



|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Denominazione                                                                     | <b>Risk Management per l'Industria 5.0</b><br>(Curriculum Gestione dell'Innovazione e Imprenditorialità)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Moduli componenti                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Settore scientifico-disciplinare                                                  | IIND-05/A - (ex ING-IND/17) Impianti Industriali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Anno di corso e semestre di erogazione                                            | 2° anno, 1° semestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Lingua di insegnamento                                                            | Italiano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Carico didattico in crediti formativi universitari                                | 6 CFU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Numero di ore di attività didattica assistita complessive e ripartite tra DE e DI | DE: 48 ore (pari a 6 CFU di Didattica Erogativa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Docenti                                                                           | Responsabile dell'insegnamento: Prof. Luigi Ranieri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Risultati di apprendimento specifici                                              | <p>Il mutevole contesto economico richiede una valutazione più approfondita da parte delle aziende del settore industriale nelle scelte. L'attività di analisi e implementazione delle soluzioni da adottare devono essere in grado di garantire la competitività aziendale in un mercato globale soggetto a immediati cambiamenti. I sistemi di produzione sono sempre più complessi, integrati e dipendenti da fattori interni ed esterni. Governare il cambiamento diventa un fattore chiave di successo. Gestire i rischi che i cambiamenti apportano ai sistemi produttivi diventa lo strumento efficace per raggiungere gli obiettivi aziendali.</p> <p><b>Conoscenze e comprensione</b></p> <p>Il corso permette di acquisire una conoscenza del concetto di rischio e delle caratteristiche delle attività di Risk Management all'interno del contesto dei sistemi produttivi.</p> <p>Lo studente dovrà acquisire conoscenze dei principali metodi e strumenti per l'analisi, la valutazione, la misurazione e la gestione dei rischi. Inoltre, saranno acquisite conoscenze sui principi di base della gestione delle risorse e dell'ingegneria della manutenzione attraverso i nuovi strumenti di Intelligenza Artificiale e dell'Industria 5.0.</p> <p><b>Capacità di applicare conoscenze e comprensione</b></p> <p>Lo studente sarà in grado di: individuare gli elementi critici ed i rischi in sistemi complessi; analizzare misurare e valutare gli stessi, nonché identificare le principali strategie da adottare e quali siano ottimali rispetto al sistema produttivo oggetto di analisi.</p> <p><b>Autonomia di giudizio e pensiero critico</b></p> |



|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p>In termini di autonomia di giudizio lo studente maturerà la capacità di analizzare e valutare i rischi di un sistema complesso e scegliere la strategia più appropriata in funzione delle caratteristiche e della criticità di un sistema.</p> <p><b>Abilità comunicative</b></p> <p>Lo studente svilupperà capacità comunicative con un linguaggio tecnico-scientifico proprio del settore del Risk Management, che gli permetterà di confrontarsi efficacemente all'interno del proprio ambiente di lavoro e con i portatori di interesse (decisori pubblici e privati) sia in ambito industriale che nell'ambito di attività professionali e di consulenza. Lo sviluppo delle abilità comunicative, orali e scritte, sarà anche stimolato attraverso la discussione in aula di casi, con possibile partecipazione a visite aziendali e seminari tenuti da esponenti del mondo industriale e delle professioni.</p> <p><b>Capacità di apprendimento</b></p> <p>Lo studente svilupperà capacità di apprendimento basata sulla comprensione autonoma di modelli e strumenti per l'analisi, la valutazione e la gestione dei rischi, per renderlo capace di affrontare la gestione del rischio anche in problemi nei sistemi produttivi non trattati specificamente nel corso, nonché di seguire corsi di perfezionamento post-universitari specialistici e di formazione continua.</p> |
| <b>Programma</b>                                                                    | <p>Il corso si articola attraverso i seguenti argomenti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Introduzione al risk management:</b> cenni storici, definizioni, principi metodologici, ambiti applicativi, norme e standard internazionali (UNI ISO 31000), corporate risk management</li><li>- <b>Risk Management nei progetti:</b> cenni sul project risk management, gestione dei rischi nei processi, linee guida per la gestione del rischio, processi del risk management, tecniche e strumenti del risk management</li><li>- <b>Il rischio nei sistemi industriali e sicurezza:</b> teoria dell'affidabilità, sicurezza sul lavoro, strumenti di analisi e valutazione dei rischi (FMEA, FMECA), aspetti legati alla progettazione dei macchinari</li><li>- <b>Asset management nell'industria 5.0:</b> definizione dei principi di ergonomia, strategie di manutenzione, applicazione di strumenti di intelligenza artificiale e Industria 5.0</li><li>- <b>Il rischio nelle supply chain dell'Industria 5.0:</b> supply chain risk management, gestione del tempo e delle risorse, Logistica 4.0, conformità a ESG e performance, tecniche di attenuazione e monitoraggio del rischio</li></ul>                                                                                                                                                                         |
| <b>Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento</b> | <p>L'insegnamento è strutturato in 16 lezioni di didattica frontale e integrativa. La modalità didattica si basa sull'abbinamento delle argomentazioni di tipo teorico con esercitazioni e casi applicativi al fine di ottenere una piena comprensione delle tematiche presentate durante il corso ed una adeguata capacità di utilizzo della terminologia tecnica e degli strumenti, tecniche e metodologie proposte nel corso.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento</b>                           | <p>Le modalità d'esame sono uguali per gli studenti frequentanti (partecipazione ad almeno il 70% delle lezioni) e non frequentanti.</p> <p>La <u>prova scritta</u> ha una durata pari a circa 90 minuti e prevede esercizi e domande di teoria finalizzate a verificare la capacità di applicazione degli strumenti descritti durante il corso</p> <p>La <u>prova orale</u> ha durata compresa tra i 10 e i 20 minuti e prevede domande orali di carattere teorico e metodologico per verificare il livello di apprendimento dello studente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Criteri di misurazione</b>                                                       | <p>La valutazione dell'apprendimento prevede l'attribuzione di un voto finale espresso in trentesimi.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</b>             | Ai fini della valutazione si terrà conto di comprensione degli argomenti (35%), applicazione di strumenti e metodologie (40%), chiarezza e proprietà del linguaggio (15%), autonomia di giudizio (10%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Propedeuticità</b>                                                   | Non sono previste propedeuticità.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato</b> | <u>Materiale didattico di supporto all'apprendimento</u><br><br>Sadgrove, K. (2016). The complete guide to business risk management. Routledge.<br><br>Vose, D. (2008). Risk analysis: a quantitative guide. John Wiley & Sons<br><br>R. Manzini, A. Regattieri, H. Pham, E. Ferrari, Maintenance for Industrial Systems, Springer, 2010.<br><br>R. Manzini, A. Regattieri, Manutenzione dei sistemi di produzione, Progetto Leonardo (BO), II edizione, 2007.<br><br>Norme tecniche<br><br>Dispense e slide dei docenti |