

“Affidabilità, Manutenzione e Sicurezza: Metodi di Analisi e di Gestione”

VI edizione 2010/2011



**POLITECNICO
DI TORINO**

I Facoltà di Ingegneria

Gestito da:



Il Master Universitario di II livello in “**Affidabilità, Manutenzione e Sicurezza: Metodi di Analisi e di Gestione**” è un Master proposto dalla I Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino ed è gestito da COREP.

Nato nel 1987, il COREP è un Consorzio senza fini di lucro costituito da Politecnico di Torino, Università degli Studi di Torino, Università degli Studi del Piemonte Orientale “A. Avogadro” e da enti locali, associazioni imprenditoriali e importanti realtà industriali.

Il COREP opera come strumento per attuare iniziative di collaborazione fra gli atenei, il mondo della produzione e dei servizi e le istituzioni pubbliche locali, in due principali aree di intervento: **la formazione specialistica e di alto livello e i servizi per i consorziati.**

Nel campo della formazione, il COREP realizza Master universitari, rivolti sia a giovani laureati che a professionisti, e corsi brevi di educazione permanente, anche progettati sulla base di specifiche esigenze.

A garanzia di serietà e professionalità alcune sedi COREP sono accreditate dalla Regione Piemonte per la Formazione Superiore (per dettagli e aggiornamenti è possibile consultare il sito www.corep.it).

Il Master è realizzato in partnership con:

SUPSI

Scuola Universitaria Professionale
della Svizzera Italiana



Sponsor del Master per l'A.A. 2010/2011:



ASSYSTEM
ITALIA

ALTRAN
ITALIA



tecsa

SATIZ

L'edizione 2009/10 del Master ha beneficiato

del PATROCINIO di:



Italy
Affiliate
ENGINEERING
PHARMACEUTICAL
INNOVATION



del SOSTEGNO di:



IEEE



Le precedenti edizioni del Master hanno beneficiato della **SPONSORIZZAZIONE** di:



Vicedirettore:

Ing. Claudio Rolandi, SUPSI

Coordinatore Organizzativo Corep:

Dott.ssa Elena Roggeri

Progettista - Gestore d'Area COREP (Area Ingegneria - Architettura):

Dott.ssa Eleonora Col

Segreteria Master COREP

C.so Trento, 13 - 10129 Torino

Tel 011.197.424.01 Fax 011.197.424.19

E-mail: formazione@corep.it

Web: www.formazione.corep.it

SOMMARIO

1. PERCHÉ QUESTO MASTER?	1
2. SBOCCHI PROFESSIONALI:.....	1
3. DESTINATARI E SELEZIONE.....	2
4. PERIODO E SEDE	4
5. STRUTTURA DIDATTICA E PROGRAMMA	4
6. DIREZIONE E ORGANIZZAZIONE	6
7. ISCRIZIONI E SCADENZA.....	7
8. COSTI.....	10
9. TITOLI RILASCIATI	10
10. PROGRAMMA DIDATTICO.....	11
11. PARTNER E SPONSOR	14
12. AZIENDE ED ENTI	14

1. PERCHÉ QUESTO MASTER?

Il Master Universitario di II livello del Politecnico di Torino in “Affidabilità, Manutenzione e Sicurezza: Metodi di Analisi e di Gestione”, proposto dalla I Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Torino e gestito da Corep forma professionisti in grado di intervenire nella progettazione e gestione di impianti industriali, sistemi di trasporto e infrastrutture.

Il percorso formativo risponde al bisogno delle Aziende di impiegare neolaureati ad alto potenziale, da orientare verso l'Analisi RAMS in progettazione o verso l'Ingegneria di Manutenzione.

In Italia infatti non esiste un indirizzo universitario specifico, le aziende trovano spesso difficoltà a reperire sul mercato tali figure professionali e sono quindi costrette a realizzare internamente percorsi di sviluppo per specialisti e manager.

In questo senso, la metodologia didattica del Master prevede la forte valorizzazione, all'interno del piano didattico, delle esigenze reali espresse dal mercato, attraverso un'azione di stimolo rivolta alle aziende di settore per sostenere il Master. A fronte di un contributo dell' 80% alla quota di iscrizione, l'azienda può farsi realizzare da un corsista un Project Work correlato all'argomento del Master.

La metodologia didattica fortemente orientata alla formazione sul campo (per un totale di 1200 ore) garantisce all'azienda un ritorno concreto, rigorosamente orientato all'applicazione pratica, con lo sviluppo di soluzioni immediatamente utilizzabili. La collaborazione fra Docenti del Politecnico di Torino e Consulenti di SUPSI e RAMS&E consente inoltre ai corsisti di accedere a risorse di tutoraggio qualificate, garantendo la supervisione dei risultati.

Al termine di un percorso formativo propedeutico e comune (345 ore), il Master propone due percorsi specialistici alternativi (100 ore ciascuno):

Analista RAMS	Ingegnere di Manutenzione
<p>L'analisi RAMS (Reliability, Availability, Maintainability and Safety) è oggi una tappa indispensabile nei processi di progettazione di sistemi tecnologici complessi.</p> <p>Le aziende trovano spesso difficoltà a reperire sul mercato le figure professionali adatte a condurre in prima persona l'analisi o a porsi come valida interfaccia verso consulenti e specialisti.</p> <p>Obiettivo del Master è completare la formazione di giovani laureati/e con un approfondimento della RAMS, affrontando sia gli aspetti tecnici del tema sia l'impatto che questa può avere sugli aspetti contrattuali.</p>	<p>L'area dei processi manutentivi vive in questi anni un momento di fermento e sviluppo, ponendosi come un fattore critico su cui intervenire in molte realtà industriali e infrastrutturali.</p> <p>In Italia, in assenza di un indirizzo universitario specifico nell'area manutenzione, le aziende sono costrette a prevedere percorsi di formazione interni, per i tecnici specializzati e per i gestori.</p> <p>Obiettivo del Master è finalizzare la formazione di giovani laureati/e nell'ambito dell'ingegneria di manutenzione. I corsisti sono messi in grado di presidiare gli aspetti di performance e manutentivi di impianti industriali, sia sotto il profilo tecnico sia sotto l'aspetto economico/gestionale.</p>

2. SBOCCHI PROFESSIONALI:

□ **L'Analista RAMS** opera a supporto della progettazione industriale di impianti e sistemi. È in grado di gestire l'attività affiancando i progettisti di equipaggiamenti, di impianti e di sistemi di trasporto, per valutare le caratteristiche di affidabilità, disponibilità, manutenibilità e sicurezza di tali sistemi. Acquisisce inoltre le competenze per affiancare il personale commerciale, per stendere o valutare i requisiti posti contrattualmente da clienti e fornitori.

Al termine del Master, i corsisti avranno maturato le necessarie competenze, acquisendo:

- **Mentalità RAMS** in un contesto di progettazione industriale
- **Professionalità** nell'applicazione delle tecniche di analisi RAMS per: garantire l'**affidabilità** del sistema in progetto; valutare ed incrementare la **disponibilità** produttiva; migliorare la **manutenibilità** del sistema, contribuendo ad aumentarne la disponibilità; stimare il **Life Cycle Cost** del sistema; approfondire le problematiche di **sicurezza** che possono derivare da **anomalie, guasti o incidenti** durante la realizzazione ed esercizio del sistema in progetto
- **Capacità** di interagire con il team di progettazione per pervenire all'ottimizzazione del processo

- **Competenze** per collaborare con gli **uffici Acquisti e Vendite** per inserire le **clausole RAMS** nei contratti

▣ **L'Ingegnere di Manutenzione** è in grado di progettare e gestire il sistema di manutenzione, in un contesto volto al miglioramento dell'efficienza - rendimento impianti, produttività, riduzione dei costi operativi - della flessibilità e della qualità. In particolare è coinvolto nella:

- Strategia produttiva aziendale
- Verifica dei risultati operativi ed economici
- Integrazione con i colleghi delle altre funzioni
- Gestione di contratti e accordi con l'esterno

Il ruolo è coerente con le linee guida concordate dalle organizzazioni di settore: A.I.MAN. in Italia e EFNMS in Europa.

Al termine del Master, i corsisti avranno quindi acquisito la capacità di:

- Valutare il livello di servizio offerto dal servizio manutenzione
- Implementare sistemi di indicatori di performance di tipo OEE (Overall Equipment Effectiveness)
- Stimare il **Life Cycle Cost** dell'impianto
- Impostare il **miglioramento** continuo gestendo processi e team
- Valutare e stipulare contratti di terziarizzazione
- Ottimizzare i **costi di gestione** dei **ricambi**
- Valutare alternative di Make or Buy
- Redigere il **budget** di manutenzione
- Valutare e implementare **software** di gestione manutenzione

Esiti occupazionali (ultimi dati disponibili A.A. 2007/2008)

Il **100%** dei partecipanti delle precedenti edizioni è stato assunto.

3. DESTINATARI E SELEZIONE

Destinatari

Il Master è rivolto ai possessori di Diploma di Laurea Magistrale (di II livello) del Nuovo Ordinamento o corrispondente alla Laurea del Vecchio Ordinamento in Ingegneria, a occupati o a persone in cerca di prima occupazione, che hanno conseguito il titolo prima dell'inizio dell'attività didattica.

Potranno iscriversi anche coloro che si laureeranno entro dicembre 2010.

Il Comitato Scientifico potrà valutare l'ammissione di candidati in possesso di lauree di tipo diverso (Fisica, Chimica, Matematica, etc.), purché in presenza di specifiche esperienze lavorative o di formazione e dimostrino di possedere la preparazione scientifica e culturale necessaria per frequentare con profitto gli insegnamenti del Master per un efficace inserimento nel gruppo discenti.

Potranno inoltre essere ammessi/e laureati/e all'estero in possesso di titolo equipollente. L'equipollenza sarà verificata dalla Commissione di Selezione.

Potranno essere ammessi/e laureandi/e a condizione che conseguano il titolo prima dell'inizio del Master.

La conoscenza della lingua italiana, parlata e scritta, per gli studenti stranieri, è requisito indispensabile per l'ammissione al Master e deve essere attestata o sarà valutata in sede di colloquio.

La metodologia didattica adottata rende il Master compatibile con le esigenze formative sia dei neolaureati sia di professionisti operanti in azienda.

Sulla base del numero di candidature ricevute e del numero di posti disponibili, la Commissione di Selezione del Master potrà ammettere alla selezione anche studenti in possesso di titoli di studio diversi da quelli indicati, in caso dimostrino di possedere la preparazione scientifica e culturale necessaria per frequentare

con profitto gli insegnamenti del Master. Tali persone dovranno quindi aver maturato un'esperienza professionale di tipo scientifico e culturale necessaria per frequentare con profitto gli insegnamenti del Master per un efficace inserimento nel gruppo discendenti oppure aver frequentato significative attività formative inerenti al settore. Per tali persone, l'iscrizione effettiva al Master ai fini dell'acquisizione del titolo di Master Universitario, è in ogni caso subordinata alla verifica dell'idoneità dei titoli presentati, da parte degli uffici competenti dell'Ateneo, in sede di immatricolazione. Qualora l'Ateneo rilevi l'assenza delle condizioni necessarie per immatricolare tali studenti con titolo non conforme a quanto indicato tra i requisiti di accesso, costoro potranno in ogni caso frequentare il Master in qualità di uditori e sarà pertanto rilasciato loro esclusivamente un certificato di partecipazione o di frequenza al Master.

In ogni caso, in quanto Master di II livello, gli ammessi al Master privi di laurea specialistica/magistrale o laurea vecchio ordinamento, potranno essere iscritti esclusivamente in qualità di uditori e sarà pertanto rilasciato loro un certificato di partecipazione o di frequenza al Master (cfr. Sezione "Titoli rilasciati"), non potendo ottenere, per incompletezza dei requisiti, il titolo di Master Universitario.

Professionisti/e del settore interessati/e al perfezionamento delle proprie competenze potranno iscriversi a singoli moduli formativi (vedi Iscrizione a singoli moduli).

Selezione

La selezione sarà realizzata da apposita Commissione di Selezione, che avrà la responsabilità di esaminare le domande pervenute.

La Commissione di Selezione sarà composta dal Direttore del Master, dal Vicedirettore del Master, dal Coordinamento organizzativo Corep con l'eventuale contributo di alcuni docenti del corso.

La selezione dei candidati non dipendenti delle aziende Sponsor prevede le seguenti fasi:

1. Una prima selezione avviene sulla base dell'analisi del curriculum vitae, ad opera della Commissione di Selezione, composta dal Direttore del Master, da un rappresentante di COREP e da alcuni membri del Comitato Scientifico.
2. I candidati ritenuti idonei, in base all'esame dei curricula, verranno ammessi a un colloquio orale alla presenza della Commissione di Selezione.
3. In un secondo momento, a seguito del primo colloquio orale, i curricula dei candidati ritenuti idonei dalla Commissione di Selezione verranno inviati alle Aziende Sponsor, sulla base dei profili di loro interesse, che convocheranno i candidati per uno o più colloqui conoscitivi. Al termine delle selezioni ciascuna Azienda fornirà un elenco, in ordine di priorità, dei Candidati ritenuti di interesse garantendo l'adesione al master se uno dei candidati indicati si dimostri interessato a svolgere il PW nell'Azienda.
4. La segreteria Master comunicherà ai candidati i nominativi delle Aziende che hanno dimostrato interesse verso il candidato stesso; qualora più aziende segnalassero interesse verso lo stesso candidato, la scelta finale sarà a cura del candidato stesso che entro 2 giorni dovrà confermare la partecipazione o meno al Master.

La selezione dei candidati dipendenti delle aziende Sponsor prevede solamente le fasi 1 e 2, in quanto non necessaria la fase di abbinamento studente/azienda sponsor.

La selezione sarà realizzata da apposita Commissione di Selezione, la cui composizione sarà pubblicata sul sito non appena definita, che avrà la responsabilità di esaminare le domande pervenute.

I colloqui orali di selezione si svolgeranno **l'11 novembre 2010** presso COREP, Corso Trento 13, Torino.

Al termine del processo di selezione la Commissione di Selezione del Master redigerà una graduatoria di merito degli idonei in data **16 novembre 2010**.

Tale graduatoria non avrà valore vincolante ai fini della scelta delle Aziende Sponsor.

I candidati selezionati dalle Aziende Sponsor, nel limite dei posti disponibili, dovranno **confermare** la loro partecipazione al Master **entro 48** ore dall'adesione finale delle Aziende (che verrà comunicata direttamente allo studente dallo staff del Corep) e **contestualmente** dovranno **versare la I rata di iscrizione**.

Al Master sarà ammesso un **numero massimo di 25 iscritti**.

Il Master potrà essere attivato se sarà raggiunto il **numero minimo di 14 iscritti**.

Il Comitato Scientifico, con decisione motivata, può in deroga attivare il Master con un numero di iscritti inferiore, fatta salva la congruenza finanziaria.

4. PERIODO E SEDE

Il Master si svolgerà **da gennaio 2011 a gennaio 2012 e avrà inizio il 24 gennaio 2011**.

Le lezioni, con frequenza obbligatoria, **si terranno** indicativamente **dal lunedì al venerdì dalle 9.00 alle 13.00 e dalle 14.00 e alle 18.00**. Ogni partecipante dovrà partecipare al Master con una frequenza di una settimana di lezione al mese, salvo per il primo periodo di avvio del Master in cui vi saranno 2 o 3 settimane di lezione frontale consecutive. Le restanti ore del percorso formativo, costituite da 1.200 ore di Project Work/Stage, si svolgeranno invece presso le aziende Sponsor.

Le lezioni avranno luogo presso il COREP (C.so Trento, 13) e lo stage presso enti e/o aziende del settore.

5. STRUTTURA DIDATTICA E PROGRAMMA

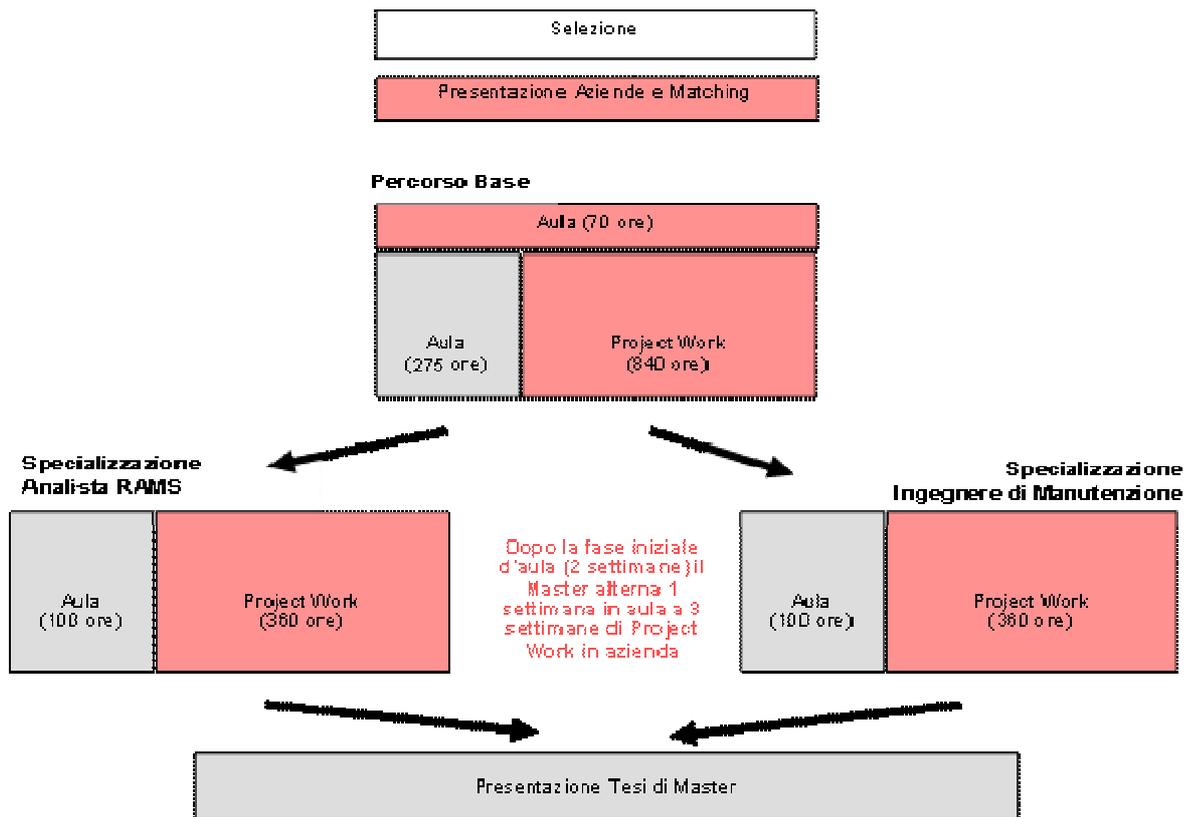
Il Master è annuale, corrisponde a **65 crediti formativi universitari** (CFU) e ha una **durata complessiva di 1.645 ore**, così articolate:

- **Didattica frontale n. 445 ore** (di cui 345 afferenti al Percorso di Base e 100 al Percorso Specialistico), corrispondenti ad un totale di 42CFU;
- **Project Work (esercitazioni in azienda)/Stage n. 1.200 ore**, pari a 23 CFU

La formazione di base, della durata di 345 ore, è obbligatoria e propedeutica alla specializzazione. Durante questa fase i corsisti, dopo due settimane iniziali d'aula, intraprendono una fase di project work (esercitazioni in azienda)/stage pari a 840 ore, alternando una settimana d'aula a tre settimane in azienda.

Al termine della formazione di base, si accede a uno dei due percorsi specialistici relativi alle figure di Analista RAMS o Ingegnere di Manutenzione. Il percorso di specializzazione, così come quello di base, impiega una metodologia di formazione in alternanza fra applicazione sul campo (project work/stage) e approfondimento (rientro in aula). Anche il percorso di specializzazione è caratterizzato da un'alternanza di 3 settimane di permanenza in azienda, con coinvolgimento su un progetto operativo, e 1 settimana di formazione in aula. Complessivamente quindi, ciascuno dei due percorsi di specializzazione è composto da 100 ore di formazione in aula e 360 ore di esercitazioni in azienda e di Project Work/Stage.

Il percorso di specializzazione si conclude con la redazione e la presentazione della Tesi di Master.



Una METODOLOGIA didattica PECULIARE ...

La metodologia didattica del Master prevede di realizzare, attraverso la sua partnership, una sinergia forte tra docenti universitari e consulenti di area industriale con lunga esperienza operativa. La programmazione prevede una sostanziale alternanza fra aula e attività pratica, con l'avvio dei project work/stage fin dalle prime fasi del Master.

L'approccio didattico è orientato alla realizzazione di progetti "on the Job" rilevanti per le aziende, che sponsorizzano il Master, e focalizzati sulle loro esigenze. L'obiettivo finale è produrre un elaborato d'interesse operativo per le aziende, che dimostri la capacità dei corsisti di impiegare correttamente le metodologie e gli strumenti proposti durante la formazione in aula.

... vantaggiosa per i PARTECIPANTI

Si tratta dunque di un Master fortemente orientato a valorizzare le sinergie prodotte dall'accostamento tra approccio universitario, teorico e ad alto livello, e un'esperienza di campo qualificata e prolungata.

Fra i vantaggi per i corsisti, la possibilità di sperimentarsi sul campo su un progetto significativo, inserendosi nel mondo del lavoro e creando rapporti con primarie aziende industriali e infrastrutturali, non rinunciando a una formazione di secondo livello molto spendibile sul mercato. Iscrivendosi al Master, lo studente avrà inoltre l'opportunità di far conoscere il proprio CV a tutte le aziende che aderiranno all'iniziativa. Nelle scorse edizioni si è registrato, a termine Master, un inserimento in azienda del 100%.

1) Percorso di base:

- Introduzione al Master
- Processi aziendali
- Concetti di contabilità industriale
- Strumenti di Management
- Simulazione e schedulazione
- Fattori di rischio chimico, fisico e biologico
- Antincendio
- Richiami di impiantistica, macchine, disegni tecnici

- Sicurezza elettrica
- Probabilità e affidabilità
- Metodi Markoviani
- Statistica e analisi dei dati
- L'analisi del rischio, tecniche per l'analisi di affidabilità disponibilità e manutenibilità di sistema
- Banche dati di affidabilità e tecniche avanzate
- Rams e contrattualistica
- Fattori umani
- Normativa (norme e leggi), Sicurezza e Ambiente (626, Seveso...)
- Direttive CE macchine e PED e norme
- Sistema Gestione Qualità Sicurezza-Ambiente
- Manutenzione di sistemi e componenti
- Reliability centered maintenance/risk based inspection
- Manutenibilità
- Visite aziendali

2) Percorso specialistico Ingegnere di Manutenzione:

- Sistema integrato di manutenzione
- Gestione dei lavori e contratti con terzi
- Strumentazione e tecnologie per predittiva
- CMMS (Computerized Maintenance Management Systems)
- Gestione dei materiali di manutenzione
- Budget di manutenzione e analisi investimenti
- Manutenzione ed Energy Saving nell'industria

3) Percorso specialistico Analista RAMS:

- Norma IEC 61508 e connesse (Safety Integrity Level)
- Affidabilità strutturale
- Metodologie ed applicazioni dell'analisi RAMS nei sistemi spaziali, settore navale
- Affidabilità e sicurezza di infrastrutture a rete
- Fenomeni incidentali
- Applicazione della direttiva Seveso

Per verificare l'apprendimento, durante il percorso didattico saranno proposte **delle verifiche in itinere** con valutazione espressa in trentesimi, mentre, a conclusione dell'intero percorso, è prevista una **verifica finale** consistente nella discussione della tesi di Master, legata all'esperienza dello stage.

E' richiesto il superamento positivo di **tutte** le **verifiche** al fine dell'ottenimento del Diploma di Master/Attestato di frequenza Corep.

6. DIREZIONE E ORGANIZZAZIONE

Direttore: Prof. Andrea Carpignano, I Facoltà di Ingegneria – Dipartimento di Energetica (DENER), Politecnico di Torino, RAMS&E

Vicedirettore: Ing. Claudio Rolandi, SUPSI

Progettista - Gestore d'Area COREP (Area Ingegneria - Architettura): Dott.ssa Eleonora Col

Coordinatrice organizzativa COREP: Dott.ssa Elena Roggieri

Il **Comitato Scientifico** è coordinato dal Direttore del Master e ha la funzione di garantire il collegamento tra le attività didattiche e le realtà aziendali interessate ai profili formati ed è così composto:

- Prof. Andrea Carpignano, I Facoltà di Ingegneria/Dipartimento DENER, Politecnico di Torino
- Prof. Sergio Chiesa, I Facoltà di Ingegneria/Dipartimento DIASP, Politecnico di Torino
- Ing. Claudio Rolandi (SUPSI)
- Ing. Graziano Perotti (ST Engineering)
- Ing. Michele Piccini (RAMS&E)

Il Comitato Sostenitori è composto dalle aziende che sostengono economicamente il Master. Può relazionarsi con il Comitato Scientifico per orientare i contenuti del Master e definire interventi specifici su particolare esperienze aziendali.

Sono inoltre a disposizione del Master una Segreteria Didattica e un Coordinatore Organizzativo interno con il compito di seguire gli allievi durante tutto il ciclo formativo.

7. ISCRIZIONI E SCADENZA

Scadenza iscrizioni Partecipanti: **15 ottobre 2010 ore 24.00 ora italiana.**

La Domanda di iscrizione non è in alcun modo vincolante e ha la sola finalità di ammettere alle selezioni.

Per iscriversi al Master è necessario compilare in tutte le sue parti il form on line, **attivo fino alla data di scadenza per le iscrizioni**, al quale è possibile accedere dalla sezione "Iscrizione e scadenza" del sito del Master.

Prima di procedere, si consiglia di leggere con estrema attenzione questa sezione, nella quale sono riportate informazioni utili per la corretta compilazione del form on-line e per la corretta gestione dei documenti da allegare.

I candidati **cittadini di Paesi non appartenenti all'Unione Europea che risiedono all'estero**, oltre alla compilazione dell'apposito form on line, dovranno far pervenire la propria candidatura anche attraverso la rappresentanza diplomatica o consolare italiana operante nel proprio paese di residenza entro le scadenze stabilite annualmente dalle disposizioni ministeriali riguardanti l'accesso di studenti stranieri in università italiane (per ulteriori informazioni <http://www.studiare-in-italia.it/>)

ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL FORM ON LINE

Si consiglia, prima di iniziare, di assicurarsi di avere a disposizione tutte le informazioni e tutti i documenti sotto elencati (vedi sezione Documenti da allegare), necessari per completare la Domanda di iscrizione (compreso un indirizzo di posta elettronica personale a cui inviare eventuali comunicazioni e un numero di telefono cellulare).

Se in possesso di tutti i dati richiesti, il tempo per la compilazione del modulo è di **circa 20 minuti**.

Al termine della compilazione del form, una volta salvati tutti i dati e gli allegati inseriti, sarà visualizzata un'anteprima del modulo.

E' molto importante controllare che tutte le informazioni inserite siano corrette.

Se si desidera salvare e archiviare sul proprio PC l'anteprima della Domanda di iscrizione, occorre andare sul Menu File del browser e scegliere la voce "Salva pagina con nome".

Analogamente se si desidera stampare il documento, occorre andare sul Menu File del browser e scegliere la voce "Stampa".

Una volta **verificata la correttezza dei dati inseriti** occorrerà **clickare il tasto "Termina l'iscrizione"**, portando così a termine la procedura.

Al termine della procedura di iscrizione, sarà visualizzata la **conferma del corretto invio** della Domanda di iscrizione ed un codice identificativo (codice ID), **formato dall'acronimo del Master per il quale è stata inviata la Domanda seguito da 5 numeri** (es. matic94361 – misar59885-masp39192 – ica14963 – giornalismo28634, ecc...).

Si invitano i candidati a salvare, conservare con attenzione ed eventualmente stampare questo codice identificativo (codice ID) che sarà associato a ciascun utente per la sua identificazione durante le fasi della selezione e della pubblicazione della graduatoria.

Per salvare e archiviare sul proprio PC la pagina con la conferma del corretto invio della Domanda di iscrizione e con il codice ID occorre andare sul Menu File del browser e scegliere la voce *“Salva pagina con nome”*.

La notifica del corretto invio della Domanda di iscrizione e del codice ID personale verrà inoltre inviata agli utenti in automatico tramite **sms** al numero di cellulare indicato nel form on line. A tal proposito, in fase di compilazione del form, è molto importante verificare la correttezza del numero indicato avendo cura di inserire **il numero di cellulare preceduto dal prefisso internazionale**, secondo il seguente esempio: +39 347 XXXXXXX).

Si segnala che la procedura di iscrizione potrà ritenersi completata soltanto a seguito della visualizzazione/ricezione della conferma del corretto invio della Domanda e del codice ID.

In caso di mancata ricezione del sms e/o di mancata visualizzazione del codice ID, per informazioni relative alle Domande di iscrizione inviate o per problemi riscontrati durante la procedura di iscrizione on line è **possibile contattare lo staff del COREP:**

Tel. +39. 011 19742401

E-mail: iscrizioni@corep.it

DOCUMENTI DA ALLEGARE

La Domanda di iscrizione dovrà essere corredata da alcuni **allegati**, di seguito elencati.

I documenti elencati andranno inviati attraverso il form on line (presente sul sito: www.iscrizioni.corep.it), effettuando una scansione degli stessi (si consiglia di utilizzare il formato **JPG** o **PDF**) ed allegando i file corrispondenti (dimensione massima consentita per ciascun file **1 Mbyte**).

Prima di procedere con la compilazione del form si consiglia pertanto di avere già a disposizione il formato elettronico dei documenti richiesti.

In casi eccezionali, qualora gli interessati non avessero la possibilità di effettuare la scansione dei documenti, sarà comunque possibile inviarli secondo le seguenti modalità:

- via fax al n. +39 011 19742419
- consegnati a mano presso la Segreteria Master COREP (Corso Trento, 13 – 10129 Torino)
- spediti in busta chiusa alla Segreteria Master COREP (Corso Trento, 13 – 10129 Torino)

Qualsiasi sia la modalità scelta, sarà necessario indicare il nominativo del candidato, il codice ID ricevuto al termine dell'operazione di iscrizione, il titolo del Master per il quale è stata inoltrata la Domanda di iscrizione.

Si segnala che **il curriculum vitae dovrà necessariamente essere allegato al form on line in formato elettronico.**

- **TUTTI GLI STUDENTI** dovranno allegare:

- o **Certificato di laurea con esami.**

Per laureandi certificato degli esami con voti.

In casi eccezionali ed esclusivamente per gli studenti con titolo italiano, in caso di impossibilità ad ottenere entro la scadenza prevista per le iscrizioni il certificato, è possibile allegare l'autocertificazione ai sensi del DPR 445/2000 artt. 46-47.

In ogni caso il certificato andrà trasmesso alla segreteria entro le date previste per le selezioni del Master.

o **Curriculum vitae** secondo lo standard europeo.

Il curriculum dovrà riportare in calce l'autorizzazione al trattamento dei dati personali (D.Lgs.196/2003)

o **Titolo della tesi** accompagnato da una breve sintesi (massimo una pagina) della medesima

o Copia di un **documento di identità** in corso di validità (Carta di Identità o Passaporto)

o Copia del **Codice Fiscale**

Il codice fiscale può essere richiesto presentandosi all'*Ufficio locale dell'Agenzia delle Entrate* con un documento di riconoscimento (gli stranieri devono presentare passaporto o permesso di soggiorno). I residenti all'estero possono rivolgersi anche ai Consolati, se collegati al sistema informativo dell'Anagrafe Tributaria.

o **Fotografia formato tessera** con indicati nome e cognome sul retro (la fotografia non è obbligatoria per la Domanda di iscrizione, ma dovrà essere consegnata in caso di selezione. Se la selezione avviene tramite videoconferenza sarà consegnata, se ammessi al master, contestualmente alla formalizzazione della conferma di iscrizione)

o **Dichiarazione di veridicità e completezza dei dati inseriti nel modulo on line.**

- **GLI STUDENTI IN POSSESSO DI TITOLO DI STUDIO ESTERO** dovranno inoltre allegare:
 - o **Dichiarazione di valore e certificato con traduzione degli esami sostenuti.**
Tale dichiarazione deve essere richiesta al Consolato italiano del Paese in cui è stata conseguita la laurea.

- **GLI STUDENTI STRANIERI PROVENIENTI DAI PAESI INDICATI NELLE NORME SUI VISTI E SULL'INGRESSO DEGLI STRANIERI IN ITALIA E NELLO SPAZIO SCHENGEN (<http://www.esteri.it/visti>) CHE RISIEDONO IN ITALIA** dovranno inoltre allegare:
 - o **Visto di ingresso e permesso di soggiorno**

Le Domande di iscrizione non complete non saranno tenute in considerazione.

La Domanda di Iscrizione e i relativi allegati dovranno pervenire entro e non oltre le scadenze indicate.

Al termine della selezione sarà redatta una graduatoria definitiva degli idonei, cui sarà proposta, nel limite dei posti disponibili, l'iscrizione al Master.

Lo studente dovrà perfezionare la Domanda di iscrizione mediante apposito modulo ("**Conferma di iscrizione**") rilasciato dalla Segreteria Master.

Si precisa inoltre che per confermare l'iscrizione:

- **GLI STUDENTI IN POSSESSO DI TITOLO DI STUDIO ITALIANO** dovranno consegnare in originale il certificato di laurea.

- **GLI STUDENTI IN POSSESSO DI TITOLO DI STUDIO ESTERO** dovranno consegnare in originale: il certificato di laurea, la dichiarazione di valore, il certificato con traduzione degli esami sostenuti

- **GLI STUDENTI STRANIERI PROVENIENTI DAI PAESI INDICATI NELLE NORME SUI VISTI E SULL'INGRESSO DEGLI STRANIERI IN ITALIA E NELLO SPAZIO SCHENGEN (<http://www.esteri.it/visti>) E CHE NON RISIEDONO IN ITALIA**, prima di perfezionare la Domanda di iscrizione mediante apposito modulo ("**Conferma di iscrizione**"), dovranno consegnare alla Segreteria, entro i termini stabiliti, il visto di ingresso per motivi di studio di tipo D con ingressi multipli e il permesso di soggiorno.

Ulteriori informazioni sui documenti che devono essere prodotti dagli studenti stranieri sono reperibili sul sito: <http://www.esteri.it/visti>

I dati raccolti da COREP saranno utilizzati ai sensi dell'Art. 13 del D. Lgs. 196/03.

Per la corretta visualizzazione dei documenti nel formato .doc si consiglia di utilizzare una versione di Microsoft Office superiore o uguale alla versione 2003. Versioni precedenti potrebbero non consentire la corretta visualizzazione del documento (es. logo COREP non visibile), tuttavia ciò non pregiudicherà la validità dello stesso ai fini dell'iscrizione.

Per il formato .pdf si consiglia di utilizzare Adobe Acrobat in versione superiore alla 9.3. Per scaricare il programma: <http://www.adobe.com/it/products/acrobat/readstep2.html>

Si elencano di seguito alcune ulteriori scadenze inerenti gli step successivi rispetto alla scadenza di iscrizione dei partecipanti:

- Pre-adesione Aziende: **15 ottobre 2010**
- Selezione Partecipanti e Abbinamento Aziende-Partecipanti: **dal momento dell'iscrizione dello studente fino al 19 novembre 2010**
- Adesione finale Aziende: **6 dicembre 2010**

8. COSTI

Il costo totale del Master è di **14.000,00 Euro**. Il costo sostenuto da ciascun corsista è di **3.000,00 Euro** (compresi gli oneri di gestione dovuti al Politecnico di Torino). La parte restante, **11.000,00 Euro**, è coperta dalle Aziende sostenitrici, presso cui i corsisti svolgeranno il Project Work. Sarà richiesto all'Azienda sponsor, qualora il candidato non sia un suo dipendente, la possibilità di garantire un rimborso spese per la permanenza dello studente in azienda di **600,00 Euro** al mese per i circa 10 mesi di Project Work/Stage. Tale possibilità dovrà essere discussa dal candidato direttamente con l'azienda durante i colloqui di selezione.

Tutti gli iscritti ai Master COREP di cittadinanza italiana e in possesso dei requisiti di onorabilità creditizia potranno usufruire di un **prestito ad honorem di Euro 5.000,00** (per annualità) erogato da UniCredit Banca. La documentazione illustrativa è disponibile presso la Segreteria Master COREP.

Il Master potrà essere avviato a condizione che venga raggiunto il numero minimo di allievi indicato alla sezione Selezione (14 allievi) e siano confermate le sponsorizzazioni richieste.

9. TITOLI RILASCIATI

Coloro che frequenteranno il percorso di formazione in aula (per cui è necessaria la presenza certificata con apposita firma) e lo stage (completandolo), superando tutte le verifiche previste e raggiungendo i crediti prestabiliti, otterranno il titolo di **Master Universitario di Il livello del Politecnico di Torino in "Affidabilità, Manutenzione e Sicurezza: Metodi di Analisi e di Gestione"**.

Ai candidati che avranno eventualmente frequentato il corso, pur non avendo i requisiti per l'iscrizione al Master Universitario, sarà rilasciato un **Attestato di frequenza COREP**.

Per i partecipanti al Master già occupati, l'obbligatorietà dello stage è superata attraverso il riconoscimento dell'attività lavorativa, se quest'ultima è ritenuta dalla Commissione Didattica coerente con il percorso formativo.

Lo studente avrà diritto a ottenere il Diploma Universitario di Master, qualora non incorra nelle incompatibilità previste dal T.U. del 1933 sull'Istruzione Superiore, art. 142 (iscrizione ad altri corsi universitari, dottorati, etc).

10. PROGRAMMA DIDATTICO

INSEGNAMENTO	CREDITI	ORE AULA
PERCORSO DI BASE (comune)		
Introduzione al Master: <ul style="list-style-type: none"> • Articolazione del Master • Obiettivi formativi • Profili formativi 	0	5
PROCESSI AZIENDALI	5	16
<u>PROCESSI AZIENDALI</u> <ul style="list-style-type: none"> • Visione d'insieme dell'evoluzione dei sistemi produttivi • Il ruolo di Produzione, Progettazione, Manutenzione, Logistica, Controllo e Progettazione Qualità, Sicurezza e Ambiente ed Ecologia • Il sistema aziendale. Logiche funzionali e di processo • Sistemi produttivi tipologie e caratteristiche • Programmazione della Produzione: logiche pull e push • Politiche industriali: Lean Stockless, Theory of Constraint • Progettazione e criteri RAMS • La manutenzione • Progettazione in qualità 		
<u>CONCETTI DI CONTABILITA' INDUSTRIALE</u> <ul style="list-style-type: none"> • Concetti di contabilità industriale 		8
<u>STRUMENTI DI MANAGEMENT</u> <ul style="list-style-type: none"> • Strumenti di management 		8
<u>SIMULAZIONE E SCHEDULAZIONE</u>		8
IMPIANTISTICA E FATTORI DI RISCHIO	5	20
<u>FATTORI DI RISCHIO CHIMICO, FISICO E BIOLOGICO</u> <ul style="list-style-type: none"> • Sostanze chimiche, biologiche, radioattive • Rumore, vibrazioni • Polveri 		
<u>ANTINCENDIO</u>		8
<u>RICHIAMI DI IMPIANTISTICA, MACCHINE, DISEGNI TECNICI</u> <ul style="list-style-type: none"> • Impianti, macchine, sistemi DCS e SCADA, raccolta dati di processo e stato macchina • Disegno industriale • Applicazioni nei diversi settori: energetico, chimico, petrolifero, trasporti 		12
<u>SICUREZZA ELETTRICA</u> <ul style="list-style-type: none"> • Generalità, tecniche di analisi e misura, normativa di riferimento • Direttiva ATEX 		16
STATISTICA E TEORIA DELL'AFFIDABILITA'	4	16
<u>PROBABILITA' E AFFIDABILITA'</u> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilità, Affidabilità e Disponibilità • Componenti non riparabili • Componenti riparabili, testati. 		

<u>METODI MARKOVIANI</u>		4
<u>STATISTICA E ANALISI DEI DATI</u> <ul style="list-style-type: none"> Elementi di statistica, analisi dei dati e applicazioni nel settore dell'affidabilità 		20
<u>ANALISI DI RISCHIO E TECNICHE RAMS</u> <u>L'ANALISI DI RISCHIO, TECNICHE PER L'ANALISI DI AFFIDABILITA' E DISPONIBILITA' E MANUTENIBILITA' DI SISTEMA</u> <ul style="list-style-type: none"> Introduzione al concetto di rischio, percezione e accettabilità, struttura dell'analisi, identificazione pericoli FMECA, HAZOP, HAZID Analisi sequenze incidentali, alberi degli eventi, analisi conseguenze, metodo predittivo Alberi dei guasti, schemi a blocchi affidabilità, indici di criticità 	6	24
<u>BANCHE DATI DI AFFIDABILITA'</u> <ul style="list-style-type: none"> Analisi banche dati di affidabilità commerciali <u>TECNICHE AVANZATE</u> <ul style="list-style-type: none"> Monte Carlo 		36
<u>RAMS E CONTRATTUALISTICA</u> <ul style="list-style-type: none"> I requisiti RAMS nei contratti di fornitura: aspetti legali, esempi pratici 		4
<u>FATTORI UMANI</u> <ul style="list-style-type: none"> Metodologie per lo studio degli Human Factors 		12
<u>NORMATIVE E SISTEMI DI GESTIONE SU SICUREZZA SALUTE E AMBIENTE</u> <u>NORMATIVA (NORME E LEGGI), SICUREZZA E AMBIENTE (626, SEVESO...)</u> <ul style="list-style-type: none"> Normativa su sicurezza e ambiente: Sicurezza sul Lavoro, Ambiente, Direttiva Severo, Direttive sulla classificazione sostanze pericolose, ADR, RID 	5	8
<u>DIRETTIVE CE MACCHINE E PED E NORME</u> <ul style="list-style-type: none"> Direttive sul prodotto: Direttiva Macchine, PED 		16
<u>SISTEMA GESTIONE QUALITA' SICUREZZA -AMBIENTE</u>		24
<u>RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE</u> <u>MANUTENZIONE DI SISTEMI E COMPONENTI</u> <ul style="list-style-type: none"> La Manutenzione delle Macchine Termiche La manutenzione di componentistica elettrica, meccanica e pneumatica 	7	16
<u>RELIABILITY CENTERED MAINTENANCE/RISK BASED INSPECTION</u> <ul style="list-style-type: none"> Metodi RCM e RBI Manutenzione Preventiva Programmata RCM nell'industria di processo 		24
<u>MANUTENIBILITA'</u> <ul style="list-style-type: none"> L'analisi di manutenibilità in fase di progetto: test di manutenibilità, manualistica, analisi di Life Cycle Cost LCC Seminario: analisi e realizzazione della manutenibilità 		24

nell'industria manifatturiera		
<u>VISITE AZIENDALI</u>		16
Totale modulo base (comune)	32	345

PERCORSO SPECIALISTICO INGEGNERE DI MANUTENZIONE	CREDITI	ORE AULA
GESTIONE DELLA MANUTENZIONE	7	24
<u>SISTEMA INTEGRATO DI MANUTENZIONE</u> <ul style="list-style-type: none"> Sistema integrato di Manutenzione 		
<u>GESTIONE DEI LAVORI E CONTRATTI CON TERZI</u> <ul style="list-style-type: none"> La gestione dei lavori e contratti con terzi 		8
<u>CMMS (Computerized Maintenance Management Systems)</u> <ul style="list-style-type: none"> CMMS 		8
<u>GESTIONE DEI MATERIALI DI MANUTENZIONE</u> <ul style="list-style-type: none"> Gestione dei materiali di manutenzione e dei materiali tecnici. 		8
<u>BUDGET DI MANUTENZIONE E ANALISI INVESTIMENTI</u> <ul style="list-style-type: none"> Budget di Manutenzione e Analisi Investimenti 		24
STRUMENTI E TECNOLOGIE PER LA MANUTENZIONE	3	20
<u>STRUMENTAZIONE E TECNOLOGIE per PREDITTIVA</u> <ul style="list-style-type: none"> Strumentazione e tecnologie per predittiva 		
<u>MANUTENZIONE ED ENERGY SAVING NELL'INDUSTRIA</u>		8
Totale percorso specialistico (Ingegnere di Manutenzione)	10	100

PERCORSO SPECIALISTICO ANALISTA RAMS	CREDITI	ORE AULA
SICUREZZA FUNZIONALE E AFFIDABILITA' STRUTTURALE	7	24
<u>IEC 61508 E NORME DERIVATE (SAFETY INTEGRITY LEVEL)</u> <ul style="list-style-type: none"> IEC 61508 Gli standard di progettazione per sistemi HW, SW Confronto tra gli standard di settori diversi (petrolifero, ferroviario, automobilistico, militare, aeronautico) Applicazioni industriali IEC 61508 Aspetti Software Il ruolo dell'Ente di certificazione nella IEC 61508 (seminario) 		
<u>AFFIDABILITÀ STRUTTURALE</u> <ul style="list-style-type: none"> Metodi di analisi e standard sull'affidabilità strutturale 		16
<u>METODOLOGIE ED APPLICAZIONI DELL'ANALISI RAMS NEI SISTEMI SPAZIALI, SETTORE NAVALE, SETTORE FERROVIARIO E NELL'AUTOMOTIVE</u> <ul style="list-style-type: none"> RINA Industry Thales Alenia Space FAIVELEY ALTRAN 		16

<u>AFFIDABILITÀ E SICUREZZA DI INFRASTRUTTURE A RETE</u> • Le metodologie per l'analisi di affidabilità di reti magliate		12
GRANDI RISCHI INDUSTRIALI	3	24
<u>FENOMENI INCIDENTALI</u> • Introduzione ai fenomeni incidentali (rilasci, incendi, esplosioni, dispersioni di inquinanti)		
<u>APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA SEVESO</u> • Seminario Regione Piemonte		8
Totale percorso specialistico (Analista RAMS)	10	100

Esercitazioni in azienda (Project Work)	11	680
Stage	12	520
TOTALE	65	1645

11. PARTNER E SPONSOR

L'edizione precedente (A.A. 2009/10) del Master ha ottenuto le sponsorizzazioni di:

- MICHELIN
- ALTRAN
- MECQ SRL
- MEMC
- FIAT POWER TRAIN
- AHLSTROM
- BOMBARDIER
- ALBA POWER
- HUNTSMAN TIOXIDE
- ROCKWOOD
- LAVAZZA
- RAMS&E

12. AZIENDE ED ENTI

Di seguito le aziende che hanno sponsorizzato le precedenti edizioni, ospitando in stage i partecipanti al Master:

- AEM
- AIR LIQUIDE
- ALTRAN
- ENI
- MECQ SRL
- MEMC
- AHLSTROM
- BOMBARDIER
- ALBA POWER
- ANSALDO TRASPORTI
- REMOSA SERVICE AND COSTRUCTION SPA
- ALENIA SPAZIO
- ROCKWOOD
- FAIVELEY TRANSPORT
- HUNTSMAN TIOXIDE
- SAINT-GOBAIN VETRI
- ASSYSTEMBRIME ITALIA
- LAMBERTI
- ALENIA AERONAUTICA
- AVENTIS
- SIEMENS

- SKF
- LAVAZZA
- MICHELIN
- SPII
- GKN SINTER METALS
- CRF

13. ISCRIZIONE A SINGOLI MODULI

Per la partecipazione a singoli moduli è necessario far pervenire il Modulo di adesione (scaricabile dal sito web) almeno 7 giorni prima dell'avvio del modulo d'interesse, unitamente al proprio curriculum vitae. L'accettazione della richiesta è subordinata alla disponibilità di posti in aula.

La documentazione deve essere spedita o consegnata a mano a Segreteria COREP - Master in Affidabilità, Manutenzione e Sicurezza: Metodi di Analisi e di Gestione, C.so Trento, 13 - 10129 Torino.

Per ulteriori informazioni contattare la Segreteria, Tel 011 19742401 e-mail: iscrizioni@corep.it.

TITOLO	Ore	Costo	Docenti
Probabilità e teoria dell'Affidabilità	24	€ 1.200,00	Prof. A. Carpignano (POLITO), Prof. F. Galetto (POLITO)
Sicurezza Elettrica	16	€ 700,00	Prof. R. Tommasini (POLITO)
Statistica e Analisi dei Dati	20	€ 1.000,00	Prof. F. Galetto (POLITO)
Tecniche per l'Analisi di Rischio e l'Analisi RAMS	36	€ 1.600,00	Prof. A. Carpignano (POLITO), Ing. M. Piccini (RAMSE)
Metodi Monte Carlo e tecniche avanzate per l'analisi RAMS	24	€ 1.200,00	Prof. E. Zio (POLIMI), Ing. M. Piccini (RAMSE)
Reliability Centered Maintenance	32	€ 1.400,00	Prof. S. Chiesa (POLITO), Prof. A. Carpignano (POLITO)
IEC 6158 e norme derivate	16	€ 700,00	Prof. P. Maggiore (POLITO), Ing. M. Piccini (RAMSE)
Human factors e affidabilità umana	12	€ 600,00	Ing. P.C. Cacciabue (KITE), Ing. M. Piccini (RAMSE)
RAMS e contrattualistica	4	€ 250,00	Ing. C. Carpignano (FAIVELEY)
Manutenibilità	12	€ 600,00	Prof. S. Chiesa (POLITO)
Affidabilità Strutturale	8	€ 450,00	Ing. S. Copello (RINA Industry)
Affidabilità del software	8	€ 450,00	Prof. M. Morisio (POLITO)
Affidabilità e Sicurezza delle infrastrutture a rete	20	€ 1.000,00	Prof. E. Carpaneto (POLITO), Prof. G. Chicco (POLITO), Ing. M. Piccini (RAMSE)
Simulazione di incidenti rilevanti	36	€ 1.600,00	Prof. A. Carpignano (POLITO)
Strumenti industriali di produzione	24	€ 1.200,00	SUPSI
Ingegneria di Manutenzione	24	€ 1.200,00	SUPSI
Database e sistemi informativi di Manutenzione	8	€ 450,00	SUPSI
Strumenti tecnici per la manutenzione	24	€ 1.200,00	SUPSI
Strumenti contabili per la manutenzione	24	€ 1.200,00	SUPSI

INFORMAZIONI

Segreteria Master COREP

C.so Trento 13, 10129 Torino

Orario di ricevimento:

dal lunedì al venerdì dalle ore 8.30 alle ore 16.30

CALL CENTER: +39 011 197 424 01

Info-mail: [**formazione@corep.it**](mailto:formazione@corep.it)

Fax: +39 011 197 424 19