



# Una nuova metodologia per la gestione delle Fermate di Turnaround

Marcello Schirru

**MAINTENANCE Stories - 11 Maggio 2011**

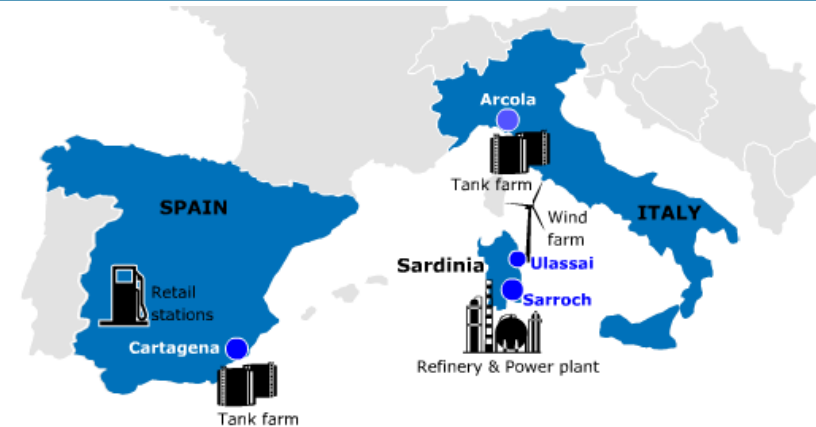




## Leader nel campo della Raffinazione

### Gruppo quotato in borsa con un azionista di maggioranza (famiglia Moratti)

- Oggi ~ 1.8 B€ di capitalizzazione



### Una delle più grandi raffinerie europee - La Raffineria Saras di Sarroch (CA):

- 15 Mton/a (300.000 barili/giorno come capacità di raffinazione)
- 9,2 di Nelson Complexity Index
- Il più grande impianto IGCC al mondo (575 MW) – con tre treni di produzione di EE indipendenti

### Attività commerciali

- Due Storage Facilities ad Arcola (Liguria) e a Cartagena (Spagna);
- Rete di stazioni di servizio in Spagna
- Produzione di Biodiesel a Cartagena (Spagna) – 200 kton /a
- Vendita all'ingrosso di distillati ad elevato valore commerciale (gasoli e benzine a basso zolfo)
- Eolico in Sardegna per 96 MW

### Presente anche nell'Information Technology e nell' Ingegneria



**Premessa: breve introduzione al Programma Focus**

**Il Progetto Pilota "Turnaround 2011"**





## **Premessa: breve introduzione al Programma Focus**





# Perchè Saras ha lanciato il Programma Focus





Focus è una "piattaforma"  
che renderà Saras uno degli operatori più efficienti del settore

focus 

Rendere meglio, ogni giorno

**La cultura dell'efficienza e della performance è la miglior risposta che possiamo dare per:**

- Garantire salute e sicurezza innanzitutto
- Stimolare crescita, ricchezza e innovazione per la nostra gente e le comunità in cui operiamo
- Liberare risorse da investire nella crescita dell'azienda



# Il punto di partenza del Programma è stata la definizione di un nuovo modello organizzativo per la gestione del sito - Principi chiave del nuovo modello

## Ownership e chiarezza delle responsabilità

- **Identificazione chiara di un unico process owner per ogni processo chiave del refining**
  - Che assicuri l'esecuzione di tutte le attività in ottica end-to-end

## Accountability sui risultati

- **Responsabilità di ogni Direzione associata in maniera diretta e biunivoca ad ambiti specifici di performance**
  - Corrispondenza tra singola Direzione e impatti sui risultati economici aziendali

## Rilevanza degli asset

- **Focalizzazione specifica di una delle Direzioni sulla gestione degli asset**
  - Processo chiave ad alto impatto sulle performance e sulla competitività futura di Saras, data la complessità del sito produttivo



- **Direzione responsabile della pianificazione ed esecuzione degli interventi sugli asset ...**
- **... e di conseguenza delle relative performance (costi, affidabilità, disponibilità, ...)**





## **Il Progetto Pilota "Turnaround 2011"**







## L'impianto IGCC

**L'impianto Integrato di Gassificazione e Ciclo Combinato (IGCC) é stato progettato per produrre:**

- 575 MW di Energia Elettrica (per rete nazionale)
- 100 ton/h di Vapore di M.P. e 85 ton/h di B.P. (per la raffineria)
- 60.000 Nm<sup>3</sup>/h di idrogeno (per la raffineria)

**In Esercizio Commerciale dal 2001, produce circa un terzo dell'energia elettrica utilizzata in Sardegna**

Tecnologia GE per la gassificazione di residui di lavorazione del petrolio per la produzione di gas di sintesi con tre treni di gassificazione e di produzione di energia elettrica a ciclo combinato con tre "treni" di produzione.

## La fermata di Turnaround del 2011

**Prima fermata generale dell'impianto**

- Dopo 10 anni di esercizio commerciale
- Le migliorie effettuate negli anni hanno consentito di cogliere l'obiettivo di posticipare la FG al decimo anno ...
- ... vs una base progettuale "originaria" che prevedeva fermata dopo 6 anni

**Obiettivi principali della fermata**

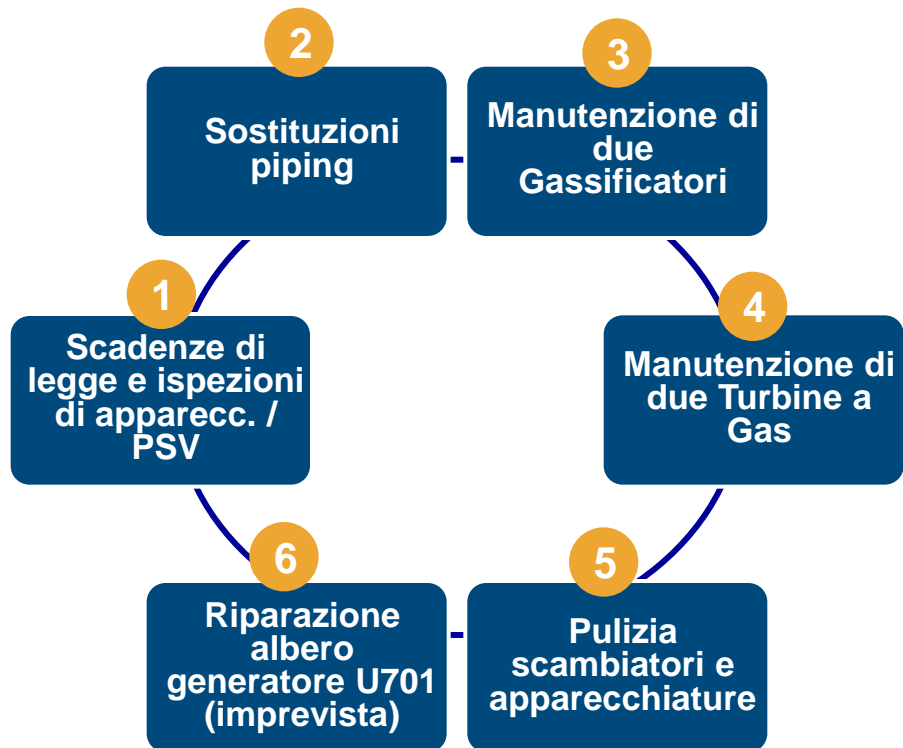
- Eseguire le visite ispettive di legge, le ispezioni e le manutenzioni delle apparecchiature delle "single units" e delle parti comuni
- Realizzare ulteriori modifiche per migliorare l'affidabilità dell'impianto

**In generale la fermata deve realizzare gli interventi per garantire l'esercibilità continuativa degli impianti per altri 10 anni**



# La fermata di turnaround IGCC consiste di attività di manutenzione e di investimento

## Manutenzione

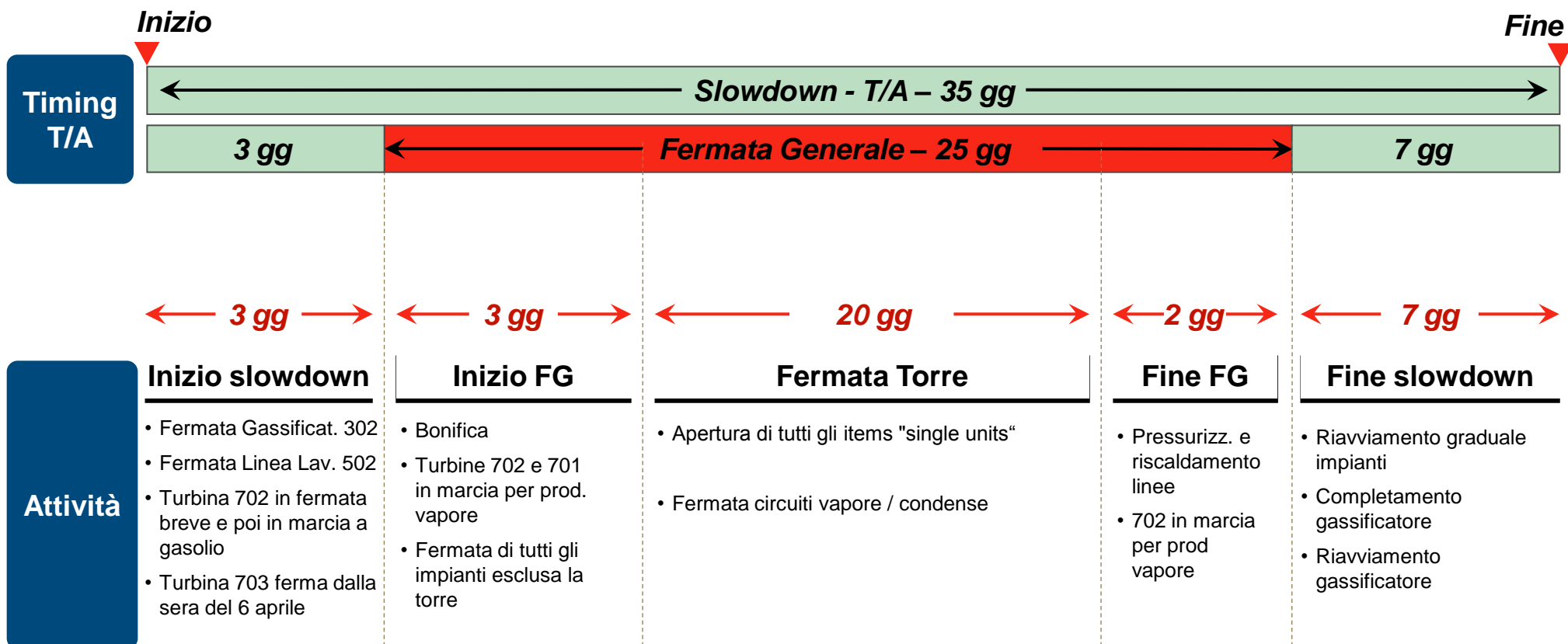


## Investimenti





# Timing: 25 gg di fermata generale all'interno di uno Slowdown di 35 gg







# Obiettivo del pilota Turnaround 2011 è sviluppare una metodologia di gestione delle fermate nelle fasi di pianificazione, programmazione ed esecuzione

## Fasi della fermata

### Pianificazione

- Definizione scopo del lavoro

### Programma- zione

- Acquisizione di materiali e servizi
- Scheduling di dettaglio

### Esecuzione

- Fermata degli impianti e bonifiche
- Realizzazione dei lavori di investimento e di manutenzione
- Riavviamento degli impianti

**Garantire una gestione delle fermate in linea con le best practice internazionali**

**Assicurare gli standard di Salute Sicurezza ed Ambiente**

**Assicurare gli Standard di Affidabilità attesi**

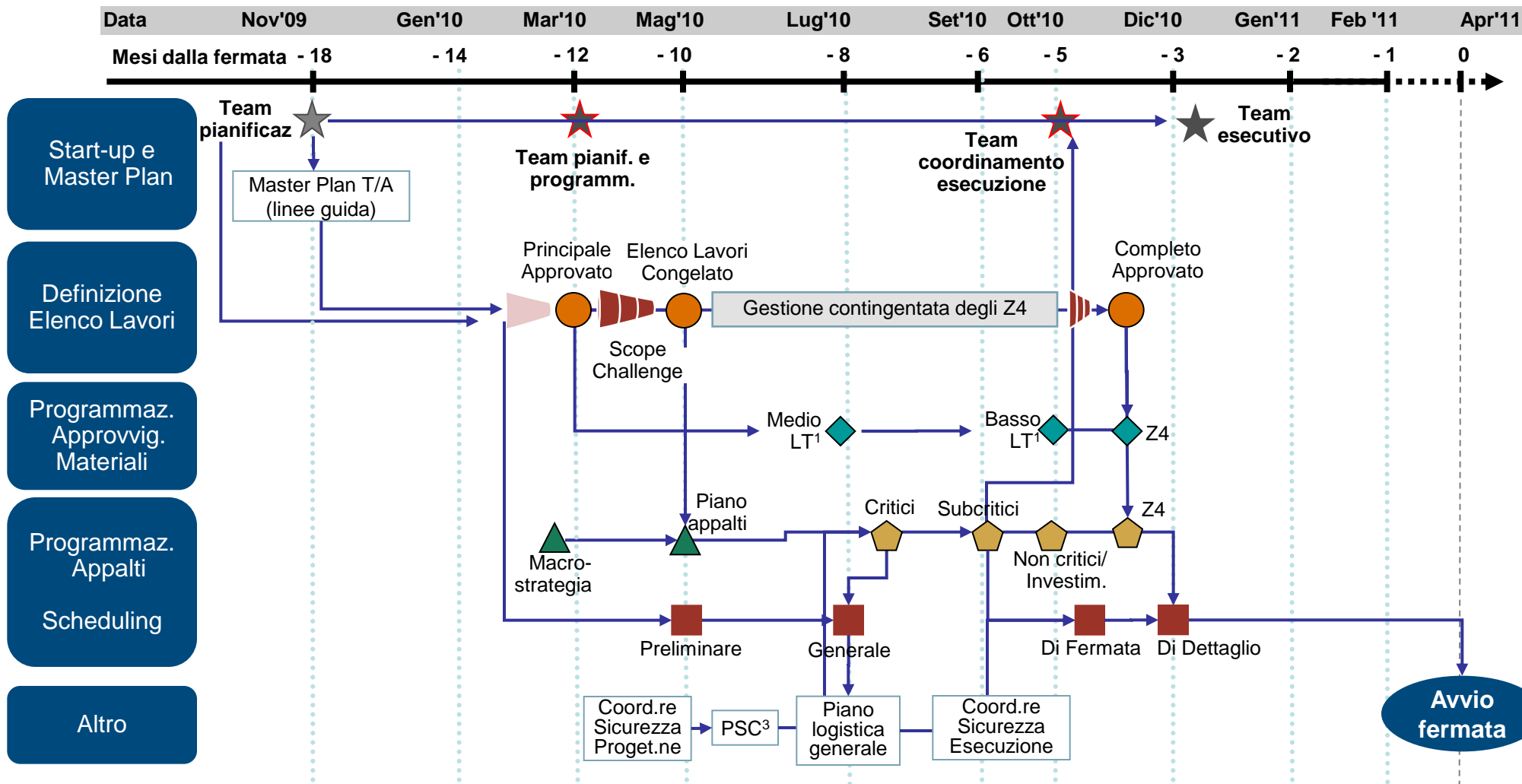
**Minimizzare gli effetti dei tempi di fermata sulla redditività del Ciclo di Produzione**

**Minimizzare i costi diretti di fermata**

**La metodologia è oggetto di progressiva estensione alle altre fermate del 2011 e del 2012**



# Principali milestone di pianificazione e programmazione per IGCC 2011



→ Interdipendenze

★ = Organigramma   ● = Elenco lavori   ►► = Scope Challenge   ◆ = Piano approv./ RdA<sup>2</sup>   ▲ = Piano Appalti   ◆ = Specifiche prest.   ■ = Gantt

1. Lead Time (Alto = 12 - 18 mesi, Medio-alto = 8 - 12 mesi, Medio = 3 - 8 mesi, Basso < 3 mesi)

2. Richiesta di Acquisto

3 Piano di sicurezza e coordinamento



# La metodologia è stata testata applicando tre principi base

1

## Adeguata tempistica per la corretta programmazione

- Tempistiche definite in funzione della difficoltà della fermata
- Progressivo affinamento della programmazione dei lavori di fermata (Gantt);
- Sistema di controllo di avanzamento delle attività di approvvigionamento/ appalto.

2

## Chiara allocazione delle responsabilità e coinvolgimento delle risorse interessate

- Organizzazione funzionale definita con adeguato anticipo;
- Tempistiche, milestone e interdipendenze tra attività di pianificazione e programmazione.

3

## Ottimizzazione dell'elenco lavori

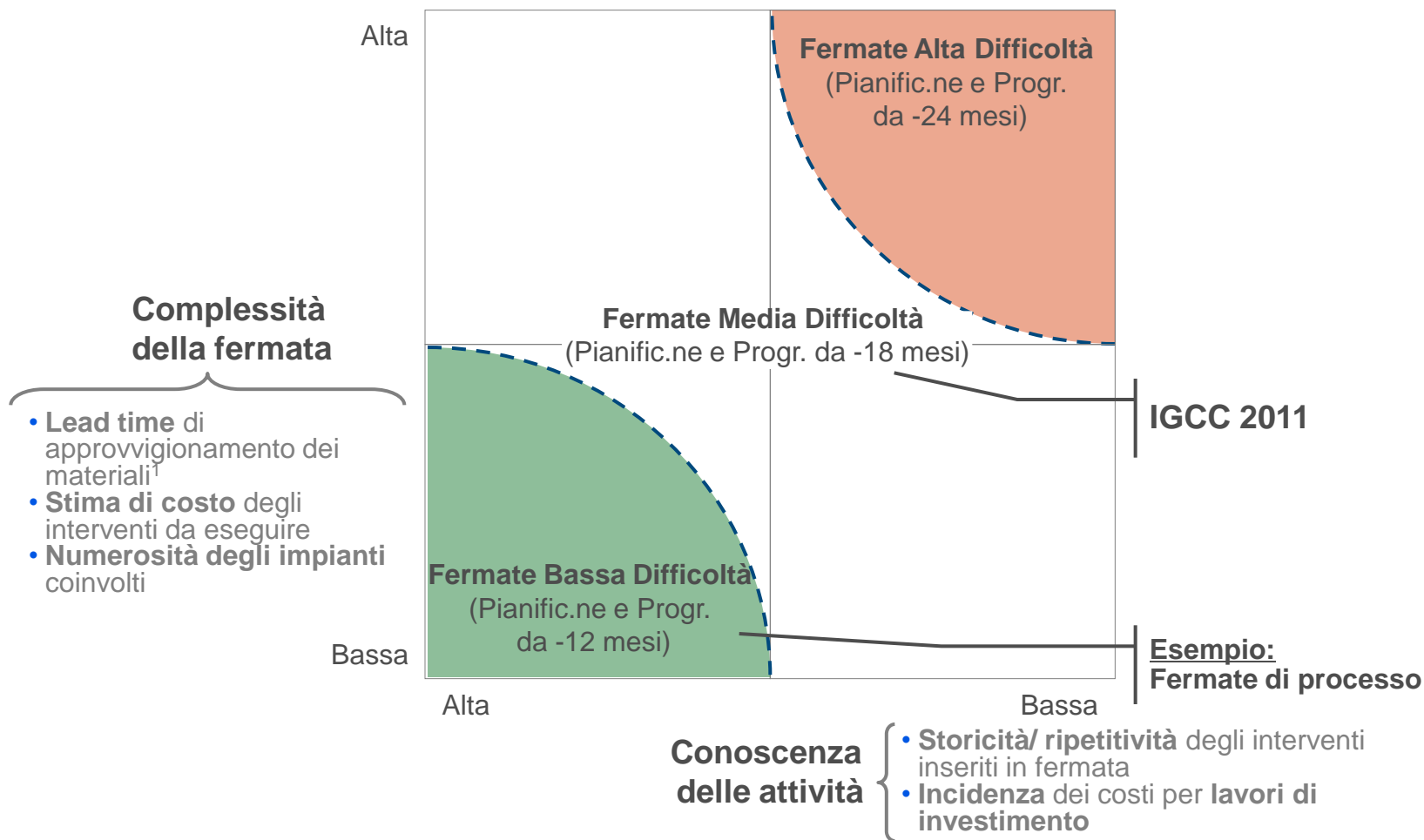
- Scope challenge sull'elenco lavori preliminare e approccio contingentato alle successive integrazione;
- Revisione critica dell'elenco lavori da parte di gruppi di lavoro multifunzionali;
- Integrazione tempestiva delle esigenze dell'Area Produttiva.

**Definito un team specifico con la responsabilità della pianificazione e programmazione della fermata**





# Tempistica: Sono state individuate tre principali categorie di fermata a cui applicare la nuova metodologia



1. Lead Time (Alto Lead Time = 12 - 18 mesi, Medio-alto Lead Time = 8 - 12 mesi, Medio Lead Time = 3 - 8 mesi, Basso Lead Time < 3 mesi)



# L'output principale del processo di pianificazione è l'ottimizzazione dell'elenco lavori mediante processo strutturato di **scope challenge**



## Elaborazione di un elenco lavori unico

- Raccogliendo segnalazioni di interventi dalle diverse funzioni aziendali, e in particolare di Area Produttiva e Processi

## Analisi di ogni intervento con il coinvolgimento di tutte le funzioni e allocazione in tre gruppi:

- **Approvati:** inclusi nell'elenco lavori ottimizzato
- **Respinti:** esclusi e pianificati in modalità di esecuzione alternative
- **Da valutare:** durante sessioni formali di scope challenge

## Approvazione dell'elenco lavori ottimizzato e invio alla programmazione

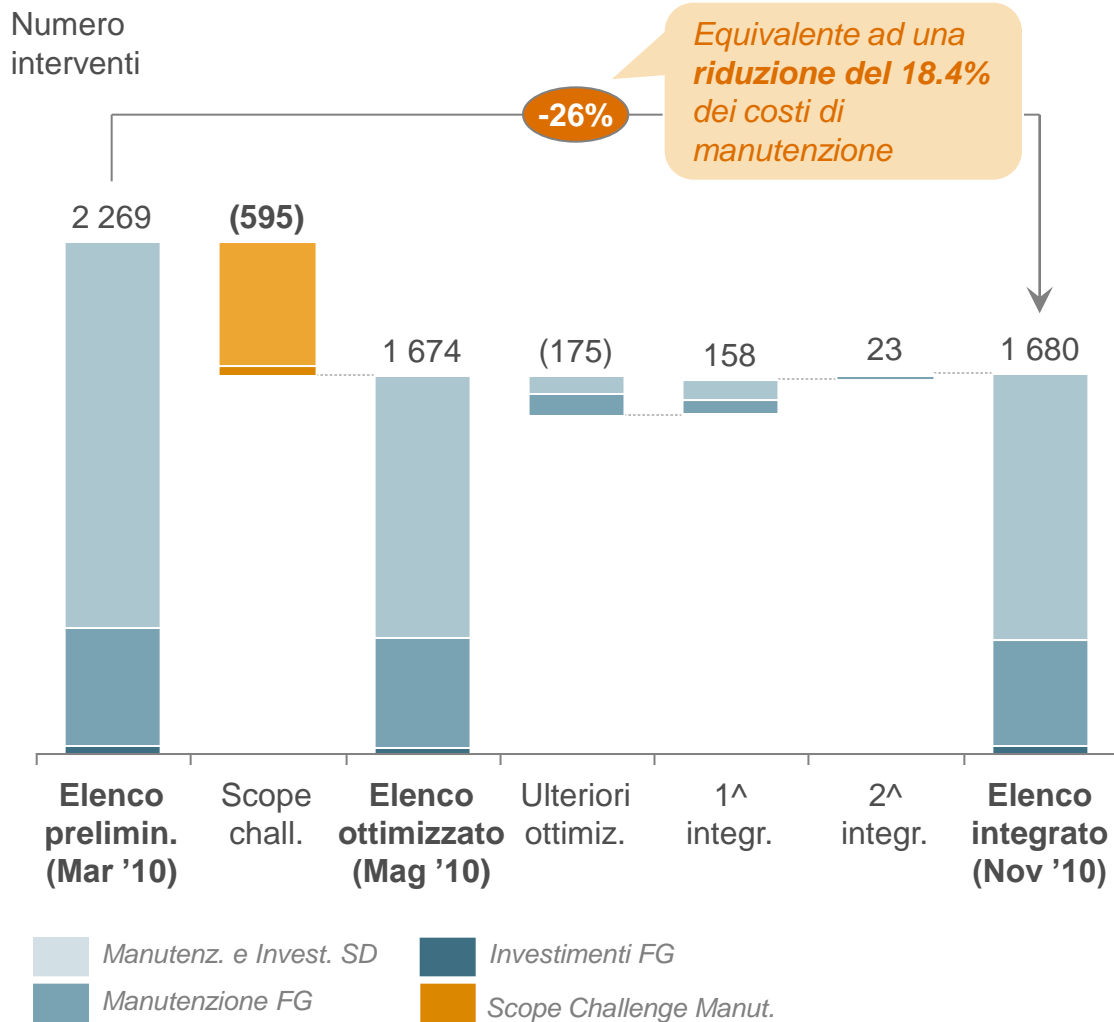
- Solo interventi approvati durante la fase di scope challenge



# Lo scope challenge ha portato all'esclusione del 26% degli interventi

## Riduzione di complessità

### Impatto attività di Scope Challenge e ottimizzazione



### Leve riduzione attività



   = % su totale valore escluso in scope challenge





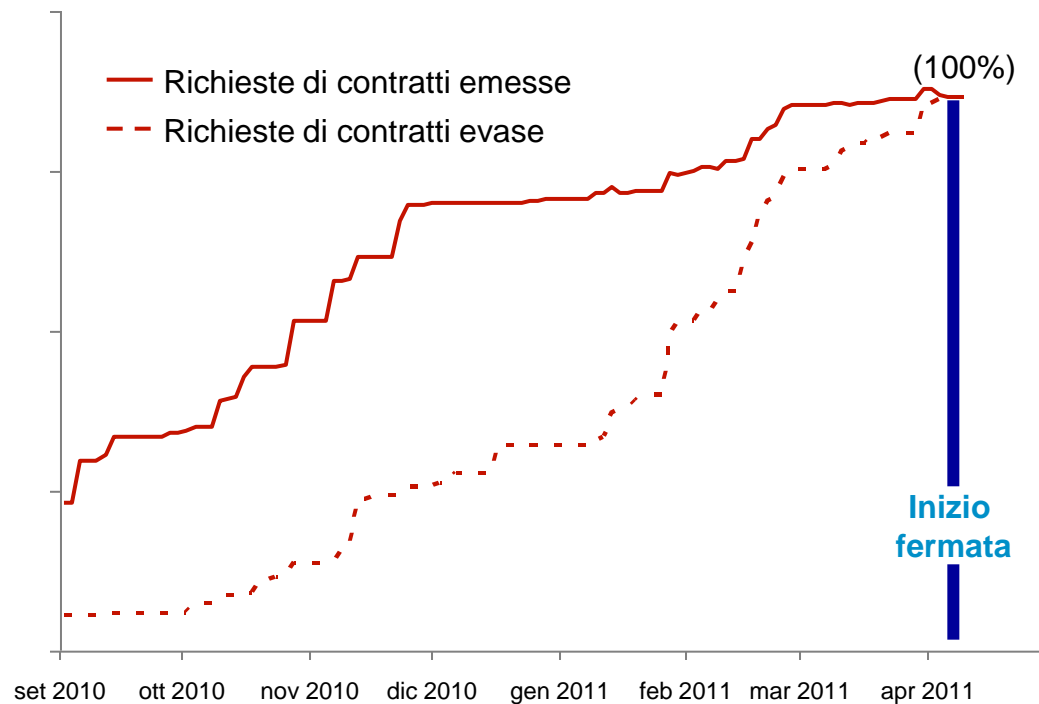
### Programma mensile e relativo consuntivo su avanzamento acquisizione servizi di manutenzione

Programma acquisizione servizi di manutenzione

Programma acquisizione "long delivery" items

Programma logistica di campo

Valore in M€



Utilizzo del software di project management Primavera ha permesso di rendere agevole lo scheduling di tutte queste attività



## **PATENTI DI SICUREZZA**

Patenti Sicurezza anche per il pool Assistenti Lavori Fermata IGCC

## **INFORMAZIONE IMPRESE**

- Sessioni di informazione su attività di fermata e rilascio “patente” per tutto il personale imprese che opererà in impianto
- Ulteriori sessioni presso imprese specialistiche non locali in Lombardia ed in Sicilia

Situazione al 04.05.11:

**2407** risorse imprese informate

**68** incontri

**204** ore di informazione

**7221** Monte ore totale

## **PERMESSI DI LAVORO**

- Definite modalità di cantierizzazione Area Cooling Tower e area limitrofa
- PDL semplificati in aree specifiche

## **CANTIERE DI FERMATA SOTTO TITOLO IV D.Lgs. 81/08**

Cantiere suddiviso in 3 macro aree:

- PPU
- CCU
- Cooling Tower



# Una quota rilevante di attività sono state svolte in pre-fermata Colto l'obiettivo di minimizzare la complessità durante la fermata

## Attività di pre-fermata

- Massimizzate le attività di pre-fermata;
- Adeguata logistica e servizi di cantiere
- Predisposte aree di cantiere per imprese all'interno dell'impianto e in zone limitrofe



## Attività di Fermata

- Misura dell'avanzamento fisico dei lavori di fermata con aggiornamento quotidiano della Curva "S"
- Riunioni quotidiane per area di impianto con riunione di follow-up a fine giornata ed emissione di un report da parte del PM di fermata
- Messa in atto in "tempo reale" di azioni di recupero quando richieste







*La certificazione delle competenze di  
manutenzione in Saras*

*Stefano Sanna*

*MAINTENANCE Stories - 11 Maggio 2011*



- *Rafforzare le conoscenze tecniche SARAS Area Affidabilità/Manutenzione*
- *Costruire una cultura tecnica comune (conoscenze, linguaggi, riferimenti) per tutti i ruoli dell'Area Manutenzione/Affidabilità/Costruzioni*
- *Allineare i nuovi ruoli ad un profilo standard riconosciuto*

## ***certificazione delle competenze di manutenzione***

***CICPND***

***(Centro Italiano di Certificazione per le Prove non Distruttive e per i Processi industriali)***



## **Livello 3: Manager di Manutenzione**

*Ottimizza l'efficacia e l'efficienza degli interventi di manutenzione, pianifica le attività e le risorse, fornisce il quadro dei fabbisogni di manutenzione per la costruzione e il rispetto del budget di manutenzione, verificandone i risultati mediante l'utilizzo di indici prestazionali. Garantisce la disponibilità dei materiali di consumo e dei ricambi tecnici necessari per la manutenzione. Conosce e sa utilizzare metodologie di analisi (FMECA, RAMS, RCM, ecc)*

## **Livello 2: Tecnico di Manutenzione o Addetto alla Ingegneria di Manutenzione**

*Assicura il rispetto del budget relativo ai beni di propria competenza, gestisce il personale dipendente, coordina i lavori di manutenzione eseguiti dal personale aziendale o da terzi, assicurando l'efficacia e l'efficienza degli interventi.*

*Garantisce il rispetto delle norme e delle leggi in materia di ambiente e sicurezza.*

*Propone soluzioni tendenti ad ottimizzare costi e tempi degli interventi manutentivi.*

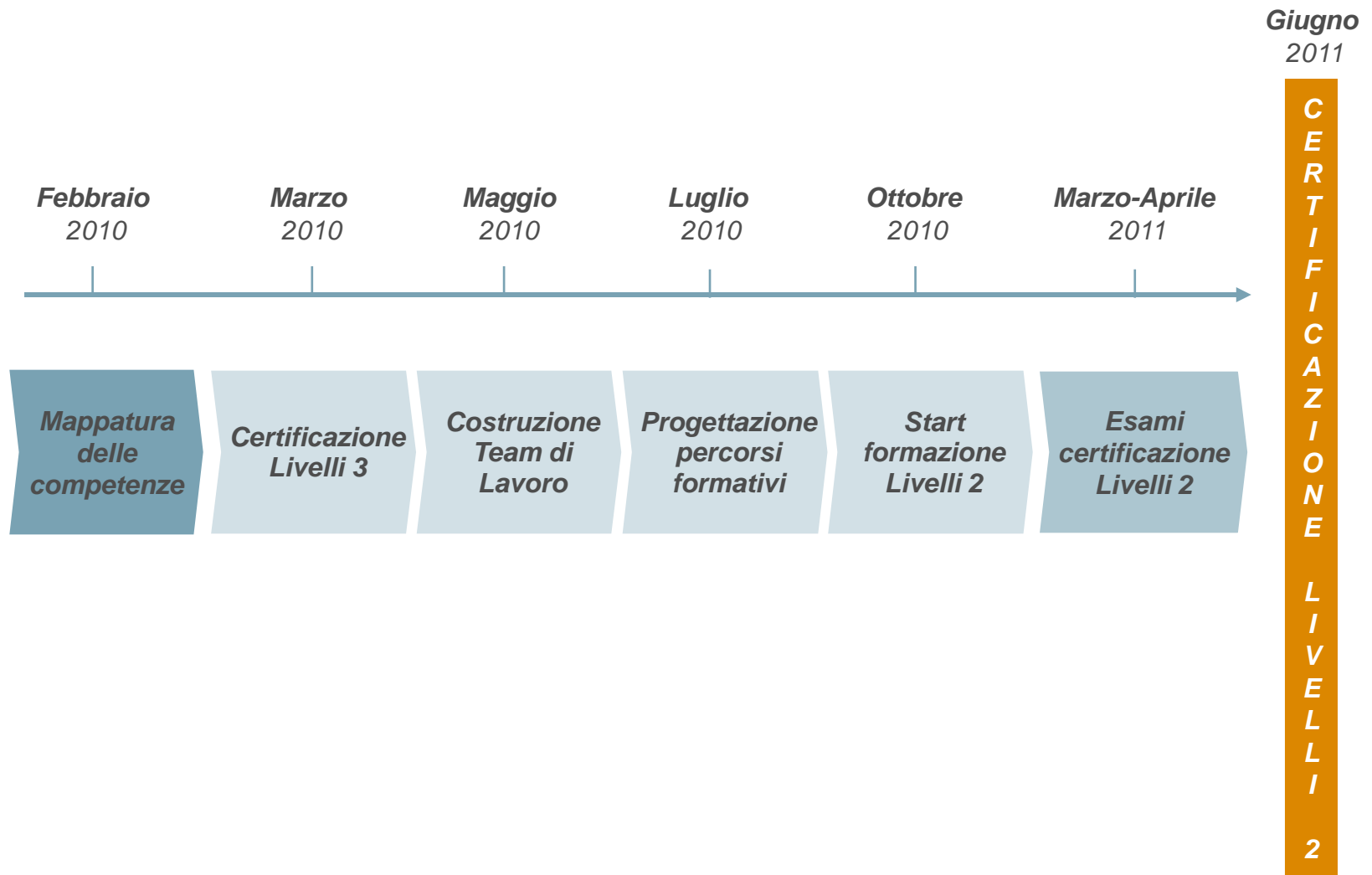
## **Livello 1: Specialista di Manutenzione**

*Deve essere in grado di attuare gli interventi manutentivi verificando la funzionalità del bene nel rispetto della legislazione e della sicurezza dei lavoratori.*

*Rispetta le procedure aziendali e sa utilizzare il sistema informativo di manutenzione per tutte le attività in esso comprese.*



# Progetto certificazione competenze manutenzione





## ***Il profilo standard***

### ***Livello 3: Manager di Manutenzione***

- laurea tecnico-scientifica + 5 anni esperienza qualificante e progressiva oppure diploma di maturità tecnico-scientifica + 10 anni esperienza qualificante e progressiva*
- comprovata esperienza nella pianificazione/gestione interventi manutenzione, definizione e gestione di un budget, attuazione delle politiche di manutenzione, analisi di dati di guasto, mediante metodologie di analisi (FMECA, RAMS, RCM, ecc)*

## ***Il profilo Saras***

- esperienza in ruoli di responsabilità nell'ambito della Manutenzione/Affidabilità (Responsabili di Servizio o Unità)*
  - coordinamento Fermate Impianti*
- esperienza in gruppi di lavoro per l'implementazione strumenti di affidabilità*

***Sono state certificate 10 persone***





## Ruolo dei livelli 3 nella certificazione dei livelli 2

**PROGETTAZIONE:** *progettazione dei percorsi formativi (obiettivi, moduli, contenuti) sulla base del catalogo delle competenze tecniche*

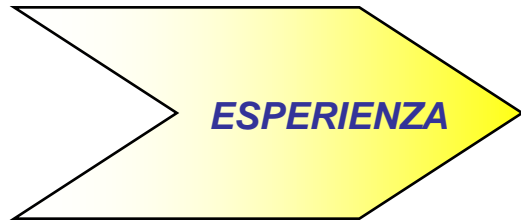
**COORDINAMENTO:** *ruolo di garanti della coerenza del percorso formativo e della effettiva partecipazione al corso dei partecipanti.*

**CO-DOCENZA:** *testimonianza su realtà Saras in aggiunta al docente del modulo di formazione*

**VALUTAZIONE:** *partecipazione alla commissione di valutazione nell'esame finale a fine percorso*



## Certificazione livello 2: requisiti



*almeno 24 mesi*



*80 ore di formazione*





## Certificazione livello 2: partecipanti

### Certificazione "Polispecialistica"

- *Responsabili Affidabilità Manutenzione*
  - *Responsabili Unità Operative*
  - *Coordinatore Assistenti Lavori*
    - *Programmatori*
- *Programmatori Affidabilità Manutenzione*
  - *Ispettori*
  - *Tecnologi di Affidabilità*

*59 partecipanti alla formazione  
(di cui 58 in fase di certificazione)*

### Certificazione "Specialistica" (elettrica/meccanica/strumenti)

- *Assistenti Affidabilità Manutenzione Area Produttiva*
  - *Assistenti lavori Manutenzione specialistica*
    - *Pool Assistenti Costruzioni*

*80 partecipanti alla formazione  
(di cui 75 in fase di certificazione)*



<b>Competenza tecnica attesa e classificazione del gradind</b>	<b>Resp. MTZ area prod.</b>	<b>Programmatore di</b>	<b>Assistente Meccanico</b>	<b>Assistente Elettrico</b>	<b>Assistente</b>	<b>Assistente</b>
Il processo di manutenzione	4	4	3	3	3	3
Gestione costi, magazzini, ricambi e materiali tecnici	3	3	2	2	2	2
Manutenzione automa	5	4	3	3	3	2
Trouble shooting	4	3	3	3	3	3
Strumenti di analisi e di miglioramento continuo	4	4	3	3	3	3
Politiche e KPI di manutenzione	5	4	3	3	3	3
Pianificazione delle attività di manutenzione	4	4	3	3	3	3
Programmazione e controllo dei lavori di manutenzione	5	4	3	3	3	3
Gestione lavori	5	4	3	3	3	3
Strumenti e tecniche per la affidabilità	4	4	3	3	3	2
Manutenzione apparecchiature impianti – area meccanica (competenza specifica)			4			
Manutenzione apparecchiature impianti – area elettrica (competenza specifica)				4		
Manutenzione apparecchiature impianti – area strumentazione (competenza specifica)					4	
Manutenzione apparecchiature impianti – area carpenteria (competenza specifica)						4
HSQE – norme, sistemi di gestione e procedure	4	4	2	2	2	2
Economics di raffineria, budgeting e cost management	4	3	2	2	2	2



***Lezione teorica:*** conoscenze su metodologia, processi, strumenti, normativa

***Testimonianza aziendale:*** focus su processo Saras.

*Il contenuto formativo è contestualizzato nella realtà specifica*

***Project work:*** metodologia formativa dell'Action Learning.

*Il contenuto formativo è correlato ed integrato a situazioni reali (case history) generati dal processo produttivo specifico SARAS*





**Ogni corso di 80 ore si compone di 10 moduli selezionati dal catalogo sulla base dei ruoli dei partecipanti**

	<b>MODULI CORSUALI</b>	<b>durata in ore</b>
<b>Area gestionale</b>	<i>AFFIDABILITA' E MANUTENIBILITA'</i>	<b>8</b>
	<i>POLITICHE DI MANUTENZIONE (correttiva, preventiva, predittiva)</i>	<b>8</b>
	<i>PROGETTAZIONE DELLA MANUTENZIONE</i>	<b>8</b>
	<i>AFFIDABILITA' OPERATIVA</i>	<b>8</b>
<b>Area gestionale e tecnica</b>	<i>DIAGNOSTICA E TROUBLESHOOTING</i>	<b>8</b>
	<i>PROBLEM SOLVING</i>	<b>8</b>
	<i>INGEGNERIA DI MANUTENZIONE; LCC; KPI</i>	<b>8</b>
	<i>IL PROCESSO DI MANUTENZIONE</i>	<b>8</b>
	<i>GESTIONE COSTI DI LAVORAZIONE E RICAMBI</i>	<b>8</b>
	<i>GESTIONE IMPRESE</i>	<b>8</b>
	<i>LEGISLAZIONE; NORME; QUALITA', PROCEDURE SARAS</i>	<b>8</b>
<b>Area tecnica</b>	<i>MANUTENZIONE MECCANICA 1</i>	<b>8</b>
	<i>MANUTENZIONE MECCANICA 2</i>	<b>8</b>
	<i>MANUTENZIONE ELETTRICA 1</i>	<b>8</b>
	<i>MANUTENZIONE ELETTRICA 2</i>	<b>8</b>
	<i>MANUTENZIONE STRUMENTALE 1</i>	<b>8</b>
	<i>MANUTENZIONE STRUMENTALE 2</i>	<b>8</b>
	<i>MANUTENZIONE CIVILE -CARPENTERIA 1</i>	<b>8</b>
	<i>MANUTENZIONE CIVILE -CARPENTERIA 2</i>	<b>8</b>



**Obiettivo:** *sperimentare sul campo di metodi e strumenti appresi nel contesto formativo*

## **Caratteristiche del project work:**

- *individuazione di un bad actor*
- *applicazione di un metodo analitico per la ricerca e soluzione dei problemi.*
  - *Team di progetto composto da ruoli eterogenei*
  - *Project leader a guida di ogni team (certificato livello 3)*



### **Commissione** responsabile della valutazione:

*Presidente (nominato dal CICIPND) + Responsabile del Centro Esami Festo  
+ Certificati di Livello 3 Saras*

### **Prove**

*Test Specifico (24 domande a risposta multipla)*

*Test Generale (40 domande a risposta multipla)*

*Prova Pratica*

*Ogni prova ha inciso nella valutazione complessiva dell'esame secondo un peso predefinito*

***Punteggio minimo per superare l'esame 80/100.***



## *Risultati*

- *10 Manager di Manutenzione certificati Livello 3*
- *133 Specialisti di Affidabilità/Manutenzione in fase di certificazione Livello 2*

## *Benefici*

- *coinvolgimento e motivazione dei partecipanti*
- *ipotesi di implementazione di alcuni project work in grado di portare ad una maggiore efficienza*