- Revisione/sostituzione intercettazioni ingresso/uscita HT-312A/B lato mantello.
- Sostituzione intercettazione ingresso HT-311 mantello.
- Controllo funzionamento allarme alto livello PV-315.
- Predisposizione tie-ins per sostituzione linea interrata benzina aspirazione a pompe P-3080/90 con linea aerea (RdS).
- Installare linee anticorrosivo ad aspirazione P-3130/3140 (RdS).
- Eventuale sostituzione tratto di linea riflusso di testa PV-303.
- Rendere intercettabile e bypassabile FRCV-3006 (RdS).
- Sostituzione linee anticorrosivo a testa PV-300, testa PV-303 e linea estrazione BAP (buca).
- Sostituzione linee neutralizzante a testa PV-300 e testa PV-303.
- Rendere intercettabili con doppio blocco, disco a otto, spurgo intermedio in prossimità immissioni anticorrosivo e neutralizzante a processo.

- Predisposizione tie-ins per linee benzina, O.C. e azoto in servizio area Reforming Termico (RdS).
- Pulizia pozzetti fogna, pavimentazione prima fermata impianto, prima inizio manutenzione e al termine manutenzione.
- Lavaggio con hydroblasting linea mandata P-3280/90 sino a entrata HT-361.
- Lavaggio con hydroblasting linea aspirazione di P-3250/60.
- Rifare ghiotta scarico in fogna oleosa di LRCV-3009/10.
- Collegare lo scarico di fondo PV-320 alla fogna oleosa.
- Controllo stato grigliati ballatoi ed eventuale rifacimento (vedi testa PV-300).
- Controllo revisione valvole motorizzate aspirazione P-3060/70.
- Aggiungere una saracinesca in serie all'esistente per fare doppio blocco con spurgo intermedio sulla linea in uscita grezzo da HT-359 (ramo A) e HT- 350 (ramo B).
- Stappare scarico in fogna oleosa di P-3250/60.
- Sostituzione dei livellostati di allarme alto livello PV-307/PV-309 (obsoleti).
- Smontaggio e pulizia iniettori lavaggio con acqua in entrata HT-354/HT-324 e lavaggio con hydroblasting linea di aspirazione e mandata pompe ricircolo acqua P-3340/50.
- Eliminazione perdite da livello visivo di PV-311 (polmone anticorrosivo) e pulizia polmone e linee connesse.
- Pulizia esterno motori e circuito aria di raffreddamento di CM-3010/20.
- Pulizia silenziatori motori pompe P-3010/3030/3040/3050/3260.
- Smontaggio ed eventuale revisione regolatrici livello strippers, lavaggio con Hydroblasting linee da colonna a stripper e da regolatrici a strippers (n. 2 linee per entrata stripper ragia pesante).
- Sostituzione intercettazioni scarico acqua in fogna mammellino fondo PV-304.
- Revisione regolatrici e valvole ON/OFF fuel gas e piloti di FR-300 e FR-301.
- Controllo funzionamento di LT-3012 (H<sub>2</sub>O PV-314).
- Controllo elettrico trasformatori di PV-314.
- Revisionare ritegno linea mandata CM-3010/20 in uscita HT-311.
- Stappamento o rifacimento linea soda 2% da PV-312 a aspirazione dosatrici soda a PV-314.
- Sostituzione intercettazioni di LT-3007 (non tengono).
- Verifica funzionamento logica shut-down forni per intervento livellostato LAHH-3008 (K.O. drum fuel gas).
- Eliminazione perdite di vapore (segue elenco).
- Sostituire le seguenti intercettazioni flangiate:
  - Intercettazione scarico fondo paratia fondo PV-303 (LTG 1,5" 300).
  - Intercettazione di radice scarico acqua da fondo PV-304.
  - Intercettazione a valle regolatrice PRCV-3012.
  - Intercettazione di mandata P-3010/11.
  - Intercettazione di mandata P-3010 ad aspirazione di P-3011.

- Intercettazione entrata tubi di HT-313 (LTG 4" 300).
- Intercettazione del by-pass della regolatrice FRCV-3018.
- Intercettazione di entrata fumi/vapore a PV-320.
- Scambiatore HT-1 API: sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
- Sostituzione quadro MCC cabina "L" di alimentazione pompa booster Topping 2 presso serbatoio A-7.
- Controllo riduttori air-coolers MHT-1/2/3/4.
- Controllo pompe P-3030/3050/3060/3070.
- Controllo compressori K-3010/3020.
- Controllo trasformatore elettrico di potenza.
- Controllo motori elettrici.
- Sostituzione motori elettrici MP-3070, MP-3150, MP-3130, MP-3140, MP-3160, MP-3190, MP-3200, MP-3240, MHT-2, MHT-4, MHT-5.
- Controllo apparecchiature elettriche in campo.
- Controllo quadri elettrici in cabina.
- Controllo e revisione valvole on/off forni ed impianto.
- Controllo e revisione valvole regolatrici forni ed impianto.
- Controllo e taratura blocchi forni e impianto.
- Controllo e taratura strumentazione varia.
- Controllo condizioni interne cassette strumentali di giunzione.

## TURNAROUND 2005 - IMPIANTO ISO 2 - ELENCO LAVORI

---

- A) Rotazione dischi di pump-out, vapore di bonifica, azoto, sfiati, dischi di sezionamento limiti batteria, dischi tecnici per consentire bonifiche e collaudi idraulici di apparecchiature come da elenco emesso da Settore Produzione.
- B) Smontaggio/revisione e taratura ASL/rimontaggio PSV come da elenco Sostituzione di n. 8 PSV impianto PSA.
- C) Manutenzione dei seguenti scambiatori:
- 02E-101/C Sfilamento fascio per pulizia (immersione fascio in soluzione alcalina e pressatura con azoto).
  - 02E-101/D Sfilamento fascio per pulizia.
  - 02E-104/A Sfilamento fascio per pulizia.
  - 02E-104/B Sfilamento fascio per pulizia.
  - 02E-110/B Smontaggio medaglione/hydroblasting in loco tubo per tubo.
  - 02E-153 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 02E-154 Collaudo lato tubi e mantello con benzina secca presenziato da ASL.
  - 02E-155 Collaudo lato tubi e mantello con benzina secca presenziato da ASL.
  - 02E-156 Collaudo lato tubi con acqua e lato mantello con benzina secca presenziato da ASL.
  - 02E-157/A Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 02E-157/B Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 02E-158 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 02E-160 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 02E-165 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 02E-166/B Sfilamento fascio per pulizia.
  - 02E-167 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
- C) Manutenzione delle seguenti colonne:
- 02C-101 Apertura passi uomo esterni/pulizia interna.
  - 02C-151 Apertura passi uomo esterni/pulizia interna/visita ASL.
  - 02C-152 Apertura passi uomo esterni/scarico-ricarica anelli rashing/pulizia interna/visita ASL.
- E) Manutenzione dei seguenti apparecchi:
- 02F-154/A Sfilamento fascio riscaldante/visita ASL.
  - 02F-154/B Sfilamento fascio riscaldante/visita ASL.
  - 02K-151/A Apertura passo di mano/pulizia/visita ASL.
  - 02K-151/A Apertura passo di mano/pulizia/visita ASL.
  - 02R-151 Montaggio ponteggio esterno per controlli non distruttivi/collaudo con benzina secca presenziato da ASL.
  - 02R-153 Montaggio ponteggio esterno per controlli non distruttivi/collaudo con benzina secca presenziato da ASL.

- 02R-154 Montaggio ponteggio esterno per controlli non distruttivi/collaudo con benzina secca presenziato da ASL.
- 02V-101 Apertura/smontaggio demister/pulizia.
- 02V-102 Apertura/pulizia.
- 02V-151 Apertura/pulizia/visita ASL.
- 02V-152 Apertura/sostituzione setaccio molecolare/pulizia/visita ASL/montaggio ponteggio esterno per controlli non distruttivi.
- 02V-153/B Collaudo con benzina secca presenziato da ASL.
- 02V-154 Apertura/smontaggio demister/pulizia/visita ASL.
- 02V-155 Apertura/pulizia/visita ASL.
- 02V-161 Apertura passo di mano/pulizia ed hydroblasting linee collegate.

F) Manutenzione dei seguenti air-coolers:

- 02EA-103 Pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- 02EA-105 Pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- 02EA-110/A Collaudo con benzina secca presenziato da ASL/pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- 02EA-113 Pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- 02EA-152 Smontaggio testate/visita ASL/pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- 02EA-159 Smontaggio testate/visita ASL/pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- 02EA-166/A Pulizia esterno tubi da sopra e sotto.

G) Manutenzione del seguente forno:

- 02F-101 Apertura di tutte le portelle del forno, lavaggio chimico sezione convettiva con smaltimento reflui, collaudo idraulico con soluzione alcalina, visita ASL, manutenzione bruciatore e pilota, ripristino refrattario, lavori vari di controllo/ripristino.

F) Attività manutentive varie/migliorie:

- Ripristino incamicatura vapore linea fuel-gas a 02F-102.
- Pulizia e/o sostituzione valvola ritegno ingresso 02C-152.
- Installazione linea fissa H<sub>2</sub>O temperata monte ritegno ingresso 02C-152 (RdS).
- Sostituzione tratti di linea bassi di spessore come da sketches Ufficio Ispezioni.
- 02P-162/B sostituzione cuscinetti pompa/motore e giunto.
- 02P-154/B sostituzione cuscinetti pompa.
- 02MK-151/B controllo motore e trasmissione.
- Controllo e taratura blocchi da farsi ad impianto fermo.
- Controllo valvole regolatrici.
- Controllo condizioni interne JB.
- Controllo pilota 02F-102 e pannello.

## TURNAROUND 2005 - IMPIANTO IPSORB - ELENCO LAVORI

---

- A) Rotazione dischi di pump-out, vapore di bonifica, azoto, sfiati, dischi di sezionamento limiti batteria, dischi tecnici per consentire bonifiche e collaudi idraulici di apparecchiature come da elenco emesso da Settore Produzione.
- B) Smontaggio/revisione e taratura ASL/rimontaggio PVS come da elenco
- C) Manutenzione dei seguenti scambiatori:
- 3E-53 Smontaggio coperchio, hydroblasting in loco tubo per tubo.
  - 7E-161/A Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 7E-161/B Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 7E-161/C Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 7E-161/D Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 7E-162/A Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 7E-162/B Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 7E-164 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
  - 7E-172 Sfilamento fascio per pulizia/visita ASL.
- D) Manutenzione dei seguenti apparecchi:
- 3V-152 Apertura/pulizia/visita ASL/montaggio ponteggio esterno per controlli non distruttivi.
  - 7PD-152/A Apertura passo di mano/pulizia/visita ASL.
  - 7PD-152/B Apertura passo di mano/pulizia/visita ASL.
  - 7PD-152/C Apertura passo di mano/pulizia/visita ASL.
  - 7PD-152/D Apertura passo di mano/pulizia/visita ASL.
  - 7PD-152/E Apertura passo di mano/pulizia/visita ASL.
  - 7PD-152/F Apertura passo di mano/pulizia/visita ASL.
  - 7V-156 Apertura/pulizia/visita ASL.
  - 7V-157 Collaudo con benzina presenziato da ASL/montaggio ponteggio esterno per controlli non distruttivi.
  - 7V-159 Apertura/smontaggio demister/pulizia/visita ASL.
  - 3V-53 Collaudo con benzina presenziato da ASL (ISO 1).
- E) Manutenzione dei seguenti air-coolers:
- 3E-151/A Smontaggio testate/visita ASL/pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
  - 3E-151/B Smontaggio testate/visita ASL/pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
  - 3E-151/C Smontaggio testate/visita ASL/pulizia esterno tubi da sopra e sotto.

- 3E-51/A Pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- 3E-51/B Pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- 3E-51/C Pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- 3E-51/D Pulizia esterno tubi da sopra e sotto.
- 3E-163 Smontaggio testate/visita ASL/pulizia esterno tubi da sopra e sotto.

F) Attività manutentive varie/migliorie:

- 7MP-155/B sostituzione cuscinetti motore.
- Controllo e taratura blocchi da farsi ad impianto fermo.
- Controllo piloti forni 7F-151 e 7F-152.
- Revisione delle valvole on-off di ingresso/uscita adsorbitori 7V-158A/B/C.
- Revisione di 7XV-7, 7XV-8 e 7FICV-4.
- Revisione o sostituzione delle seguenti intercettazioni che non tengono (verificare prima la tenuta):
  - intercettazioni a monte 7FICV-4;
  - intercettazioni a monte di 7XV-1A/B/C;
  - intercettazioni a monte di 7XV-2A/B/C;
  - intercettazioni a monte di 7XV-3A/B/C;
  - intercettazioni a monte di 7XV-4A/B/C;
  - intercettazioni a monte di 7XV-5A/B/C;
  - intercettazioni a monte di 7XV-6A/B/C.
- Modifica linea di scarico isopentano liquido da tronconi in sacca linee aspirazione 7K-152A/B (convogliarla su linea scarico fondo 7V-159 a testa di 3V-152).
- Modifica posizione spurgo  $\frac{3}{4}$ " fra doppio blocco intercettazioni di FV3-60 (posizione attuale non manovrabile per pilastro).
- Sostituzione intercettazione saldata azoto bonifica in mandata 7K-152A/B.