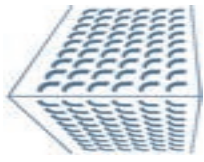


- ▶ L'INDUSTRIA 4.0 - PROCESSI PRODUTTIVI INNOVATIVI "ADDITIVE MANUFACTURING"
- ▶ L'INGEGNERE SEMPRE PIÙ PROTAGONISTA DI MOLTEPLICI RUOLI NELLA SOCIETÀ E NEL MERCATO: LA SUA RESPONSABILITÀ CIVILE ED IL CONTRIBUTO DELLE POLIZZE ASSICURATIVE NELLA GESTIONE DEI RISCHI PROFESSIONALI
- ▶ LE PIATTAFORME ELEVATRICI PER DISABILI: DAL DM 236/89 AD OGGI
- ▶ PNRR: STATO DELL'ARTE, PROBLEMATICHE, OPPORTUNITÀ
- ▶ LA DISCIPLINA DEL PROGRAM MANAGEMENT





INGEGNER



IN COPERTINA
IMMAGINE DI REPERTORIO

RIVISTA
DELL'ORDINE
DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI ROMA



TRIMESTRALE
ANNO X - N. 3/2023



Ing. Massimo Cerri

La projectification

Per coloro i quali sono chiamati a pianificare, organizzare, controllare ed eseguire progetti complessi, le sfide da superare per avere successo sono aumentate rispetto al passato.

Il numero degli stakeholder ai quali rendere conto o con i quali interagire è più complicato sia geograficamente sia per natura e disciplina. L'integrazione di tutti gli elementi che concorrono a realizzare il progetto è sempre più il principale problema da risolvere. L'uso delle tecniche e delle conoscenze classiche di project management può mitigare i potenziali problemi che si incontrano nell'ecosistema del progetto. Però le sole competenze metodologiche non bastano. A tutto il team di progetto sono richieste competenze e capacità, tra cui le soft skills, che vanno continuamente rinnovate e migliorate.

I tempi ci impongono di fornire alla maggior parte della forza lavoro le competenze necessarie a lavorare "per progetti" in modo efficiente ed efficace.

È molto interessante richiamare l'attenzione sul livello di diffusione del lavoro per progetti nelle economie sviluppate e, al contempo, sulla intrinseca mancanza di formazione e di competenze per quello che riguarda il project management. Questa asimmetria porta a risultati inferiori alle attese in un numero elevatissimo di casi e a un'allocazione subottimale delle risorse. Siamo di fronte a un'enorme perdita di opportunità a livello di sistema complessivo. Diverse ricerche hanno analizzato il macro trend della "projectification", evidenziando come la quota di attività economiche che si svolgono in un contesto progettuale sia ormai al di sopra del 30% del PIL nelle diverse economie analizzate. È esperienza comune che il contesto lavorativo si sia ormai trasformato dalla precedente logica funzionale ripetitiva in un ecosistema interconnesso e multifunzionale che lavora per progetti e per programmi. Si è analizzato, ad esempio, che in Italia

nel 2022 il 42% del tempo lavorativo della popolazione complessiva si è svolto nell'ambito di progetti. È al contempo evidente che le persone che abbiano ricevuto una formazione orientata a costruire una competenza specifica nella gestione di progetti siano una porzione minima di queste, e che quelle che hanno conseguito una certificazione di competenze di project management siano meno di una su mille. È difficilmente opinabile il fatto che lavorare per progetti implichi l'utilizzo di metodi e competenze specifiche, sia a livello personale sia a livello dell'organizzazione nella sua interezza.

Un recente studio di McKinsey rileva che tra le principali dieci ragioni che impattano negativamente sulla produttività dei settori maggiormente influenzati dalla projectification, come quello dell'Engineering & Construction, al primo posto i clienti pongono «poor project management and execution basics». I clienti finali di una catena del valore basata sui progetti guardano al proprio ecosistema in crisi di produttività e identificano nella capacità di gestire progetti la principale area di miglioramento, mentre i contractor e i fornitori non vedono questo tema tra i principali problemi del settore e lo pongono solo al sesto posto. Questa asimmetria è molto significativa e chiama la filiera nel suo complesso a un'attenta valutazione. Non può quindi sorprendere il fatto che un numero significativo di progetti non raggiunga gli obiettivi che si prefigge in termini di tempi, costi e qualità del risultato.

Non è sufficiente - sebbene auspicabile - che il Project Manager o il dirigente abbiano una certificazione, ma i tempi ci impongono di fornire alla maggior parte dei professionisti gli strumenti necessari a lavorare per progetti in modo efficiente ed efficace. E l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma desidera offrire ai suoi iscritti gli strumenti utili per sapere gestire al meglio le componenti e le variabili di processo del progetto, dall'ideazione alla sua realizzazione.



Ing. Massimo Cerri
Presidente
Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Roma

LETTERA DELLA DIRETTRICE EDITORIALE



Ing. Maria Elena D'Effremo

Care Colleghe e Colleghi,
eccoci all'uscita 3/2023 della Rivista IO Roma.
Come anticipato nell'uscita 2/2023 del Quaderno, nell'ottica di valorizzare maggiormente l'utilizzo del formato digitale della Rivista e del Quaderno, abbiamo iniziato ad apportare alcune piccole modifiche al sito della Rivista IO Roma. Alla pagina <https://ioroma.info/ricerca> è possibile cercare gli articoli digitando una parola chiave o il cognome dell'autore (nella ricerca non sono ammessi gli spazi ed è possibile utilizzare solo trattini per separare le parole "-"). Per ogni articolo trovato, è possibile leggere una sintesi e le parole chiave associate. Cliccando su una parola chiave, inoltre, viene effettuata una nuova ricerca su quella specifica parola. Ogni risultato contiene un link alla pubblicazione per poter visualizzare e leggere l'articolo.
Tale sistema è in fase di implementazione, e man mano tutte le uscite saranno disponibili.

È in corso, inoltre, l'implementazione di una funzionalità più specifica, che permetterà la ricerca libera a partire dal testo stesso degli articoli, permettendo la ricerca di un maggior numero di articoli attraverso l'inserimento di più parole chiave e visualizzando i risultati utilizzando Google come motore di ricerca.

L'Ordine e la Rivista IO Roma, intendono dunque procedere nella direzione di una maggiore digitalizzazione, per permettere una migliore condivisione degli interessanti contributi prodotti da tutte le Commissioni dell'Ordine, riportati nella Rivista e nel Quaderno, e agevolare tutti gli iscritti nella consultazione degli stessi.

Vi ricordo, come sempre, di visitare e seguire la pagina LinkedIn "IO Roma Rivista dell'Ordine Ingegneri della provincia di Roma". Non mi resta che augurarvi buona lettura.



Ing. Maria Elena D'Effremo
Direttrice Editoriale

IO ROMA

RIVISTA - ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI ROMA

N. 3/2023 Trimestrale N. 37 Anno X

Direttrice Responsabile

Marialisa Nigro

Direttrice Editoriale

Maria Elena D'Effremo

Comitato di Redazione**Sezione A**

Massimo Cerri
Silvia Torrani
Micaela Nozzi
Stefania Arangio
Fabrizio Averardi Ripari
Michele Colletta
Alessandro Fuschiotto
Marco Ghimenti
Giorgio Martino
Giovanni Nicolai
Paolo Reale
Mauro Villarini

Sezione B

Alfredo Simonetti

Amministrazione e redazione

Piazza della Repubblica, 59 - 00185 Roma
Tel. 06 4879311 - Fax 06 487931223

Direttore Artistico e Project Manager

Tiziana Primavera

Assistenza Editoriale

Leonardo Lavalle
Flavio Cordari
Antonio Di Sabatino

Referente FOIR

Francesco Marinuzzi

Stampa

PressUp

Iscritto al Registro della Stampa del Tribunale
di Roma
Il 22/11/2013, n. 262/2013

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma

Piazza della Repubblica, 59 - 00185 Roma
www.ording.roma.it
segreteria@ording.roma.it
editoriale@ording.roma.it

Finito di stampare: Novembre 2023



MISTO
Carta da fonti gestite
in maniera responsabile
FSC® C109382



La redazione rende noto che i contenuti, i pareri e le opinioni espresse negli articoli pubblicati rappresentano l'esclusivo pensiero degli autori, senza per questo aderire ad esse. La Direzione declina qualsiasi responsabilità derivante dalle affermazioni o dai contenuti forniti dagli autori, presenti nei suddetti articoli.

CONTENUTI



08

L'Industria 4.0 - Processi Produttivi Innovativi
"Additive Manufacturing"

Ing. Giuseppe Marrocco



20

L'ingegnere sempre più protagonista di molteplici ruoli nella società e nel mercato: la sua responsabilità civile ed il contributo delle polizze assicurative nella gestione dei rischi professionali

Dott.ssa Federica Beccuti

Dott. Massimiliano Moretti

Ing. Fabio Sciarra

Dott. Marco Ceccon



30

Le Piattaforme Elevatrici per Disabili:
dal DM 236/89 ad oggi

Ing. Giuseppe Andreani

Ing. Marco Buscema

Ing. Altea Guarna

Ing. Piero Nesci



38

PNRR: stato dell'arte, problematiche, opportunità

Ing. Tamara Bazzichelli

Ing. Enrico Cieri

Ing. Chiara Di Majo

Ing. Gianfranco Felice Rossi

Ing. Franco Scarpone



48

La disciplina del Program Management

Ing. Elisabetta De Santis

Ing. Carlo Mancini

a cura di:
ING. G. MARROCCO

Commissione:
MECCANICA INDUSTRIALE

Revisione testo:
ING. P. LADISA



L'INDUSTRIA 4.0 - PROCESSI PRODUTTIVI INNOVATIVI “ADDITIVE MANUFACTURING”



Sommario

L'additive manufacturing (più comunemente chiamata stampa 3D) è una tecnica di fabbricazione utilizzata per produrre parti con la metodologia additiva ed è una delle *tecnologie abilitanti* (vedi Figura 2) dell'**Industria 4.0**. Ormai il termine stampa 3D non rappresenta più una tecnologia specifica, ma piuttosto rappresenta una varietà di processi che condividono un comune attributo: la fabbricazione *layer by layer*, ossia strato su strato. A differenza dei metodi tradizionali sottrattivi, come fresatura e tornitura, in cui il processo inizia con un blocco di materiale dal quale vengono rimosse strategicamente le parti, la stampa 3D parte da un materiale grezzo non formato e da lì costruisce la parte sovrapponendo il materiale strato per strato. La stampa 3D parte dal nulla e finisce con la parte finita, con il minimo spreco possibile di materiale nel processo di creazione.

L'Industria 4.0

Il termine Industria 4.0 è la propensione dell'odierna automazione industriale a inserire alcune nuove tecnologie produttive per migliorare le condizioni di lavoro, creare nuovi modelli di business, aumentare la produttività degli impianti e migliorare la qualità dei prodotti.

Il concetto di "Smart Factory"

L'industria 4.0 passa per il concetto di *smart factory*, che si compone di tre parti:

- Smart production: nuove tecnologie produttive che creano collaborazione tra tutti gli elementi presenti nella produzione ovvero collaborazione tra operatore, macchine e strumenti.
- Smart service: tutte le "infrastrutture informatiche" e tecniche che permettono di integrare i sistemi; ma anche tutte le strutture che permettono, in modo collaborativo, di integrare le aziende (fornitore - cliente) tra loro e con le strutture esterne (strade, centri, gestione dei rifiuti, ecc.).
- Smart energy: tutto questo sempre con un occhio attento ai consumi energetici, creando sistemi più performanti e riducendo gli sprechi di energia secondo i paradigmi tipici dell'energia sostenibile.

La chiave di volta dell'industria 4.0 sono i *sistemi*

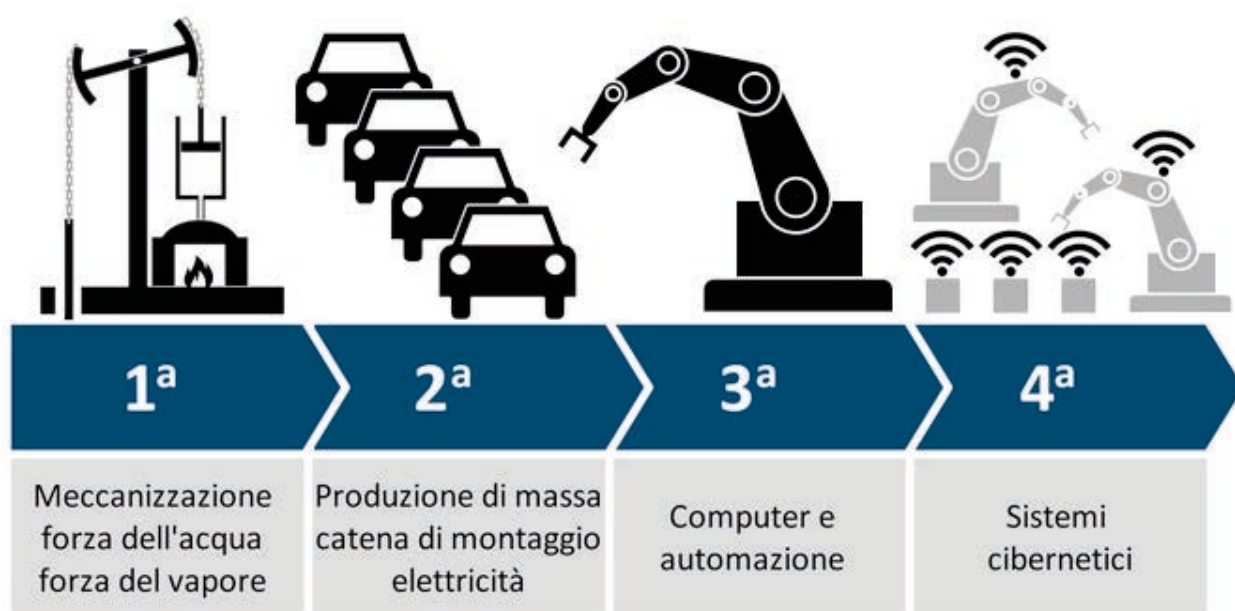


Figura 1 - "Rivoluzioni Industriali" Credit "Christoph Roser at www.AllAboutLean.com".

ciberfisici (CPS), ovvero sistemi fisici che sono strettamente connessi con i sistemi informatici e che possono interagire e collaborare con altri sistemi CPS. Questo sta alla base della decentralizzazione e della collaborazione tra i sistemi, che è strettamente connessa con il concetto di Industria 4.0.

Le tecnologie abilitanti

Soluzioni di produzione avanzata: sistemi di produzione modulari interconnessi progettati per massimizzare la flessibilità e le prestazioni. Ad esempio, strumenti di movimentazione automatizzata dei materiali, macchine robot avanzate sviluppate in sinergia con la tecnologia della comunicazione diventano robot collaborativi, ovvero "cobot". Una nuova tecnologia che integra comunicazione, automazione e intelligenza artificiale, emessa una prima norma di riferimento: ISO/TS 15066:2016 "Robots and robotic devices – collaborative robots". Nella produzione aerospaziale i cobot trovano applicazione in processi di produzione di grandi dimensioni ad alta precisione, come le strutture in fibra di carbonio.

Produzione additiva: tecnologia di produzione additiva di produzione che ottimizza l'uso delle materie prime. Nell'industria aerospaziale, la produzione additiva migliora l'ottimizzazione morfologica del dimensionamento strutturale. Ad

esempio, la produzione di piccole parti di connessione utilizzando la produzione additiva offre una significativa riduzione del peso e la progettazione di forme non altrimenti possibili con la lavorazione di produzione standard.

Realtà Aumentata: sistemi di visione per guidare al meglio gli operatori durante le attività produttive.

Simulazione: tecniche di simulazione per ottenere previsioni sul comportamento produttivo e attuare azioni di ottimizzazione. L'applicazione degli strumenti di simulazione è riscontrabile nei test virtuali, consentendo l'ottimizzazione dei processi di sviluppo e qualificazione, creando così una forte sinergia tra analisi progettuali e capacità di test.

Integrazione orizzontale e verticale: orizzontale e verticale (dal punto di vista funzionale e gerarchico), comunicazione e scambio di informazioni tra tutti gli attori della produzione, operatori, tecnici, manager e stakeholder.

Industrial Internet: comunicazione e scambio di dati tra unità interne ed esterne, attraverso i media internet. Industrial Internet offre vantaggi immediati, ad esempio nella selezione di parti standard, riducendo i tempi e i costi di selezione e approvvigionamento.

Cloud: coinvolgimento di tecnologie cloud come



Figura 2 - Industria 4.0 Tecnologie Abilitanti (Rif. Piano Nazionale Industria 4.0 – MISE - www.mise.gov.it).

l'archiviazione di dati online, il cloud computing o servizi di informazione esterni. In questa tecnologia è compresa anche la gestione di grandi quantità di dati da parte di sistemi aperti.

Cyber-Security: le tecnologie di comunicazione sopra menzionate presentano importanti problematiche relative alla sicurezza dei dati industriali che hanno favorito lo sviluppo di tecnologie di sicurezza dei dati IT denominate Cyber-Security. L'obiettivo della sicurezza informatica è fermare la diffusione incontrollata di informazioni e la manomissione dei dati. La sicurezza dei dati è un problema principale nell'industria aerospaziale, quindi, il corretto sviluppo di questo tipo di tecnologia è obbligatorio per l'applicazione dei criteri di Industria 4.0 per la produzione aerospaziale.

Big Data Analytics: gestione di grandi quantità di dati attraverso sistemi aperti che consentono simulazioni e previsioni. Il problema principale per la gestione dei big data è la dimensione. Come suggerisce il nome, i big data coinvolgono grandi quantità di dati che superano la capacità dei computer comuni, presi da soli, di elaborare i dati rapidamente. Le tecnologie di elaborazione dei big data sono utili nell'industria aerospaziale, quando il tasso di volume di produzione dei suoi prodotti ad alta tecnologia aumenta per mantenere

la domanda del mercato aerospaziale, al fine di mantenere richiesto un alto livello di qualità.

La "Fabbrica Additiva"

Le richieste sempre più complesse da parte dei progettisti hanno spinto i tecnologi ad approcciarsi sempre più alla rivoluzione dell'*additive manufacturing*. Quest'ultima si distingue dalle tradizionali tecnologie di lavorazione perché non asporta materiale dal grezzo ma ottiene *particolari tridimensionali molto complessi attraverso il deposito progressivo di strati di materiale*.

Lo sviluppo della fabbricazione additiva degli ultimi anni è stato rapidissimo, e sempre più componenti industriali e non sono prodotti con questi metodi innovativi. Superati i limiti che facevano degli oggetti realizzati per addizione di materiale dei soli prototipi esplorativi, le tecniche e i materiali oggi utilizzati sono tali da permettere la produzione di parti funzionali e di comprimere sensibilmente i tempi di lavorazione. Conseguenza di tale sviluppo è la necessità di tecnologie di *progettazione, ingegnerizzazione, programmazione e controllo* della qualità dimensionale dei manufatti. Il mercato propone sistemi e software a pieno supporto dell'intero ciclo di produzione per fabbricazione additiva (vedi Figura 3), con la possibilità di gestire un processo completo dal digitale al reale.

Il Processo Additivo

I processi di *additive manufacturing* (vedi Figura 4) mirano tutti a generare un solido, per questo motivo si parte sempre da un disegno CAD 3D che viene convertito nel formato necessario a renderlo fruibile per la lavorazione. Una volta importato il solido nel software della macchina si procede generalmente con il dividere il modello in una successione di strati di piccolo spessore che verranno realizzati in varie "passate" dalla macchina; in contemporanea vengono aggiunti al modello 3D eventuali supporti, da creare mediante la tecnologia stessa, oppure costruiti in precedenza, che permettono al particolare di non collassare su sé stesso durante la produzione. Infine, successivamente alla produzione, i particolari ricavati possono essere se necessario sottoposti a trattamenti di *post-produzione*, tra i quali troviamo trattamenti

chimici e termici ma anche lavorazioni di finitura alle macchine utensili.

Le Tecnologie Additive

La stampa 3D, detta anche prototipazione rapida, è una tecnologia additiva che permette di realizzare un oggetto strato dopo strato partendo direttamente da un modello CAD 3D. Esistono diverse tecnologie per la stampa 3D e le loro differenze principali riguardano il modo in cui vengono realizzati gli strati. Alcuni metodi usano materiali che si fondono o che si ammorbidiscono col calore (in genere prodotto per irraggiamento da una sorgente di radiazione elettromagnetica oppure da un fascio di elettroni) per produrre gli strati, ad es. il *selective laser sintering* (SLS) e la modellazione a *deposizione fusa* (fused deposition modeling, FDM), mentre altri depongono materiali liquidi

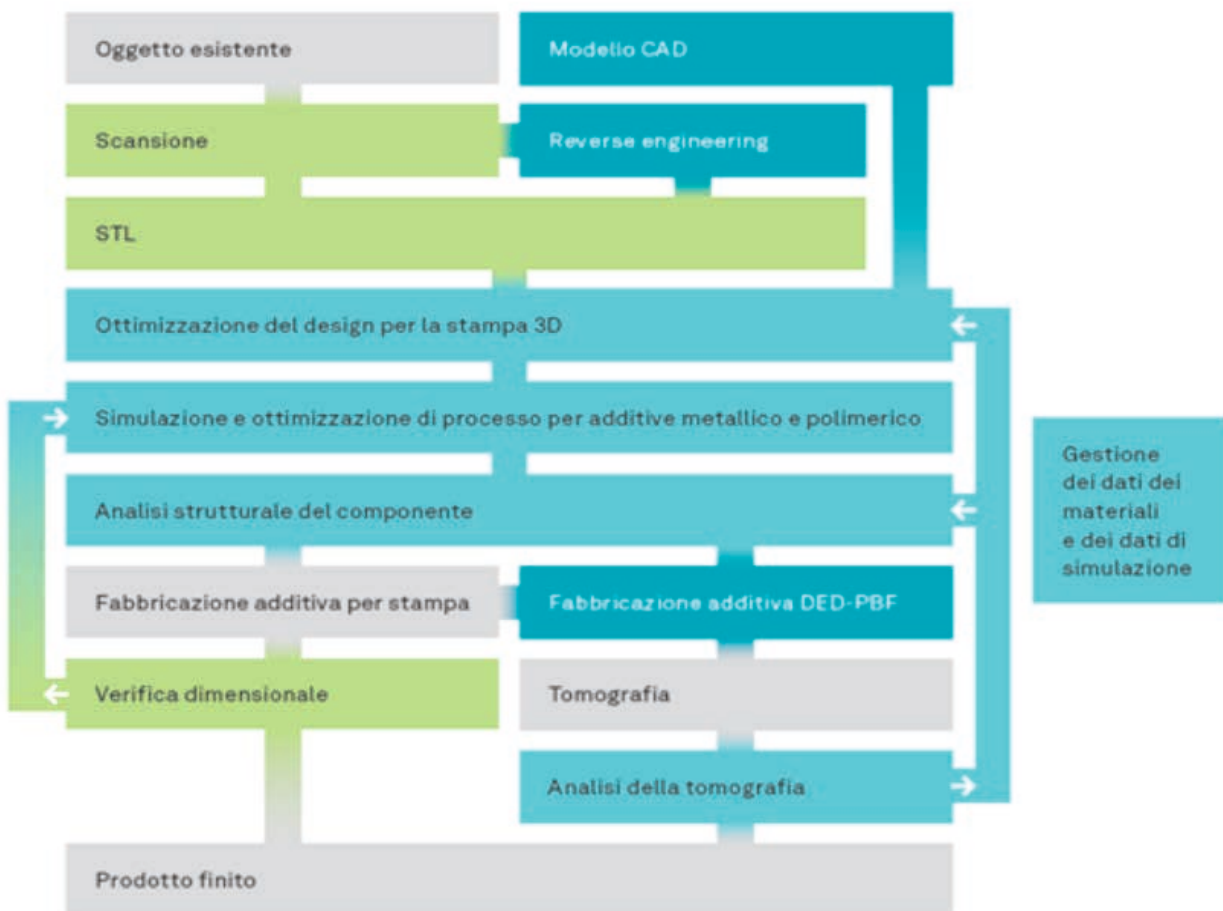


Figura 3 - Flusso di Lavoro Fabbrica Additiva.



Figura 4 - Flusso di Lavoro.

che vengono fatti indurire con tecnologie diverse. Nel caso dei sistemi a laminazione, si hanno strati sottili che vengono tagliati secondo la forma e uniti insieme.

Ogni metodo ha i suoi vantaggi e i suoi inconvenienti, e alcune società produttrici offrono la scelta fra possibili materiali di stampa (es. polvere o polimero) quale base da cui l'oggetto 3D viene stampato. Generalmente, i fattori principali presi in considerazione sono la velocità, il costo del prototipo stampato, il costo della stampante 3D, la scelta dei materiali, le colorazioni disponibili, ecc. Nel *Digital Light Processing* (DLP), una vasca di polimero liquido è esposto alla luce di un proiettore DLP in condizioni di luce inattinica. Il polimero liquido esposto si indurisce. La piastra di costruzione poi si muove in basso in piccoli incrementi e il polimero liquido è di nuovo esposto alla luce. Il processo si ripete finché il modello non è costruito. Il polimero liquido è poi drenato dalla vasca, lasciando il modello solido. Lo ZBuilder Ultra o la 3DL Printer sono esempi di sistema di prototipazione rapida DLP.

La modellazione a *deposizione fusa* (FDM), deriva da una tecnologia storicamente applicata ad esempio nella saldatura di fogli plastici, nell'incollaggio a caldo e nell'applicazione automatizzata di guarnizioni polimeriche (vedi Figura 5). Nei primi anni 80 è stata poi adattata da Hideo Kodama e

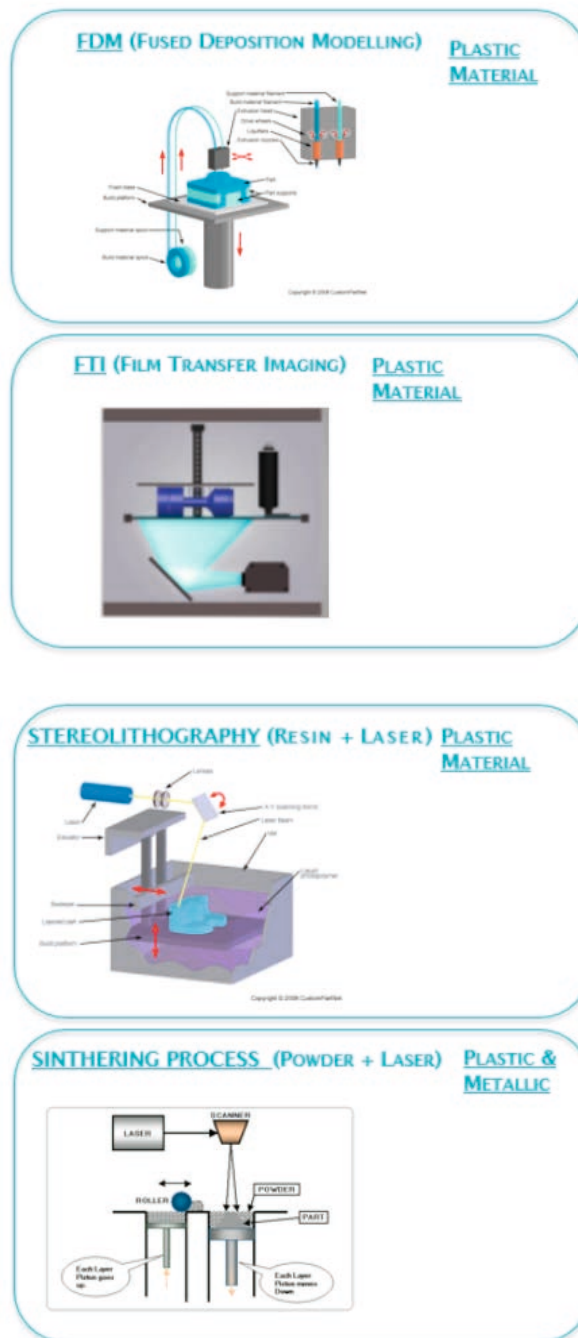


Figura 5

successivamente da S. Scott Crump a una struttura cartesiana, scaduto il brevetto tale tecnologia è diventata oggetto commerciale grazie all'intervento della società Stratasys.

Il metodo FDM è basato su un ugello che deposita un polimero fuso strato dopo strato per creare la geometria del pezzo. I polimeri più conosciuti



che vengono utilizzati col metodo FDM sono il PLA (Acido poli lattico) e l'ABS (Acrilonitrile butadiene stirene). Il PLA viene estruso normalmente a una temperatura di fusione variabile fra i 180 °C e i 220 °C, mentre l'ABS fra i 220 °C e i 250 °C. Al contrario dell'ABS il PLA non emette fumi potenzialmente dannosi quando viene fuso ed estruso. Gli oggetti stampati in ABS sono meno fragili, maggiormente resistenti alle alte temperature e più flessibili degli oggetti stampati in PLA.

Un altro approccio chiamato SLS (Figura 6) è la fusione selettiva di un mezzo stampato in un letto granulare. In questa variazione, il mezzo non fuso serve a sostenere le sporgenze e le pareti sottili nella parte che viene prodotta, riducendo il bisogno di supporti ausiliari temporanei per il pezzo

da lavorare. Normalmente si usa un laser per sinterezare il mezzo e formare il solido. Esempi di questa tecnica sono l'SLS e il DMLS (direct metal laser sintering), che usano metalli.

Infine, le configurazioni ultrasottili sono realizzate mediante la tecnica di micro-fabbricazione 3D della fotopolimerizzazione a due fotoni. In questo approccio, l'oggetto 3D desiderato è evidenziato in un blocco di gel da un laser concentrato. Il gel è fatto indurire in un solido nei punti dov'era concentrato il laser, grazie alla natura non lineare della foto-eccitazione, e il gel rimanente viene poi lavato via. Si producono facilmente configurazioni con dimensioni al di sotto dei 100 nm, così come strutture complesse quali parti mobili e intrecciate. Diversamente dalla stereolitografia, la stampa 3D



Binder Jetting è ottimizzata per velocità, costo contenuto e facilità d'uso, rendendola adatta per la visualizzazione dei modelli elaborati durante gli stadi concettuali della progettazione ingegneristica fino agli stadi iniziali del collaudo funzionale. Non sono richieste sostanze chimiche tossiche come quelle utilizzate nella stereolitografia, ed è necessario un lavoro minimo di finitura dopo la stampa; occorre soltanto usare la stessa stampante per soffiare via la polvere circostante dopo il processo di stampa. Le stampe con polvere legata possono essere ulteriormente rinforzate mediante l'impregnazione con cera o polimero termofissato. Nell'FDM le parti possono essere rinforzate inserendo un altro metallo nella parte mediante assorbimento per capillarità. Nel 2006, Sébastien Dion, John Balistreri e altri

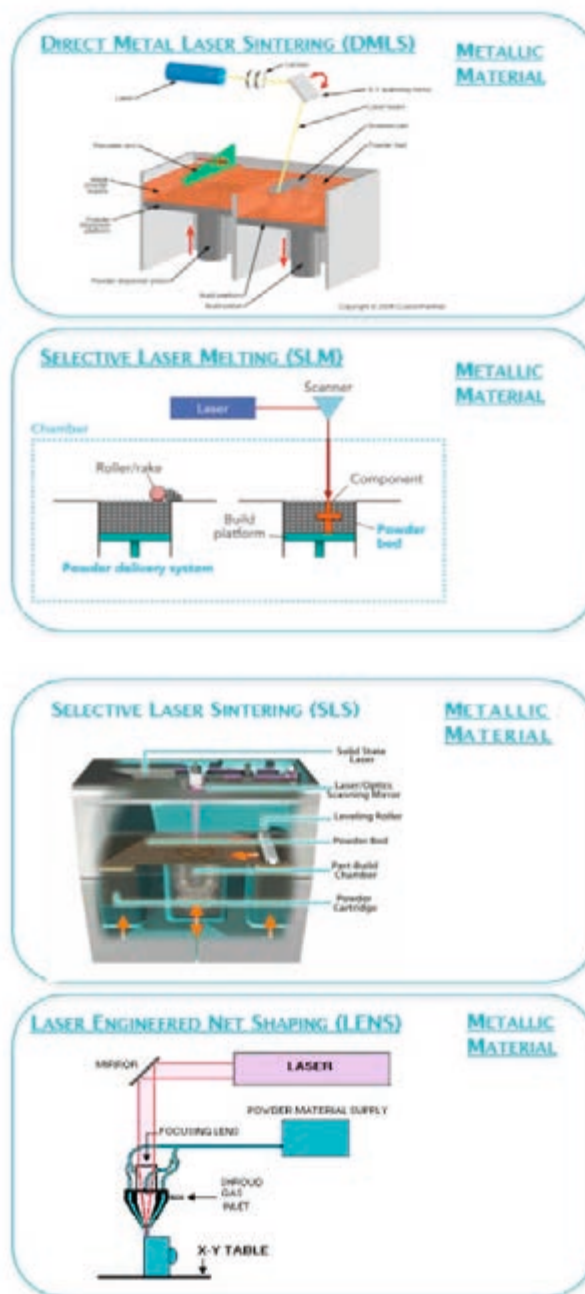


Figura 6

presso l'Università statale di Bowling Green cominciarono una ricerca sulle macchine per la prototipazione rapida in 3D, creando oggetti d'arte ceramica stampati. Questa ricerca ha portato all'invenzione di polveri ceramiche e di sistemi di legatura che consentono di stampare materiale di argilla da un modello al computer e poi di cuocerlo per la prima volta.

Software di simulazione, progettazione e produzione

Ottimizzazione del Design per la Stampa 3D

Il mercato propone diverse soluzioni Software dedicate all'ottimizzazione del design per la stampa 3D (Figura 7). Gli strumenti per progettazione generativa sono grado di velocizzare fino all'80% lo sviluppo prodotto in qualsiasi settore. Consente agli ingegneri di innovare più rapidamente, ottenendo il design giusto nella stessa quantità di tempo che impiegherebbero per creare, testare e scartare un primo prototipo utilizzando strumenti e flussi di lavoro convenzionali.

Simulazione e ottimizzazione di processo per additive metallico e polimerico

Le soluzioni software dedicate al processo di additive manufacturing dei metalli (Figura 8), pongono l'accento sulla simulazione del processo di stampa e sui passaggi successivi, che includono trattamento termico, taglio del base plate, rimozione dei supporti e pressatura isostatica a caldo (HIP, Hot Isostatic Pressing), che permettono l'ottimizzazione

del processo, con impatto diretto anche sulla fase di progettazione di un prodotto.

Esistono anche tools di simulazioni per i processi di AM polimerici, che offrono una combinazione unica di ingegneria dei materiali, simulazione dei processi e ingegneria strutturale per aumentare l'efficienza e le prestazioni dei processi di AM.

Analisi strutturale del componente

Una volta simulato il processo di stampaggio è possibile effettuare un'analisi strutturale del componente (Figura 9) ottenuto per individuare eventuali aree di criticità prima ancora di stampare il pezzo reale. Strumenti di *analisi ad elementi finiti* F.E.M. consentono di valutare la resistenza e la durata del pezzo in esame.

Analisi della tomografia

Nel caso in cui sia stata eseguita una tomografia sul pezzo stampato, è possibile eseguire analisi dimensionali e dei difetti post-costruzione sui componenti, sia interne che esterne. Gli strumenti di analisi della tomografia consentono di identificare

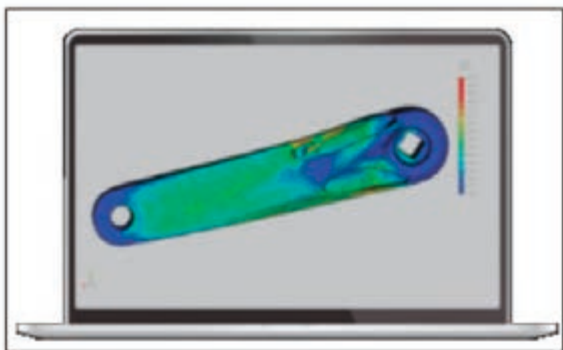


Figura 7



Figura 9

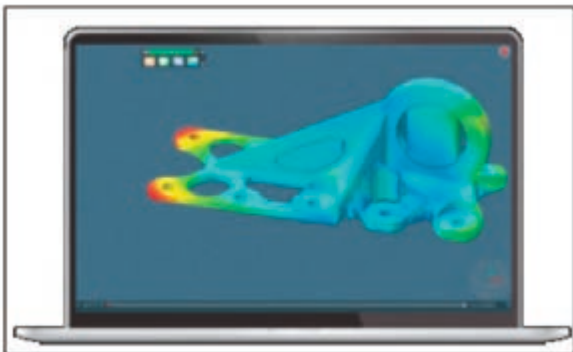


Figura 8



Figura 10

l'origine dei difetti di stampa 3D causati dalla materia prima al prodotto finale post-elaborato.

Gestione dei dati dei materiali e dei dati di simulazione

I sistemi di gestione dei dati e dei processi legati ai materiali (Figura 10), sono progettati per favorire l'interazione fra gli specialisti di materiali e la simulazione meccanica. Colonna portante dell'industria 4.0 è proprio la digitalizzazione del dato "*Digital Continuity*", l'acquisizione di dati dai processi integrati per garantire la piena tracciabilità all'interno dell'organizzazione, proteggendo i dati sensibili, per l'intero ciclo di vita del prodotto.

Gestione della fase produttiva

Il mercato ci offre molte soluzioni Software in grado di gestire ed ottimizzare i **Processi di Produzione** "CAD-CAM", con i quali si progettano le fasi di produzione e si ottimizzano i processi ed i cicli di produzione. Si chiude il ciclo della "Fabbrica Digitale" con le **Tecnologie di scansione e controllo dimensionale** con il quale è possibile gestire al meglio la verifica ed il controllo della produzione nonché della qualità del prodotto.

La qualità nel processo Additivo

Sempre più imprese utilizzano processi di produzione additiva, come la stampa 3D nella produzione. In particolare, tre settori impiegano queste tecnologie nello sviluppo dei prodotti:

- l'industria automobilistica;
- il settore aerospaziale;
- il settore Biomedicale.

Anche nella produzione additiva devono essere garantiti i requisiti di qualità in materia di precisione



Figura 11

della forma e delle superfici e del comportamento meccanico.

Le normative di ASTM International, specifiche per la tecnologia additiva "*Additive Manufacturing Standards - ASTM ISO/ASTM52900-21*", hanno lo scopo di promuovere la conoscenza di questa tecnologia nonché stimolare la ricerca ed incoraggiare l'implementazione della tecnologia additiva nel mondo industriale garantendone la qualità. Gli Standard definiscono la terminologia, misurano le prestazioni di diversi processi produttivi, garantiscono la qualità dei prodotti finali e specificano le procedure per la calibrazione delle macchine per la produzione additiva.

I parametri che influiscono sulla qualità di componenti stampati in 3D sono molteplici, ma attraverso processi di controllo ben definiti è possibile garantire la qualità del processo additivo. Attraverso controlli metrologici, analisi e prove non distruttive è possibile garantire la massima qualità dei prodotti. Scansioni 3D, test con liquidi penetranti e tomografie computerizzate possono essere utilizzate per testare i componenti finiti e semilavorati delle diverse fasi del ciclo di lavorazione. Attraverso test distruttivi su provini, analisi microstrutturali ed analisi delle polveri di metallo è possibile tracciare la qualità durante l'intero processo di stampa 3D. Una corretta gestione del "*dato*", in senso lato, sfruttando a pieno la potenzialità dell'Industria 4.0 ed in particolar modo la *digital continuity*, ci offre immense opportunità di cambiamento a patto di rompere i classici schemi mentali profondamente radicati nei processi di ricerca e sviluppo industriali. Per godere appieno delle potenzialità concesse dai nuovi processi produttivi, come il processo additivo, bisogna modificare l'approccio alla fase di **Design** introducendo nuovi paradigmi, quali l' "*Additive Think*".







L'INGEGNERE SEMPRE PIÙ PROTAGONISTA DI MOLTEPLICI RUOLI NELLA SOCIETÀ E NEL MERCATO: LA SUA RESPONSABILITÀ CIVILE ED IL CONTRIBUTO DELLE POLIZZE ASSICURATIVE NELLA GESTIONE DEI RISCHI PROFESSIONALI

*L'ASSICURAZIONE PROFESSIONALE QUALE MODERNO
STRUMENTO GESTIONALE PER L'INGEGNERE: ASPETTI GENERALI ED OPERATIVI.*

*L'INGEGNERE LIBERO PROFESSIONISTA IN
ASSOCIAZIONE PROFESSIONALE DIPENDENTE (PUBBLICO E PRIVATO)*



a cura di

DOTT.SSA F. BECCUTI

Unit Director Professioni Tecniche (AON S.p.A.)

DOTT. M. MORETTI

Broker professionista

(Sportello per la Consulenza assicurativa dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma)

ING. F. SCIARRA

Presidente Commissione Mediazione e Arbitrato (Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma)

DOTT. M. CECCON

Focal Point RaCing Area Centro Sud (AON S.p.A.)

La responsabilità civile dell'Ingegnere ed il contributo delle polizze assicurative nella gestione dei rischi professionali

Quale contributo finalizzato alla formazione continua professionale, tra i mandati istituzionali dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma, la Commissione tematica Mediazione e Arbitrato dell'Ordine, in partnership con AON S.p.A., ha promosso, il 24 gennaio 2023, un seminario (in presenza) che ha avuto l'obiettivo di ampliare la vision e le competenze dell'Ingegnere nella gestione della propria professione, ponendo un focus sui rischi inerenti la responsabilità civile, sempre più frequenti e consistenti negli scenari attuali e prospettici di mercato. In tale prospettiva, la tematica assicurativa, sia per la gestione delle proprie polizze professionali, sia di quelle dello staff che collabora con il professionista, è sempre più determinante, rendendo indifferibile la conoscenza degli strumenti tecnico organizzativi più idonei. Facendo dunque riferimento agli atti del seminario,

del quale erano tra i Relatori, gli Autori del presente articolo (organizzato in due parti, ai fini di una coerente "consecutio" logico deduttiva) hanno voluto dare un ulteriore contributo divulgativo e di riflessione ai nostri Iscritti, sempre più spesso chiamati a nuove sfide, anche negli incarichi consueti, nei più diversi ambiti della professione: basti pensare ai vincoli gestionali/contabili del Pnrr e dei vari "bonus", che oramai hanno coinvolto tutte le branche dell'ingegneria, da quella biomedica alle infrastrutture, civili e telematiche, solo per citare degli esempi, nonché ai probabili contenziosi che deriveranno dalle migliaia di appalti scaturiti da tale misure, che richiederanno agli ingegneri mediatori ed ai tecnici ausiliari del giudice/del mediatore, nuovi strumenti di gestione dei rischi professionali.

Introduzione

Lo Sportello per la consulenza in materia



assicurativa dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma, riservato agli Iscritti, è operativo dal gennaio del 2022, su mandato del Consiglio dell'Ordine; è preposto a fornire assistenza in materia assicurativa. In particolare, da supporto:

- ai singoli (operanti anche nella P.A.) ed agli Studi professionali nella definizione delle esigenze di copertura assicurativa ossia nella definizione delle proprie responsabilità professionali;
- agli Iscritti in generale, nella definizione di specifiche richieste (assicurative) dei propri Committenti Pubblici e Privati, dei procedimenti di gestione della richiesta di risarcimento danni da terzi.

Per usufruire del servizio, è opportuno fissare un appuntamento tramite il Centralino dell'Ordine specificando se è gradita una consulenza in remoto (telefono o Teams) ovvero in presenza presso gli uffici dell'Ordine (il venerdì pomeriggio).

Il principio dell'autovalutazione del rischio professionale

Lo svolgimento di qualsiasi attività porta con sé un inevitabile (ma controllabile) rischio, nel nostro caso c.d. "Professionale".

In particolare, l'attività dell'Ingegnere è funzionale alla creazione o produzione (materiale o concettuale) di "elementi" ad alto livello di pericolo (es. ingegneria edile, informatica, aerospaziale, biomedica, etc.), in un contesto fortemente regolamentato, e che muove spesso ingenti capitali del Committente.

Comprendendo questa semplice condizione non possiamo dunque esimerci dal riflettere sulla nostra "sfera" professionale, sulle attività che svolgiamo (nel settore Pubblico e/o Privato) e procedere ad un'attenta "autovalutazione" del rischio che questa comporta.

Come è definibile il rischio: la probabilità che una condizione inattesa evolva in un evento accidentale con conseguenze dannose immediate o differite,





Figura 1

dirette o indirette, per la persona, i beni materiali e l'ambiente. Per le norme ISO 31000 "il rischio è l'effetto dell'incertezza sugli obiettivi".

Diverse sono le sottocategorie di rischio (operativo, legale, finanziario, etc.) ma genericamente possiamo affermare che l'analisi di rischio risponde sempre a tre semplici domande: a) cosa può andare storto; b) quali possono essere gli effetti e le conseguenze di un evento avverso; c) quante volte può accadere (frequenza).

Un approccio più riflessivo e strutturato del professionista nella determinazione del "proprio" rischio gli permette una "presa di coscienza" delle reali esposizioni derivanti dell'attività svolta o da svolgere (sia operative che economiche) e gli consente di "trattarle" prevenendole o quantomeno contenedole, con azioni identificabili dal singolo o con il supporto del consulente assicurativo.

Partendo dunque dalla definizione canonica del rischio (uno dei quali rende forse meglio il concetto: la valutazione dei rischi ai fini della sicurezza e salute sui luoghi di lavoro), ecco una sorta di "check" dei principi basilari (degli "assiomi" oggettivamente incontrovertibili) da tenere in considerazione, per procedere autonomamente all'individuazione del rischio ed alla sua copertura assicurativa (per altro obbligatoria secondo il DPR 137/2012); in sintesi (vedi schema in Figura 1):

- il professionista, analizzando la sua attività professionale, potrà individuare autonomamente gli eventi avversi di possibile accadimento ed il loro impatto economico (l'ammontare del danno);

- successivamente, potrà valutare l'attività di prevenzione "attiva" verso il verificarsi del danno ipotizzato unitamente al trasferimento "parziale" del rischio ad un Assicuratore, per il tramite del contratto assicurativo più idoneo;
- il processo di auto-valutazione consentirà, quindi, una presa di coscienza dei propri rischi, a favore del loro trattamento e, non meno, il futuro monitoraggio e revisione, sulla base delle inevitabili mutazioni delle attività e dei rischi ad esse correlati.

Polizze Assicurative

Polizze assicurative per il professionista: l'inquadramento Normativo

La polizza RC Professionale è obbligatoria, secondo quanto già stabilito dalla Riforma delle Professioni (DPR 137/2012) per:

- Liberi professionisti.
- Associazioni professionali o Studi Associati, Società di professionisti, Società di ingegneria o Società tra Professionisti anche in caso di multidisciplinarietà.

Riguardo, più in generale e dal punto di vista pratico, le coperture idonee che la polizza deve offrire per essere altamente "performante" alle esigenze dell'Ingegnere, sono così sintetizzabili:

- Formulazione ALL RISKS.
- Copertura di tutti i danni provocati nell'esercizio dell'attività.
- Copertura sempre operante per Opere Rilevanti.



- Responsabilità Solidale.
- Copertura Eredi.
- Retroattività illimitata.
- Postuma 10 anni per cessazione attività.
- Postuma 10 anni per cessazione di contratto.
- Facoltà di Denuncia delle Circostanze (premesse che nessuna Compagnia definisca con esattezza cosa sia considerato circostanza: se "qualsiasi manifestazione dell'intenzione di avanzare una richiesta di risarcimento", ovvero "situazioni oggettivamente suscettibili di causare danni", stante la mancata comunicazione tempestiva potrebbe comportare la perdita del diritto all'indennizzo o una sua riduzione).
- Continuous Coverage (in riferimento ad una copertura senza alcun periodo di interruzione, impedendo - per esempio - che sinistri inattesi/non conosciuti possano essere respinti dalla compagnia).
- Nessun recesso (dalla polizza) in caso di sinistro.

Polizze assicurative per il professionista: focus sulla professione dell'ingegnere

Partendo da questi assunti, il CNI ha sviluppato, insieme ad AON, il Programma assicurativo "RACING", dedicato a tutti gli Ingegneri italiani, caratterizzato da un elevato standard qualitativo ad un costo competitivo; è inoltre accompagnato da una serie di servizi mirati al supporto dell'iscritto e della categoria, nell'assolvimento dell'obbligo e nella cura e conoscenza del proprio rischio professionale. I due aspetti fondamentali del programma, ovvero "RC Professionale" e "Tutela legale", sono coperti dalle seguenti primarie Compagnie internazionali e specializzate, rispettivamente:

- AIG | HDI | ALLIANZ.
- AIG.

I punti di forza caratterizzanti il programma sono così riassumibili:

- **TARGET**

- Liberi professionisti.
- Associazioni professionali o Studi Associati, Società di professionisti, Società di ingegneria o Società tra Professionisti anche in caso di multidisciplinarietà.
- Dipendenti pubblici con mansioni tecniche o docenti.

- **ALL RISKS**

L'Assicurato è coperto per le Responsabilità riferite allo svolgimento dell'attività professionale di Ingegnere libero professionista (in forma individuale o associata) o dipendente di Enti Pubblici. Rientrano nelle coperture:

- Responsabilità Solidale.
- Opere rilevanti (sempre incluse).
- Responsabilità Amministrativa e Amministrativo contabile.
- Attività dei Mediatori civili e commerciali (il cui specifico volume d'affari deve essere individuato e dichiarato, al pari delle altre

branche peculiari della professione dell'Ingegnere, per la definizione del premio).

- **GARANZIE ED ESTENSIONI SEMPRE INCLUSE**

(vedi schema in Figura 2)

- **GARANZIE OPZIONALI**

- Estensione P.IVA professionisti.
- Retro illimitata per attività in forma organizzata.
- Riduzione dello scoperto per Opere rilevanti.
- Garanzia Cyber.

- **VALORI**

- MASSIMALI fino a 5.000.000 euro in aggregato annuo + assume rischi fino a 2.500.000 euro di fatturato.
- PREMI a partire da 185 euro per iscritti da meno di 5 anni.
- FRANCHIGIE MODULABILI in base al massimale con possibilità di scontistica per applicazione doppia.

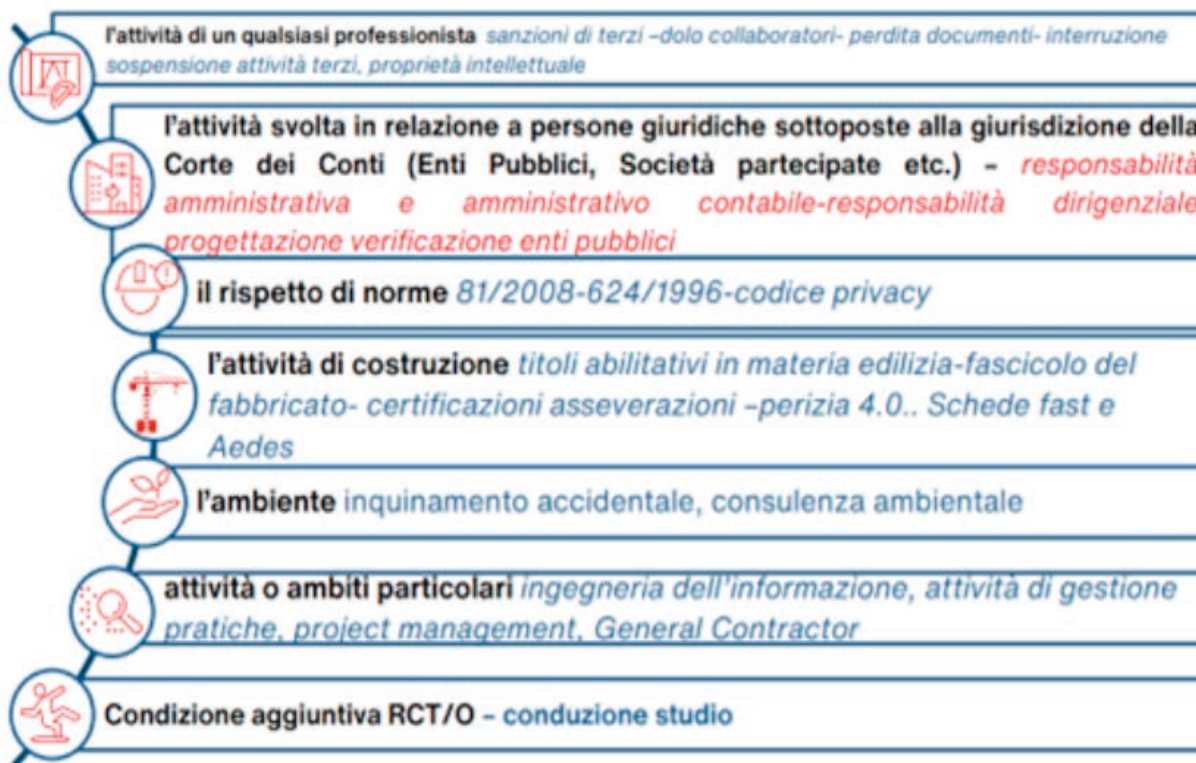


Figura 2

- **VALORI PREVISTI PER I DIPENDENTI PUBBLICI CON MANSIONI TECNICHE O DOCENTI**

- Massimali fino a 3.000.000 euro in aggregato annuo.
- Premio basato su funzione svolta /tipologia di Ente presso il quale si lavora.
- Prevista tariffazione più incarichi.

- **VALIDITA' TEMPORALE DI RACING**

La polizza progettata copre eventuali sinistri rivenienti dalle attività professionali svolte prima dell'attivazione della polizza, a ritroso nel tempo e senza limiti temporali, ossia, in caso di cessazione dell'attività, per i futuri 10 anni dalla scadenza del contratto, secondo lo schema riportato in Figura 3.

- **TUTELA LEGALE DI RACING**

Sempre maggiore la necessità di tutelarsi:

- Oltre 37.000 disposizioni normative VIGENTI IN ITALIA (fonte Servizio Studi della Camera dei deputati), non sempre

di facile interpretazione e complicate dai meccanismi della successione/sovrapposizione di norme nel tempo.

- La giustizia è un diritto costituzionalmente garantito (art 24 Cost).
- Il 55% dei professionisti ha acquistato la propria polizza di Tutela Legale.

- **LA COPERTURA**

(i prodotti RC e TL possono essere acquistati insieme o separatamente) opera in caso di eventi quali:

- Procedimenti penali.
- Controversie relative a Danni Extracontrattuali subiti per Fatto illecito di terzi.
- Opposizione davanti all'autorità competente contro una sanzione amministrativa.
- Offre garanzia anche per procedimenti amministrativi instaurati nei confronti dell'Assicurato nel rispetto del rapporto contrattuale tra dipendente e ente assicurato, così come regolamentato dai CCNL.

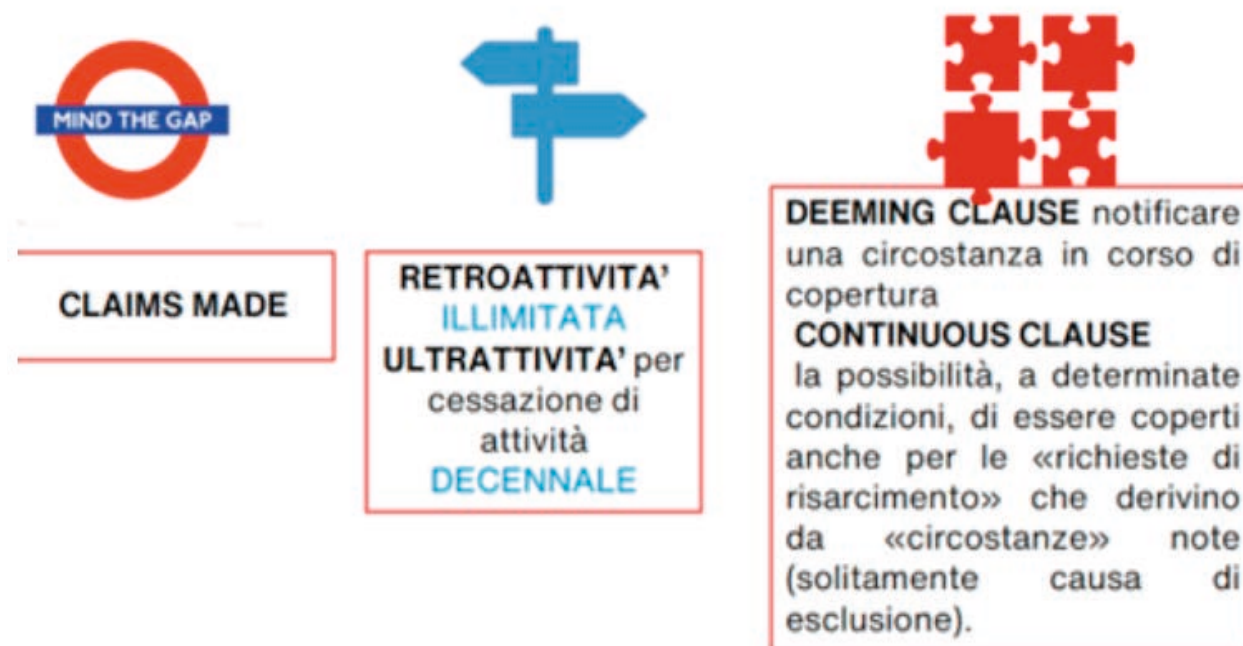


Figura 3

- **SPESE COPERTE** (elenco dimostrativo):

- spese per l'intervento di un legale incaricato della gestione del Sinistro;
- onorari di un legale domiciliatario, nel limite 3.000 euro per Sinistro;
- spese Peritali;
- spese di Giustizia nel procedimento penale;
- spese di soccombenza liquidate a favore della controparte;
- spese legali conseguenti a una Transazione autorizzata dall'Assicuratore;
- spese investigative;
- spese per redazione di denunce, querele, istanze;
- spese degli arbitri e del legale intervenuti in Arbitrato;
- spese di avvio una mediazione civile e indennità del mediatore;
- spese per l'esecuzione forzata di ciascun titolo esecutivo, nel limite massimo di tre tentativi;
- contributo unificato di iscrizione a ruolo.

- **OPERATIVITA' TEMPORALE**

- Eventi durante la durata contrattuale, anche se manifestatisi entro 2 anni dalla

cessazione del contratto (o 5, se acquistata la garanzia opzionale "postuma quinquennale"). In ogni caso, qualora intervenga cessazione dell'attività, tale periodo si protrae comunque per i 5 anni successivi.

- Per i procedimenti penali retroattività di 2 anni, sono cioè compresi anche procedimenti per fatti posti in essere nei due anni precedenti la data di decorrenza.
- La continuous clause è prevista in caso di:
 - Copertura con precedenti assicuratori per le stesse garanzie e senza soluzione di continuità.
 - Denuncia tempestiva al precedente assicuratore.
 - Rifiuto del precedente assicuratore perché la denuncia è oltre periodo di postuma.
 - Denuncia in corso di validità di Racing.

Il Programma Racing può essere facilmente consultato ed attivato/gestito operativamente, con tutta l'assistenza personalizzata del caso (compresa la preventivazione secondo le proprie esigenze), direttamente on-line, attraverso un portale dedicato: www.ingegneri.aon.it.

Note

1. Il Programma è stato progettato, implementato e sperimentato nell'ambito di una stretta collaborazione tra CNI (portatore delle esigenze di tutte le categorie di Colleghi, definite mediante appositi surveys e confronti con tutti gli Ordini italiani), Aon (leader mondiale del brokeraggio assicurativo - selezionato dal CNI a seguito di gara pubblica europea -, portatore delle "best practices" assicurative, in ruolo di terzietà) e le Compagnie (di primario livello) più esperte nel ramo RC professionale, anch'esse selezionate - dal CNI - mediante gara pubblica europea.





LE PIATTAFORME ELEVATRICI PER DISABILI: DAL DM 236/89 AD OGGI



a cura di:

ING. G. ANDREANI

ING. M. BUSCEMA

ING. R. GUARNA

ING. P. NESCI

Commissione:

ASCENSORI E SCALE MOBILI

In questi ultimi anni l'interesse verso le cosiddette Piattaforme Elevatrici si è molto accresciuto. Da una parte vi è la sensibilizzazione e l'incentivazione dell'abbattimento delle barriere architettoniche; dall'altra il mercato ha trovato una nicchia che nasce dall'esigenza di risolvere problematiche di installazione di elevatori in ambienti residenziali e privati, alternativi a veri e propri ascensori. Questi due aspetti hanno portato nel corso della storia normativa a varie evoluzioni riguardo l'applicazione di regolamenti, direttive e norme specifiche per le piattaforme elevatrici.

Proprio per mettere in evidenza le differenze con gli ascensori, in questo articolo vogliamo brevemente esporre il quadro normativo di riferimento sulle Piattaforme Elevatrici per Disabili, ripercorrendone le tappe, legate in particolare agli aspetti dell'abbattimento delle barriere architettoniche per il superamento di dislivelli con ausilio di sistemi meccanici. "Muoversi negli edifici" non sempre è possibile in modo agevole per "tutti"!

Il tema innanzitutto sociale è evidente: l'abbattimento delle barriere architettoniche è ancora un obiettivo da perseguire.

È emblematico in tal senso, riportare ciò che afferma l'introduzione della specifica norma UNI EN 81-41:2011, norma che vale per piattaforme con supporto del carico non completamente chiuso, ovvero per impianti senza porte di cabina e, quindi, manovra a uomo presente (che richiameremo di seguito nello specifico), attuale riferimento di buona tecnica per le Piattaforme Elevatrici per Disabili: "la popolazione dell'Europa sta invecchiando e sta aumentando la larga diffusione di disabilità, incluse le disabilità associate con l'invecchiamento. Si stima che la popolazione anziana e quella affetta da disabilità si presumono circa 80 milioni di persone: una larga e crescente porzione della popolazione dell'Unione Europea. Il cambiamento demografico presenta sia opportunità sia sfide per l'Unione. Il potenziale economico, sociale e culturale della popolazione anziana e di quella affetta da disabilità non è attualmente pienamente utilizzato. Tuttavia, c'è un riconoscimento crescente del fatto che la società deve utilizzare questo potenziale, per il beneficio sociale ed economico che derivano alla società in generale."

Ecco, certamente questa è una delle ragioni che ha



orientato lo sforzo tecnico (e vedremo anche tecnologico), da parte della comunità scientifica-professionale ingegneristica, al fine di progettare e immettere sul mercato macchine specifiche, atte a facilitare proprio quegli spostamenti brevi, ma spesso difficili per le persone con mobilità ridotta. Le piattaforme elevatrici per disabili ne sono un esempio lampante, pensate come uno dei mezzi per fornire accessibilità agli edifici, anche se non l'unico come vedremo tra poco.

Si parla per la prima volta di "piattaforme elevatrici" nel DM 236/89, il regolamento attuativo della Legge 13/89. Il citato Decreto Ministeriale (Ministero dei Lavori Pubblici 14 giugno 1989, n. 236) sancisce le "Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.". Nello specifico di nostro interesse, il DM stabilisce requisiti tecnici e prestazionali per gli ascensori, per i servoscala e per le piattaforme elevatrici; in particolare nel Capo II i criteri generali di progettazione (art. 4.1.12 per gli ascensori e art. 4.1.13 per

servoscale e piattaforme elevatrici) e nel Capo IV le soluzioni tecniche con specifiche funzionali e dimensionali (art. 8.1.12 per gli ascensori e art. 8.1.13 per servoscale e piattaforme elevatrici). Dall'analisi di questi articoli si evidenzia che le piattaforme elevatrici erano all'epoca ammesse come alternativa all'ascensore tradizionale solo per superamento di piccoli dislivelli (massimo 4 metri) e non avevano ancora una vera e propria identità tecnica definita, rimandando sostanzialmente i loro requisiti alle prescrizioni tecniche per i servoscala, per quanto compatibili. Sono proprio i servoscala che per la prima volta vengono definiti nel DM come "un'apparecchiatura costituita da un mezzo di carico opportunamente attrezzato per il trasporto di persone con ridotta o impedita capacità motoria, marciante lungo il lato di una scala o di un piano inclinato e che si sposta, azionato da un motore elettrico, nei due sensi di marcia vincolato a guida/e".

Parlando di abbattimento di barriere architettoniche, le prescrizioni e specifiche contenute nel DM 236/89 per le piattaforme elevatrici per disabili, hanno tuttora carattere cogente a livello nazionale. A tal proposito si aggiunge che il DPR 503/96





ha abrogato il DPR 384/78 in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici, e ha uniformato, negli art. 4 e art. 15, le specifiche tecniche e le soluzioni tecniche per gli ascensori, servoscala e piattaforme verticali installate anche in edifici e spazi pubblici (oltre a quelli privati), rimandando all'applicazione delle prescrizioni contenute ai punti 4.1.12, 4.1.13 e 8.1.12, 8.1.13 del DM 236/89. Un passaggio storico importante rispetto alle piattaforme elevatrici, vi fu a partire dal 1996, quando in Italia viene recepita la Direttiva Macchine 98/37/CE (oggi diventata 2006/42/CE). Infatti, lo spazio aperto dal DM 236/89 all'installazione di qualcosa di diverso dagli ascensori si concretizza nei grandi numeri proprio grazie alla Direttiva Macchine, che permette di immettere sul mercato (con marcatura CE) apparecchi simili agli ascensori ma liberi da una serie di vincoli quali collaudo, spazi liberi in testata e fossa. In questa fase, la discriminante che differenziava le piattaforme dagli ascensori veri e propri (che dovevano seguire

la più stringente Direttiva Ascensori 95/16/CE, recepita poi con il DPR 162/99) era la sola cabina: se completamente chiusa con porte e tetto si rientrava nella definizione di ascensore, diversamente per le piattaforme, che sostanzialmente erano sempre e solo senza porte di cabina e senza tetto calpestabile. Come conseguenza, le piattaforme hanno d'altro canto un livello prestazionale inferiore agli ascensori, quali la velocità ridotta (massimo 0,1 m/s secondo l'art. 8.1.13 del DM 236) e l'obbligo dei comandi a uomo presente.

Con il passare degli anni e l'evoluzione tecnologica, vari modelli di piattaforme elevatrici immesse nel mercato dalle case produttrici, hanno iniziato ad assomigliare sempre di più ad ascensori, pur continuando a inquadrarsi in modo diverso a livello normativo: gli ascensori secondo la Direttiva Ascensori, le piattaforme elevatrici secondo la Direttiva Macchine.

Per le piattaforme elevatrici, anche la licenza di messa in esercizio in Italia è stata regolamentata,



dal 1997 al 2010, in modo diverso dagli ascensori, facendo riferimento alla Circolare MICA 157296, ovvero la Circolare esplicativa emanata dal Ministro per l'Industria, il Commercio e l'Artigianato, per l'applicazione del DPR 459/96 (recepimento in Italia della Direttiva Macchine 98/37/CE) ai montacarichi ed alle piattaforme elevatrici per disabili. In questa circolare si assoggettano le piattaforme elevatrici agli stessi adempimenti dei montacarichi, ovvero la comunicazione al Comune finalizzata al rilascio del numero di matricola, l'obbligo di manutenzione e di verifica biennale da parte di un organismo italiano di certificazione.

Il 2010 è stato un anno cruciale per la più precisa definizione delle piattaforme elevatrici all'interno del quadro normativo. Nel 2010, infatti, è stata recepita in Italia la nuova Direttiva Macchine 2006/42/CE (mediante il DPR n. 17 del 27 gennaio 2010), che al suo articolo 24 riporta modifiche della Direttiva Ascensori 95/16/CE (DPR n. 214 del 5 ottobre 2010 per la modifica del DPR 30 aprile

1999, n. 162). Con l'emanazione della nuova Direttiva Macchine, è stato definitivamente chiarito il campo di applicazione di macchine e ascensori. Fino ad ora il limite di applicazione della Direttiva Ascensori era stato definito dall'esistenza di una cabina; da ora in poi invece il confine tra le due Direttive (Macchine e Ascensori) è stato indicato nella velocità del supporto del carico (a prescindere da cabina con/senza tetto di cabina e relative porte): per impianti con velocità $v \leq 0,15$ m/s si applica la Direttiva Macchine, per impianti con velocità $v > 0,15$ m/s si applica la Direttiva Ascensori.

Inoltre, dal 2010, con la stessa modifica al DPR 162/99 mediante il DPR 214/10, le piattaforme elevatrici e servoscale sono state inserite all'interno del DPR 162/99 ai fini del rilascio del numero di matricola da parte del Comune, dell'obbligo di manutenzione e di verifiche ispettive biennali da parte di un Organismo Notificato di certificazione. Negli anni, gli studi e gli approfondimenti sulla regola dell'arte, hanno portato gli enti normatori a pubblicare due norme tecniche armonizzate, specifiche per il settore dei servoscala e delle piattaforme elevatrici, in cui vengono indicate le regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di macchine speciali per il trasporto di persone con mobilità ridotta.

Nel 2009 viene pubblicata la prima (ad oggi unica) norma armonizzata EN 81-40 per i servoscala; nel 2011 viene pubblicata la prima (ad oggi unica) norma armonizzata EN 81-41 per le piattaforme elevatrici (la norma tratta solo quella prive di porte di cabina).

Specificamente l'ultima versione della prima norma di cui sopra è la UNI EN 81-40:2021 che tratta servoscala e piattaforme elevatrici che si muovono su di un piano inclinato.

L'ultima versione della seconda norma citata è la UNI EN 81-41:2011 che tratta piattaforme elevatrici verticali previste per l'uso da parte di persone con mobilità ridotta; tale norma fa riferimento alla velocità fino a 0,15 m/s, supporto del carico non completamente chiuso, manovra a uomo presente. È opportuno far qui notare che la Direttiva Macchine, rispettando sempre il limite di velocità, consente piattaforme elevatrici con il supporto del carico chiuso con porte e manovra automatica, che invece la EN 81-41 non considera.

Sia la norma 81-40 che la 81-41 hanno assunto

lo status di “norme armonizzate” nell’ambito della Direttiva Macchine 2006/42/CE e rappresentano lo stato dell’arte nella costruzione ed installazione, manutenzione e smantellamento dei servoscala e piattaforme elevatrici; il loro rispetto costituisce presunzione di conformità ai Requisiti Essenziali di Salute e Sicurezza della Direttiva Macchine stessa. Entrambe le norme tecniche specifiche, in quanto tali, sono volontarie; il DM 236/89 ha invece carattere nazionale prescrittivo, come già detto in precedenza.

Come indicato al punto 4.1.13 del D.M. 236/89, le specifiche funzionali e dimensionali di cui all’art. 8.1.13 del D.M. 236/89 per i servoscala e le piattaforme elevatrici sono applicabili fino all’emanazione di una normativa specifica.

Stante la generalità delle macchine considerate, la Direttiva Macchine non contiene tutti i requisiti specifici mirati per l’utilizzo delle piattaforme al fine del superamento delle barriere architettoniche e per una maggiore accessibilità ed usabilità delle stesse. D’altra parte, la legislazione nazionale non può includere specifiche tecniche in contraddizione con i requisiti di sicurezza e/o misure di protezione della Direttiva.

Da qui nasce l’esigenza di un attento e approfondito confronto tra le specifiche tecniche riportate nelle norme armonizzate che danno presunzione di conformità alla Direttiva Macchine e le prescrizioni riportate nel D.M. 236/89.

Dalla comparazione di entrambe le norme rispetto al D.M. 236/89, risulta abbastanza evidente che, rispetto alla gran parte dei requisiti, la maggiore usabilità/accessibilità per la persona con disabilità si abbia mediante l’applicazione delle norme 81-40 e 41. Data l’importanza e la delicatezza della questione, questa attività di confronto è stata però affidata (e avviata) da uno specifico gruppo di lavoro dell’UNI, il GL15, con compito specifico proprio quello di confrontare le norme nazionali e quelle europee relativamente agli impianti finalizzati all’abbattimento delle barriere architettoniche. I risultati dei lavori che si sono tenuti non sono ancora stati pubblicati ma potranno essere un importante e interessante approfondimento alle tematiche accennate in questo articolo sulle Piattaforme Elevatrici per Disabili.









a cura di:
ING. T. BAZZICHELLI
ING. E. CIERI
ING. C. DI MAJO
ING. G. FELICE ROSSI
ING. F. SCARPONE
Commissione:
PNRR

PNRR: STATO DELL'ARTE, PROBLEMATICHE, OPPORTUNITÀ

I numeri del PNRR

Il PNRR italiano prevede 132 investimenti e 63 riforme, cui corrispondono 191,5 mld € finanziati dall'Unione europea suddivisi tra 68,9 mld € di sovvenzioni a fondo perduto e 122,6 mld € di prestiti, da impiegare nel periodo 2021-2026.

Il PNRR si configura come un "piano di performance" e non come un "programma di spesa" e impegna l'Italia a raggiungere milestone e target associati a riforme e investimenti, da realizzare entro i termini concordati. Tutte le misure del Piano sono accompagnate da un calendario di attuazione e da un elenco di risultati da conseguire che costituiscono la condizione necessaria per l'erogazione del contributo finanziario o del prestito.

A ciascuna riforma e investimento è associata una descrizione delle finalità della misura e degli indicatori che ne riflettono gli obiettivi e che costituiscono il parametro per la loro valutazione:

- Le *milestone* rappresentano il completamento di fasi essenziali dell'attuazione (fisica e procedurale) delle misure, come l'adozione di particolari norme, la piena operatività dei sistemi informativi o il completamento dei lavori;
- I *target* si traducono in indicatori misurabili in termini di risultato (come i km di ferrovie costruiti), oppure di impatto delle politiche pubbliche (come la riduzione dell'incidenza del lavoro sommerso in termini di punti percentuali).

La Tabella 1 e la Figura 1 illustrano, per singola rata, il numero di obiettivi e risultati a cui corrisponde l'importo totale da erogare, suddiviso in sovvenzioni e prestiti.

Il PNRR italiano è strutturato in sei missioni e sedici componenti sviluppate intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo:

- digitalizzazione e innovazione;
- transizione ecologica;
- inclusione sociale.

Le priorità trasversali sono tre:

- parità di genere;
- miglioramento delle competenze, della capacità e delle prospettive occupazionali dei giovani;
- riequilibrio territoriale e sviluppo del Mezzogiorno.

Le riforme previste, volte a migliorare le condizioni regolatorie e ordinamentali e a incrementare stabilmente l'equità, l'efficienza e la competitività del Paese si distinguono in tre tipologie principali:

- **riforme orizzontali o di contesto**, trasversali a tutte le missioni del Piano, consistenti in innovazioni strutturali dell'ordinamento del Paese (ad esempio, le riforme della Pubblica Amministrazione e della Giustizia);
- **riforme abilitanti**, che costituiscono un sottoinsieme delle riforme di contesto e sono direttamente funzionali a garantire l'attuazione del Piano e a rimuovere gli ostacoli amministrativi, regolatori e procedurali che condizionano le attività economiche e la qualità dei

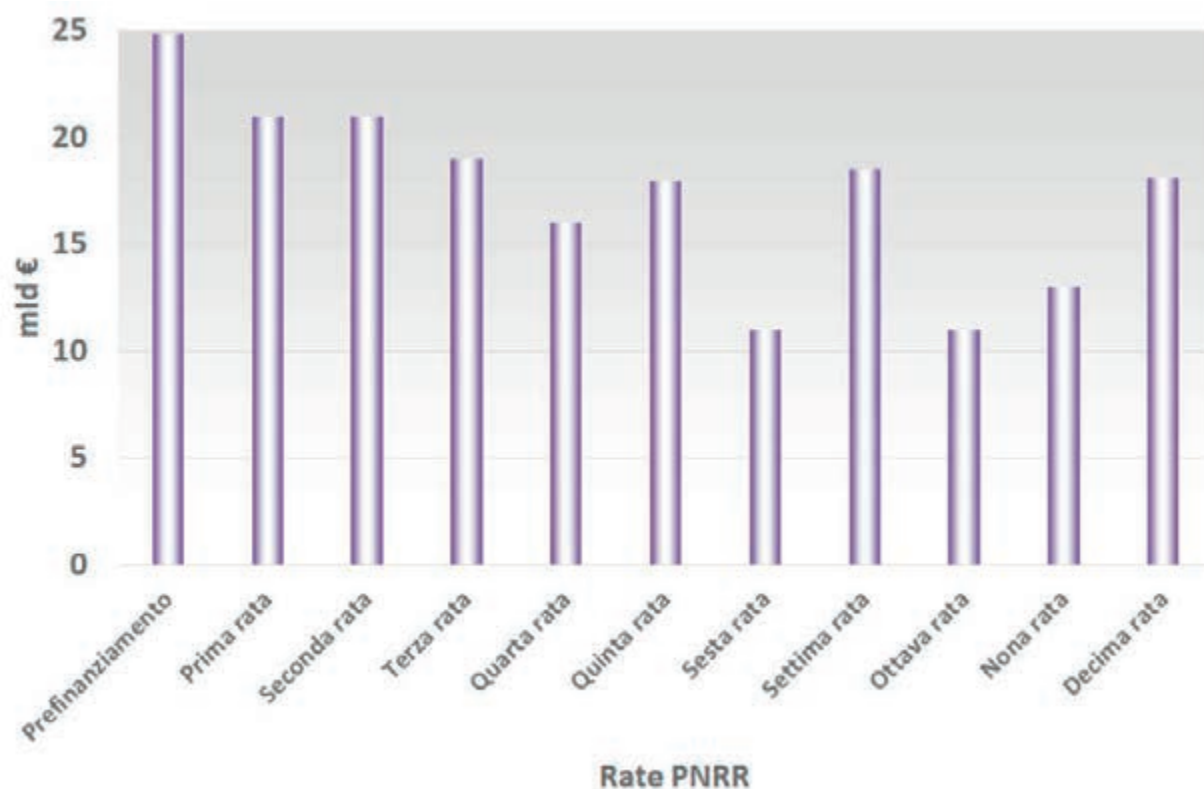


Figura 1 - Rate di finanziamento e loro consistenza. Fonte elaborazione Struttura di Missione PNRR su dati italiadomani.

	Scadenza	Milestone e Target (M&T)	Importo lordo (miliardi di euro)			Erogazioni (miliardi di euro)
			sovvenzioni	prestiti	totale	
Prefinanziamento	13/08/2021					24,9
Prima rata	31/12/2021	51	11,5	12,6	24,1	21,0
Seconda rata	30/06/2022	45	11,5	12,6	24,1	21,0
Terza rata	31/12/2022	55	11,5	10,3	21,8	19,0
Quarta rata	30/06/2023	27	2,3	16,1	18,4	16,0
Quinta rata	31/12/2023	69	8,1	12,6	20,7	18,0
Sesta rata	30/06/2024	31	2,3	10,3	12,6	11,0
Settima rata	31/12/2024	58	6,3	15,0	21,3	18,5
Ottava rata	30/06/2025	20	2,3	10,3	12,6	11,0
Nona rata	31/12/2025	51	4,6	10,3	14,9	13,0
Decima rata	30/06/2026	120	8,5	12,3	20,8	18,1
Totale		527	68,9	122,6	191,5	191,5

Tabella 1 - Scadenze, milestone e target e importi delle rate del PNRR. Fonte elaborazione Struttura di Missione PNRR su dati italiadomani

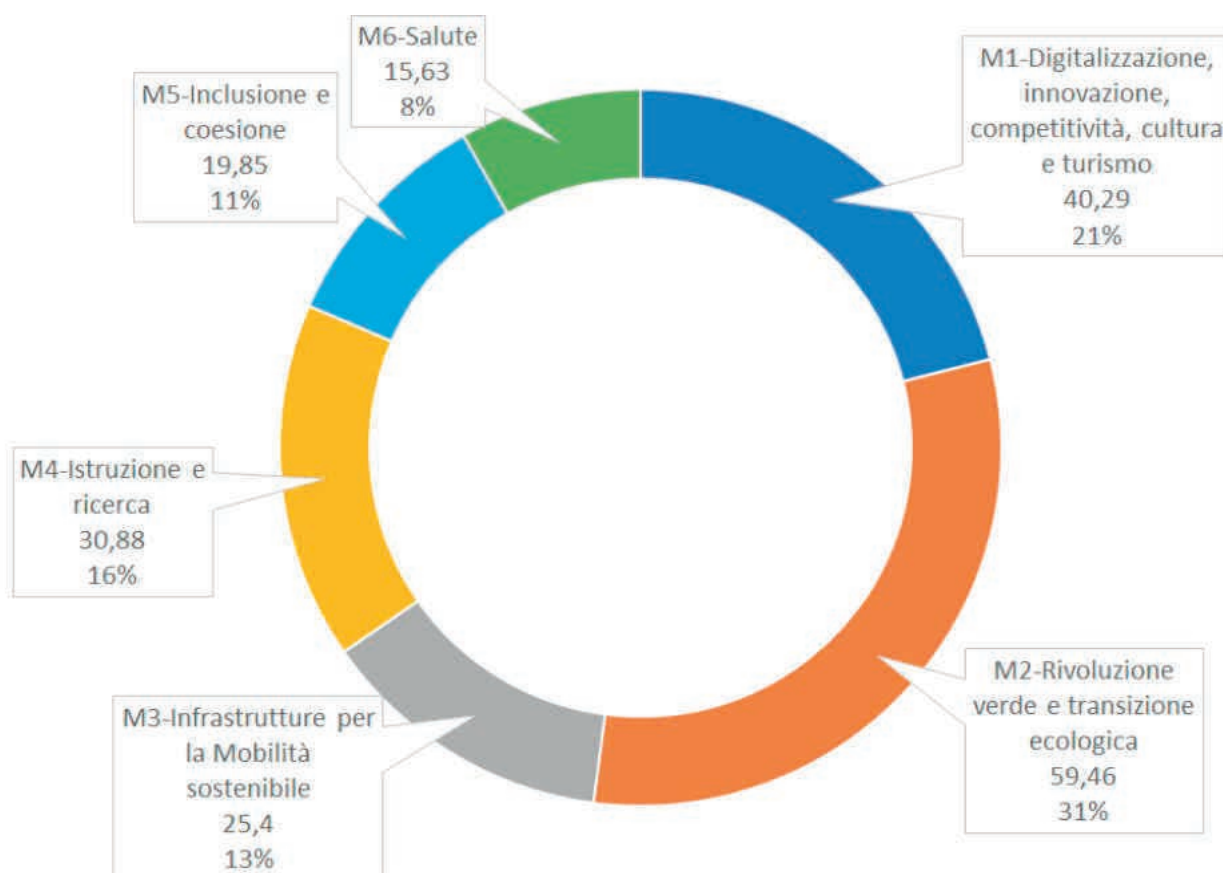


Figura 2 - Suddivisione in Missioni e finanziamento associato. Fonte Struttura di Missione PNRR su dati italiadomani.

servizi erogati (ad es., le riforme relative ai contratti pubblici, alle semplificazioni e al contesto concorrenziale, alla riduzione dei tempi di pagamento della PA);

- **riforme settoriali**, incluse nelle singole Missioni e riguardanti innovazioni normative relative a specifici ambiti di intervento o attività economiche, destinate a introdurre regimi regolatorie procedurali più efficienti nei rispettivi ambiti settoriali (ad esempio, le riforme relative al mercato del lavoro e all'istruzione).

La Figura 3 riporta il numero di investimenti e di riforme per singola missione.

Il PNRR intende promuovere la crescita economica e l'occupazione attraverso un aumento previsto del PIL dall'1,5% al 2,5% entro il 2026 con la creazione di 240.000 nuovi posti di lavoro.

L'andamento contabile programmato al momento della presentazione del PNRR alla Commissione

Europea, dal 2020 al 2026, riportato nella figura seguente, mostra, per ogni annualità, i contributi delle singole missioni.

Già dai dati del programmato appare evidente il rilevante impatto contabile degli investimenti del PNRR a partire dal 2023, con un valore annuo di 33,9 miliardi di euro, fino al picco del 2025 con 48,8 miliardi di euro.

Tale impatto è tanto più consistente se paragonato alla spesa per investimenti sostenuti in Italia negli anni precedenti alla pandemia da Covid-19. In base ai dati storici relativi, ad es., al soggetto responsabile del maggior numero di investimenti pubblici, rappresentato da Rete Ferroviaria italiana S.p.A. (RFI), concessionaria della Infrastruttura Ferroviaria Nazionale, non si erano mai superati i 6 miliardi di euro annui. Con il PNRR si prevede, quindi, di investire valori annui pari a 7 o 8 volte questo importo, seppur relativi non solo alle opere pubbliche, ma diversificati su vari mercati.



Figura 3 - Numero di investimenti e riforme per missione. Fonte elaborazione Struttura di missione PNRR su dati del Sistema ReGIS.

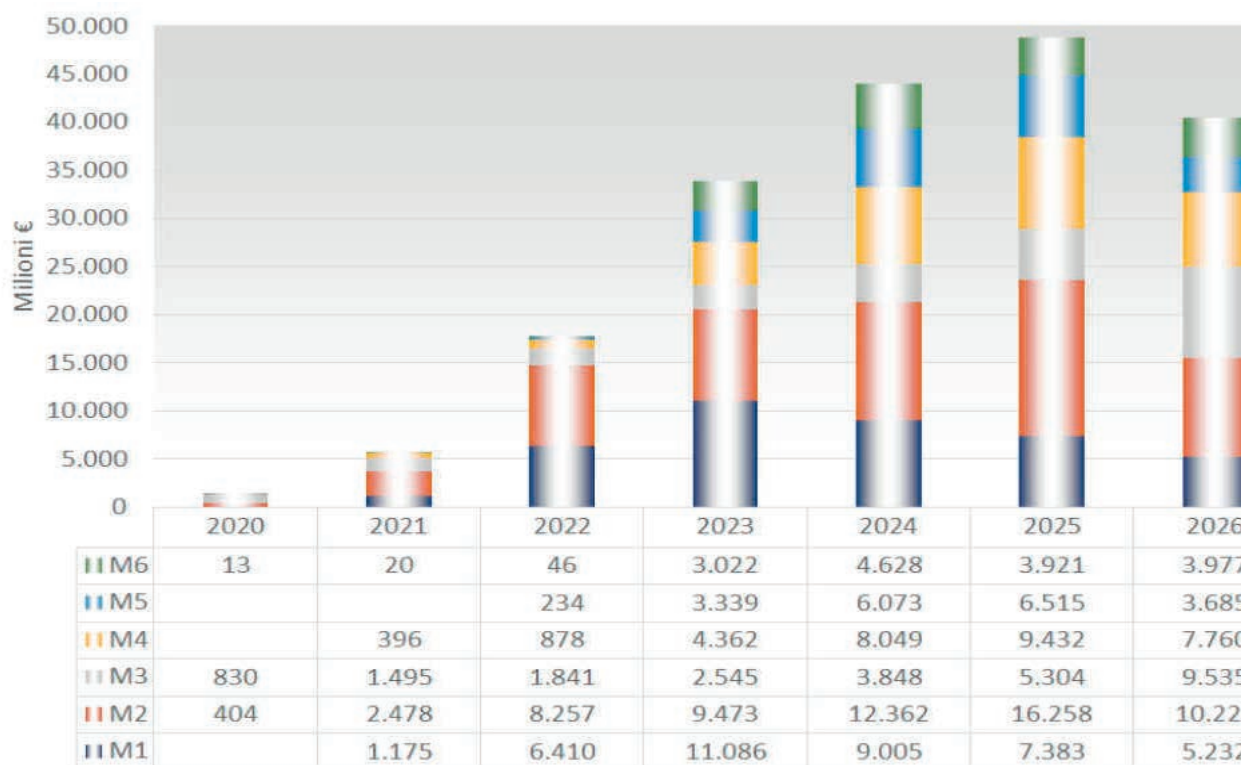


Figura 4 - Profilo temporale investimenti, per missione e cumulato. Fonte: rielaborazione su dati Struttura di Missione PNRR.





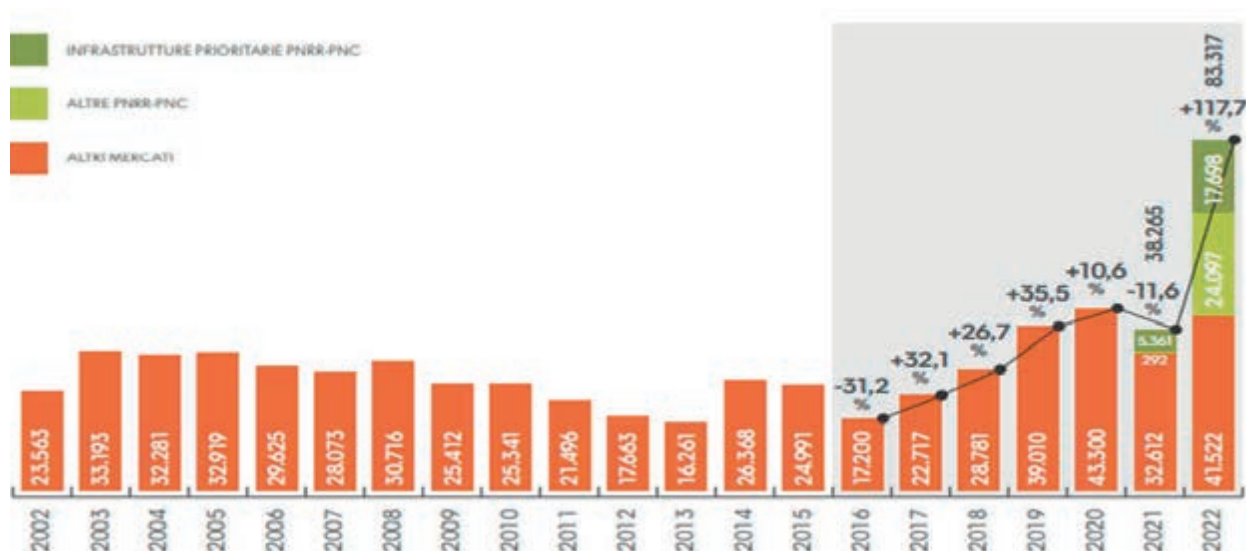


Figura 5 - Profilo temporale degli importi (in mil €) dei bandi per opere pubbliche, per tipologia di mercato (Fonte: Camera dei Deputati – Rapporto intermedio stato di avanzamento PNRR e PNC al 31.12.2022)

Andamento del PNRR a giugno 2023

Per gli anni 2021 e 2022, l'Italia ha conseguito i 151 obiettivi previsti dal Piano (51 del 2021 e 100 nel 2022) e ha incassato le prime due rate, pari a 66,9 miliardi di euro. Ulteriori 19 miliardi di euro sono previsti al completamento della validazione degli obiettivi raggiunti al 31 dicembre 2022 (terza rata). La quarta rata prevede il raggiungimento di 27 scadenze, 20 traguardi (milestone) e 7 obiettivi (target), per un importo di 16 miliardi di euro, entro giugno 2023.

L'Italia si trova oggi in un momento cruciale per l'attuazione del PNRR: le Amministrazioni Centrali, titolari degli investimenti, hanno ormai, per la maggior parte, individuato i Soggetti Attuatori responsabili dell'impiego delle risorse, che a loro volta, laddove necessario (per es. per le opere pubbliche), stanno selezionando i soggetti "realizzatori" tramite gare di appalto.

L'annualità 2023, per molti investimenti del PNRR, è quella corrispondente alle "gare": per il quarto trimestre sono previste la maggior parte delle milestone relative all'aggiudicazione di tutti gli appalti pubblici. Nella Figura 5 si riporta l'andamento degli importi a base di gara (in mil. di euro) suddivisi per tipologia di mercato, tratti dalla banca dati ANAC e rielaborati dal CRESME e dal Servizio Studi della

Camera dei Deputati. Dai dati si evince l'impatto del PNRR/PNC sul 2022: il valore è più che raddoppiato rispetto al 2021 (e in evidente crescita rispetto alle annualità precedenti).

Dal momento che la maggior parte delle opere pubbliche finanziate dal PNRR attualmente si trovano in fase di gara o di aggiudicazione dei lavori, il consuntivo al 31.03.23 delle voci di spesa del PNRR in opere pubbliche è dell'8% rispetto ai 90 miliardi previsti, come emerso dalla Terza Relazione sullo Stato di Attuazione del PNRR pubblicata dal Governo. Infatti, i dati riportati corrispondono alle fatture pagate dai soggetti attuatori alle imprese, nella maggior parte dei casi appena individuate o ancora da individuare; non vanno confusi con il valore dei consuntivi contabilizzati dai soggetti attuatori, al momento non ufficializzato nella Terza Relazione, esso fornirebbe la reale misura dell'avanzamento contabile degli investimenti.

L'attenzione va posta, in ogni caso, sul residuo di spesa che dovrà essere distribuito in poco più di tre anni, con una previsione annua difficilmente compatibile con il mondo imprenditoriale italiano, con la difficoltà di approvvigionamento delle materie prime e della manodopera e con la carenza di professionalità adeguate a gestire le procedure e monitorare l'avanzamento dei lavori nella pubblica amministrazione.

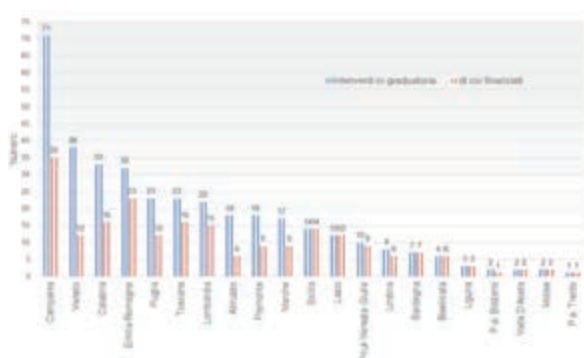


Figura 6 - Interventi in graduatoria e interventi finanziati.
Fonte Openpolis su dati Ministero dell'Istruzione.

Di seguito si rappresentano, con Focus specifici, due casi pratici di attuazione dei progetti finanziati con il PNRR in cui, visti i diversi contesti applicativi, si stanno evidenziando, rispettivamente, opportunità o criticità nell'utilizzo di questo strumento finanziario.

Focus: gli investimenti ferroviari

RFI, società capofila del Polo Infrastrutture del Gruppo FS Italiane, è pienamente coinvolta nell'attuazione degli investimenti della Missione 3 - Infrastrutture per mobilità sostenibile, per circa il 94% in termini di valore: 23,86 mld di euro.

Dopo il raggiungimento dei target previsti dal cronoprogramma UE sia nel 2021 che nel 2022, al 30 aprile del 2023 RFI ha contabilizzato 5,7 mld, ossia il 24% delle risorse assegnate dal PNRR, mentre il valore delle gare PNRR già aggiudicate ammonta a 13,1 mld.

I pagamenti ai fornitori (spesa al 31.03.2023) caricati su REGIS ammontano a oltre 4,4 mld.

Con riferimento al portafoglio degli investimenti finanziati con i fondi PNRR e assegnati a RFI, oltre l'80% è in fase realizzativa per un valore, tra appalti aggiudicati e lavori in corso, di circa 34,5 mld.

Le ragioni del successo dei risultati raggiunti sono sintetizzate di seguito.

- L'articolo 17 del Regolamento (UE) 2021/241 che istituisce il dispositivo Ripresa e la Resilienza precisa che sono ammessi al Piano gli interventi avviati a decorrere dal 1° febbraio 2020, vale a dire un anno prima della emissione del Regolamento, a condizione che siano coerenti con gli ambiti e gli obiettivi del PNRR e soddisfino i requisiti di condizionalità.

- Relativamente ai 23,86 mld di euro di finanziamento PNRR: 12,66 mld sono risorse aggiuntive per RFI, allocate su nuovi progetti di investimento, ma 11,2 mld sono risorse riferite a cosiddetti “progetti in essere”, ossia investimenti già finanziati e in corso, che incrementano i contributi comunitari al Paese.
- RFI può contare sul contributo di Italferr S.p.A., la società di ingegneria del Gruppo Ferrovie dello Stato S.p.A., che conta a fine 2022 un organico di oltre 2.600 unità.
- Nella Missione 3 sono state previste le riforme per accelerare l'iter di approvazione dei progetti ferroviari e, per alcuni passaggi, i cosiddetti tempi di attraversamento si sono dimezzati.

Focus: Gli investimenti per l'edilizia scolastica

Un diverso gruppo di misure previste dal PNRR è costituito da quelle destinate a migliorare l'offerta di edilizia scolastica, realizzando nuove scuole in sostituzione di strutture obsolete (Missione 2, Componente 3, con dotazione di 800 mil €).

Le graduatorie delle strutture finanziate dal PNRR sono state pubblicate a maggio 2023 e individuano 216 progetti finanziabili (per un totale di oltre €1,19 miliardi) su 362 interventi idonei.

Il modello di selezione di questa tipologia di progetti ha mostrato alcuni limiti, in quanto sono stati esclusi alcuni enti locali, come piccoli centri nel Mezzogiorno o nelle aree interne, che avrebbero avuto maggiormente bisogno del finanziamento. Questo si spiega in virtù della scarsa disponibilità di personale tecnico qualificato, difficilmente acquisibile nell'ambito dei piccoli comuni ma fondamentale per l'attuazione degli investimenti del PNRR.

Inoltre, i piccoli comuni hanno difficoltà con le regole contabili del PNRR, che impongono l'anticipo di una quota dei costi prima di ottenere i fondi a copertura, in un quadro di aumento dei prezzi dei materiali da costruzione che, già di per sé, ha aumentato i costi complessivi dei lavori.

La conversione in legge del DL 13/2023 che semplifica la realizzazione degli interventi, in particolare quelli di edilizia scolastica, sta venendo incontro alle difficoltà riscontrate, almeno in parte, con l'estensione (articolo 24) di alcune norme di semplificazione (per esempio quelle già in vigore per le Opere Commissariate).

a cura di:
ING. E. DE SANTIS,
ING. C. MANCINI

Commissione:
PROJECT MANAGEMENT IN AMBITO DELL'INFORMAZIONE

Revisione testi:
ING. P. MANCINO
ING. G. BOSCHI

LA DISCIPLINA DEL PROGRAM MANAGEMENT

Un excursus nel Program Management

INTRODUZIONE

La disciplina del Program Management estende l'ambito del Project Management, descritto in sintesi nell'articolo "Il Project Management, cos'è e perché è così importante" nella Rivista IORoma 3/2017 e si occupa della gestione coordinata di un insieme di progetti tra loro correlati (denominato Programma), con l'obiettivo di conseguire dei benefici di programma che vadano oltre quelli conseguiti singolarmente dai progetti: ad es. economie di scala, sinergie ed ottimizzazione dei tempi. La disciplina del Program Management include quindi molte pratiche analoghe a quelle del Project Management, applicandole su una scala più ampia ad un livello più alto e specializzandole sulla gestione delle relazioni tra i progetti stessi. L'ambito si estende poi ulteriormente con il Portfolio Management che si occupa invece di gestire in modo coordinato diversi Programmi.





COS'È IL PROGRAM MANAGEMENT

La descrizione generale fornita dal modello più diffuso, costituito dal PMBOK del PMI (Project Management Institute), contiene le definizioni che seguono.

Un Programma è definito come un gruppo di progetti, sottoprogrammi e attività collegati e gestiti in modo coordinato al fine di ottenere benefici non direttamente conseguibili tramite la gestione individuale dei singoli progetti. I programmi possono contenere elementi di lavoro correlati ma esterni all'ambito dei singoli progetti appartenenti al programma. Esempi di programmi:

- Il programma per la ricostruzione di un paese nel dopo guerra: una serie di progetti correlati da un obiettivo e gestiti con fondi comuni.
- Un nuovo sistema di telecomunicazioni satellitari con progetti per la progettazione del satellite e delle stazioni terrestri, la costruzione di ciascuna di queste, l'integrazione del sistema e il lancio del satellite.
- Il rifacimento di un sistema informativo costituito da n applicazioni: il rifacimento di ogni applicazione è un progetto che ha delle interdipendenze con le altre applicazioni.

Il Program Management è l'applicazione ad un programma di conoscenze, capacità, strumenti e tecniche, per soddisfarne i requisiti e ottenere benefici e un livello di controllo non raggiungibili tramite la gestione individuale dei singoli progetti. I progetti di un programma sono collegati da un risultato comune o da una specifica abilità operativa comune. Una relazione tra progetti che si limita



alla condivisione di un cliente, di un fornitore, di una tecnologia o di una risorsa è caratteristica di un Portfolio piuttosto che come un programma.

Il Program Management si focalizza sulle interdipendenze tra progetti e aiuta a determinare l'approccio ottimale per gestirle, in termini di risorse, obiettivi strategici, impatti tra progetti.

La International Standard Organization (ISO) ha aggiornato nel 2021 la serie di standard ISO21500 "Project, programme and portfolio management", nella quale è contenuta la Guida ISO 21503 "Guidance on programme management", che definisce in chiave attuale i concetti, i prerequisiti e le pratiche di Program management.

La metodologia MSP® (Managing Successful Programmes quinta edizione), definisce un programma come "Una struttura temporanea progettata

per condurre più progetti interconnessi e altri lavori al fine di raggiungere progressivamente risultati di beneficio per una o più organizzazioni". Questo modello, proprietà di Axelos Inc., prevede un'organizzazione molto strutturata per contesti complessi.

LA GESTIONE DI DIVERSI PROGRAMMI: PORTFOLIO MANAGEMENT

Un Portfolio è costituito da un insieme di progetti, programmi ed operazioni, non necessariamente interdipendenti o direttamente collegati, ma gestiti in modo raggruppato per raggiungere obiettivi strategici.

Il Portfolio Management mira a garantire che tutte le iniziative siano gestite assegnando le priorità adeguate nell'allocazione delle risorse,



garantendo la coerenza del portfolio stesso e l'allineamento con le strategie organizzative.

I ruoli caratteristici del Program Management sono analoghi a quelli del Project Management e operano a tutti i progetti che rientrano nel Programma. La figura di riferimento aggiunta è quella del Program Manager, che può essere coadiuvato da un supporto di Program Management Office ed ha la responsabilità di:

- Sviluppare un Piano Generale di Programma e creare piani di alto livello per indirizzare i piani di dettaglio dei componenti.
- Fornire una vision ed esercitare una leadership sull'insieme delle iniziative, gestendo lo staff e i Project Manager.
- Monitorare il progresso dei risultati dei vari progetti per assicurare il raggiungimento degli obiettivi e dei benefici del programma, rispettando i piani ed i budget.

IL VALORE DEL PROGRAM MANAGEMENT PER LE ORGANIZZAZIONI

Il Program Management è una delle discipline utilizzata nelle organizzazioni per la gestione integrata di progetti complessi e, come sopra evidenziato, per ottenere maggiori benefici rispetto alla gestione disgiunta dei singoli progetti.

Nelle pubbliche amministrazioni i benefici apportati dal Program Management possono riguardare il valore sociale, ovvero quei benefici che riguardano i cittadini, come servizi migliori o una maggiore tutela dell'ambiente.

Nelle imprese private, i benefici organizzativi sono il valore per l'azienda che può essere definito come l'insieme di tutti gli elementi tangibili e intangibili dell'azienda stessa.

L'uso del Program Management consente alle organizzazioni di impiegare processi affidabili e consolidati, per generare nuovo valore,

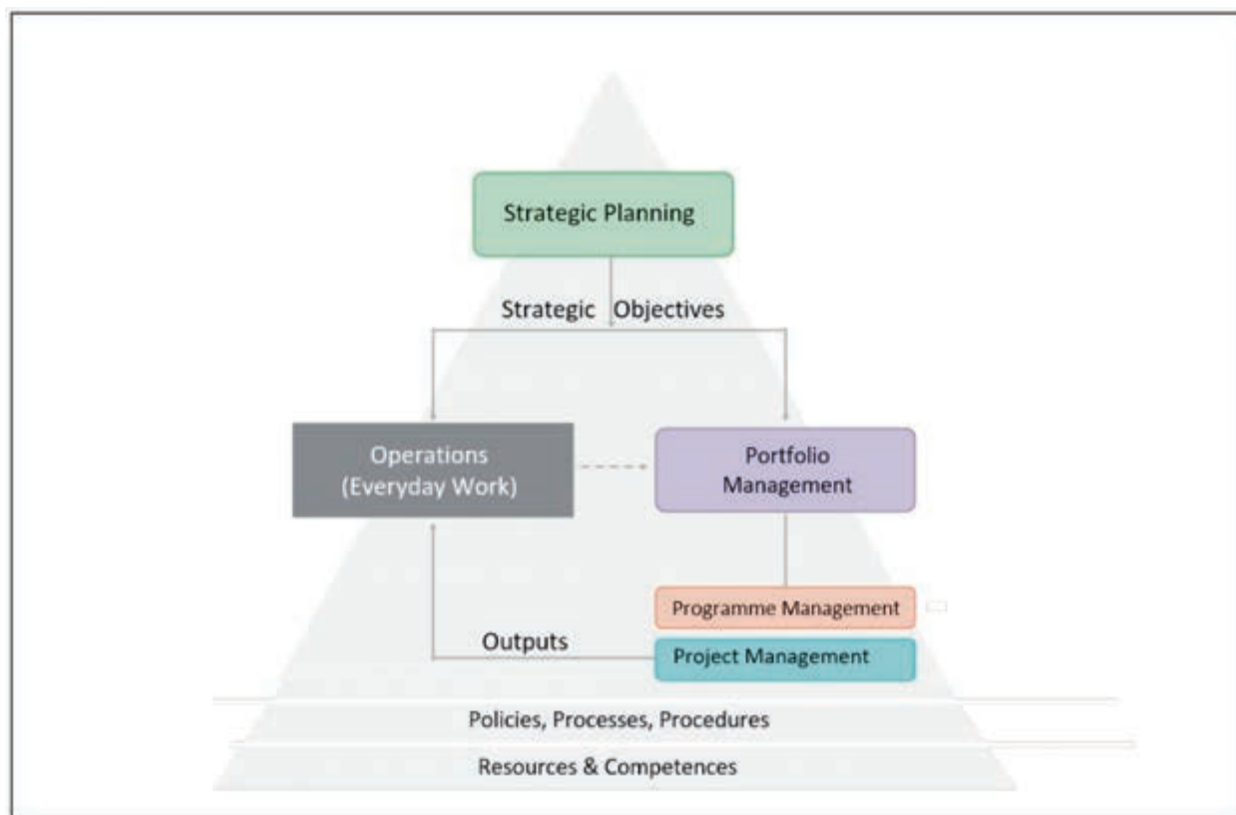


Figura 1

Relazione tra strategia, operations, portfolio, programme e portfolio management. Fonte PM² - Programme Management Guide 1.0.

consentendogli di perseguire efficacemente nuove strategie coerenti con la propria mission e vision; ma anche di adattare i processi in base a nuove esigenze, identificando le sfide e le opportunità aumentando quindi le possibilità di successo.

Il Program Management è orientato ai risultati massimizzando il valore per le organizzazioni, piuttosto che seguire unicamente i piani. Migliorando la gestione dei progetti nell'insieme, si massimizza l'efficacia e l'efficienza organizzativa, ottimizzando la comunicazione tra i team, gli stakeholder, rendendo la collaborazione più attiva e riducendo i rischi di errori di comunicazione. Quindi, nell'ambito del valore, il Program Management aiuta a migliorare l'immagine dell'organizzazione, poiché dimostra la sua capacità a gestire progetti di alta complessità e di portarli a termine con successo.

LA GESTIONE DEI BENEFICI DEL PROGRAMMA

La gestione dei benefici del programma si riferisce alla identificazione, pianificazione, monitoraggio e gestione dei risultati e dei benefici attesi del programma.

In altre parole, si tratta di garantire che il programma produca i risultati desiderati e che questi risultati portino dei benefici alle parti interessate come previsto.

Ci sono diversi passaggi da seguire per gestire i benefici del programma:

- Identificare i benefici attesi: definire i risultati desiderati dal programma e le parti interessate che beneficeranno di questi risultati.
- Analisi e Pianificazione dei benefici: determinare le attività necessarie per la realizzazione dei benefici e stabilire una timeline per la loro conseguenza.



- Implementazione: mettere in pratica il piano di gestione dei benefici, monitorare i progressi e intervenire se necessario.
- Gestione dei rischi: individuare i possibili problemi che potrebbero causare il fallimento del programma e adottare misure per ridurre i rischi.
- Transizione: garantire che i risultati e i benefici del programma siano trasferiti alle parti interessate e possano essere mantenuti una volta trasferiti.
- Mantenimento dei benefici: eseguire le attività, oltre la fine del programma, necessarie a garantire i benefici ottenuti dal programma e la continua generazione di miglioramenti.

Un beneficio è un effetto positivo, per una o più parti interessate, derivante da un programma. I benefici dovrebbero essere misurabili, possono includere condizioni concrete o la creazione di un prodotto o servizio. Non sempre però è facile

quantificare i benefici, come nel caso di un miglioramento della soddisfazione dei clienti.

I benefici possono riguardare gli utilizzatori esterni dell'organizzazione o interni, come uno specifico settore aziendale. Tuttavia, altri stakeholder potrebbero subire degli effetti negativi dal programma; è quindi necessario ridurre al minimo gli impatti negativi, misurandoli e comunicandoli adeguatamente agli stakeholder interessati. Nel gestire le conseguenze negative, il Program Manager deve collaborare con altre parti dell'organizzazione come i settori legali, le risorse umane e il marketing.

La gestione dei benefici del programma può essere facilitata dall'uso di strumenti appositi, tuttavia, il successo della gestione dei benefici dipende in gran parte dalla collaborazione delle parti interessate e dalla capacità del team di gestione del programma di valutare, monitorare e gestire efficacemente i risultati del programma.



UNA INTERPRETAZIONE AGILE

Nel contesto delle metodologie agili la gestione coordinata di progetti viene effettuata con modelli "Scaled" strutturati e value driven, che fanno leva sull'agilità della organizzazione. Un esempio è il modello SAFe (Scaled Agile Framework) v.6.0 che è scalabile in base alle dimensioni organizzative e prevede una gestione integrata e coordinata di programmi, definiti come "Agile Release Trains", per accelerare il flusso di valore. Gli ART aggregano il lavoro di più teams, intervengono sulle Value Stream dell'organizzazione e possono essere

parte di un Portfolio più ampio e definito a livello strategico.

CONCLUSIONI

In un contesto in cui i risultati dipendono da diversi progetti correlati tra loro è possibile fare efficienza e conseguire l'obiettivo strategico finale con l'adozione di pratiche di Program Management, che consentono di mantenere allineati i risultati delle diverse iniziative, evitare sprechi, concentrare le risorse sulle attività critiche che mettono a rischio l'obiettivo finale.

Bibliografia

- "Il Project Management, Cos'è e perché è così importante", Elisabetta De Santis, Io Roma Rivista dell'ordine degli ingegneri di Roma, n°3/2017.
- ISO21500 "Project, programme and portfolio management".
- PM² - Programme Management Guide 1.0. Centre of Excellence in PM² (CoEPM²) © European Union. 2021.
- The Standard for Program Management. Quarta edizione. 2017.-Project Management Institute.
- Guide al PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE (®). Settima edizione. Project Management Institute.
- SAFE-Scaled Agile Framework. V. 6.0. Safe Inc.

AREE DEL SITO WEB DELL'ORDINE



L'Homepage
www.ording.roma.it



L'Albo degli iscritti
<https://www.ording.roma.it/albo-iscritti>



L'Area degli iscritti
<https://area-iscritti.ording.roma.it/>



I seminari
<https://www.ording.roma.it/formazione/>



Sito della rivista
<https://rivista.ording.roma.it>



Elenco delle Commissioni
<https://ording.roma.it/servizi-agli-iscritti/commissioni>

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI ROMA

Piazza della Repubblica, 59 - 00185 Roma

Tel.: 06.487.9311 - Fax: 06.487.931.223

Cod.fisc. 80201950583

Orari di apertura al pubblico degli uffici

Lun	09:30/12:30	14:30/17:30	Gio	09:30/12:30	14:30/17:30
Mar	09:30/12:30	14:30/17:30	Ven	09:30/12:30	
Mer	09:30/12:30	14:30/17:30	Sab	09:30/12:30	

La Segreteria dell'Ordine chiude alle ore 16:00





È possibile consultare
tutti i numeri
all'indirizzo Internet
rivista.ording.roma.it

io
roma

