

Qualità ²/₂₂

MARZO APRILE

DAL 1971 LA RIVISTA ITALIANA PER I PROFESSIONISTI
DELLA QUALITÀ E DEI SISTEMI DI GESTIONE

ITALIAN JOURNAL OF QUALITY
& MANAGEMENT SYSTEMS



SPECIALE

Integrazione nelle costruzioni:

sostenibilità chiama
digitalizzazione



sommario

Qualità 2022 MARZO-APRILE

Editoriale

di Davide Ferrara

Il valore dell'integrazione. Sostenibilità chiama digitalizzazione

di Alessandro Stratta

IATF 16949 Automotive QMS

Customer Specific Requirements:
opportunità di trasversalizzazione
ad altri settori produttivi

di Giulio Manfredo Veroni

UNI ISO 37301:

sistemi di gestione per la compliance
(la norma per la gestione d'impresa
e per il bilancio di sostenibilità)

di Giovanni Scalera, Sergio Mentesana

Life Cycle Thinking: un approccio per diventare consapevoli. Valore, potenzialità e correlazioni

di Giulia Moraschi

La Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD)

La certificazione che convalida
gli impatti ambientali dei prodotti
nel loro ciclo di vita

di Francesco Carnelli

Misurare la sostenibilità delle infrastrutture con Envision

di Ugo Pannuti

Cambiamenti climatici, rendicontazione ambientale, e analisi di impronta di carbonio: rischi ed opportunità per il settore immobiliare

di Marco Soverini

Sostenibilità ambientale e gestione dei rischi. L'esperienza di ATIVA S.p.A.

di Laura Zerbini

1 **L'Ingegneria della Sostenibilità
per lo sviluppo di infrastrutture sostenibili** **28**
di Nicoletta Antonias

2 **La trasformazione digitale nel processo
edilizio: opportunità e rischi** **31**
di Giampaolo Munafò

4 **Innovazione Bim e gestione del rischio
digitale nel progetto di costruzioni** **35**
Integrare innovazione sicurezza e rischio
per costruire un futuro sostenibile.
di Paolo Patti, Maurizio Rossetti, Valerio Teta

8 **Sulla sicurezza delle informazioni
nel settore costruzioni** **40**
di Antonio Lorenzo Rassa

12 **La certificazione BIM di Studio
Amati Architetti:** **44**
una scelta volontaria per dare
valore aggiunto ai Clienti.
di Martina Cuccari

15 **Risk Management e transizione
digitale nell'impresa di Costruzioni** **47**
di Francesco Lei

18 **La digitalizzazione nei cantieri
prima e dopo la pandemia. L'esperienza
di ePlat1®** **51**
di Matteo Paolini

21 **La Digitalizzazione dei Sistemi
di Gestione per la Sicurezza e la Salute
sul Lavoro, per l'Ambiente, la Qualità
e l'Anticorruzione nel comparto
del Settore delle Costruzioni.** **55**
Un caso di studio di riferimento.
di Clemente Maini

24 **Associazione Italiana
Cultura Qualità** **57**

(Ri)costruire il futuro



DAVIDE FERRARA
Direttore Editoriale,
Segretario Aicq Nazionale
gestione@aicq.it

Nell'introdurre questo nuovo numero di Qualità dedicato al mondo delle Costruzioni, riprendo quanto scrissi un anno fa con una visione positiva di un futuro che ancor prima di essere previsto, va costruito (Un Ponte verso il futuro).

È però necessario un Kick off della situazione attuale, un nuovo progetto di ripartenza dopo quella della fase acuta della pandemia.

Aggiornare le nostre considerazioni, con la forza della volontà, e dar loro continuità alla luce degli imprevedibili scenari di cui non possiamo non tenere conto mentre scriviamo, anche nel settore delle Costruzioni.

Le "Scienze" delle Costruzioni al crocevia fra tecnologia e vita quotidiana ridisegnano i paesaggi, la mobilità e i nostri stili di vita.

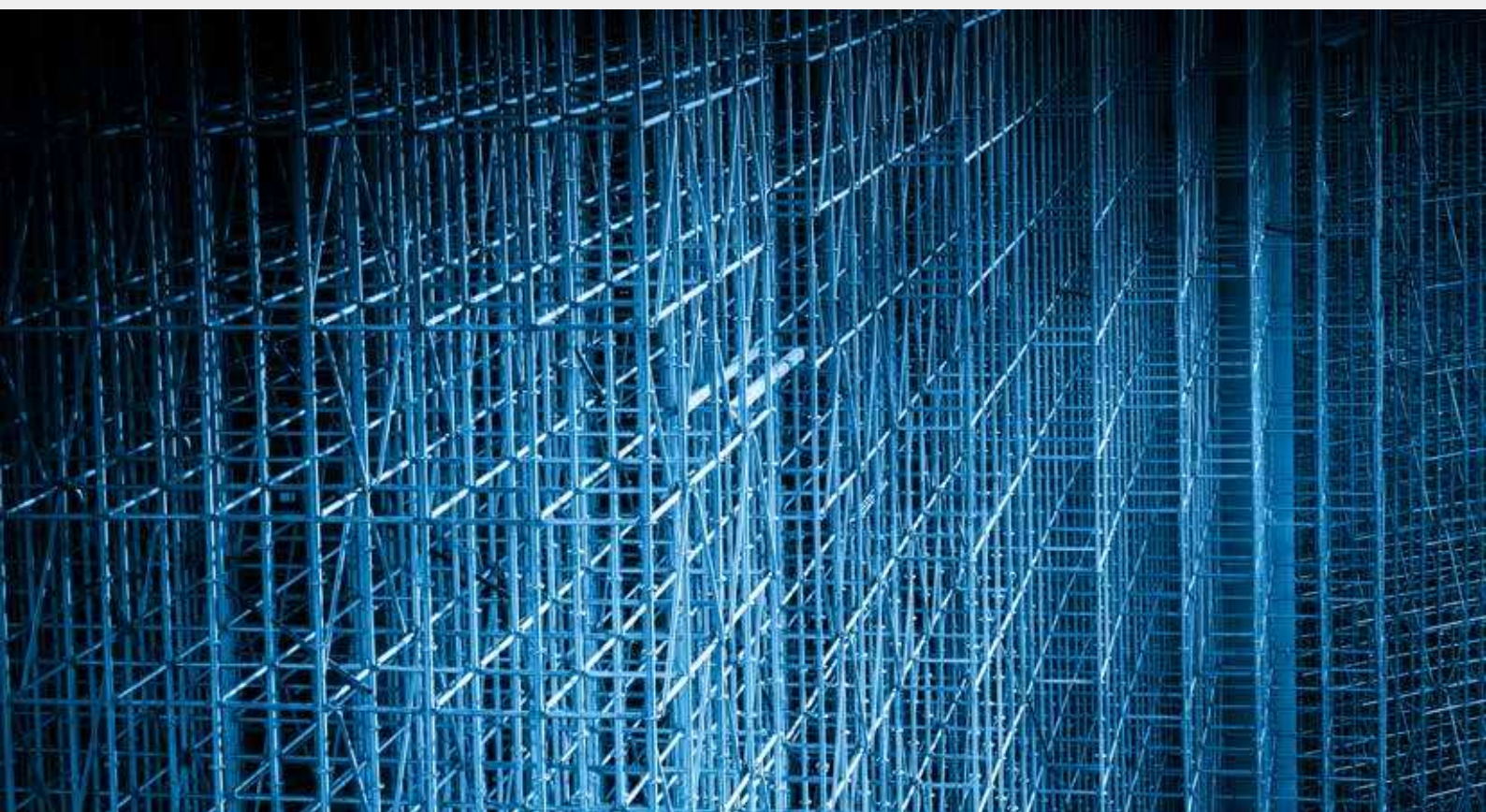
Interpretano o reinterpretano la cultura e la storia delle nazioni e delle città.

Le filiere delle Costruzioni così articolate, interconnesse e complesse, grazie a tecnologie innovative e all'incorporazione di nuove competenze, debbono e lo stanno facendo, accelerare nel segno della Sostenibilità dove il termine va declinato nell'accezione di reggere e proteggere (focalizzazione su Risk Governance) oltre che di mantenere dopo i disastri verificatisi nel passato del secolo breve e recentissimi (nuova enfasi su Sicurezza e Total Productive Maintenance).

Scelte che dovranno accompagnare un futuro quanto mai imprevedibile nel quale i contributi tecnici e scientifici avranno sempre più bisogno di una digitalizzazione spinta per mitigare rischi legati alle nuove opere e contesti, valutandone gli impatti Ambientali, di Compliance e di Security, sfruttando nel contempo le opportunità, quando queste si presenteranno.

Perché il momento di difficoltà sociale ed economica determinato dalle emergenze sanitarie e geopolitiche, passerà certamente, ma sarà assorbito da nuove tendenze influenzandole significativamente.

Quando tutto sembra così difficile da governare, i protagonisti del "Fare", che spesso amo richiamare, grazie a Scienze e Tecnologie insieme ad una indispensabile base di Cultura ed Umanesimo, debbono dare il loro apporto insostituibile.



Il valore dell'integrazione. Sostenibilità chiama digitalizzazione



Da una decina di anni a questa parte, gli scienziati che si occupano di analizzare i cambiamenti ambientali mettono in guardia la società sulla necessità di intraprendere un cambiamento radicale nelle nostre abitudini quotidiane, sia per quanto riguarda lo sfruttamento delle risorse naturali, sia per le nostre scelte di consumo.

Che si tratti delle conseguenze sul clima causate dal riscaldamento globale, dell'aumento di patologie respiratorie (e non solo) dovute all'aumento costante dell'inquinamento, o ancora delle restrizioni dovute alla gestione della pandemia che ci ha colpiti negli ultimi due anni, è evidente quanto sia fondamentale ripensare e riprogettare la vita nelle città, grandi come piccole.

Parliamo di una necessità pressante e che richiede una certa dose di reattività. Per fortuna ci sono numerose azioni che possono essere intraprese allo scopo di ottenere uno sviluppo sostenibile, che per definizione è uno sviluppo mirato a migliorare la qualità della vita "assicurando il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri".

Il concetto di sostenibilità è alla base della sfida globale prevista dall'Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile.

Il settore delle costruzioni non può esimersi da questo grande impegno e quindi, oltre al bisogno di costruire in modo sostenibile, si associa anche la valutazione e successivamente la certificazione dei requisiti dettati da queste regole.

Questo settore inoltre, in questi ultimi anni sta attraversando una trasformazione epocale. La digitalizzazione del mondo delle costruzioni pone in questo ambito l'obbligo di formulare nuovi obiettivi volti al miglioramento continuo in termini di innovazione, sicurezza, tecnologia. Ormai è obbligatorio che gli specialisti "costruttori" acquisiscano sempre più di competenze sul BIM (Building Information Modeling) e che collaborino con gli specialisti "digitali", nettamente più competenti in CYBERSECURITY.

Questa collaborazione porterà all'integrazione totale della digitalizzazione nella costruzione sostenibile e creerà una sinergia multidisciplinare che dovrà mirare alla realizzazione di progetti sempre più complessi e che integrino il mondo fisico con il mondo digitale. Le imprese e le organizzazioni dovranno progettare e realizzare tenendo conto dei requisiti di ingresso del Cliente ma non solo: dovranno inoltre garantire la sostenibilità dell'opera e un'ottima gestione della sicurezza digitale e informatica (BIM e SICUREZZA INFORMATICA).

Un'opera altamente digitalizzata può rispondere, ovviamente, a caratteristiche di alta sostenibilità, ma è anche fa-

ALESSANDRO STRATTA

Presidente del Settore Costruzioni di AICQ,
Consulente Libero Professionista.

alessandro.stratta@tin.it



cilmente "attaccabile" e quindi occorre che sia messa in sicurezza.

Il Settore Costruzioni di AICQ da tempo è impegnato nel promuovere e diffondere le conoscenze nel campo della Qualità e delle tematiche affini (tra cui quella della sostenibilità); in modo analogo le tematiche legate alla digitalizzazione sono promosse dal Comitato Qualità del Software e dei Servizi IT.

È per questo motivo che lo scorso mese di ottobre 2021 il Settore Costruzioni, con la partnership del Comitato Qualità del Software e dei Servizi IT, ha

organizzato al SAIE di Bari un evento basato sulla sostenibilità e sulla digitalizzazione nell'ambito delle costruzioni.

È stata l'occasione per dare voce a diversi professionisti del mondo accademico e professionale che, impegnati sia nell'ambito della sostenibilità delle costruzioni sia nel campo della digitalizzazione, hanno portato al convegno le loro preziose testimonianze.

Anche in questa occasione, come già fatto in passato, si è pensato di riproporre queste testimonianze in uno speciale della Rivista Qualità.

Agli articoli derivanti dalle presentazioni, sono stati aggiunti un paio di altri articoli che raccolgono riflessioni ed esperienze provenienti da altri contesti e che possono essere di aiuto ad integrare meglio il mondo delle costruzioni con il mondo della digitalizzazione.

Gli articoli qui proposti rimarranno sicuramente una guida utile alle future generazioni e per questo agli autori va il sincero ringraziamento del Settore Costruzioni e dell'A.I.C.Q. e del Comitato Qualità del Software e dei Servizi IT.

Auguro pertanto a tutti una buona e fruttuosa lettura.



IATF 16949 AUTOMOTIVE QMS

CUSTOMER SPECIFIC REQUIREMENTS: OPPORTUNITÀ DI TRASVERSALIZZAZIONE AD ALTRI SETTORI PRODUTTIVI

INTRODUZIONE

La gestione dei Customer Specific Requirements come definita da Automotive "IATF 16949 Quality Management System Standard", rappresenta un valido riferimento nella possibile evoluzione normativa degli altri settori produttivi basati su ISO 9001:2015, proponendo modalità di gestione utili in ogni situazione in cui si presentino specifiche richieste contrattuali in ambito Qualità.

Queste attività rientrano generalmente nel ruolo del Quality Manager, estendendone quindi le responsabilità al di fuori del tradizionale controllo del processo produttivo e coinvolgendolo nella fase di sviluppo e gestione dei contratti di fornitura.

CUSTOMER QUALITY REQUIREMENTS MANAGEMENT

Lo standard IATF 16949 "Automotive Quality Management System Standard" definisce i requisiti fondamentali per il sistema di gestione della Qualità per il settore Automotive. Esso trae origine dalla ISO 9001:2015, di cui costituisce un supplemento dedicato all'area Automotive.

Ogni Costruttore Automobilistico associato a IATF, infatti, si è riservato di aggiungere interpretazioni o ulteriori requisiti relativi a specifici punti norma del QMS Standard, allo scopo di definire nei dettagli le modalità di assegnazione, di sviluppo e produzione di un prodotto.

GIULIO MANFREDO VERONI

Laurea in Ingegneria Aeronautica presso il Politecnico di Torino.
Consulente Automotive per Qualità e Architettura Veicolo.
Già Global Quality Key Account per il Cliente FCA presso Schaeffler Group.
giulioveroni2016@gmail.com

Questi contenuti sono definiti "Customer Specific Requirements" (CSR) e sono vincolanti per l'accesso e la gestione del rapporto di fornitura.

Ne consegue che i Clienti certificati IATF, a causa delle loro peculiarità organizzative, hanno spesso criteri applicativi differenti tra loro, pur mantenendo la piena conformità alla IATF 16949 (Fig.1).

IATF 16949 prescrive che il Supplier debba definire un proprio processo per raccogliere, valutare e determinare esattamente come e dove essi si applichino al QMS dell'Organizzazione (4.3.2). Questo processo si compone di tre fasi principali: Identificazione, Revisione ed Implementazione



Figura 1

Fase 1 - Identificazione dei CSR

I CSR pubblicati sul sito IATF sono soltanto una parte della documentazione che è necessario verificare. Al loro interno vengono spesso citate ulteriori norme interne di dettaglio che sviluppano e organizzano quanto riportato. Queste ultime, fondamentali per la comprensione ed applicazione dei CSR, sono disponibili nei portali aziendali del Cliente e subiscono spesso modifiche e richiedono quindi una frequente attività di verifica del livello di aggiornamento disponibile.

Oltre alla normativa del Cliente, vengono segnalate anche altre

tipologie di documenti rilevanti: manualistica, best practices , norme quadro di progettazione e di impostazione dei processi. Occorre quindi individuare un riferimento aziendale che si occupi di mantenere aggiornata la documentazione del Cliente necessaria alla gestione dei CSR.

Fase 2 - Revisione

La fase di revisione ha lo scopo di valutare se i CSR siano in conflitto con il QMS aziendale. Per indirizzare correttamente questa fase è necessario conoscere su quali processi hanno impatto. Questo è tra l'altro esplicitamente richiesto nella IATF 16949 e si esprime mediante la elaborazione della matrice "CSR vs Processi interni". Le strutture organizzative non sono generalmente in perfetta sovrapposizione con l'architettura normativa della IATF 16949, ma sono basate su un insieme di Dipartimenti che collaborano, si sovrappongono e confliggono all'interno dei processi aziendali. A titolo di esempio, un CSR può richiedere una specifica organizzazione /elemento di controllo sulla linea di assemblaggio. Questo sarà valutato nella sua fattibilità e compatibilità dal Dipartimento Tecnologie di Produzione, ma non potrà essere ignorato dall'area Vendite, che dovrà valutarne l'impatto finanziario sugli investimenti ed il costo variabile.

Nei casi in cui un CSR risulti non accettabile, emerge la necessità di un'azione di riallineamento con il Cliente basata sulla condivisione di specifiche deviazioni o sulla definizione di accettabili compromessi (Deviation Management). In questo ambito, l'interfaccia è la Supplier Quality del Cliente. La fase di revisione, quindi, richiede un'approfondita conoscenza dei processi aziendali e la ricerca di un punto di condivisione tra i vari dipartimenti coinvolti, che spesso non è facilmente raggiungibile.

Il Tier1 è considerato dal Cliente responsabile dell'attuazione dei CSR su tutta la sua Supply Chain. Ne consegue che è obbligato ad attivare, nel caso di Sub-Supplier non certificati IATF, un percorso di crescita guidata, garantendo fin da subito gli obiettivi descritti nel "IATF - Minimum Automotive Quality Management System Requirements for Sub-Suppliers (MAQMSR)", come primo passo oltre la ISO 9001 o la certificazione a ISO 9001. Si tratta di una raccolta di contenuti minimi di gestione del processo produttivo, al di sotto della quale il Sub-Supplier non può essere accettato dal Cliente.

Fase 3 - Implementazione dei CSR

La fase successiva è l'attuazione dei CSR presso il Fornitore, per la quale si rende necessaria la creazione di una specifica norma interna che raccolga e suddivida tutti i CSR in capitoli dedicati alle specifiche aree operative coinvolte. Questa suddivisione ha il vantaggio di agevolare la gestione e di eseguire rapidamente azioni di confronto tra le richieste dei vari Clienti sulle medesime tipologie di CSR.

SIGNIFICATIVE APPLICAZIONI DEI CSR

Le applicazioni dei CSR si estendono a tutto ciò che concerne il rapporto di fornitura di un prodotto. Il ciclo di vita di un proces-

so produttivo si sviluppa, dal punto di vista della Qualità, attraverso le tre consuete fasi temporali: l'assegnazione del prodotto ("Sourcing"), lo sviluppo prodotto /processo e infine la produzione di serie.

Per ciascuna di esse il Cliente definisce una serie articolata di CSR volti a garantirne il corretto svolgimento, espressi mediante norme che stabiliscono il piano di attività atteso e definiscono strumenti e modalità di controllo e verifica per la loro attuazione. Si descrivono alcuni esempi particolarmente significativi per la loro complessità e adatti a stimolare spunti di trasversalizzazione in aree produttive non appartenenti ad "Automotive".

Essi provengono da FCA Stellantis che, tra i membri di IATF, ha utilizzato i CSR in uno dei modi più estesi e dettagliati (vedi Fig.2)



Figura 2

FASE DI SOURCING - SOURCING QUALITY PACKAGE

Come si è visto, i CSR rappresentano il vincolo per potere accedere, mantenere e sviluppare il rapporto di fornitura con il Cliente. La loro conoscenza ed implementazione risulta quindi inderogabile affinché i potenziali Fornitori possano essere considerati dal Cliente per l'assegnazione di nuovi business (Sourcing Process). Il CSR che guida questo processo di verifica è denominato: "Supplier Quality Sourcing Package"

Il Cliente ha lo scopo prioritario di acquisire le evidenze che il futuro Fornitore sarà in grado di produrre con "zero difetti" ed ha individuato, a questo scopo, una serie di strumenti e lesson learned su cui basare il risk assessment preventivo del Fornitore. Sono presenti 19 contenuti di verifica. Tra i più importanti:

- **Supplier Quality Basic Requirements**
Valutazione della presenza di requisiti di base che il Fornitore deve avere già implementato nello stabilimento produttivo, mediante una specifica check list basata su:
 - Sicurezza e Ambiente, Organizzazione della produzione, Gestione della manutenzione,
 - Gestione della Qualità e Raccolta /archiviazione dei dati, Logistica



– **Additional Quality Requirements**

Gli AQR sono documenti che raccolgono le esperienze e gli interventi definiti a seguito di problematiche emerse nel processo di produzione (“lesson learned”) relative alla tipologia di prodotto oggetto del sourcing, mediante l’utilizzo della MPFMEA (Master Process Failure Mode and Effect Analysis).

– **Manufacturing Feasibility Analysis**

risk assessment preventivo (guidato da una specifica check list) della capacità del Supplier di produrre / assemblare il prodotto come definito dal Cliente, mediante le specifiche espresse nel Sourcing Package, inclusi i requisiti dimensionali, funzionali, di laboratorio, di aspetto, capacità produttiva ed affidabilità.

FASE DI SVILUPPO - ADVANCE QUALITY PLANNING (AQP)

AQP definisce le azioni che devono essere eseguite dal Supplier e dal Cliente, in grado di assicurare che il prodotto soddisfi tutti i requisiti richiesti e fornito nelle quantità e nei tempi previsti agli stabilimenti produttivi. Stabilisce le attività critiche per identifi-

care gli aspetti di maggiore rischio e sviluppare appropriate azioni di mitigazione.

Sono definite a questo scopo procedure di pianificazione delle attività fino al Lancio Produttivo, sia di carattere ispettivo (AUDIT in sito ed elaborazione di documentazione), sia di verifica, in momenti successivi e preordinati mediante Manufacturing Feasibility Analysis e MPFMEA. Queste ultime, già valutate in fase di Sourcing, sono progressivamente aggiornate fino alla approvazione finale del processo produttivo.

FASE DI PRODUZIONE - FOREVER REQUIREMENT VIOLATION

Allo scopo di garantire la stabilità del processo e la qualità del prodotto, vengono definiti i requisiti necessari per l’approvazione di interventi di modifica dei processi del Fornitore e della sua Supply Chain successivi all’approvazione finale del processo produttivo.

Sono incluse sia le rilocazioni che i cambi di tecnologie di processo.

Per prevenire ogni possibile criticità, il Cliente si riserva comunque di accettare la nuova collocazione solo se lo stabilimento

è già stato da lui approvato mediante un processo di verifica di adeguatezza denominato SEA (Supplier Eligibility Assessment). L'importanza data dal Cliente a queste problematiche è testimoniata dal fatto che la mancata osservazione della procedura prevista dal CSR "Forever Requirement Violation", determina rilevanti penalità sulla valutazione della "Customer Satisfaction", che possono arrivare fino al blocco dell'accesso ai Sourcing ("Business Hold").

FASE DI PRODUZIONE - VENDOR RATING

Si conclude questo rapido panorama con l'oggettivazione del livello di Qualità del Fornitore ("Vendor Rating") che, nel caso ad esempio di FCA Stellantis, viene gestito mediante un indicatore denominato "Incoming Material Quality Index" - IMQ

Ogni Cliente utilizza ovviamente una specifica metrica, pesando in vario modo i dati provenienti dai portali che lo collegano con il Fornitore. I più comuni sono :

- numerosità e gravità delle non conformità individuate dallo stabilimento Cliente
- fermi linea, blocco dei piazzali, campagne di richiamo di vetture vendute
- violazioni dei "Forever Requirements"

Ciascuno di essi contribuisce alla elaborazione di un punteggio finale che può risultare sbarrante per l'accesso a nuovi Sourcing, nel caso in cui non raggiungano gli obiettivi attesi.

CONCLUSIONI

Ogni settore produttivo definisce il proprio manuale di gestione della Qualità sulla base delle esperienze acquisite e inquadrate in strutture elaborate da specifiche normative internazionali.

Non ha senso quindi considerare una trasversalizzazione di norme da un'area all'altra.

Appare invece interessante valutare gli "strumenti" utilizzati per la loro gestione.

Nel caso di Automotive, ci troviamo di fronte a produzioni di elevata cadenza di sottogruppi complessi e di tempistiche di fornitura estremamente ridotte (approccio "Just in time").

Su tutto domina l'obiettivo di "zero difetti".

Come abbiamo visto dagli esempi, sia in caso di pianificazione che di metodologie di processo, l'approccio si basa fondamentalmente su applicazioni delle metodologie di "risk assessment", facendo propria la cultura del "risk based thinking".

L'importanza attribuita a questo strumento è dimostrata dal fatto che il Fornitore, durante il Sourcing di un nuovo prodotto, non può accedere alla gara a fronte di un risultato negativo dei risk assessment preventivi.

NB Per motivi di spazio, l'articolo è una breve sintesi dell'elaborato. La versione integrale è disponibile a richiesta presso l'autore.



RIFERIMENTI NORMATIVI E MANUALISTICA

ISO 9001:2015 "Quality management systems – Requirements".

IATF 16949:2016 "Fundamental quality management system requirements for automotive production and relevant service parts organizations".

IATF Manual – Minimum Automotive Quality Management System Requirements for Sub-Tier Suppliers (MAQMSR).

AIAG Quality Manual - CQI-19 Sub-tier Supplier Management Process Guideline.

AIAG Manual – Potential Failure Mode and Effects Analysis (FMEA).

I CSR di ciascun costruttore automobilistico sono disponibili sul sito IATF:

Customer Specific Requirements – International Automotive Task Force (iatfglobaloversight.org)

UNI ISO 37301: SISTEMI DI GESTIONE PER LA COMPLIANCE

(LA NORMA PER LA GESTIONE D'IMPRESA E PER IL BILANCIO DI SOSTENIBILITÀ)

INTRODUZIONE

Nel luglio del 2021 è stata rilasciata la norma UNI ISO 37301, sistemi di gestione per la compliance. In questo documento gli autori ne tracciano i contenuti essenziali, raffrontandoli con altri sistemi di gestione. La norma è l'adozione in lingua italiana della ISO 37301/2021. Sostituisce (NON è una revisione) la UNI ISO 19600 del 2016.

COMPLIANCE

Ogni organizzazione pubblica o privata, per essere e per mantenersi all'altezza della propria mission e delle attese, provvede a monitorare lo svolgimento delle sue attività tecniche, produttive, economiche e gestionali in modo conforme a leggi, regolamenti, normative di settore, protocolli e buone pratiche. Il continuo monitoraggio della corrispondenza alla mission e delle conformità sia di processo e sia di risultato si identifica nella *compliance*.

Il termine compliance (pronuncia, secondo il dizionario Oxford: kuhm·plai·uhns) indica l'adesione e la condivisione di una norma, delle disposizioni impartite dal

GIOVANNI SCALERA

Laureato in Ingegneria aerospaziale, esperto di ingegneria forense, consulente di direzione dal 1992 e coordinatore di OdV (secondo il D.Lgs 231/2001) di aziende industriali e di logistica. Referente degli schemi "Modello 231 e ABMS" per AICQ SICEV.
gscalera@osistemi.it

SERGIO MENTESANA

Laureato in Legge, ha diretto uffici legali di società nazionali ed internazionali, particolarmente nel settore dei grandi lavori e costruzioni. Partecipa attivamente alla realizzazione di Disciplinari applicativi del GDPR 679/2016 e di Modelli Organizzativi, conformi al D.Lgs 231/2001.
pinkyshaky@libero.it

legislatore o da un'autorità di settore, oppure ancora del regolamento che una organizzazione ha disposto al suo interno; l'adesione, come conseguenza, comporta il soddisfacimento dei requisiti contenuti nella stessa norma o disposizione o regolamento interno.

IL SISTEMA DI GESTIONE PER LA COMPLIANCE

I contenuti della UNI ISO 37301 ripetono

l'impianto normativo dei sistemi di gestione HLS, sono presenti, per esempio, nella ISO 9001, nella 14001 e in altri sistemi di gestione "High Level Structure".

LA LEADERSHIP DEL SISTEMA DI GESTIONE PER LA COMPLIANCE

La UNI ISO 37301, già nell'Introduzione, specifica a chiare lettere il ruolo dell'organo di comando nel sistema di gestione per la compliance:

... incorporare la compliance nel comportamento delle persone dell'organizzazione dipende soprattutto dalla leadership, così come dal riconoscimento e dall'avvenuta attuazione di misure per promuovere un comportamento conforme. Quando tutto ciò non si dimostra a tutti i livelli dell'organizzazione, c'è il rischio di non-compliance.

La Funzione di Compliance

L'organo di governo nomina "una funzione di compliance", attribuendo alla stessa la responsabilità delle attività del sistema di gestione (l'elenco completo delle responsabilità attribuite è descritto al punto 5.3.2 della norma); tra le altre, l'o-

QUADRO SINOTTICO DELLA UNI ISO 37301

UNI ISO 37301	Specifica i requisiti e fornisce le linee guida per istituire, sviluppare, attuare, mantenere e migliorare un sistema di gestione per la <i>compliance</i> di una organizzazione.
Compliance e Conformity	In generale, la <i>compliance</i> a una norma indica l'adesione ai principi ispiratori di quella norma e quindi il rispetto di tutte le disposizioni specificate dalla norma stessa. La "conformità" di una procedura e di una prassi operativa ai requisiti dati spesso, nel linguaggio corrente dei sistemi di gestione, ha il significato di pieno, formale e verificabile soddisfacimento dei requisiti della norma stessa. La versione italiana della ISO 37301 ha conservato il termine inglese <i>compliance</i> , forse per sottolineare l'ampliamento concettuale rispetto al significato corrente del termine "conformità".
Obiettivi della norma	Fornire un supporto metodologico ed operativo alle organizzazioni che intendono diffondere al proprio interno la cultura della compliance.
Campo d'applicazione	La norma può essere applicata in tutte le aziende ed organizzazioni pubbliche e private. In aziende quali banche, intermediari finanziari, assicurazioni e consimili, le disposizioni per l'applicazione della <i>compliance</i> , provengono dalla Banca d'Italia, dalla CONSOB e dall'ISVAP, nel rispetto dei principi guida del Comitato di Basilea.
Obiettivi della compliance (tra gli altri)	1) salvaguardare ed accrescere la credibilità e l'immagine dell'organizzazione, 2) considerare e confermare le aspettative delle parti interessate, 3) gestire i rischi relativi alla "non-compliance", in modo efficace ed efficiente, 4) aumentare la fiducia di terze parti nelle capacità dell'organizzazione di conseguire successi durevoli (nel tempo), 5) incrementare le opportunità di business e di miglioramento della sostenibilità.
Non-compliance – Norme e disposizioni "esterne"	La "noncompliance", o mancata <i>compliance</i> alle norme imperative di legge o alle disposizioni impartite da autorità di settore comporta il rischio di incorrere in sanzioni giudiziarie o amministrative, perdite finanziarie e danni di reputazione.
Non-compliance – Norme e disposizioni interne	Se le violazioni riguardano invece norme e disposizioni interne (statuto, regolamento interno, codici di condotta ecc.) il rischio per l'organo di governo dell'organizzazione è di perdere la sua credibilità interna ed esterna.
Proporzionalità	Ciascuna organizzazione interpreta ed applica le prescrizioni generali del sistema di gestione tenendo conto della sua specifica realtà, cioè in modo commisurato alla propria complessità dimensionale ed operativa.
Leadership	Il promotore del sistema di gestione per la <i>compliance</i> , chi conduce le attività che portano alla sua istituzione, attuazione e mantenimento è l'organo di governo.
Principi e valori	Sono di solito esplicitati nel Codice Etico dell'organizzazione.
stakeholders	I soggetti (persone oppure organizzazioni) che possono influenzare, essere influenzati o percepire di esserlo, dalle decisioni e dalle attività intraprese dall'organizzazione.
Obblighi e vantaggi dell'adozione della 37301	Gli enti di diritto pubblico di grandi dimensioni sono tenuti all'adozione della UNI ISO 37301; ne hanno vantaggi soggetti privati anche di medie o piccole dimensioni e le imprese che concorrono ad appalti pubblici.
Funzione di compliance	Può essere assimilata, come ruolo, al "Responsabile Assicurazione Qualità", con rapporti più definiti, costanti e ravvicinati con l'organo di governo e con l'Alta Direzione, su argomenti che coprono tutto l'insieme delle attività aziendali.

peratività dell'intero sistema in piena coerenza con gli obiettivi per la compliance, l'identificazione degli obblighi, la guida della valutazione e del trattamento dei rischi, il controllo delle prestazioni del sistema. Le attività svolte e gli esiti raggiun-

ti sono oggetto di riesame con l'organo di governo ad intervalli pianificati. Come evidenziano i compiti che le sono affidati, la collocazione organizzativa più corretta per la *funzione di compliance* è in posizione di staff all'organo di governo, in

prossimità dell'Alta Direzione. Alla "Funzione di COMPLIANCE", per la sua caratteristica onnicomprensiva, possono fare riferimento i responsabili dei vari sistemi di gestione vigenti.

Data la trasversalità del sistema e della funzione di *compliance*, è opportuno che ogni sistema di gestione specialistico (9001, 14001, 45001, ed altri) sia reso compatibile e che possa conformarsi, nelle sue parti generali, ai principi e processi della *compliance*.

PDCA: IL CICLO DI VITA DELLA ISO 37301

Come in ogni sistema di gestione, anche la vita del sistema per la *compliance* può essere rappresentata con la ruota di Deming, con le macrofasi di **plan - do - check - act**, con i significati già ben conosciuti.

LA STRUTTURA DELLA ISO 37301, IN CONFRONTO CON LA ISO 9001

Nella tabella 1 è riportato, per titoli e sottotitoli, l'indice della UNI ISO 37301, in confronto con quello della ISO 9001: 9015. Nella colonna di destra sono indicati i riferimenti alle notazioni e chiarimenti sulle eventuali differenze dei contenuti.

Rif. 4.1 Comprendere il contesto dell'organizzazione.

Ogni sistema o modello di gestione (anche Ambiente, Sicurezza, 231/2001, Anticorruzione, Business Continuity, Sicurezza delle informazioni, la SA8000, il PTPC ed altri ancora) si applica a un'organizzazione che nasce e vive in un CONTESTO ESTERNO; occorre quindi conoscere ed analizzare gli obblighi che derivano da:

- la legalità
- il rispetto delle norme in vigore
- i diritti e le esigenze dei portatori d'interesse.

Anche il sistema di gestione per la *compliance*, come ogni altro sistema di gestione "sostenibile", deve tenere conto del CONTESTO INTERNO e dei vincoli (tra gli altri) di

- trasparenza e comunicazione
- sviluppo delle risorse umane necessarie per conseguire gli obiettivi definiti.

	UNI ISO 37301: 2021	UNI ISO 9001: 2015		
	Sistema di gestione per la compliance	Sistema di gestione per la qualità	Note	
0	INTRODUZIONE	INTRODUZIONE		
		Fig. 1 Rappresentazione dei processi		
		Fig. 2 Ciclo PDCA		
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE		
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	RIFERIMENTI NORMATIVI		
3	TERMINI E DEFINIZIONI	TERMINI E DEFINIZIONI		
4	CONTESTO DELL'ORGANIZZAZIONE	CONTESTO DELL'ORGANIZZAZIONE	Vedi paragrafo Rif.4.1	
	4.1 Comprendere l'organizzazione e il suo contesto	4.1 Comprendere l'organizzazione e il suo contesto		
	4.2 Comprendere le esigenze e le aspettative delle parti interessate	4.2 Comprendere le esigenze e le aspettative delle parti interessate		
	4.3 Determinare il campo di applicazione del sistema	4.3 Determinare il campo di applicazione del sistema		
	4.4 Sistema di gestione	4.4 Sistema di gestione e relativi rischi		
	4.5 Obblighi di compliance			Rif.4.5
	4.6 Processo di valutazione dei rischi ...			Rif.4.6
5	LEADERSHIP	LEADERSHIP	Rif.5	
6	PIANIFICAZIONE	PIANIFICAZIONE	Rif.6	
	6.1 Azioni per affrontare rischi e opportunità	6.1 Azioni per affrontare rischi e opportunità		
	6.2 Obiettivi per la qualità e pianificazione per il loro raggiungimento	6.2 Obiettivi per la qualità e pianificazione per il loro raggiungimento		
	6.3 Pianificazione delle modifiche	6.3 Pianificazione delle modifiche		
7	SUPPORTO	SUPPORTO		
8	ATTIVITA' OPERATIVE	ATTIVITA' OPERATIVE	Rif.8	
9	VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI	VALUTAZIONE DELLE PRESTAZIONI		
10	MIGLIORAMENTO	MIGLIORAMENTO		

Tabella 1

Rif. 4.5 Obblighi di compliance

Gli obblighi di compliance derivano dalle attività dell'organizzazione e dal complesso dei vincoli vigenti per ciascuna delle sue attività: di legge, contrattuali, correlati ad una specifica normativa o ai contratti vigenti, ma anche dai vincoli correlati alle azioni definite per raggiungere gli obiettivi del sistema.

Rif. 4.6 Processo di valutazione dei rischi di compliance

L'organizzazione deve identificare, analizzare e ponderare i rischi di *compliance* prendendo in considerazione gli aspetti rilevanti ai fini del conseguimento dei suoi obiettivi e gli obblighi nei confronti delle parti interessate, del contesto interno ed esterno.

Rif. 5. Leadership

Nella ISO 37301 è chiamato direttamente

in causa il cosiddetto "organo di governo", non solo l'Alta Direzione, come nella ISO 9001.

Rif. 6. Pianificazione

La **globalità** del campo d'azione della ISO 37301 "*considerare i propri obiettivi per la compliance*", cioè quelli elencati al punto 4.5, ribadisce che l'autore dell'attività di pianificazione è l'organo di governo dell'organizzazione, il soggetto che definisce i motivi di essere e gli obiettivi dell'organizzazione.

Rif. 8. Attività operative

In tutte le norme "HLS" è questa la Sezione in cui si descrivono le peculiarità specifiche della norma in questione. Esaminando più in particolare la Sezione 8. della ISO 37301 e quella della ISO 9001 si possono notare le differenze, anche come

contenuti specifici, delle due norme.

Rif. 8.1 Pianificazione e controllo operativi.

La UNI ISO 37301 è neutra: non dichiara quali debbano le ragioni di essere di una organizzazione (non la "vision", né la "mission"), né quali gli obiettivi di breve, medio e lungo termine.

Pretende che siano coerenti con la mission (non è poco).

A tali obiettivi corrispondono rischi (minacce ed opportunità), correlati ai processi dell'organizzazione ed al contesto in cui vive; la pianificazione delle attività operative del sistema e i controlli ne sono la conseguenza.

Rif. 8.2 Procedure e controlli

L'organo di governo e l'Alta Direzione hanno definito (punto 6.2) gli obblighi dell'organizzazione, anche come conseguenza

Attività Operative della ISO 37301 e della ISO 9001

	COMPLIANCE	QUALITÀ	Note
8	ATTIVITA' OPERATIVE	ATTIVITÀ OPERATIVE	
8.1	Pianificazione e controllo operativi	Pianificazione e controllo operativi	Rif. 8.1
8.2	Definizione di controlli e procedure	Requisiti per i prodotti e servizi	Rif. 8.2
8.3	Far emergere le preoccupazioni (whistleblowing)	Progettazione e sviluppo di prodotti e servizi	Rif. 8.3
8.4	Processi di indagine	Controllo dei processi, prodotti e servizi forniti dall'esterno	Rif. 8.4
8.5		Produzione ed erogazione dei servizi	
8.6		Rilascio dei prodotti e servizi	
8.7		Controllo degli output non conformi	

Tabella 2

degli obiettivi prefissati. A tali obblighi corrispondono le prassi da seguire, ottimali per evitare, o per lo meno minimizzare, i rischi di non-compliance e per gestire i rischi relativi.

Rif. 8.3 Whistleblowing

L'argomento è comune a tutte le norme, in genere è ricompreso nel tema "Miglioramento Continuo": in tal modo sono giustamente considerate suggerimenti di miglioramento tutte le segnalazioni, anche quelle più "scomode", che potrebbero toccare la suscettibilità di un capo, o di un direttore; le regole del *whistleblowing* pretendono che nessuna ritorsione possa essere attuata nei confronti del segnalatore.

Rif. 8.4 Processi di indagine

La denominazione è diversa, ma la sostanza è assimilabile alla Gestione delle Non Conformità e a tutti gli strumenti e metodologie disponibili per affrontare un'anomalia di processo e di prodotto o di servizio.

OSSERVAZIONI E CONFRONTI**La Funzione di Compliance 37301 e l'Organismo di vigilanza 231.**

Rispetto all'Organismo di Vigilanza (ODV) indicato dal D. Lgs. 231 del 2001 come requisito fondamentale del Modello Organizzativo esimente, la Funzione di Compliance ha connotati organizzativi più definiti: appare come una casella "interna" dell'organigramma aziendale, con riporti conti-

nui con la struttura complessiva. Viceversa, l'attività dell'ODV non ha prescrizioni organizzative prestabilite, si richiede però che siano definiti e reali i "flussi informativi" dalla struttura verso l'ODV e dall'ODV verso l'organo di governo.

La Funzione di compliance 37301 e la funzione di conformità Anticorruzione

Le differenze sono marginali nella tipologia di responsabilità ed autorità; è diverso il campo di applicazione: per la Funzione di Conformità 37001, è limitato a quanto può compromettere l'attuazione del sistema di prevenzione della corruzione, per la Funzione di Compliance il sistema di gestione è onnicomprensivo, attiene al motivo di essere dell'organizzazione, quindi a tutti gli obiettivi (legalità e anticorruzione comprese) del sistema di gestione per la *compliance*.

Compliance e Ordini Professionali

L'incidenza e la trasversalità del sistema di gestione per la *compliance* in tutti i settori istituzionali ed in particolare nelle professioni (medici, avvocati, ingegneri, commercialisti ed altri) inducono a ritenere necessaria una sensibilizzazione aggiornata sui principi ed i requisiti del sistema di gestione per la *compliance*.

Bilancio di sostenibilità

Le considerazioni concernenti la "sostenibilità" di una organizzazione all'interno del suo contesto sono una forma di rispetto e protezione dell'organizzazione stessa, se vuole "continuare" ad esistere anche in futuro: in concreto, la globalità di un bilancio di *sostenibilità* e l'insieme trasversale degli aspetti che ne fanno parte, come

- questioni ambientali e sociali, in genere,
- rapporti con i dipendenti, rispetto dei diritti umani (non solo dei dipendenti),
- anticorruzione, anti-concussione,
- rispetto delle diversità negli organi aziendali (età, genere, percorso formativo e professionale),

ed altri ancora, sono simili all'oggetto composito e trasversale di un Riesame di Direzione globale che il Sistema di gestione per la Compliance prevede al punto 9.3, di cui tratta il punto A4.



Life Cycle Thinking: un approccio per diventare consapevoli.

Valore, potenzialità e correlazioni

Vi spiego perché discutendo di Life Cycle Costing e di Life Cycle Assessment ho compreso l'incidenza della batteria di un motore elettrico riutilizzato nel Settore delle Costruzioni e nella sopravvivenza delle bambine e dei bambini congolese in tenera età.

Un passo indietro, e Vi farò capire.

Il 25 ottobre 2015 a New York veniva sottoscritta dai governi dei 193 Paesi membri delle Nazioni Unite l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, di fatto un piano d'azione programmatico e trasformativo per l'intero pianeta e per la prosperità universale, in cui sono stati individuati degli obiettivi comuni per lo sviluppo, quali la lotta alla povertà, l'eliminazione della fame, il contrasto al cambiamento climatico, per citarne solamente alcuni.

Poste le basi della grande sfida globale allo sviluppo sostenibile, sono via via aumentate le sollecitazioni europee per la transizione "green" e la creazione di un percorso virtuoso che potesse interessare tutti i settori dell'economia - e non solo - ad ogni livello: si è giunti così ad affermare il concetto di sostenibilità quale valore.



GIULIA MORASCHI

Architetto e Manager per la Sostenibilità (CCM-729/22 Accredia) nella sua carriera professionale ha avuto modo di maturare una significativa esperienza nel management sostenibile dell'ambiente costruito, sia come architetto sia come dirigente del territorio e dell'ambiente dei comuni di Dalmine (BG) e poi di Mantova, Città quest'ultima che negli ultimi anni ha ricevuto importanti riconoscimenti per sviluppo progetti di sostenibilità ambientale e resilienza al cambiamento climatico. Ora ricopre il ruolo di direttore tecnico di eAmbiente, società di ingegneria e consulenza ambientale di Venezia, e aiuta aziende pubbliche e private, imprese, istituzioni e cittadini ad individuare le principali leve strategiche per la transizione energetica, la decarbonizzazione e la crescita sostenibile.

g.moraschi@eambientegroup.com

In particolare l'emergenza climatica, la contingente situazione pandemica e la relativa crisi globale hanno imposto ai legislatori dei vari Paesi una accelerazione attraverso l'emanazione di norme e regolamenti volti all'attuazione del concetto di sostenibilità in tutti i prodotti, i processi ed i servizi che vengono offerti.

Questo importante ed ulteriore passo in avanti verso il raggiungimento di quegli obiettivi decisi dodici anni fa, ha fatto sì che si sia agevolmente pervenuti ad una presa di coscienza collettiva: **la sostenibilità non è più un dovere ma è una necessità cogente.**

Premessa di uno sviluppo consapevole è la comprensione di quale sia l'impatto dei nostri consumi, della nostra economia e della nostra vita, sull'ambiente. Per questa valutazione possiamo ricorrere al **Life Cycle Thinking**, un approccio sistemico del ciclo di vita di un'attività o di un prodotto, metodologia ancora oggi poco conosciuta ai più,

se non ai fruitori specializzati, ma di grande rigore scientifico ed estremamente efficace per poter effettuare delle scelte consapevoli ed indirizzate alla sostenibilità.

L'analisi del ciclo di vita (L.C.A.: Life Cycle Assessment) è una metodologia a sostegno del Life Cycle Thinking che con-

sente di calcolare gli **impatti ambientali di prodotti, di attività o processi lungo le fasi del ciclo di vita** attraverso la quantificazione dell'utilizzo delle risorse (energia, materie prime, acqua) e delle emissioni nell'ambiente (rifiuti, emissioni in aria, acqua suolo ecc.).

La normativa relativa alla sua introduzione e le prime linee guida sono state emanate dalla Society of Environmental Toxicology and Chemistry (SETAC) nei primi anni '90; oggi è possibile trovare riferimenti al metodo LCA, per quanto generici e non specifici nel campo delle costruzioni, nelle **norme ISO 14000**, che definiscono una serie di standard internazionali relativi alla gestione ambientale delle organizzazioni. Più precisamente le **ISO 14040 sono dedicate alla valutazione del ciclo di vita dei prodotti**. Mentre a livello europeo l'importanza strategica dell'adozione della **metodologia LCA** come strumento di base e scientificamente adatto all'identificazione di aspetti ambientali significativi è espressa chiaramente all'interno del **Libro Verde COM 2001/68/CE e della COM 2003/302/CE sulla Politica Integrata dei Prodotti**, ed è suggerita, almeno in maniera indiretta, anche all'interno dei Regolamenti Europei **EMAS** (Reg. 1221/2009) ed **Eco-label** (Reg. 61/2010).

Più recentemente i concetti sono ripresi nel "New circular economy action plan for a cleaner and more competitive Europe (2020)" che richiama come requisiti potenziali per prodotti e servizi nel prossimo futuro:

- durabilità (vita utile min.); riparabilità (ricambi, sostituzioni di componenti, facilità per il disassemblaggio); riciclabilità (eco-design)
- carbon tax; single-use plastic tax; agevolazioni fiscali per attività legate ai servizi piuttosto che ai prodotti (promozione del rental & leasing)
- obbligo di environmental footprint labelling (PEF);

Anche il Green Deal Europeo promuove lo sviluppo di un mercato europeo per prodotti «green», tramite incentivi, standard, trasparenza e informazioni ambientali sui prodotti.

L'approccio è utile per permettere di individuare quali siano, per ogni processo, le fasi più critiche in termini di impatti ambientali in modo tale che si possa **orientare al meglio la progettazione e la gestione** di questi ultimi. Gli studi di LCA inoltre possono essere utilizzati per comparazione, per valutare prodotti simili, oppure diversi ma con funzioni analoghe al fine di individuare quelli ambientalmente più sostenibili.

La versatilità della metodologia di analisi LCA, che permette di definirne il perimetro ("from cradle to grave" ovvero "dalla culla alla tomba" per le valutazioni estese a tutto il ciclo di vita fino alla definizione degli impatti a fine vita, o "from cradle to gate" ovvero con un approccio "dalla culla al cancello" per le valutazioni che si limitano alla produzione) si presta ad essere utilizzata su diverse scale nell'ambito del settore delle costruzioni in quanto la valutazione ambientale si può affiancare sia nella fase di progettazione, sia nella fase



di sviluppo dei prodotti e dei componenti, sia nella fase di "decommissioning" ovvero di demolizione e smaltimento.

Se si vuole considerare l'**analisi LCA come uno strumento di progettazione**, è più semplice essere indirizzati nella scelta dei materiali da costruzione, delle tecniche costruttive, degli impianti da installare e nelle modalità di gestione e di demolizione dell'edificio. Si tratta, infatti, dei processi che contraddistinguono la vita di ogni edificio, ognuno dei quali genera diversi impatti ambientali.

L'esigenza di valutare l'ecocompatibilità dei materiali/prodotti edili ha spinto alla diffusione di etichettature ambientali, alcune delle quali si basano su un'analisi LCA (ad esempio l'EPD-Environmental Performance Declaration). Si costruisce quindi una carta ambientale di prodotto basata su un'analisi "from cradle to gate", ossia dall'estrazione delle materie prime al termine del processo produttivo.

Parallelamente si stanno diffondendo alcune banche dati dei materiali da costruzione basate su un'analisi LCA finalizzate alla valutazione del loro impatto ambientale; in questi casi i confini del sistema di analisi sono ampliati alla fase di trasporto e dismissione a fine vita al fine di tenere in conto dell'eventuale riciclabilità degli stessi.

Resta invece analizzata la valutazione degli impatti ambientali associati alla fase d'uso in quanto ha senso in relazione all'applicazione del materiale/prodotto a scala dell'edificio.

Chiaramente si tratta di un modello che mira a semplificare la realtà più complessa, ma rimane comunque **uno degli strumenti più completi per poter ragionare sugli impatti ed i rischi attesi**, con grandi potenzialità nel settore edile, offrendo uno strumento completo per una progettazione e una costruzione consapevole e più sostenibile.

L'applicazione di una metodologia LCA consente pertanto la quantificazione di tali impatti e l'orientamento del progetto verso soluzioni tecnologiche e strategie sostenibili nel loro complesso.

Molto spesso quando si ragiona rispetto a quale intervento sia opportuno sostenere per **costruzioni più sostenibili**, un metro di misura incisivo è ancora quello economico. È certamente fondamentale che edifici energeticamente efficienti e sostenibili siano accessibili a tutti e che gli investimenti in questo settore abbiano un ritorno veloce, ma in fase di valutazione e progettazione dovremmo dedicare molto impegno alle nostre decisioni e optare per un punto di vista il più ampio possibile.

L'**analisi dei costi del ciclo di vita** (L.C.C. Life Cycle Costing) è una metodologia di Life Cycle Thinking che consente di calcolare i costi lungo il ciclo di vita di un prodotto, anche in questo caso attraverso l'approccio definito "dalla culla alla tomba" e quindi dalle fasi di produzione, alle fasi di uso sino allo smaltimento. Tale approccio permette di definire, sulla base di determinate specifiche, quali possono essere le risposte maggiormente efficienti **non solo dal punto di vista ambientale, ma anche da quello economico**.

Condurre una valutazione del Costo del Ciclo di Vita di un prodotto/servizio aiuta a **predire i costi** che le aziende devono sostenere per mettere sul mercato un nuovo prodotto, dalla pre-produzione alla sua dismissione.

Ne è un esempio il recente studio di eAmbiente ove abbiamo analizzato in modo integrato gli aspetti economici ed ambientali, studiando i vantaggi legati all'applicazione di un approccio basato sul concetto di Economia Circolare nell'ambito della mobilità elettrica, focalizzandoci in particolare sul "repurposing" di batterie al litio provenienti da mezzi elettrici in unità di accumulo energetico stazionarie per impianti fotovoltaici domestici condotto per Motus-e, associazione senza fini di lucro che ha la missione di contribuire ad accelerare la transizione dell'Italia verso modelli di sviluppo sostenibili, promuovendo la mobilità elettrica e divulgandone i benefici connessi alla tutela ambientale e le ricadute sociali ed economiche.

La riconversione di una batteria di un'automobile elettrica in sistema di accumulo per gli impianti fotovoltaici domestici è un processo innovativo emergente, oggetto di svariate analisi e indagini economico-ambientali da circa un decennio. L'estensione della vita delle batterie è vista infatti come un'azione innovativa che potrebbe incentivare e supportare l'implementazione di un mercato europeo delle batterie, in linea con quanto auspicato e promosso dalle strategie politiche dell'UE.

Nonostante il forte interesse da parte di diversi attori industriali, attualmente il business del "repurposing" non è consolidato e non esistono ancora applicazioni commerciali di questo processo. Infatti, la maggior parte delle attività di ricerca e sviluppo si limitano a progetti pilota puntuali per verificare la fattibilità del business. Lo studio da noi condotto ha avuto il duplice scopo di valutare, da un lato, la sostenibilità economica di un impianto di repurposing, e dall'altro, analizzare la sostenibilità ambientale del processo di estensione di vita utile, confrontando le performance economico-ambientali delle unità di accumulo repurposed con quelle nuove di riferimento.

A tale scopo, si è esaminato dunque la redditività del business tramite un'analisi del costo del ciclo di vita (Life Cycle Costing) delle batterie, mentre i potenziali impatti ambientali del repurposing sono stati valutati tramite un'analisi ambientale del ciclo di vita (Life Cycle Assessment): l'analisi condotta ha evidenziato come per migliorare significativamente la raccolta e il riciclaggio delle batterie portatili, l'attuale tasso di raccolta del 45% dovrebbe salire al 65% nel 2025 e al 70% nel 2030 in modo che i materiali delle batterie che utilizziamo in casa non vadano persi per l'economia. Gli altri tipi di batterie, come quelle industriali, automobilistiche o per veicoli elettrici, avrebbero un'alta redditività se raccolte per intero e riciclate con alti livelli di recupero, in particolare di materiali pregiati come cobalto, litio, nichel e piombo.

Tutti gli scenari dimostrano profili ambientali significativamente migliori nel riutilizzo e le impronte ambientali calcolate tramite metodologia Environmental Footprint (EF) v3 Europea comportano riduzioni di impatto in tutte le categorie analizzate che vanno dal 50% al 90%, il che dà un ordine di grandezza dei molteplici benefici ambientali che un Business del genere potrebbe generare.

In ultimo, ma non certo per importanza, stante il forte impatto emotivo che non può che suscitare il risultato della ricerca «Time to Recharge» dell'organizzazione per i diritti umani Amnesty International, ha dimostrato che le batterie che alimentano automobili e altri apparecchi elettronici, sono collegate a rischi per l'ambiente che potrebbero compromettere il loro potenziale ecologico ed a gravi rischi di violazioni dei diritti umani come il lavoro e lo sfruttamento minorile nelle miniere di cobalto nella Repubblica Democratica del Congo. In quest'ottica, favorendo il recupero di tali metalli rari, lo sfruttamento intensivo delle miniere potrebbe diminuire con effetti sensibilmente positivi sia di tipo ambientale sia di tipo sociale ed umanitario.

L'utilizzo e lo sviluppo progressivo di questi strumenti è senza dubbio una potente spinta per un'evoluzione più sostenibile che garantisce prosperità, sviluppo e nuove prospettive alle imprese che lo adottano, garantendo quindi anche alle bambine ed ai bambini congolesi una infanzia libera.

La Dichiarazione Ambientale di Prodotto (EPD)

La certificazione che convalida gli impatti ambientali dei prodotti nel loro ciclo di vita

Partendo dalla decisione del Consiglio dell'Unione europea del dicembre 2020 che ha stabilito un nuovo obiettivo, ovvero la Riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990, risulta evidente che il primo passo da fare per il settore produttivo, e in generale per tutti i settori, sia prendere coscienza del fatto che ormai è necessario misurare e comunicare, in modo oggettivo, credibile e verificato quali siano le attuali emissioni delle proprie attività (produzione, servizi, etc.)

Per quanto riguarda il settore delle costruzioni, che contribuisce in modo significativo all'innalzamento della CO₂, esistono, oggi, tre driver principali di mercato che stimolano la certificazione delle caratteristiche di sostenibilità dei prodotti:

- Green Public Procurement e Codice Appalti - CAM Edilizia
- Certificazione di sostenibilità degli edifici (Leed, Breeam, Itaca, ...)
- Certificazione di sostenibilità delle infrastrutture (Envision)

FRANCESCO CARNELLI

Laureato in Economia all'Università Bicocca di Milano; ha vissuto, studiato e lavorato alcuni anni all'estero (Spagna e Irlanda) e, dal 2016, dopo 5 anni di esperienza in Istituti di Credito lavora presso L'Organismo di Certificazione ICMQ dove svolge il ruolo di Responsabile Commerciale. Fin da subito molto appassionato e dedicato al Settore Sostenibilità, gestisce in particolare le attività commerciali connesse agli aspetti di sostenibilità di prodotti e servizi, indicati nei requisiti dei CAM (Criteri Ambientali Minimi), come ad esempio: EPD (Dichiarazione Ambientale di Prodotto), Carbon Footprint, Certificazione del Contenuto di riciclato, convalida distanza di approvvigionamento (ISO 14021) etc. Riferimento commerciale anche per Program Operator EPDIItaly, gestisce le richieste di pubblicazione e dei progetti internazionali connessi a comunicazione e valorizzazione delle prestazioni ambientali di prodotti e servizi.

carnelli@icmq.org

Uno strumento efficace per attestare le caratteristiche ambientali dei prodotti è la **Dichiarazione Ambientale di Prodotto**, comunemente chiamata **EPD** (Environmental Product Declaration). La EPD è una vera e propria «carta d'identità» del prodotto che, sulla base dello studio LCA, descrive gli impatti ambientali di un prodotto o servizio lungo tutto il suo ciclo di vita.

La normativa nazionale

Il CAM (CAM-Edilizia, Decreto 11 ottobre 2017, Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare) è un Decreto che richiede alle stazioni appaltanti pubbliche di rifornirsi di materiali e prodotti che abbiano de-

terminate caratteristiche minime di sostenibilità. Il punto 2.4.1 riporta i criteri comuni a tutti i componenti edilizi in cui viene specificato che il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso, valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.

Vi sono poi, a partire dal punto 2.4.2, i criteri specifici per i componenti edilizi dove, ad esempio, si dice che gli elementi prefabbricati in calcestruzzo utilizzati nell'opera devono avere un contenuto totale di almeno il 5% in peso di materie riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti.

Per dimostrare le percentuali minime indicate nel decreto sono previste alcune modalità di verifica a scelta del produttore, ovvero:

- una dichiarazione ambientale di prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma Uni En 15804 e alla norma Uni En Iso 14025, come EPDIItaly® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma Iso 14021.

Inoltre, nel Protocollo LEED V4 2015, c'è un credito specifico che premia l'utilizzo di prodotti con migliore ciclo di vita e che possiedono una EPD. Per accedere a questo credito servirà presentare, per almeno 20 prodotti provenienti da 5 fornitori diversi, una dichiarazione ambientale di prodotto, ed in particolare, verranno considerati al 100% le EPD di prodotto, al 50% le EPD di settore e al 25% gli studi LCA (*Life Cycle Assessment*). Anche nel protocollo Envision il credito RA 1.1 (Support Sustainable Procurement Practices) richiede che una determinata percentuale di materiali (funzionale del livello di sostenibilità che si vuole perseguire) sia conforme ad un programma o delle politiche di approvvigionamento sostenibile. Tra i possibili requisiti di qualifica dei fornitori che adottano le suddette pratiche di approvvigionamento sostenibile viene inserito anche l'EPD (Product-specific type III Environmental Product Declaration).

EPD: cos'è e come funziona

L'EPD è un documento che comunica informazioni obiettive, confrontabili e verificate sulle performance ambientali di un prodotto mediante uno studio di (Life Cycle Assessment - LCA): una metodologia di calcolo che ci indica come calcolare le prestazioni ambientali di un prodotto in conformità alla Uni En Iso 14040 e 14044 dalla "culla alla tomba", cioè dall'estrazione delle materie prime al cancello della fabbrica o alla dismissal del prodotto. L'EPD è una etichetta ambientale di tipo III e fa riferimento alla Uni En Iso 14025 e permette di poter effettuare confronti tra prodotti o servizi funzionalmente equivalenti grazie alle PCR (*Product Category Rules*) che definiscono, per ogni catego-

ria di prodotto, l'insieme delle "regole comuni" che tutte le EPD ed i relativi studi LCA devono rispettare.

Come si legge una EPD?

Tra le numerose informazioni contenute in una Dichiarazione Ambientale di Prodotto vi sono il titolare dell'EPD, il prodotto, le unità produttive coinvolte, il logo del Program Operator, il numero di registrazione, le date di emissione e scadenza, la PCR e il CPC code di riferimento, il verificatore di terza parte indipendente, informazioni sull'azienda, i materiali utilizzati, il processo produttivo, i confini del sistema, l'unità funzionale, il tipo di EPD, database e software utilizzati.

Inoltre, sono sempre presenti 3 tabelle, set di impatto: la prima tabella si riferisce agli impatti ambientali (potenziale di riscaldamento globale, potenziale di riduzione dello strato di ozono stratosferico, formazione di ossidanti fotochimici nella troposfera, acidificazione di suolo e acqua, esaurimento delle risorse naturali non fossili, esaurimento delle risorse naturali fossili, eutrofizzazione), la seconda tabella è relativa al consumo di risorse (consumo di energia primaria rinnovabile, consumo di risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime, consumo totale di risorse energetiche primarie rinnovabili, consumo di energia primaria non rinnovabile, ad esclusione delle risorse energetiche primarie rinnovabili impiegate come materie prime, consumo di risorse energetiche primarie non rinnovabili impiegate come materie prime, consumo totale di risorse energetiche primarie non rinnovabili (energia primaria e risorse energetiche impiegate come materie prime), consumo di materie second, consumo di combustibili secondari da fonte rinnovabile, consumo di combustibili secondari da fonte non rinnovabile, consumo netto di acqua dolce), la terza ed ultima tabella si riferisce ai flussi in uscita e ai rifiuti generati (rifiuti pericolosi a discarica, rifiuti non pericolosi a discarica, rifiuti radioattivi a discarica, materiali per il riutilizzo, materiali per il riciclo, materiali per il recupero energetico, energia elettrica esportata, energia termica esportata).

E' inoltre possibile riportare all'interno dell'EPD anche ulteriori parametri ambientali, aggiuntivi rispetto a quelli previsti obbligatoriamente, come ad esempio il contenuto di materiale riciclato / recuperato / sottoprodotto. L'indicazione di questi parametri risulta essere di estrema importanza in caso si intendesse utilizzare la Dichiarazione Ambientale di Prodotto per dimostrare la conformità del prodotto ai (Criteri Ambientali Minimi) CAM o ad altri requisiti specifici.

I principali vantaggi dell'EPD e come ottenerla

Per ottenere l'EPD bisogna richiedere a un ente terzo accreditato la convalida degli impatti ambientali del proprio (o propri) pro-

dotto (o prodotti) misurati attraverso uno studio del suo ciclo di vita (Lca, *Life Cycle Assessment*), passando attraverso le fasi di produzione e uso, alla ricerca degli impatti ambientali, ma anche degli sprechi e delle possibilità di ottimizzazione e risparmio. L'EPD deve essere redatta, inoltre, sulla base delle informazioni e delle regole specifiche per la categoria di prodotto in questione. Tali documenti sono chiamati PCR (Product Category Rules). Il documento PCR deve essere disponibile prima dell'avvio dell'analisi del ciclo di vita di un prodotto e la sua redazione e approvazione, da parte del Program Operator, seguono un iter che garantisce il coinvolgimento di tutte le parti interessate. Il soggetto che si occupa della gestione di tutto il sistema dalla creazione delle PCR alla definizione delle regole da adottare per redigere l'EPD si chiama Program Operator. Lo stesso soggetto provvede alla pubblicazione sul proprio sito internet delle EPD convalidate.

I principali vantaggi per chi decide di ottenerla sono:

- Ottimizzare i processi produttivi e ridurre e sprechi all'interno dell'azienda
- Disporre di un criterio di selezione dei fornitori; grazie all'EPD è infatti possibile comparare due o più prodotti da un punto di vista ambientale e orientare la scelta verso quelli a più basso impatto
- Rafforzare il brand aziendale e aumentare il riconoscimento sul mercato
- Orientare le scelte di progettisti, architetti e consumatori e ottenere accesso e visibilità nei mercati internazionali
- Adempiere agli obblighi di legge, dimostrando il rispetto dei requisiti degli acquisti verdi. Es. CAM e Superbonus 110%

EPDIItaly, il Program Operator italiano



EPDIItaly è l'unico Program Operator italiano ed è indicato come riferimento dal Ministero dell'Ambiente all'interno dei CAM Edilizia. Esso registra e pubblica le EPD verificate e convalidate solo da organismi accreditati, definisce le regole per sviluppare le PCR e redigere le EPD per tutti i settori merceologici. Il regolamento di EPDIItaly ha ottenuto l'accreditabilità da Accredia: gli organismi di certificazione accreditati possono eseguire le verifiche per convalidare le EPD adottando metodiche uniformi e il loro operato è soggetto al controllo di Accredia a garanzia di competenza, indipendenza e imparzialità.

EPDIItaly è socio fondatore di ECO Platform, associazione no-profit con sede a Bruxelles, costituita principalmente dai più noti Program Operator europei. Lo scopo principale dell'Associazione è quello di armonizzare i processi di verifica delle EPD e favorirne riconoscimento e circolazione all'in-

terno degli stati membri. L'appartenenza a questa Associazione ci permette di apporre il Logo ECO-EPD che evidenzia la conformità del documento ai requisiti della norma Uni En 15804, rende più semplice il riconoscimento da parte degli altri Program Operator e dà diritto alla pubblicazione del documento sul sito di ECO Platform, denominato ECO Portal, garantendo ancor più ampia visibilità internazionale. I membri di Eco Platform condividono un sistema di gestione per la qualità delle EPD, comprese le procedure di verifica per il riconoscimento reciproco.

Tra i principali Program Operator sono attivi degli accordi bilaterali, conosciuti con il nome di "Mutuo Riconoscimento", che consentono alle EPD di avere una maggiore diffusione ed ottenere visibilità anche nei Program Operator di altri paesi evitando ulteriori processi di verifica. Attualmente EPDIItaly ha questi accordi di mutuo riconoscimento con Germania, Austria, Norvegia, Spagna e Nord America (UL).

I vantaggi di EPDIItaly:

- E' il punto di riferimento per progettisti, architetti, designer e consumatori per identificare le aziende che comunicano in modo verificato ed obiettivo gli aspetti di sostenibilità dei loro prodotti
- Processi rapidi ed efficaci: la documentazione può essere presentata in lingua italiana; nuove PCR ed eventuali chiarimenti procedurali vengono discussi e gestiti in Italia
- Indicato dal Ministero dell'Ambiente come Program Operator di riferimento nei CAM Edilizia, è riconosciuto da Accredia ed è socio fondatore di ECO Platform
- Maggiore visibilità internazionale grazie al mutuo riconoscimento con Germania, Spagna, Austria, Norvegia e America. EPDIItaly comunica anche il brand italiano, molto apprezzato e richiesto nei mercati esteri.

La digitalizzazione delle EPD

Per far fronte alla richiesta sempre più pressante dei progettisti verso prodotti sostenibili, e ottimizzare il calcolo dell'LCA dell'opera, EPDIItaly si è fatto promotore di un'innovazione importante, in Italia e in Europa: le EPD digitali! Pertanto, oltre ai formati .pdf sono disponibili anche i formati *machine readable* (file .xml) così da poter abilitare la connessione diretta tra le informazioni dichiarate nelle EPD e la progettazione BIM (Building Information Modeling) dell'opera.

I vantaggi della digitalizzazione sono visibili sul processo di progettazione dell'edificio o dell'infrastruttura, in quanto, oltre alle caratteristiche tecniche, per ogni materiale, possono essere disponibili anche quelle ambientali derivanti da una EPD.

Nel mondo, le EPD nel settore delle costruzioni, conformi alla En 15804 hanno superato quota 10.000, nel 2018 erano meno di 5.000. Per quanto riguarda le EPD pubblicate su EPDIItaly sono passate da 5 (2016) 18 (2017) a 46 (2018), 75 (2019), 110 (2020) a 175 (2021) .

Misurare la sostenibilità delle infrastrutture con Envision

È cronaca di questi mesi l'impegno che la comunità internazionale sta mettendo in atto per arginare l'annoso problema del cambiamento climatico. Un primo impegno è stato preso con il Protocollo di Kyoto e successivamente con i 17 obiettivi dello sviluppo sostenibile.

Le infrastrutture in questo contesto giocano un ruolo fondamentale e, in Italia, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ribadisce questo concetto attraverso, in particolare, una delle sei missioni: *Infrastrutture per una mobilità sostenibile*.

Il PNRR promuove la progettazione dell'infrastruttura mettendo al centro la sostenibilità e l'innovazione. Lo stesso Piano di Fattibilità Tecnico-Economica ha tra i suoi contenuti la Relazione di sostenibilità dell'opera: *"Attraverso l'innovazione e lo sviluppo infrastrutturale è possibile perseguire obiettivi ambientali e, al tempo stesso, ridurre i costi operativi, aumentare la produttività e l'efficienza, la sicurezza sul lavoro, l'inclusione e l'accessibilità... La sfida è quella di individuare quelle progettualità che dal punto di vista tecnico e qualitativo possano soddisfare questi criteri..."*

Il Protocollo *Envision* permette di soddisfare quanto richiesto dalla Relazione di sostenibilità dell'opera. E', infatti, il primo sistema di rating specializzato nelle infrastrutture sostenibili che offre una griglia di analisi che permette di avere una visione a 360 gradi sull'effettiva qualità di un investimento in infrastrut-

UGO PANNUTI

Laureato in Ingegneria Civile con lode, e lavora presso ICMQ dal 2006, dove ricopre, dal 2014, il ruolo di Responsabile del Settore Sostenibilità, gestendo e supervisionando le attività di business connesse alla Certificazione dei prodotti sostenibili, degli edifici sostenibili e delle infrastrutture (elenco non esaustivo - EPD, Carbon Footprint, Breeam, Leed, GBC, Itaca, Envision). È responsabile, inoltre, delle attività di gestione di EPDIItaly, il Program Operator Italiano, che pubblica le EPD, sviluppa le PCR e coordina le attività di digitalizzazione delle EPD.

È membro di gruppi di lavoro nazionali (UNI, GBC) e internazionali afferenti a Eco Platform, per l'armonizzazione europea delle Dichiarazioni Ambientali di Prodotto EPD, e ha sviluppato, nel corso degli anni, numerosi accordi di mutuo riconoscimento delle EPD tra EPDIItaly e gli altri Program Operator Internazionali.

Nel corso del 2021 è stato incaricato della Docenza al primo Master su MANAGEMENT DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA nell'area "Organizzazione Aziendale" su "La normativa ISO e i principali sistemi di certificazione ambientale e di qualità".

pannuti@icmq.org

ture partendo dall'efficacia economica dello stesso, fino ad arrivare a temi sostenibili come il rispetto dell'ecosistema, il miglioramento della qualità della vita e l'efficienza energetica. *Envision* nasce con l'idea di supportare i professionisti, le imprese, le amministrazioni e i cittadini nello sviluppo di progetti sostenibili attraverso un'interpretazione indipendente e analitica dei dati in suo possesso. *Envision* è applicabile in varie realtà della progettazione, intervenendo con un ruolo da protagonista nella realizzazione di grandi infrastrutture come ponti, strade, porti, aeroporti, centrali per energia ecc.

La nascita del protocollo

Questo ambizioso programma vede la luce negli Stati Uniti ed è il frutto della collaborazione tra l'Institute for Sustainable Infrastructure (ISI) e lo *Zofnass Program for Sustainable Infrastructure*

della *Graduate School of Design dell'Harvard University*.

Envision arriva in Italia su iniziativa di ICMQ (Organismo di Certificazione specializzato nel settore delle infrastrutture) e di Stantec (leader nella consulenza e progettazione architettuale) che hanno ricevuto il mandato da ISI per la diffusione in esclu-



siva del protocollo sul territorio italiano. ICMQ è inoltre abilitata per la verifica del progetto e il rilascio della certificazione.

Il protocollo *Envision* si caratterizza per l'innovativa capacità di analisi delle fonti offrendo un punto di vista oggettivo e completo sul piano delle valutazioni costi/benefici per la comunità, della partecipazione degli *stakeholder* e dell'impiego efficiente delle risorse. Obiettivo del sistema *Envision* è quello di fornire uno strumento da utilizzare per la misurazione dei parametri di sostenibilità di un progetto, attraverso un percorso di autovalutazione che può proseguire con la registrazione del progetto, la sua valutazione, la verifica ad opera di un Organismo di Terza Parte indipendente e, infine, la certificazione.

La struttura del Protocollo

Il sistema di rating *Envision* è articolato in 64 criteri di sostenibilità (crediti), suddivisi in 5 categorie che identificano le potenziali esternalità delle infrastrutture: *Quality of Life*, *Leadership*, *Resource Allocation*, *Natural World*, *Climate and Resilience*.

Ciascun credito può essere perseguito in diversi modi che producono un livello di achievement secondo la classificazione seguente: **Improved**: performance sopra la media; **Enhanced**: performance in linea con i principi di *Envision*; **Superior**: performance degna di nota; **Conserving**: performance tale da attestare una infrastruttura a 'impatto zero'; **Restorative**: performance tale da migliorare il sistema naturale o sociale, ripristinando un equilibrio precedentemente compromesso.

Sono inoltre previsti crediti extra (Innovation), come riconoscimento dell'eventuale valore aggiunto in termini di innovazione e prestazioni esemplari raggiunte dal progetto in esame. La somma del punteggio raggiunto per ciascun credito perseguito rapportato al punteggio massimo raggiungibile (1.000) determina il livello di certificazione dell'opera: Verified (20%), Silver (30%), Gold (40%) e Platinum (50%).

Envision rappresenta uno straordinario supporto al team di progetto. Facilita, ad esempio, il dialogo con gli *stakeholder* al fine di velocizzare il processo realizzativo e ridurre il rischio di contestazioni territoriali. Inoltre valorizza scelte sostenibili, sia ambientali sia sociali e stimola la discussione creativa all'interno del team.

Le 5 categorie

QUALITY OF LIFE

Uno degli aspetti fondamentali del protocollo è l'importanza che viene rivolta alla comunità, quella autoctona, così come quella degli utenti di passaggio e fissi. Un progetto di infrastruttura sostenibile deve valutare, integrare e migliorare i bisogni, gli obiettivi, i valori e l'identità stessa delle comunità, deve essere in grado, cioè, di valorizzare quei caratteri locali che la rendono unica ed esclusiva. A seconda del sito in cui si

colloca, l'infrastruttura deve preservare le risorse storiche e culturali, quelle architettoniche e paesaggistiche, deve valorizzare i paesaggi naturali e le viste, che rappresentano i caratteri distintivi di quel determinato luogo e comunità.

LEADERSHIP

La categoria premia la capacità del progetto di creare nuove sinergie con le filiere esistenti e di integrarsi con l'ambiente urbanizzato circostante, secondo una visione più ampia e globale dell'opera che permetta di valorizzare i punti di forza e di migliorare quelli di debolezza dell'infrastruttura stessa e del contesto circostante. Questo modo nuovo di vedere il progetto nella sua completezza permette di espanderne la vita utile minimizzando possibili problematiche future e di incrementarne la sostenibilità.

RESOURCE ALLOCATION

Nella progettazione, costruzione e gestione di un'infrastruttura le risorse impiegate giocano un ruolo fondamentale in termini di influenza sulla sostenibilità complessiva. Il protocollo, attraverso i crediti di questa sezione affronta le tematiche del consumo di energia, dell'acqua e dei materiali in generale, fornendo una metodologia operativa sul loro utilizzo e sfruttamento nel rispetto della conservazione delle risorse non rinnovabili e del contenimento dei consumi idrici ed energetici. La realizzazione di un'infrastruttura, come di un edificio, prevede infatti l'utilizzo di una notevole varietà di materiali, le cui modalità di scelta e la consapevolezza delle loro prestazioni e caratteristiche, giocano quindi un ruolo sostanziale nel bilancio complessivo della sostenibilità dell'opera. Uno degli aspetti fondamentali legato ai materiali è il loro ciclo di vita, connesso allo sfruttamento delle risorse naturali. L'estrazione, il trasporto e la lavorazione di una materia prima generano notevoli impatti sull'ambiente, sia in termini di impoverimento delle risorse non rinnovabili, sia di energia netta utilizzata. Il protocollo pone l'accento su questi principi, mettendo in evidenza come, a parità di prestazioni come durabilità e sicurezza, è possibile utilizzare materiali alternativi, riciclati o con un elevato contenuto di riciclato, recuperati e/o riutilizzati alla fine del loro ciclo di vita, o provenienti da siti non troppo distanti dal cantiere, i cosiddetti materiali regionali.

NATURAL WORLD

Le opere infrastrutturali generano un elevato impatto sul paesaggio in cui sono situate producendo effetti a breve e lungo termine su una notevole quantità di elementi come gli ecosistemi, gli habitat e i sistemi geomorfologici. Il protocollo *Envision*, tramite la categoria *Natural World*, affronta la tematica della localizzazione ottimale dell'infrastruttura sottolineando l'importanza della scelta del sito di intervento durante la progettazione, in modo da evitare aree ecologiche da tutelare o eco-sistemi e habitat con elevato valore ambientale e naturalistico, come ad esempio zone umide, paludi o corsi d'acqua.



CLIMATE AND RESILIENCE

Il protocollo *Envision* permette di valutare preventivamente tutti i possibili rischi ambientali, sociali ed economici cui un'infrastruttura potrebbe essere soggetta e la probabilità con cui possono manifestarsi, permettendo così al team di progetto di adottare la soluzione meno vulnerabile e garantendo un aumento della vita utile e un maggiore soddisfacimento delle future esigenze delle comunità coinvolte.

Il Processo di Verifica

Il processo di verifica riveste un ruolo importante. ICMQ è l'Organismo di Certificazione deputato alla verifica della sostenibilità dell'infrastruttura in conformità ai requisiti del Protocollo *Envision*.

Chi richiede la Certificazione può scegliere due percorsi:

- Pathway A: Design + Post – Construction (certificazione alla fine della fase progettuale e dopo la costruzione per verificare che quanto progettato sia correttamente implementato)
- Pathway B: Post-Construction (certificazione dopo la fase di costruzione)

Per entrambi i percorsi, gli utenti devono fornire a ICMQ la documentazione a supporto del raggiungimento di un determinato livello per ciascun credito. L'ENV SP svolge un ruolo centrale nel processo di verifica. Infatti ha la responsabilità di documentare il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità previsti dal protocollo, e garanti dell'adeguatezza del progetto ai fini del raggiungimento della certificazione *Envision*. Il protocollo prevede sessioni di training ed un esame per la qualifica degli *Envision Sustainability Professionals*.

Le Certificazioni Envision in Italia

Di seguito le principali esperienze italiane:

- L'esperienza delle grandi opere italiane con il protocollo *Envision* ha avuto il suo avvio con il potenziamento dell'itinerario Napoli-Bari. Si tratta del primo progetto infrastrutturale realizzato in Italia secondo il Protocollo *Envision* da parte di Rete Ferroviaria Italiana RFI per l'itinerario ferroviario AV/AC Napoli-Bari. Tratta Frasso Telesino – San Lorenzo Maggiore e il primo certificato a livello europeo con il massimo livello raggiungibile (**Platinum**). La realizzazione dell'opera attraverso il protocollo *Envision* ha permesso una importante valorizzazione di zone del Mezzogiorno spesso caratterizzate da ritardi infrastrutturali di lungo corso. Il progetto ferroviario, infatti, è stato concepito in un'ottica multicanale che ha reso possibile la connessione di varie modalità di trasporto in un modello integrato tra strade urbane, porti e aeroporti.
- L'Integrale Ricostruzione del Parco eolico di Vaglio Basilicata, di Edison Rinnovabili (già e2i energie speciali) è il secondo progetto ad ottenere la certificazione secondo il Protocollo

Envision in Italia, dopo aver raggiunto il livello **Gold**. Questa infrastruttura è inoltre la prima ad aver ottenuto la certificazione *Envision* secondo la versione 3 del Protocollo, al di fuori degli Stati Uniti. È stato utilizzato il Path B per la verifica. Il progetto ha previsto la sostituzione delle 20 turbine esistenti con 8 aerogeneratori tripala con una potenza complessiva di 20 MW, rispetto ai 12 MW dell'impianto preesistente, che permetteranno di ottenere una produzione annua di 65 GWh/anno, equivalenti al fabbisogno energetico di 24.000 famiglie.

- Trevi S.p.A. ha raggiunto il livello **Silver** per un Progetto innovativo di gestione dei fondali marini: il LIFE Marina Plan Plus nel porto di Cervia. L'obiettivo generale del progetto è quello di applicare una tecnologia innovativa e affidabile per la gestione marina e costiera in grado di garantire la navigabilità e l'accesso ai porti durante tutto l'anno. La tecnologia mira ad evitare o minimizzare le attività di dragaggio manutentivo in prossimità dell'ingresso dei porti attraverso l'installazione di dispositivi sommersi e statici che, alimentati da acqua in pressione, aspirano una miscela di acqua e sedimenti e la convogliano attraverso un tubo in una zona dove non costituisce ostacolo alla navigazione.
- Un'altra tratta della Napoli –Bari: Apice-Irpinia, progettata da Italferr, ha raggiunto il livello **Platinum**, confermando quanto di buono sviluppato per ottenere la certificazione della prima tratta.
- Edison Rinnovabili, infine, si è confermata raggiungendo il livello **Platinum** per due impianti eolici in Abruzzo.

Le Linee Guida per l'applicazione del Protocollo Envision in Italia

ICMQ per favorire la diffusione e l'applicazione del Protocollo *Envision* alle infrastrutture italiane ha anche sviluppato alcune Linee Guida, per specifici settori, in collaborazione con Stantec, RFI, Italferr, Terna ed Edison Rinnovabili (già e2i Energie Speciali).

Scenari prossimi e futuri

Envision costituisce un valore positivo per il futuro delle infrastrutture italiane. Tanti sono i soggetti che in Italia lo sostengono e molti coloro che lo hanno già scelto. Ci sono delle trasformazioni in atto, nel mondo, che ci costringono a ripensare il modo in cui concepiamo e costruiamo le infrastrutture. Il futuro del nostro pianeta avrà come scenario principale le città. Se nel 2016 era il 54,5% della popolazione mondiale a vivere nelle città, nel 2030 si arriverà al 60%. Una persona ogni tre vivrà in una città con almeno mezzo milione di abitanti. A ciò si aggiungono altre variabili come i cambiamenti climatici, la rivoluzione digitale, ecc.. Il protocollo *Envision*, in questo scenario, si pone come alleato fondamentale per rispondere adeguatamente alle esigenze delle città di domani.

Cambiamenti climatici, rendicontazione ambientale, e analisi di impronta di carbonio: rischi ed opportunità per il settore immobiliare

A) cambiamenti climatici e riscaldamento globale

a.1) Il problema

I cambiamenti climatici derivati dal riscaldamento globale rappresentano attualmente uno dei principali argomenti di confronto e di preoccupazione in tutti i livelli della società. Uno dei settori più coinvolti è quello immobiliare, con riferimento sia agli effetti del clima sugli immobili ed alle rispettive azioni di adattamento, sia agli effetti degli immobili sul clima ed alle relative azioni di mitigazione. -

Il Global Risks Report 2022 del World Economic Forum evidenzia i rischi di natura ambientale come la minaccia più seria da affrontare nei prossimi anni, ed in via di intensificazione nel tempo. In un orizzonte di 10 anni, tali rischi sono percepiti come le cinque minacce più critiche a lungo termine per le persone e il pianeta, ad iniziare dal fallimento dell'azione per il clima, da eventi meteorologici estremi e dalla perdita di biodiversità.

L'esigenza di avviare un percorso di de-carbonizzazione è ormai recepita da società civile, istituzioni, imprese, ed in particolare dal sistema finanziario, ma non sembrano ancora condivise in modo idoneo e diffuso, l'urgenza e la portata delle azioni correttive da realizzare. E questo anche per effetto di azioni di disinformazione e resistenza ai cambiamenti da parte dei settori economici destinati ad essere ridimen-

MARCO SOVERINI

Dottore Commercialista

Vice Presidente AICQ ER e coordinatore progetto ORMA

<https://ourgreenworld.eu/>
info@ourgreenworld.eu
marco.verini@gmail.com

sionati e riconvertiti, tra cui in particolare quello dei combustibili fossili, la cui potenza economica è in grado di produrre effetti di contrasto significativi, e da parte di Paesi ancora molto dipendenti da fonti fossili, e/o guidati in modo anomalo dai propri politici.

a.2) Effetti del riscaldamento globale sugli immobili

Il sistema finanziario internazionale ha già evidenziato rischi globali legati all'emergenza climatica, motivati in particolare dai "costi da transizione" cioè le variazioni che possono prevedersi nel valore dei beni e servizi nel percorso verso la de-carbonizzazione, che potranno interessare pesantemente numerosi asset immobiliari, per i quali si ipotizzano svalutazioni medie dal 15 al 35% entro il 2050, anche dovute alla impossibilità di valutare i rischi di lungo periodo sui costi assicurativi, ed alle incertezze per i finanziatori a lunga scadenza di riavere la restituzione del proprio credito.

In particolare si prevedono svalutazioni per immobili dovute a ondate di calore, incendi, temperature superiori alle medie stagionali, eventi atmosferici anomali quali trombe d'aria e uragani, rischi di inondazioni, tsunami ed erosione nelle zone costiere, ed aumento del livello del mare, che tra qualche anno potrebbe costringere qualche centinaio di milioni di persone ad emigrare dalle coste nell'entroterra.

I rischi di tale natura sono particolarmente significativi per l'Italia, caratterizzata da circa 7500 chilometri di costa,

interessata anche da turismo di massa e massiccia urbanizzazione, con il 42% di costa bassa già in stato di erosione.

a.3) Effetti degli immobili sul clima

Il settore degli edifici, è preso in considerazione dal n. 11 dei 17 Sustainable Development Goals dell'agenda 2030 delle Nazioni Unite, che evidenzia ampie connessioni con gli scenari climatici ed ambientali dei prossimi anni, oltre che con altri "goals", tra cui transizione energetica ed inquinamento atmosferico urbano. Anche il settore degli edifici dovrà partecipare al percorso verso l'azzeramento delle emissioni nette al 2050, ed alla riduzione del 55% al 2030 di cui alla legge UE sul clima, tramite misure che già ora iniziano ad evidenziare impatti rilevanti nella società civile e nel settore immobiliare e delle costruzioni.

B) Rendicontazione ambientale

Il progressivo rilievo acquisito dai temi ambientali, sta portando alla necessità per le imprese sia di acquisire informazioni di tale natura per la gestione, sia di fornire informazioni all'esterno in merito agli impatti procurati e ricevuti.

A tal fine si sta sviluppando un percorso verso i cosiddetti "bilanci integrati", inclusivi di informazioni "non finanziarie" riferite in particolare a temi ESG - ambientali, sociali e di governance - in grado di aumentare significativamente la valenza informativa dei tradizionali bilanci finanziari. Tale percorso vede sviluppi di natura volontaria, costituiti da un aumento rilevante di bilanci/report di sostenibilità pubblicati, e di natura obbligatoria, seguiti in Italia al recepimento di una direttiva UE, che a partire dal 2017 ha reso obbligatoria per imprese di interesse pubblico (quote, banche ed assicurazioni) e con più di 500 dipendenti la stesura di una "dichiarazione non finanziaria" contestuale al tradizionale bilancio di esercizio. Ambito di applicazione peraltro in via di allargamento a seguito della successiva direttiva "CSRD" che tra qualche anno porterà vincoli ad un numero maggiore di imprese.

Peraltro già oggi, iniziative di rendicontazione non finanziaria su base volontaria possono considerarsi molto opportune, se non già necessarie, per effetto di esigenze come la necessità di rapportarsi convenientemente con gli "stakeholders", la necessità di salvaguardare il requisito della continuità aziendale, (uno dei principali riferimenti per l'attività di revisori e sindaci di società ed enti come da Principio di Revisione ISA Italia 570), i vincoli previsti dalla Legge 231/01, per la definizione del Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo, gli obblighi di adeguati assetti organizzativi societari, ex art. 2086 c.c., e le indicazioni dell'Autorità Bancaria UE.

Per la stesura di bilanci di sostenibilità e dichiarazioni non finanziarie mancano però ancora standard condivisi e contenuti confrontabili a livello sia nazionale che internazionale, per effetto della coesistenza di un ampio numero di standard che

prevedono criteri non omogenei tra di loro per cui i documenti risultanti hanno spesso una valenza informativa limitata.

Solo recentemente sono stati avviati con decisione percorsi di standardizzazione ed armonizzazione, tra cui merita un rilievo particolare quello portato avanti dalla IFRS Foundation, che già si occupa dei principi contabili internazionali in base a cui sono redatti i bilanci d'esercizio delle società di maggiori dimensioni. In occasione della COP26 di Glasgow la Fondazione IFRS ha annunciato la formazione dell'*International Sustainability Standards Board (ISSB)* per sviluppare degli standard per la rendicontazione di sostenibilità collegata ai bilanci delle imprese, riferita in particolare ad esigenze del settore finanziario, che vede attualmente una fortissima crescita del comparto finanza verde/ Esg, con conseguente rialzo dei prezzi e rischio di una bolla che potrebbe esplodere creando instabilità. Da uno studio della Banca dei Regolamenti Internazionali (BIS), tale comparto ha raggiunto nel 2020 un valore di 35.000 miliardi di dollari, crescendo di quasi un terzo rispetto al 2016 e arrivando a rappresentare più del 36% degli attivi totali in gestione, pure calcolati con criteri che ancora non consentono una ottimale identificazione di tali assets per mancanza di idonei standard condivisi, e frequenti anomalie da "greenwashing", in forte diffusione.

Con riferimento alla rendicontazione collegata ai rischi climatici ed agli sviluppi della politica climatica internazionale, stanno acquisendo particolare rilievo una piattaforma con informazioni sull'impronta di carbonio autodichiarata (CDP), una guida per analisi gestione e rendicontazione di rischi ed opportunità collegate al clima (TCFD), ed un aiuto per aziende a stabilire obiettivi di riduzione del carbonio "basati sulla scienza" in linea con gli obiettivi dell'accordo di Parigi (SBTi):

c) analisi di impronta di carbonio

L'indicatore principale per analizzare impatti di organizzazioni o prodotti sul riscaldamento globale e sistema climatico terrestre, è costituito dall'impronta di carbonio ("carbon footprint") che corrisponde alla quantità di gas ad effetto serra emessi in atmosfera dalle attività umane, misurata in termini di CO₂eq - "CO₂ equivalente": la CO₂ è il principale gas serra e viene quindi preso come riferimento anche per il potenziale climalterante degli altri gas serra come ad esempio il metano.

I principali riferimenti internazionali per l'analisi di impronta di carbonio delle organizzazioni sono la norma ISO 14064 e l'iniziativa "GHGProtocol", che prevedono la separazione delle emissioni di gas climalteranti (greenhouse gases - GHG) in tre ambiti (scope), con la finalità di evitare il "doppio conteggio" delle emissioni ed aiutare le organizzazioni a differenziare i GHG tra quelli che controllano, direttamente o indirettamente (es. Scope 1 e 2) e quelli che possono influenzare (es. Scope 3):

Emissioni Scope 1, (anche GHG dirette), sono "emissioni da fonti di proprietà o controllate dall'organizzazione", cioè

derivanti da consumi di energia prodotta con combustibili fossili all'interno dell'organizzazione come ad esempio gas naturale, olio combustibile, ecc.

Emissioni Scope 2, (anche GHG indirette), sono "emissioni derivanti dal consumo di elettricità acquistata, vapore o altre fonti di energia (ad es. acqua refrigerata) generate a monte dell'organizzazione", cioè derivanti da consumi di energia prodotta con combustibili fossili all'esterno dell'organizzazione

Emissioni Scope 3, (anche GHG collegate), sono emissioni conseguenti alle operazioni di un'organizzazione, ma non sono controllate direttamente dall'organizzazione. Tale ambito include una serie di diverse fonti di gas serra, tra cui il pendolarismo dei dipendenti, i viaggi di lavoro, la distribuzione e la logistica di terze parti, la produzione di beni acquistati, le emissioni derivanti dall'uso dei prodotti venduti e molti altri.

d) rischi ed opportunità per il settore immobiliare dai cambiamenti climatici

d.1) Decarbonizzazione di edifici e città

La penultima giornata della Cop26, l'11 novembre u.s., è stata dedicata all'ambiente costruito ed alle città, che sono tra le leve più potenti che possono guidare un percorso di de-carbonizzazione coerente con gli obiettivi di Parigi. Per avere edifici verdi, puliti e salutarci si stanno avviando azioni integrate per la costruzione delle cosiddette "smart cities" rivolte tra l'altro a gestire mobilità attiva e trasporto pubblico, scarsità e variabilità dell'acqua, equità, inclusione e riduzione disuguaglianze. Tra le componenti principali delle possibilità di de-carbonizzazione degli edifici possono evidenziarsi: elettrificazione, efficienza energetica, edifici intelligenti, energie rinnovabili in loco e/o con migliori integrazioni di rete, e design/progettazione. Almeno un quarto delle emissioni climalteranti complessive prodotte dagli edifici deriva dal "carbonio incorporato" (emissioni di carbonio associate ai materiali da costruzione e alla costruzione), con un potenziale di risparmio di carbonio incorporato di 24 %-46% ad un costo generalmente inferiore all'1%.

d.2) Finanza verde

In occasione della COP26, il sistema finanziario internazionale, ha confermato un forte interesse a gestire il problema del riscaldamento globale.

Tali prese di posizione di Istituti finanziari sono in gran parte motivate da analisi di rischi di transizione, per effetto dei quali la presenza di assets con disallineamenti rispetto a scenari di 1,5°C o 2°C può influire in modo importante sui valori, a causa dell'alta probabilità di vedere applicati in tempi non lontani meccanismi di tariffazione del carbonio (es. carbon tax) o l'eliminazione dei sussidi ai combustibili fossili.

In una nuova normalità, in cui l'emissione di carbonio comporterà sanzioni finanziarie, in aumento nel tempo, gli investitori devono tenere conto del "premio per il rischio del

prezzo del carbonio", definito come il divario tra il prezzo attuale del carbonio e il prezzo futuro riferito ad una transizione verso i 2°C.

Per gestire tali rischi di transizione, e "decarbonizzare" i portafogli degli investitori, stanno affermandosi gli strumenti sopra segnalati per gestire i dati sulle emissioni di CO2 tramite divulgazione (es.CDP), analisi e gestione (es.TCFD), e calcolo (es.SBT). Tali standard possono diventare per le emissioni di CO2 ciò che le regole IFRS e i metodi di valutazione tradizionali sono per il debito aziendale e il flusso di cassa, cioè dati di mercato pubblicati, calcolati e previsti dalla generalità di imprese ed organizzazioni. Tramite tali strumenti diventa possibile collegare le emissioni di CO2 previste dalle singole aziende a un aumento medio previsto della temperatura, rendendo in tal modo abbastanza semplice per gli investitori confrontare l'impatto sul riscaldamento dei loro investimenti con gli obiettivi dell'accordo di Parigi del 2015.

Tale collegamento è reso possibile ad esempio dai benchmark *Transizione Climatica (CTB)* e *Paris Aligned Benchmarks (PAB)* definiti dal Regolamento (UE) 2019/2089, che potranno attirare una migrazione degli asset in gestione dai benchmark tradizionali, in molti casi attualmente allineati ad uno scenario "business as usual" e ad un aumento di temperatura da 4 °C a 6 °C con danni catastrofici al pianeta.

In tal modo si potrà stimolare un circolo virtuoso nel finanziamento della transizione energetica, con una corsa al ribasso nel termometro degli asset gestiti, facendo in modo che le emissioni di CO2 delle aziende vengano prese in considerazione nella loro capitalizzazione di mercato, allo stesso modo del debito, e quindi mobilitando gli investimenti necessari per limitare il riscaldamento globale a 1,5°C, calcolati dall'IPCC in 2,4 trilioni di euro all'anno fino al 2035.

Il progetto ORMA

Per aiutare imprese ed organizzazioni a gestire rischi ed opportunità collegate ai percorsi di de-carbonizzazione degli edifici stiamo mettendo a punto iniziative dedicate tramite il progetto "ORMA", dell'associazione AICQ ER <https://emiliario-magna.aicqna.it/orma/> per sviluppare percorsi di rendicontazione ambientale semplificata, dedicati a PMI ed edifici, focalizzati su misurazione e gestione dell'impronta di carbonio.



Sostenibilità ambientale e gestione dei rischi

L'esperienza di ATIVA S.p.A.

ATIVA, Concessionaria del Gruppo ASTM, è una Società per Azioni che ha costruito e gestisce in regime di concessione la rete autostradale relativa al Sistema Autostradale Tangenziale di Torino (A55), inclusa la diramazione per Moncalieri e quella per Pinerolo, l'Autostrada Torino – Aosta fino a Quincinetto (A5), il raccordo autostradale Ivrea – Santhià (A4/A5) e quello con la S.S. 11.

La rete in concessione risulta interessare la provincia di Torino e, molto limitatamente, la provincia di Vercelli. Le pertinenze ATIVA interessano **59 Comuni differenti**.



Figura 1 – Tracciato rete ATIVA

LAURA ZERBINI

Responsabile dell'Unità Organizzativa
Qualità, Sistemi di Gestione e Reclami,
Addetta al Sistema di Gestione Ambientale
di ATIVA S.p.A.
diorg@ativa.it

L'estensione del territorio piemontese attraversato dalla rete in concessione comporta una **diversificazione**, in alcuni casi anche notevole, **degli aspetti geomorfologici e idrogeologici del terreno**, nonché la prossimità ad **aree protette istituite dalla Regione Piemonte** piuttosto che ad **aree forte-**

mente urbanizzate.

Le origini di ATIVA, il suo forte **radicamento sul territorio** e l'**elevata interferenzialità con questo e con le parti interessate** la portano naturalmente, in qualità di concessionaria autostradale, a confrontarsi con una pluralità di **oggetti** e a interrogarsi su quali risposte essa è in grado di dare alle richieste che provengono dai propri interlocutori e portatori di interesse, sia interni che esterni, e in quali modi essa può corrispondere alle esigenze che emergono dalla realtà in cui si trova ad operare.

ATIVA analizza e misura i contenuti e gli obiettivi della propria attività in termini di **responsabilità sociale, ambientale ed economica**.

La componente ambientale si riferisce, in generale, alla capacità di **assicurare la massima longevità possibile ai grandi sistemi di supporto alla vita umana**, quale il sistema agricolo, forestale, idrogeologico, **senza destabilizzare l'equilibrio delle risorse naturali in cui si articolano e si sviluppano**.

Questa definizione comprende anche il **sistema delle comunicazioni e dei trasporti**, di cui quello stradale e autostradale costituisce un **sottoinsieme di fondamentale importanza**.

Da sempre quello adottato da ATIVA è stato un **approccio basato sulla gestione dei rischi** connaturati alla propria operatività: **non può esserci efficienza senza la consapevolezza e la gestione dei rischi a cui si è esposti**.

Anche al fine di garantire una gestione controllata delle proprie attività e una risposta efficace alle aspettative delle diverse parti interessate, ATIVA ha negli anni **adottato e sottoposto a certificazione** da parte di Ente terzo accreditato i seguenti **Sistemi di Gestione** che supportano il Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo ex D.Lgs. 231/01 e che costituiscono il **Sistema di Gestione Integrato** della Società:

- UNI EN ISO 9001 - Sistemi di Gestione per la Qualità;
- UNI ISO 45001 – Sistemi di Gestione per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro;
- UNI EN ISO 14001 - Sistemi di Gestione Ambientale;
- Regolamento (CE) 1221/2009 modificato dal Regolamento (UE) 2017/1505 e dal Regolamento (UE) 2018/2026 della Commissione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 novembre 2009, sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS);
- UNI CEI ISO IEC 27001 - Sistemi di Gestione per la Sicurezza delle Informazioni;
- UNI ISO 39001 – Sistemi di Gestione della Sicurezza del Traffico Stradale.

Il Sistema di Gestione Ambientale (SGA) è stato implementato nel 2012. Il primo documento redatto è stata la **Valutazione dei Rischi Ambientali**, un documento in cui, partendo dall'analisi del contesto geomorfologico ed idrogeologico del territorio su cui insistono la rete autostradale di ATIVA e le relative pertinenze, sono stati identificati tutti i possibili aspetti ambientali, diretti e indiretti, e ne sono stati valutati i possibili impatti e rischi ambientali in condizioni normali, anormali/transitori e di emergenza, determinandone il grado di significatività.

L'estensione geografica della rete ATIVA e la varietà di suoli, sottosuoli e paesaggi attraversati hanno imposto che, nella valutazione di un aspetto ambientale non puntuale, si valutassero gli impatti e i rischi nella peggiore condizione possibile. Così, per esempio, il rischio di sversamento di sostanze pericolose per l'ambiente a seguito di incidente stradale è stato cautelativamente valutato nell'ipotesi di un contesto con scarso potere protettivo del terreno nei confronti delle acque sotterranee e falda acquifera superficiale.

A valle di tale valutazione è stato redatto il **Documento Programmatico Ambientale**, che definisce le misure programmatiche necessarie per eliminare, o quantomeno ridurre, i rischi associati agli aspetti/impatti ambientali, sulla base della loro significatività.

Entrambi i documenti vengono periodicamente riesaminati ed aggiornati.

Nel 2015 la revisione delle norme ISO ha rafforzato ed enfatizzato il concetto di **gestione del rischio come base per l'approccio ai diversi Sistemi di Gestione** e fonda tale gestione sulla **comprensione del contesto** in cui l'Organizzazione opera.

Ai fini dell'adeguamento alle nuove norme, ATIVA ha implementato dal 2017 un modello di **Risk Assessment** e di **Risk**

Management integrato che assolve anche ai requisiti di identificazione e gestione di rischi e opportunità e che ha portato la Società a rafforzare una **visione d'insieme che tenga in considerazione i fattori maggiormente sensibili per la mission aziendale, capitalizzando e mettendo a fattor comune le analisi effettuate nelle specifiche Valutazioni dei Rischi già predisposte in relazione ai Sistemi di Gestione adottati.**

Passo successivo della Società, volto anche a **dare visibilità esterna del proprio impegno in campo di sostenibilità e tutela ambientale**, è stato il conseguimento della **registrazione EMAS**, con la formalizzazione e pubblicazione della **Dichiarazione Ambientale**, documento disponibile sul sito aziendale alla pagina <https://www.ativa.it/ativa/certificazioni/> e attraverso il quale ATIVA focalizza il suo impegno in ambito ambientale, **fissando obiettivi e traguardi ambientali e monitorando le prestazioni ambientali** per quanto attiene ai suoi aspetti ambientali significativi. In considerazione della mission di ATIVA, gli indicatori sono stati individuati **laddove l'organizzazione e le scelte della Società possono influire sulla performance ambientale** (ad es.: consumo energetico per illuminazione stradale, consumo di bitume, utilizzo del suolo, interventi di contenimento/ abbattimento del rumore, etc.).

Nel corso degli anni il Modello di Risk Management adottato da ATIVA si è evoluto, arrivando alla forma attuale, prevedendo il pieno coinvolgimento del Management, composto dai **Risk Owner** e dagli **Owner di Mitigazione** nel monitoraggio dei rischi di competenza, coordinati dal **Risk Manager** con funzione di **supervisione del modello e dei piani di mitigazione dei rischi**, nonché di supporto/riporto all'Amministratore Delegato nella gestione dei **Top Risk**, ovvero di quei rischi afferenti agli ambiti di maggiore impatto sulle attività "core" della Società.

Per quanto attiene alla sfera ambientale, vengono considerate attività quali la gestione di eventi climatici emergenziali (idrogeologico, sismico, alluvionale, etc.) e di interventi di recupero e bonifica a fronte di dispersione di materiali e sostanze inquinanti lungo la rete autostradale, aventi potenziale impatto sui Top Risk legati al **rischio intrinseco dell'infrastruttura**, ovvero alla sua capacità di resistere a fattori esogeni anche correlati al cambiamento climatico, e alla **business continuity**, ovvero alla capacità della Società di garantire l'operatività aziendale anche a fronte di eventi e/o fattori esogeni che la interessino.

La Società, recependo le direttive della Capogruppo ASTM, ha adottato, **anche per gli eventi di impatto ambientale**, una procedura di **Gestione degli eventi di crisi** volta a definire le responsabilità, i criteri e le modalità da seguire, sotto il coordinamento della stessa Capogruppo, per presidiare e rispondere in modo coordinato ed efficace agli eventi di crisi, identificando i ruoli attivati in funzione del grado di severità dell'evento definito su una scala dal valore minimo 1 al valore massimo a 3.

In caso di crisi di livello 3, il Comitato di Crisi, con il supporto della Capogruppo ASTM, determina la strategia com-



Immagine 2 – Top Risk e Top Risk legati ad impatti ambientali

plessiva di gestione della crisi e coordina le relative azioni di risposta dell'evento.

Una volta terminata la gestione dell'evento di Crisi, gli Owner dei processi coinvolti rivalutano, alla luce di quanto accaduto, il livello di rischio precedentemente attribuito e se ciò comporti l'individuazione di nuove misure di mitigazione e l'eventuale impatto sui Top Risk.

L'attenzione di ATIVA nell'identificazione e nella gestione dei predetti Top Risk di carattere ambientale trova supporto anche nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e negli obiettivi volti alla tutela del territorio e delle risorse idriche e, nello specifico, alla prevenzione e al contrasto delle conseguenze del cambiamento climatico sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio.

ATIVA ha infatti previsto un importante progetto di innalzamento delle infrastrutture nei pressi del **Nodo Idraulico di Ivrea**: a seguito degli eventi alluvionali del 1993 e del 2000, che hanno messo in evidenza le gravi criticità idrauliche del territorio nei pressi dell'autostrada A5 dal Km 36+250 al Km 46+650 circa, è stata avviata una pianificazione coordinata di interventi per la messa in sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture.

Al fine di gestire al meglio la costruzione delle opere sulle vaste aree del **Nodo Idraulico di Ivrea** è stata prevista una divisione dei lavori in lotti funzionali, in base alla loro ubicazione, tipologia e priorità.

- LOTTO 1 - Adeguamento plano-altimetrico dell'autostrada A5 dal Km 36+250 al Km 38+500 e costruzione del Ponte sul Chiusella e del Viadotto Cartiera;
- LOTTO 2 - Adeguamento planimetrico dell'autostrada A5 dal Km 38+500 al Km 40+950 adeguamento svincolo di Ivrea;
- LOTTO 3 - Adeguamento plano-altimetrico dell'autostrada A5 dal Km 40+950 al Km 45+650 e costruzione del Viadotto Fiorano.

I lavori necessari alla messa in sicurezza delle infrastrutture e gli impatti sul territorio riguardano un'ampia estensione del territorio, come mostrato delle immagini seguenti.

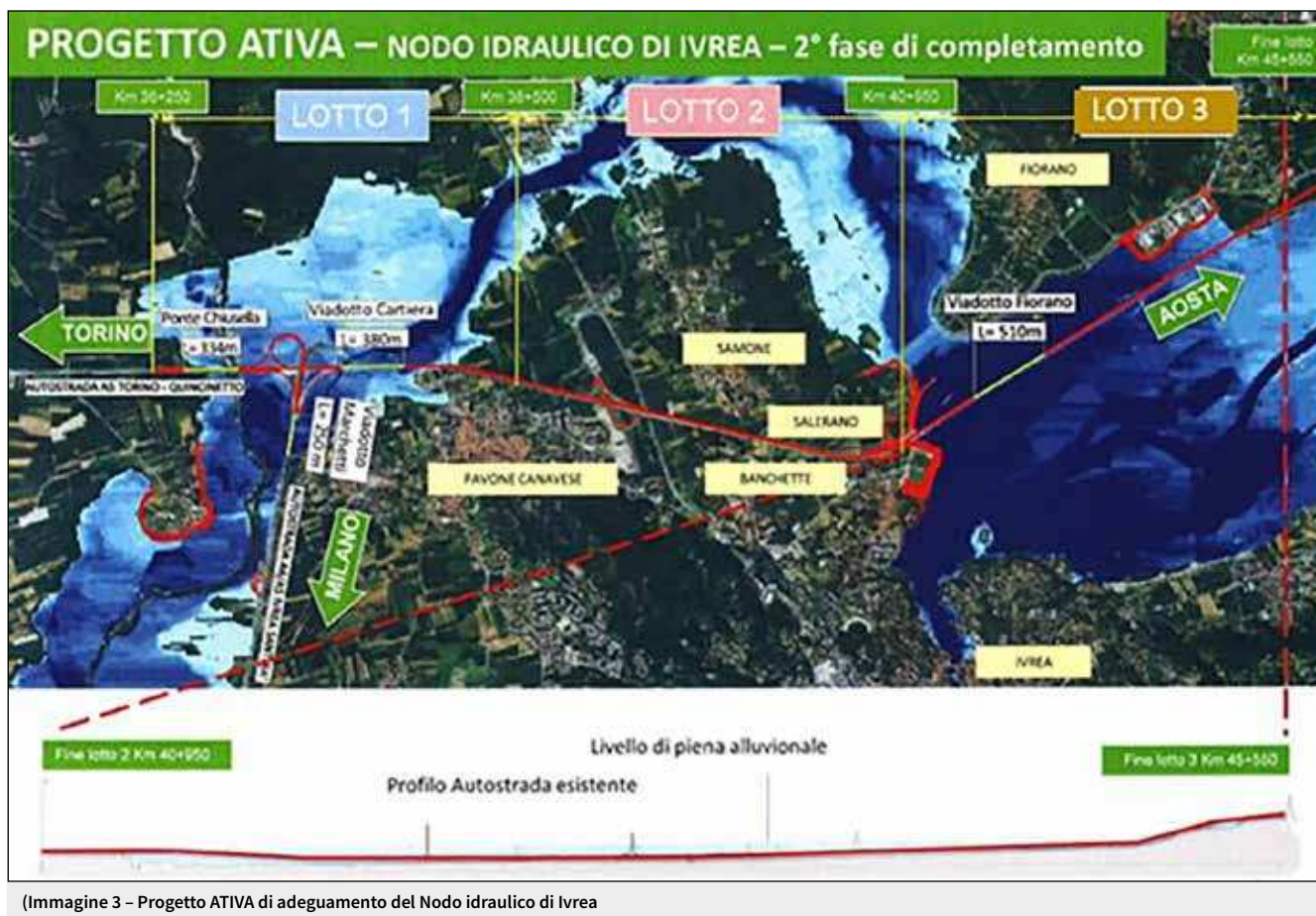
Il PNRR, al capitolo M2C4, tratta inoltre un ulteriore tema su cui ATIVA da anni è impegnata: **la salvaguardia della qualità dell'aria e della biodiversità attraverso la tutela delle aree verdi e del suolo.**

Circa l'utilizzo del suolo, la Società ha commissionato uno studio sull'utilizzo dei prodotti fitosanitari negli interventi per il contenimento del verde lungo la rete autostradale di competenza, attività di particolare rilevanza al fine di contrastare i rischi derivanti da:

- danni alle reti di protezione, alle pavimentazioni e alle murature;
- riduzione della visibilità;
- ostruzione dei canali di smaltimento idrico;
- creazione di habitat favorevoli alla presenza di roditori, blatte e zanzare;
- difficoltà di fruizione delle superfici dure per pedoni e veicoli;
- diffusione di allergeni mediante produzione di pollini;
- sviluppo di specie alloctone con diminuzione della biodiversità;
- percezione di un effetto estetico negativo.

A seguito dello studio condotto è stata prodotta una **Carta delle aree interdette all'utilizzo dei prodotti fitosanitari**, i cui perimetri sono stati individuati dagli strumenti urbanistici per ciascuno dei 59 Comuni interferiti dalle infrastrutture di competenza di ATIVA e interessa porzioni di territorio comprese all'interno delle seguenti aree protette:

- Parco naturale di Stupinigi;
- Riserva naturale del Molinello;
- Riserva naturale Le Vallere;
- Zona naturale di salvaguardia della Dora Riparia;



- Area contigua della fascia fluviale del Po – Tratto torinese;
- Zona naturale di salvaguardia Tangenziale verde e laghetti della Falchera.

Tramite fotointerpretazione e rilievo in sito, sono stati individuati i cigli e le scarpate stradali adiacenti alle aree abitate o comunque normalmente frequentate dalla popolazione, le aree dei ponti e degli attraversamenti e le aree di servizio con annessi punti di ristoro, per cui il Piano di Azione Nazionale prescrive la **sostituzione del diserbo chimico con il diserbo meccanico**.

La **Carta delle aree interdette all'utilizzo dei prodotti fitosanitari** ha inoltre tenuto conto dell'adozione di **Criteri Ambientali Minimi (CAM)**, indicati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, della Salute e delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, da inserire obbligatoriamente negli affidamenti e nei capitolati tecnici delle gare d'appalto per l'esecuzione di trattamenti fitosanitari sulle o lungo le linee ferroviarie e sulle o lungo le strade.

È stato quindi recepito il DM 15/02/2017, che stabilisce i criteri ambientali minimi da inserire obbligatoriamente nei capitolati tecnici delle gare d'appalto per i trattamenti fitosanitari su linee ferroviarie e strade.

I CAM si sono rivelati un **pregiato mezzo per tutelare**:

- l'ambiente acquatico e l'acqua potabile;

- la salute, soprattutto nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili;
- gli ecosistemi naturali.

Pertanto per la gestione del verde sulla rete ATIVA, ove possibile, con particolare attenzione a punti caratterizzati da pregio estetico e/o funzionale, si procede con l'utilizzo di trattamenti di tipo meccanico (sfalcio, potatura, profilatura meccanica, decespugliamento, taglio, ecc), mentre, nelle situazioni in cui tali tipologie non risultino idonee o di efficacia sufficiente, con l'**utilizzo di erbicidi, selezionati in base al numero minore di frasi di rischio e/o precauzione riportate in etichetta e sulla situazione sito-specifica di utilizzo, garantendo l'impiego di misure di mitigazione dei rischi di inquinamento da deriva, drenaggio, lisciviazione o ruscellamento dei prodotti fitosanitari e l'utilizzo di sostanze attive differenti, in modo da evitare lo sviluppo di infestanti resistenti e diminuire l'impatto ambientale dovuto all'accumulo nelle matrici ambientali di una specifica sostanza attiva.** Tutto quanto sopra riportato sintetizza le modalità con cui ATIVA gestisce i propri obblighi contrattuali nei confronti dell'Ente Concedente, degli utenti autostradali, della comunità e delle diverse parti interessate, assicurando al contempo la compliance a norme e regolamenti cogenti e volontari e la massima sostenibilità ambientale in relazione alla gestione dei rischi a cui la stessa è esposta.

L'Ingegneria della Sostenibilità per lo sviluppo di infrastrutture sostenibili

Nello scenario globale complesso e particolarmente bisognoso di strategie capaci di garantire una crescita sostenibile ed inclusiva anche l'ingegneria è chiamata a svolgere un ruolo chiave nella ricerca e nell'attuazione di nuovi modelli che possano supportare la transizione ecologica e la decarbonizzazione.

La consapevolezza dell'insostenibilità dell'attuale modello di sviluppo, non solo sul piano ambientale, ma anche su quello economico e sociale, richiede un impegno corale per determinare una svolta nella costruzione di una nuova prospettiva di futuro, più inclusiva e sostenibile.

La scelta di orientare il Next Generation EU alla transizione ecologica, alla transizione digitale, alla lotta alle disuguaglianze e allo stimolo della resilienza economica e sociale si traduce in un'opportunità straordinaria per ripensare come contribuire al progresso tramite forme di progettazione generativa orientate ad una prospettiva di lungo periodo.

In questo contesto, la nuova visione dello sviluppo infrastrutturale non può prescindere da una valutazione complessiva sull'effettiva sostenibilità ambientale, sociale ed economica delle opere.

Risulta pertanto essenziale affiancare all'ingegneria più tradizionale, che ha segnato la storia dello sviluppo infrastrutturale nel nostro Paese, una nuova *Ingegneria della Sostenibilità* capace di interpretare ciascun progetto come un'op-

NICOLETTA ANTONIAS

Responsabile Infrastrutture Sostenibili RFI S.p.A (Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane)

portunità per valorizzare il territorio e il paesaggio di riferimento, per rispondere alle esigenze delle comunità, per generare valore attraverso nuovi scenari di sviluppo socio-economico.

Le "infrastrutture sostenibili" diventano, in quest'ottica, componenti

attive dei processi di strutturazione del paesaggio, di riqualificazione del territorio e di sviluppo di nuove dinamiche economiche e sociali, esprimendo tutte le potenzialità di un nuovo modello di ingegneria capace di misurare oggettivamente il significato più ampio dell'inserimento territoriale di un'opera infrastrutturale e di restituire alla comunità il senso pieno della trasformazione e dei benefici indotti dalla progettazione e realizzazione della stessa.

La realizzazione di una grande opera infrastrutturale rappresenta, infatti, un'occasione concreta per costruire una prospettiva di evoluzione sostenibile dei luoghi e delle comunità.

L'opera ferroviaria acquisisce una valenza che va oltre il nuovo scenario di mobilità sostenibile offerto, abilitando una rigenerazione dei territori in chiave di crescita economica, sociale, culturale e turistica attenta al contesto ambientale e paesaggistico di riferimento.

L'infrastruttura si erge così a concreta espressione di progetto sociale, rispondente ai bisogni delle comunità locali, radicata nella tradizione e nel valore identitario dei luoghi, fertile nell'apportare un miglioramento alla qualità della vita, nel generare valore per il territorio, nell'offrire un nuovo sistema di mobilità collettiva più efficiente ed inclusivo.

Prende forma, attraverso metodologie e protocolli di sostenibilità specifici, un innovativo *concept* di ingegneria, adatto ad accompagnare le prospettive di trasformazione connesse alle ambiziose sfide a livello globale perché ispirato dal dovere morale di costruire proposte fondate su un autentico interesse collettivo.

L'*Ingegneria della Sostenibilità* è la via tracciata per promuovere un percorso evolutivo finalizzato ad apportare un'innovazione di significato nell'ambito di un nuovo modello di sviluppo infrastrutturale che può supportare concretamente la crescita in una prospettiva di lungo periodo.

Attraverso un'analisi accurata del tessuto sociale, culturale, economico dei territori interessati dalla progettazione e dallo sviluppo delle infrastrutture possono essere innestate forze nuove per catturare il valore implicito del cambiamento di cui il particolare progetto diventa portatore, accogliendo e valorizzando la capacità generativa delle comunità ed incorporando la dimensione socio-ambientale come componente strutturale che guida un nuovo modello di *governance* territoriale in cui l'infrastruttura acquisisce un ruolo inedito, con una valenza peculiare non più correlata esclusivamente al significato funzionale della specifica opera e delle connessioni abilitate dalla stessa, ma con un'accezione più ampia dettata dalla capacità dell'infrastruttura inserita in un sistema complesso Territorio-Comunità di contribuire fattivamente alla ridefinizione del contesto ecosistemico di riferimento in un'ottica di valorizzazione e gestione del bene comune.

La sostenibilità diviene "driver" di nuove infrastrutture che esprimono la forza di una progettazione generativa fondata sulla responsabilità individuale, la solidarietà sociale, l'interesse delle generazioni future per realizzare concretamente i fini di una nuova economia delle comunità e dei territori, pro-

muovendo indicatori di benessere multidimensionale capaci di orientare strategie e politiche di sviluppo efficaci.

Attraverso l'uso di strumenti innovativi atti a misurare il valore delle opere può essere condotta un'analisi puntuale del sistema infrastrutturale delle nostre città al fine di individuare nuove opportunità di trasformazione urbana in chiave sostenibile per promuovere una pianificazione di infrastrutture e trasporti integrata con i processi di pianificazione urbanistica e territoriale secondo un'unitarietà di obiettivi e strategie.

La dimensione sociale, che acquisisce un ruolo centrale nell'*Ingegneria della Sostenibilità*, diventa la lente da cui osservare il contesto socio-territoriale di riferimento per ideare il progetto "giusto", quello in cui l'infrastruttura rappresenta un'occasione concreta per interpretare le esigenze della città contemporanea al fine di restituire agli spazi pubblici nuova forma, al fine di creare nuove aree di sviluppo che sappiano coniugare Territorio, Mobilità, Innovazione Sociale.

Il valore identitario dei territori e delle comunità accompagna l'esplorazione del potenziale intrinseco apportato dalle infrastrutture, guidato dalle vocazioni specifiche del contesto e misurato attraverso indicatori idonei ad evidenziare oggettivamente la capacità del progetto di supportare lo sviluppo e la crescita di società più resilienti ed inclusive, tenendo in debito conto le tematiche chiave di interesse per gli *stakeholder* di riferimento.

Da un'indagine approfondita sulle caratteristiche peculiari del territorio è possibile infatti individuare specifici indicatori di sostenibilità per cogliere quella prospettiva più ampia e restituire alla comunità il valore di una trasformazione capace di abilitare un nuovo scenario per vivere appieno il territorio.

Un approccio nuovo che offre un punto di osservazione



e sviluppo progettuale privilegiato da cui muovere un percorso di analisi accurate per identificare le linee di azione sinergiche con lo specifico progetto in un'ottica di raccordo fra risorse del territorio, vocazioni ed opportunità, per attivare iniziative progettuali idonee a tradurre al meglio il potenziale individuato ed a rispondere compiutamente ai bisogni e alle aspettative della collettività.

Gli Studi di Sostenibilità diventano così la “carta d'identità” dei luoghi interessati dalla realizzazione dei progetti infrastrutturali ed al loro interno l'infrastruttura l'elemento chiave di unione tra tutti i “segni particolari” da preservare e raggruppare verso una prospettiva unica di crescita e progresso sostenibili.

Il concept innovativo promosso dall'Ingegneria della Sostenibilità incentiva, in quest'ottica, una *governance territoriale* efficace per avviare percorsi *multistakeholder* al fianco delle amministrazioni locali con l'obiettivo di realizzare progetti ed interventi integrati correlati a benefici tangibili in linea con le strategie globali di sviluppo sostenibile.

L'Ingegneria della Sostenibilità si traduce infatti in un modello funzionale ad edificare un nuovo modo di concepire e di proporre alle comunità le opere infrastrutturali, non più esclusivamente elementi di connessione volti ad abilitare nuovi scenari di mobilità sostenibile, ma anche e soprattutto elementi chiave per innescare nuove opportunità di sviluppo, valorizzazione, inclusione per i territori di riferimento.

Le infrastrutture sostenibili possono fornire un contributo significativo alle strategie globali che mirano a garantire una crescita economica equa ed inclusiva dei territori, azioni

specifiche per la lotta ai cambiamenti climatici, l'integrità e il funzionamento degli ecosistemi da cui dipende la qualità della vita delle nostre comunità.

Le recenti “Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC” emesse dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS) vanno esattamente nella direzione di costruire un innovativo ecosistema che supporti la transizione verso un futuro incentrato con convinzione sulla nuova etica della Sostenibilità, richiedendo in maniera esplicita la predisposizione di una relazione di sostenibilità utile a fornire una lettura in chiave sostenibile delle scelte progettuali adottate ed evidenziare i benefici ambientali, economici e sociali correlati alla realizzazione della specifica opera infrastrutturale.

Tali indirizzi unitamente alla definizione di un framework integrato per la realizzazione di infrastrutture resilienti e sostenibili, anch'esso ufficializzato e promosso dal MIMS, conferiscono all'Ingegneria della Sostenibilità la forza e la capacità di dare avvio concreto ad una nuova epoca di sviluppo infrastrutturale che può attivare in un'ondata di rinnovamento più idonei modelli di vita sociale fondati su criteri di equità ed inclusione.

In quest'ottica l'evoluzione dell'ingegneria, in termini di adozione di un innovativo approccio che arricchisce il processo di ideazione e valutazione delle opere pubbliche, trasferisce alle infrastrutture la capacità di autentico volano per la ripartenza del Paese, supportando una crescita sana e sostenibile dei territori in linea con le attuali sfide a livello globale.



La trasformazione digitale nel processo edilizio: opportunità e rischi

La trasformazione digitale

Il mondo sta affrontando in questo periodo, almeno nei paesi cosiddetti evoluti il “cosiddetto” passaggio all’era digitale, con le modifiche delle modalità di scambio di informazioni, non solo a livello di semplici comunicazioni (msg, mail, social, ecc), ma anche per quanto riguarda le comunicazioni istituzionali.

Ogni cittadino si trova a poter accedere all’anagrafe digitale, al libretto vaccinale al fascicolo sanitario, al suo cassetto fiscale, ecc. e la gestione delle pratiche e degli adempimenti amministrativi, si sta effettivamente smaterializzando.

Il mondo delle costruzioni civili è solo uno degli ambiti interessati da questa transizione, sia negli ambiti amministrativi che negli ambiti operativi.

Si parla di “smaterializzazione” della gestione documentale, delle attività di gestione di pratiche e di progetti, si introducono nuovi concetti, nuove visioni, approcci innovativi a quello che fino ad oggi aveva un percorso processuale consolidato con un approccio che possiamo definire fisico.

Basti pensare alla presentazione di pratiche e adempimenti amministrativi, alla fattura digitale, allo scontrino virtuale, alla firma digitale, ecc.

Il BIM, un nuovo approccio alla processo delle costruzioni civili

Nel mondo delle costruzioni, sicuramente il passaggio più significativo è rappresentato dal BIM, nuovo strumento di implementazione del progetto, definito come nuovo sistema

GIAMPAOLO MUNAFÒ

Docente Architettura tecnica - Scuola di Ingegneria - Università di Pisa

Direttore tecnico - BST Ingegneria srl

munafa@ing.unipi.it

di rappresentazione, gestione e raccolta dati del prodotto connesso al processo edilizio.

La definizione di BIM - “Building Information Modeling” (Modellazione delle Informazioni di un Edificio) deriva dal “National Institutes of Building Science” che lo definisce come la “rappresentazione

digitale di caratteristiche fisiche e funzionali di un oggetto”.

Negli ultimi anni, all’interno del mondo dell’edilizia, considerando il termine con la visione più ampia, ovvero quello delle costruzioni civili, si è aperto un intenso dibattito attorno alla filosofia, o metodologia di lavoro che dir si voglia, denominata BIM (acronimo di Building Information Modelling).

Nonostante l’intensa discussione in atto, tuttavia, ancora non si è giunti ad una eccezione condivisa che racchiuda in se stessa tutti gli aspetti e le implicazioni che l’adozione di questa nuova metodica comporta.

In questo scenario è quindi opportuno cercare di capire cosa sia il Bim e del perché l’argomento stia spingendo molte figure a parlare di svolta epocale e rivoluzione in atto.

Ma cosa effettivamente cambia nel mondo delle costru-





zioni civili? Partiamo dal processo edilizio: una sequenza di fasi che partendo dall'idea, dai bisogni ovviamente condizionata dai vincoli e dalle risorse disponibili, la trasforma in un oggetto, o meglio una costruzione.

Un processo con al centro il progetto, elemento ancora immateriale, per molti versi il cuore del processo stesso. Un processo che dipende fortemente dalle scelte progettuali e che non finisce con l'oggetto realizzato ma segue la sua vita, per tutto il tempo in cui la costruzione viene usata, fino al cosiddetto fine vita, a cui corrisponde la chiusura del processo stesso.

Questa concezione, che presuppone un approccio lineare deve essere comunque rivisitata, o quanto meno vista in un'ottica innovativa, in linea con un'economia che vorrebbe essere circolare, per cui il processo si modifica da un processo lineare ad un processo circolare, il fine vita può e deve essere un nuovo punto di ripartenza, dove si va a rivedere il concetto di fine vita, ma nonostante tutto, a non cambiano né i principi né la successione delle fasi, né gli attori.

Il progetto, cuore pulsante di tutto il processo, è un grande contenitore di informazioni, che si approfondiscono e si completano nello sviluppo dell'iter temporale e contemporaneamente si arricchiscono di aspetti specialistici.

Il punto di partenza sono sempre le esigenze della committente, trasformate in requisiti e successivamente in specifiche di prestazioni, elaborate dal gruppo di progettazione e inserite negli elaborati progettuali in una forma di rappresentazione che ne permetta la comprensione in modo chiaro e leggibile per tutti gli attori che sono coinvolti nel processo.

Chiaramente un enorme raccoglitore di informazioni, correlate fra di loro e atte a descrivere un organismo complesso, dalla sua nascita, che non termina la sua funzione con la fine della fase di progettazione, ma segue l'organismo edilizio nella sua crescita, fino al momento finale, che possa essere comunque la sua demolizione, con il recupero dei materiali usati, almeno in parte, o la sua ristrutturazione per dargli nuova vita.

Logico quindi che le informazioni debbano essere sempre disponibili, e se si leggono alcune definizioni o riferimenti capita di vedere che:

Il BIM quindi non è un prodotto né un software ma un "contenitore di informazioni sull'edificio" in cui inserire dati grafici (come i disegni) e degli specifici attributi tecnici (come schede tecniche e caratteristiche) anche relativi al ciclo di vita previsto.

Allora l'utilizzo del BIM risulta effettivamente un elemento atto a concentrare in un solo strumento tutte le informazioni del processo e quindi una grande trasformazione che non fa altro che rendere più semplice quello che già veniva fatto attraverso i metodi tradizionali. Questo lo rende sicuramente uno degli strumenti e secondo alcuni lo strumento giusto per la trasformazione digitale del processo delle costruzioni civili. E queste informazioni sono a disposizione di tutti, che le possono leggere, integrare, gestire durante tutte le fasi del processo edilizio.

Tutto questo sarebbe bellissimo, ma allora perché non ce l'abbiamo già?

Il passaggio non è così semplice, il modo di raccogliere, trasferire, gestire, archiviare le informazioni è al momento sostanzialmente radicato nella modalità "fisica".

Si comincia a far sparire la carta, ma ad oggi, stiamo ancora lavorando con la virtualizzazione della carta, la stampa è forse stata sostituita dalla stampa digitale, ma ancora il file PDF che non cambia il vecchio concetto di contenitore di informazioni, cambia solo il modo di leggerle.

Analizziamo la fase di progettazione, la più ricca forse di attori e di flussi di informazione di tutto il processo.

Ad oggi gli strumenti digitali utilizzati nella fase di progettazione non sono altro che il supporto alla fase operativa, che però restituiscono un documento cartaceo o informatico che viene trasferito e condiviso, viene letto e magari archiviato, con una concezione pseudo digitale. Ci siamo già abituati al computer che si è sostituito al lapis, che mi permette di realizzare disegni, simulazioni, calcoli, rappresentazioni ecc.

Ma il modello digitale dell'edificio è qualcosa di diverso, così come sono diverse le interazioni che i vari attori possono avere con lo stesso.

Un esempio per tutti lo possiamo percepire nella fattura elettronica, quello strumento obbligatorio per aziende e professionisti che magari molte figure costrette ad adeguarsi si sono domandati a cosa serve?

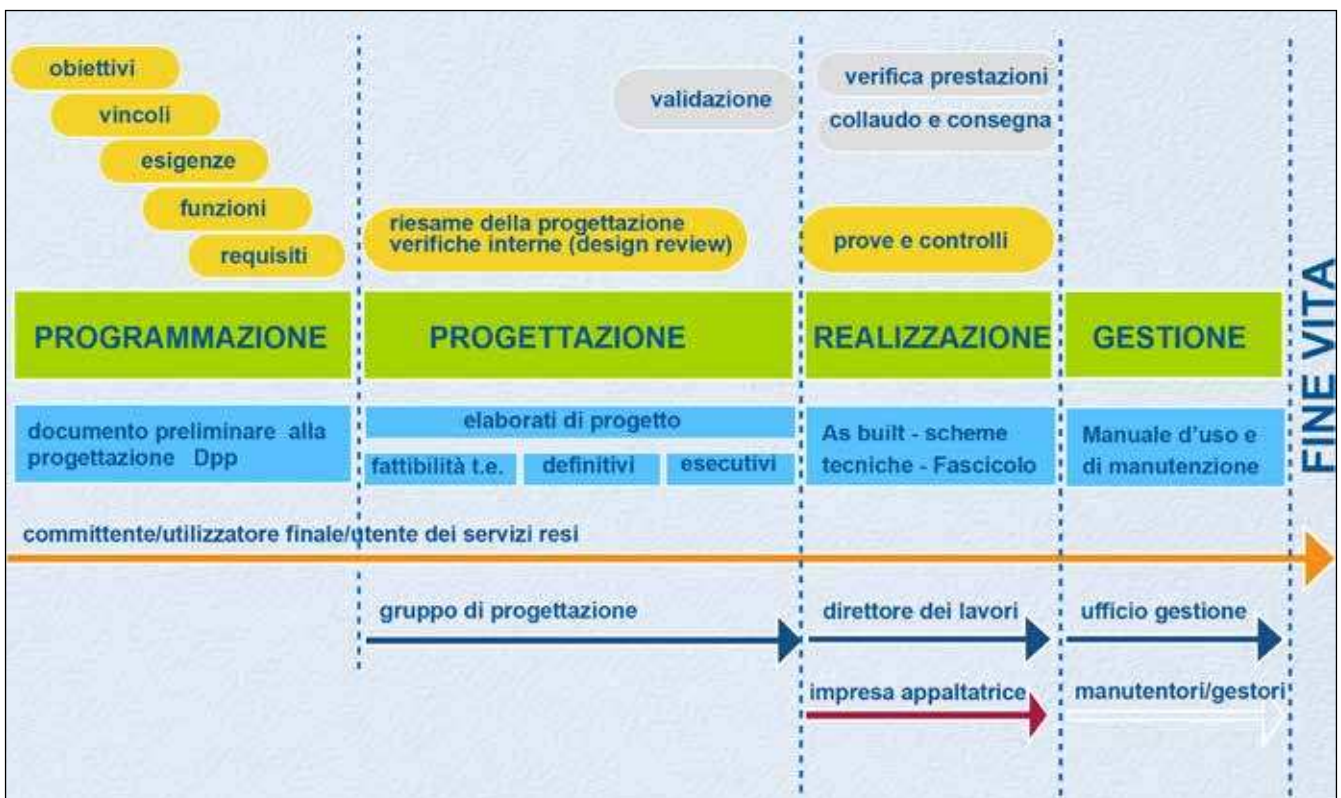
Nel caso della fattura digitale, la stringa XML contiene tutte le informazioni necessarie alla trasmissione, alla registrazione, alla disponibilità dei dati, ecc.

Quindi possiamo sicuramente pensare che la nuova fattura abbia effettivamente sostituito la vecchia fattura cartacea, che doveva essere spedita, ricevuta, riletta, inserita manualmente in contabilità e archiviata. Ma siamo tutti così convinti?

Si parlava, come fondamento della comunicazione e della comprensione di elementi chiari e leggibili, ma così non è per la fattura elettronica e quasi tutti hanno un visualizzatore della fattura elettronica che trasforma la stringa XML in una forma più "accessibile", o richiedono la copia di cortesia, che ne permette la classica lettura.

Questo percorso è in atto anche nel processo di progettazione, e gran parte del lavoro, anche dei produttori di software BIM è proprio rivolto alla modalità di condivisione, di lettura e di scambio delle informazioni.

Questo fatto ovviamente non è facile e non è esente da rischi. Il concetto va esteso, secondo i principi della sicurezza digitale, ai tre concetti principali di integrità, riservatezza e disponibilità. A titolo di esempio:



- una modifica di una riga del file xml altera tutta la fattura
- il file è non chiaramente disponibile a tutti gli attori
- il file potrebbe non essere protetto

Il modello digitale di un edificio è estremamente più complesso sia in termini di quantità di informazioni che in termini di flussi di comunicazioni a cui dovrebbe essere sottoposto, e può contenere (e probabilmente deve) informazioni archiviate e disponibili secondo diversi formati con una evidente complessità di lettura e disponibilità, ma con la necessaria sicurezza della disponibilità integrità e riservatezza del dato.

Il modello BIM: opportunità e vantaggi

Il BIM è nato con il proposito di andare verso la collaborazione tra i progettisti, l'interoperabilità dei software, l'integrazione tra i processi e la sostenibilità.

Il BIM permette un sistema di progettazione collaborativo in quanto consente di integrare in un unico modello le informazioni utili in ogni fase della progettazione: quella architettonica, strutturale, impiantistica, energetica e gestionale. Per questo può essere utilizzato dagli impiantisti, dagli ingegneri strutturisti, dagli architetti, dal costruttore, dai montatori, dai collaudatori ecc.

I primi passi si sono fatti nel senso della standardizzazione del formato dei file (IFC), del formato di alcune informazioni contenute negli oggetti BIM, nel modo di trasferire una serie di informazioni, ma ancora devono essere fatti molti passi in avanti.

Particolare attenzione deve essere posta soprattutto nella gestione delle informazioni verso gli attori esterni al proces-

so, sia per i prodotti "finali", che rappresentano una "fotografia dello stadio di evoluzione del progetto, sia per i modelli in lavorazione durante la fase del microprocesso in atto.

Probabilmente uno studio di progettazione può riuscire ad organizzare un proprio sistema di gestione dei dati, e probabilmente deve predisporre una transizione per il futuro che possa portare ad una visione più complessiva del sistema di interscambio delle informazioni, facendo necessariamente uno sforzo in più se collabora con studi esterni, come ad esempio gli specialisti di settore.

Al momento vi è una grande attenzione e si vedono le prime applicazioni concentrate nei vari segmenti del processo edilizio e i passi più avanzati sono stati fatti dagli studi di progettazione e dalle imprese nei due segmenti di propria competenza.

Il passo successivo sarà quello di implementare il sistema di comunicazione fra i vari attori, le modalità di condivisione delle informazioni e le modalità di gestione e protezione dei dati non solo fra gli attori coinvolti nel segmento di processo, ma anche fra le parti interessate che obbligatoriamente devono partecipare al processo.

Una condivisione di informazioni di tipo totalmente innovativo, che prenda spunto dalla situazione "fisica" attuale, ma che sia anche in grado di permettere l'effettiva transizione digitale del mondo delle costruzioni.

Si potrebbe pensare ad un BIM Manager non solo del processo, ma anche delle comunicazioni con l'esterno, soprattutto un sistema di gestione delle condivisioni e del trasferimento delle informazioni, sia per la loro disponibilità che per gli aspetti di protezione del dato, considerando anche la diversa modalità di lettura e comprensione dei dati correlati.



Innovazione Bim e gestione del rischio digitale nel progetto di costruzioni

Integrare innovazione sicurezza e rischio per costruire un futuro sostenibile.

Abstract

La trasformazione digitale del mondo delle costruzioni pone al settore sfide nuove bene rappresentate dalle parole chiave innovazione, sicurezza, tecnologia. Abbiamo la dichiarata intenzione di mettere intorno al tavolo dell'innovazione sia gli Specialisti con competenze BIM sia quelli con competenze CYBERSECURITY perché si dia vita a un metodo multidisciplinare per la riprogettazione organizzativa e a una mentalità aperta alla complessità del mondo fisico - digitale: a tal fine sono stati rappresentati i percorsi che imprese e organizzazioni possono intraprendere per gestire il rischio digitale connesso alla innovazione BIM e per mettere in sicurezza un progetto di costruzioni nelle varie fasi del ciclo di vita dell'opera, sia edificio sia infrastruttura.

PAOLO PATTI

Vicepresidente Comitato Software e Servizi IT di AICQ

paolodino.patti@fastwebnet.it

MAURIZIO ROSSETTI

Comitato Software e Servizi IT di AICQ - Formatore e Lead Auditor ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001

mau.ross@tin.it

VALERIO TETA

Presidente Comitato Software e Servizi IT di AICQ - Professore a contratto presso l'Università di Napoli Federico II

v.teta@unina.it

La gestione delle informazioni in un progetto BIM e la famiglia ISO 19650

Il Building Information Modelling (BIM - Modellizzazione delle informazioni sull'opera) è un insieme di metodi strumenti e tecnologie che abilitano una rappresentazione digitale condivisa (modello informativo) di un cespite immobile e facilitano i relativi processi di progettazione, costruzione e funzionamento, fornendo una base affidabile di dati-informazioni-conoscenze per il processo decisionale in tutte le fasi del

ciclo di vita dell'opera.

La serie ISO 19650 è un insieme di norme che definiscono i principi e i requisiti per i trattamenti di dati e informazioni nei progetti e nei servizi relativi ai beni, sia nell'edilizia che nell'ingegneria civile, durante tutto il loro ciclo di vita.

Il quadro normativo è destinato principalmente alle figure coinvolte nelle fasi del ciclo di vita, sia a quelle responsabili delle fasi di sviluppo (progettazione, costruzione e messa in servizio dei beni costruiti), sia a quelle responsabili delle fasi di gestione dei beni, compresa l'operatività e la manutenzione.

Introduzione alla digital security nei progetti BIM

Nel 2022 UNI pubblicherà in lingua italiana la quinta parte della serie (UNI EN ISO 19650-5 in seguito richiamata “norma”) sull'Approccio orientato alla sicurezza per la gestione informativa mediante il Building Information Modelling (BIM). La disponibilità della norma tradotta è un'opportunità per sviluppare la riflessione nata in AICQ grazie alla collaborazione di due suoi centri di competenza: il Settore Costruzioni e il Comitato Qualità del Software e dei servizi IT.

Il concetto di ciclo di vita declinato nei due mondi (Costruzioni e Software/servizi IT) consente di mettere in luce la pressoché totale sovrapposibilità delle due rappresentazioni.

L'incredibile convergenza prefigura una evoluzione del fenomeno “Costruzioni 4.0” analoga alla storia vissuta con “Industria 4.0”.

L'adozione congiunta e sinergica del BIM e delle nuove ICT sta rivoluzionando l'ambiente costruito.

Imprese e organizzazioni innovative generano progetti BIM che nascono con un DNA ibrido fisico – digitale e si consolidano, fase dopo fase, intorno a un corpo organico di dati – informazioni – conoscenze (CDE - Common Data Environment, in italiano Ambiente di Condivisione dei Dati - ACDat) che diventa l'anima software prima del progetto di realizzazione e poi dell'opera realizzata con un effetto trasformativo su tutte le parti interessate.

Si può immaginare che l'impatto dell'innovazione sul valore delle iniziative di costruzione continui ad incrementarsi nel tempo ma sarà ancora più forte l'impatto del digitale sull'organizzazione del lavoro collaborativo e sulle relazioni tra tutti i soggetti che partecipano alla “SUPPLY CHAIN” (catena di fornitura) nei vari ruoli e nelle varie fasi del ciclo di vita delle nuove opere .

Il titolo della norma (Approccio orientato alla sicurezza per la gestione informativa) ci ricorda la preponderanza dell'aspetto culturale del cambiamento radicale in atto e ci indica la prospettiva di andare ben oltre gli aspetti economici immediatamente evidenti.

La norma introduce il concetto di “informazioni sensibili” connesse al progetto di realizzazione e all'opera realizzata, stabilisce l'esigenza di proteggerle nell'arco completo del ciclo di vita e propone a imprese e organizzazioni un approccio sistematico in grado di creare e coltivare mentalità e cultura della sicurezza appropriate e proporzionate alla missione stabilita.

Imprese e organizzazioni che intendono guidare l'innovazione nel mondo delle costruzioni devono trasformare un tale approccio in adeguati comportamenti pratici per tutti i soggetti della catena di fornitura chiamati a collaborare nel ciclo di vita e a condividere i trattamenti delle informazioni (comprese quelle sensibili) messe alla base delle relazioni di lavoro.

Le parole chiave che sono state elette a simboli del cambiamento nel mondo delle costruzioni sono Security, Parti Interessate, Tecnologie Digitali e Innovazione. Cerchiamo di darne una definizione, per quanto possibile, chiara e utile a sostenere il ragionamento verso la sostenibilità.

Cominciamo dal termine **SECURITY** definito come lo stato di relativa libertà da pericoli e da minacce di natura intenzionale - ostile - dolosa.

Assumere la responsabilità di gestire la SECURITY significa assicurare la protezione del valore generato e condiviso da organizzazioni e cittadini.

L'**innovazione** in generale è una entità (prodotto, servizio, processo, modello, metodo ...) nuova o radicalmente modificata che realizza/ridistribuisce valore; nel nostro caso l'innovazione BIM è un approccio metodologico nuovo che genera valore attraverso dati - informazioni - conoscenze relative al progetto di realizzazione e all'opera realizzata.

Le **tecnologie digitali** sono fattori abilitanti dell'innovazione: hanno natura di strumenti che le **Parti interessate** (Imprese, Organizzazioni, soggetti della catena di fornitura, proprietari, utenti) possono e devono imparare ad usare bene per sviluppare l'iniziativa innovativa. Nell'innovazione BIM le nuove ICT abilitano la realizzazione di una base dei dati del progetto condivisa e l'instaurazione di nuove relazioni digitali nella catena di fornitura, sia nelle fasi di progetto (programmazione, progettazione, realizzazione e consegna), sia nel post-progetto, nelle fasi di uso manutenzione e gestione dell'opera.

La mappa concettuale delle parole chiave del cambiamento fornisce un criterio interpretativo del BIM come strada che il settore delle costruzioni può imboccare per entrare da protagonista nella trasformazione digitale del mercato e della società.

I leader dell'innovazione devono concentrare la loro attenzione anche sui rischi emergenti: nuovi processi collaborativi e nuove relazioni nella catena di fornitura offrono grandi opportunità a tutti i soggetti coinvolti, ma insieme alle nuove opportunità sorgono nuove minacce.

I volumi degli scambi nelle relazioni di lavoro e il valore dei flussi informativi scambiati ampliano in modo esponenziale la superficie di attacco per gli HACKER e per tutti i malintenzionati determinati a lucrare in modo illecito nel nuovo dominio esteso fatto di spazi fisici e digitali in cui si organizzano le operazioni della catena di fornitura.

Il concetto di SECURITY (nato nello spazio fisico) si estende al dominio esteso fisico – digitale grazie all'ulteriore concetto di “**informazione sensibile**”.

“Si definiscono sensibili quelle informazioni le cui proprietà



RID (Riservatezza, Integrità, Disponibilità) possono degradare per fatti colposi o dolosi connessi ai trattamenti previsti nei processi di business”.

Il degrado delle proprietà delle informazioni sensibili trattate in relazione ad un'opera può

- **Influire negativamente** su PRIVACY, SECURITY o SAFETY;
- **Compromettere** le proprietà intellettuali o i segreti di business di imprese e organizzazioni;
- **Causare danni** commerciali o economici; e/o
- **Mettere in pericolo** la sicurezza, gli affari interni ed esteri di una nazione.

Abbiamo ora tutti gli elementi per completare le nostre definizioni: **ci sono rischi per la DIGITAL SECURITY quando l'organizzazione riconosce nel dominio esteso (fisico – digitale) situazioni d'incertezza che influenzano in modo significativo i responsabili dei trattamenti delle informazioni sensibili e le relative Parti interessate.** Questa definizione, le caratteristiche dell'innovazione BIM e il significato di sensibilità conducono a una concezione di gestione integrata: il rischio per la DIGITAL SECURITY non è un problema da isolare e risolvere in un compartimento stagno ma è parte integrante della gestione del rischio nel progetto e nel post-progetto.

La (DIGITAL) SECURITY è caratterizzata comunque dai tre fattori: (a) bene/valore sensibile (connesso alle informazioni), (b) minaccia, (c) vulnerabilità.

La norma aiuta imprese e organizzazioni del settore delle costruzioni a collaborare nella “SUPPLY CHAIN”, a comprenderne minacce e vulnerabilità e a scegliere le misure di controllo in grado di proteggere in modo appropriato e proporzionato il valore connesso alle informazioni sensibili scambiate nella catena di fornitura.

La natura appropriata e proporzionata dell'approccio alla DIGITAL SECURITY ricorre innumerevoli volte nella norma anche perché sembra la principale chiave di accesso alla collaborazione nella catena di fornitura, sia per costruire la le-

adership condivisa tra organizzazioni medie e grandi molto strutturate con culture e strategie diverse, sia per cooptare nelle fasi di realizzazione e consegna le organizzazioni medie e piccole poco strutturate con risorse limitate.

Cerchiamo ora di spiegare la natura appropriata e proporzionata dell'approccio con il concetto di adeguatezza e con la distinzione tra sicurezza minima e sicurezza adeguata.

Security by Design: integrazione nel ciclo di vita dell'opera

Declinare la prevenzione significa anticipare (early in the life cycle) i controlli applicando la gestione del rischio già all'avvio e alla progettazione concettuale. “Security-by-Design” è un principio generale dello sviluppo dei sistemi ciber-fisici finalizzato a comprendere/minimizzare le vulnerabilità del sistema e a ridurre la superficie di attacco **individuando – incorporando – attuando** i controlli di sicurezza in ogni fase del ciclo di vita del sistema.

Grazie all'innovazione BIM l'opera (edile, infrastrutturale) nel prossimo futuro sarà un sistema ciber-fisico (o un sistema di sistemi ciber-fisici) in grado d'interagire in modo continuo con i vari elementi (Persone, gruppi di Persone, ecosistemi, altri sistemi) dell'ambiente in cui vive. Da un lato la norma fornisce le conoscenze fondamentali per declinare il principio nei progetti BIM e dall'altro le buone pratiche di Project Management abilitano una sua applicazione pratica nel mondo delle costruzioni.

Le indicazioni che la norma fornisce sulla segmentazione del percorso di DIGITAL SECURITY sono:

- **Analizzare il contesto** di organizzazioni e imprese coinvolte e del progetto,
- **Avviare un approccio** orientato alla SECURITY per il progetto,

- **Sviluppare una strategia** di approccio alla SECURITY del progetto basata sulla gestione del rischio,
- **Sviluppare un piano** di gestione per la SECURITY da integrare nel piano di progetto.
- **Curare la collaborazione** nella “SUPPLY CHAIN” (tra appaltatori, sub-appaltatori, gestori, utenti).

Analizzare il contesto di organizzazioni e imprese coinvolte e del progetto

La storia della DIGITAL SECURITY deve cominciare in fase di avvio del progetto BIM quando l'organizzazione madre prende l'iniziativa, coinvolge le Parti interessate e stabilisce la missione del progetto.

Per ipotesi si assume che l'organizzazione madre possieda la capacità di governo della realizzazione dell'opera e che tale capacità necessariamente comprenda anche cultura - strategia - risorse per la gestione del rischio digitale: una decisione consapevole sull'avvio del progetto richiede un processo di valutazione del grado di sensibilità dell'opera in relazione alle minacce digitali note ed emergenti.

Il processo di valutazione della sensibilità (BIM Security Triage) s'integra con i classici strumenti (PEST/SWOT) per l'analisi del contesto: il punto di partenza è la comprensione dell'organizzazione e dell'iniziativa messa in campo, per poi individuare nella “SUPPLY CHAIN” le Parti interessate ed estendere l'analisi alle loro esigenze di DIGITAL SECURITY.

Avviare un approccio orientato alla SECURITY per il progetto

Con la definizione dell'approccio orientato alla SECURITY si amplia il mandato di progetto con la nomina del responsabile che condurrà l'approccio definito e renderà conto dei relativi risultati anche in considerazione degli accordi di governance condivisa della SECURITY nella “SUPPLY CHAIN”.

Definizione e documentazione dell'approccio orientato alla SECURITY costituiscono il meccanismo che consente al progetto in avvio di ereditare dalla organizzazione madre cultura - strategia - risorse per la gestione del rischio digitale. Nella fase di avvio le risorse sono essenzialmente “risorse di conoscenza” relative a posizioni organizzative, ruoli e responsabilità per la gestione del rischio: con adeguate risorse di conoscenza il progetto avviato sarà in grado, nella pianificazione, d'individuare – reperire – allocare tutte le “altre risorse” necessarie per attuare il processo di gestione del rischio.

All'inizio della fase di progettazione la **norma** prevede che il progetto BIM completi il processo di pianificazione della DIGITAL SECURITY in due passi: **sviluppare una strategia e sviluppare un piano**.

Sviluppare una strategia di approccio alla SECURITY del progetto. Il primo passo consiste nell'applicazione del processo di gestione del rischio in un ciclo che va dalla valutazione del rischio alla scelta di potenziali misure di mitiga-

zione del rischio e si conclude con l'accettazione del rischio residuo per la SECURITY.

Sviluppare un piano di gestione per la SECURITY da integrare nel piano di progetto. Il secondo passo consiste nella definizione dei criteri operativi per attuare le misure di mitigazione individuate nella strategia di SECURITY. Il piano comprende le regole di business, le politiche, i processi e le procedure per implementare le misure scelte. Il leader che conduce l'approccio deve assicurare che i controlli di sicurezza siano appropriati e proporzionati ai requisiti di protezione e di condivisione delle informazioni nella “SUPPLY CHAIN”.

Nel piano di gestione della sicurezza si deve prevedere una parte dedicata alla gestione di violazioni e incidenti e si devono definire gli obblighi di render conto e ogni altra responsabilità di gestione della SECURITY.

Il piano di gestione per la SECURITY deve essere preparato a inizio della prima fase, attuato in ogni fase del progetto e del post-progetto, riesaminato periodicamente e aggiornato quando necessario: la qualità del piano diventa una chiave di successo della iniziativa BIM perché abilita il lavoro collaborativo con tutta la sicurezza che serve a mantenere i trattamenti delle informazioni in equilibrio tra esigenze di protezione ed esigenze di condivisione.

Curare la collaborazione nella “SUPPLY CHAIN” (tra stazione appaltante, appaltatori, sub-appaltatori, gestori, utenti).

Un buon piano facilita l'instaurazione delle relazioni tra i soggetti coinvolti e la definizione di contratti (formali) e accordi (informali) per condividere e proteggere le informazioni da trattare. Un aspetto critico della SECURITY, in precedenza messo parzialmente in luce, è il coinvolgimento delle Parti interessate. L'integrazione tra piano di SECURITY e piano di coinvolgimento può essere una leva molto efficace per cambiare verso all'atteggiamento dei soggetti indifferenti ai rischi digitali, magari attraverso un programma di trasferimenti di conoscenze sulla cybersecurity dalle organizzazioni più strutturate alle imprese di piccole e medie dimensioni che hanno una scarsa consapevolezza dei temi di SECURITY così come è scarsa la loro disponibilità di risorse.

I controlli di sicurezza previsti nel piano devono trovare attuazione, prima attraverso la predisposizione di ogni singola misura e poi con la messa in opera nello scenario del progetto e con la manutenzione necessaria a evitare il degrado del livello di sicurezza.

Il processo di gestione del rischio digitale non si esaurisce trattando efficacemente le minacce non tollerabili, deve proseguire con monitoraggio e comunicazione.

La natura dinamica del rischio digitale richiede un approccio altrettanto dinamico alla sicurezza. Un mutamento del contesto di progetto può rendere la protezione troppo pesante o troppo leggera: monitoraggio e comunicazione possono riattivare il ciclo di gestione del rischio e innescare l'adeguamento dei controlli di sicurezza alle nuove condizio-

ni di lavoro del progetto. Il monitoraggio consente anche di riconoscere l'impatto di eventi avversi (sia attacchi deliberati sia incidenti fortuiti) e di rispondervi con un'azione di contrasto e di recupero dei danni, grazie al piano di gestione di violazioni e incidenti contenuto nel piano di SECURITY.

In esecuzione e controllo del progetto BIM il leader dell'approccio orientato alla SECURITY ha la responsabilità di mantenere l'equilibrio tra propensione al rischio delle Parti interessate e il rischio generale del progetto documentato nel piano di SECURITY.

In chiusura, quando il progetto rilascia l'opera compiuta all'esercizio, il piano di SECURITY deve essere aggiornato in quanto parte essenziale del passaggio di consegne e della futura gestione dell'opera nel post-progetto.

Conclusioni

La DIGITAL SECURITY è una delle discipline (insieme a qualità, safety, ambiente, innovazione) da integrare nel sistema di gestione aziendale.

I leader del settore avranno l'opportunità di guidare un circuito virtuoso se sapranno mettere innovazione BIM e DIGITAL SECURITY al centro del sistema di gestione integrata.

I principali soggetti dello scenario di cambiamento sono:

- le Autorità di governo che producono indirizzi per innovare il territorio sulla base di un'adeguata base di conoscenze,
- i Leader innovatori che concepiscono, avviano e governano la nuova opera BIM-based,
- le Imprese della SUPPLY CHAIN che progettano e costru-

- iscono la nuova opera e la sua anima software,
- gli enti gestori che prendono in carico l'opera autonoma-intelligente-connessa e ne abilitano gli usi previsti,
- le organizzazioni sul territorio che configurano l'opera nella propria rete di risorse e che curano il conseguimento dei benefici definiti in avvio e la gestione dei relativi rischi,
- le Autorità di governo che curano dati-informazioni-conoscenze del cambiamento, integrano fonti diverse e producono indirizzi per consolidare e migliorare il territorio.

La buona innovazione digitale consentirà di tradurre l'espressione "smart city" in "comunità animata da Persone, Imprese e Organizzazioni intelligenti, consapevoli, sagge e responsabili".

La buona innovazione digitale è inclusiva: la "smart city" assicurerà le migliori condizioni di vita per le tante imprese tradizionali che avvertono grandi difficoltà nell'intraprendere il necessario viaggio verso il futuro digitale. Prima ancora di stabilire una strategia i Leader dovranno guidare un'evoluzione culturale in grado di assumere nelle organizzazioni e nelle "SUPPLY CHAIN" virtù e comportamenti dell'esploratore: leggerezza, velocità, agilità, intuito, pazienza, coraggio, forza morale.

Ogni singolo attore deve comprendere che il proprio successo ha senso solo se è compatibile con il successo della comunità in una cornice di sviluppo sostenibile: creare e proteggere nuovo valore per soddisfare i bisogni attuali senza compromettere la capacità delle generazioni future di conseguire, con le risorse residue, livelli analoghi di soddisfazione delle proprie esigenze ed aspettative in termini ambientali, sociali ed economici.



Sulla sicurezza delle informazioni nel settore costruzioni

La gestione sicura delle informazioni sta diventando sempre più un tema centrale in tutti i settori e lo è, in modo rilevante, anche nel settore delle costruzioni vista la sua importanza.

I sistemi e le tecnologie per il trattamento e la conservazione delle informazioni stanno perciò assumendo un'importanza crescente perché spesso trattano dati sensibili. Per esempio si stanno sempre più affermando metodi di progettazione digitale quale il BIM (Building Information Model) e i relativi sistemi di supporto alla gestione/conservazione delle informazioni condivise nel Common Data Environment dove viene depositato quanto compete alle singole commesse in modo che siano accessibili, secondo differenti diritti, a tutti i soggetti interessati (committenti, progettisti, fornitori, ecc.). Il CDE diventa il contenitore delle informazioni accumulate nel corso del progetto BIM e dunque il target di malintenzionati.

Sull'Information Security

Le imprese sono responsabili, per legge, della conservazione e archiviazione del patrimonio informativo: ne consegue l'esigenza di strumenti efficaci, efficienti ed integrati che consentano una gestione e consultazione dei dati senza correre rischi derivanti da accessi o attacchi esterni o interni non autorizzati.

Un moderno Sistema di Gestione deve garantire (fig. 1):

- **Riservatezza** - proprietà delle informazioni di essere note solo a chi ne ha diritto, necessaria al fine di assicurare un accesso selettivo da parte dei soli processi o utenti autorizzati a diverse tipologie di dati o informazioni o applicazioni;
- **Integrità** - proprietà delle informazioni di non essere alterabili da parte di processi o utenti non autorizzati, necessaria al fine di operare su informazioni complete, accurate ed in assenza di manomissioni;

ANTONIO LORENZO RASSU

Vice Presidente Comitato Qualità del Software dell'AICQ
Imprenditore e Consulente di Direzione
antonio@rassu.eu

- **Disponibilità** - proprietà delle informazioni di essere accessibili ed utilizzabili quando richiesto dai processi e dagli utenti autorizzati, finalizzata a garantire la costante funzionalità ed operatività del sistema nonostante il verificarsi di danni e/o guasti.

La normativa di riferimento si basa sul Regolamento Europeo sulla Protezione dati (679 del 2016) e sul Provvedimento del Garante della Privacy del marzo 2007 e, particolarmente importante, sul D.Lgs. 231/01 "Responsabilità amministrativa degli enti" il quale stabilisce che gli enti (imprese, società, associazioni) devono adottare adeguate modalità operative mirate alla prevenzione di reati.

Vale la pena ricordare come nacque il D.Lgs. 231/01. Nel 2001 negli Stati Uniti la società Enron improvvisamente fallì. Fino ad allora era stata considerata un modello perché nei dieci anni precedenti aveva decuplicato il suo valore passando dal business tradizionale nel campo dell'energia al lancio di spericolate ma non trasparenti operazioni finanziarie, anche se tali non apparivano. Era classificata come una delle più importanti multinazionali USA ed era considerata solidissima. Ma improvvisamente, a inizio 2001, non fu più in grado rispettare gli impegni finanziari e il titolo perse in tempi brevissimi ben il 99,7% del suo valore, bruciando così circa



130 miliardi di dollari a cui vanno aggiunti i debiti finanziari di almeno 10 miliardi. L'Arthur Andersen, che ne certificava i bilanci, non si accorse che da diversi anni venivano falsificati facendoli apparire con significativi utili mentre erano forti le perdite. A seguito di ciò la stessa Arthur Andersen, che era la più importante società di certificazione a livello mondiale con circa 170.000 dipendenti, dovette chiudere i battenti. Peraltro la Enron non fu l'unica azienda che fallì perché si scoprì che anche altre importanti società alteravano strutturalmente i bilanci. Il Congresso americano si occupò subito della cosa affidando ai parlamentari Sarbanes e Oxley la redazione di una normativa, denominata appunto Sarbanes-Oxley Act, o semplicemente SOx, che ancora oggi è in vigore.

Questi fatti produssero un notevole clamore anche in Europa e le autorità europee chiesero a tutti gli Stati di studiare una normativa atta a prevenire tali reati. Nacque il D.Lgs. 231/01 il quale stabilisce che gli amministratori dell'ente sono direttamente responsabili se, prima della commissione del reato, l'ente non ha adottato ed efficacemente attuato un Modello di Organizzazione e Gestione (il MOG) idoneo a prevenire reati. Si evidenzia che la norma fa riferimento a tutte le informazioni riservate che possono danneggiare l'impresa se finiscono nelle mani sbagliate. Negli anni il D.Lgs. 231/01 si è evoluto, per esempio includendo i reati informatici, ma le modalità con cui gli enti sono tenute a metterlo in atto sono rimaste sostanzialmente le stesse.

Il trattamento dell'informazione e la gestione dei rischi

Il sistema informativo deve essere visto come insieme organico di risorse organizzato e gestito, costituito da applicazioni, servizi, infrastrutture IT, competenze ed altre risorse utili. Sono fondamentali le persone e i processi che utilizzano o gestiscono le tecnologie e i sistemi di Information/Communication. Le persone devono essere consapevoli dei rischi che devono essere messi in evidenza attraverso un processo di valutazione (identificazione-analisi-ponderazione) che ciascuna organizzazione è tenuta a fare basandolo su criteri definiti per la valutazione del rischio nel proprio ambito. Tali valutazioni devono ripetersi sistematicamente nel tempo -per esempio annualmente- o al verificarsi di fatti imprevisti che possono incidere sulle valutazioni precedentemente fatte e devono essere comparate con le valutazioni precedenti. Il processo di valutazione deve identificare i responsabili dei rischi, cioè persona o entità con responsabilità e autorità per gestire un rischio, che devono essere dotati di adeguati budget e devono essere noti a tutte le persone che operano a qualsiasi titolo per conto delle singole organizzazioni in modo da ottimizzare la gestione dei potenziali rischi.

La fase di "identificazione" deve mirare a evidenziare i rischi associati alla perdita di riservatezza, di integrità e di

disponibilità delle informazioni individuando i relativi responsabili. Si devono identificare le possibili minacce cioè qualsiasi azione, accidentale o deliberata che può potenzialmente portare alla violazione di un obiettivo della sicurezza. Le possibili minacce, classificabili in tre diverse tipologie, possono essere ad esempio:

- deliberata: intercettazioni, infiltrazione nelle comunicazioni, accessi non autorizzati, furto, errore dell'utente, uso non corretto delle risorse o addirittura danno intenzionale;
- accidentale: indirizzamento o reindirizzamento non corretto dei messaggi/comunicazioni, guasto sui sistemi di comunicazione, mancanza del personale preposto, disfunzione del software;
- ambientale: terremoto, inondazione, fulmine.

Nella successiva fase di "analisi" si valuteranno le possibili conseguenze ove tali rischi si concretizzassero tenendo conto della probabilità che ciò possa effettivamente avvenire. I danni possono essere diretti con impatto sulle risorse di supporto del sistema, quali i costi e i tempi di contrasto e ripristino (es. ricostruzione di archivi), o di rimpiazzo (es. sostituzione di HW danneggiato) oppure indiretti con impatto sulle risorse primarie (immagine, interruzione del servizio, ecc.) che normalmente sono i più gravi.

Infine vi è la fase di "ponderazione" che stabilisce la priorità fra i rischi analizzati sulla base dei criteri definiti per la valutazione del rischio.

Non ultimi sono gli aspetti riguardanti la protezione della proprietà intellettuale nel contesto dei progetti collaborativi, la responsabilità civile di trattamento dei dati e i contenziosi legali connessi che possono nascere in merito a quanto citato.

Il Modello di Organizzazione e Gestione

Per predisporre il Modello dovranno preliminarmente essere analizzati i processi, i soggetti coinvolti e i loro ruoli nel contesto aziendale e quindi procedere alla individuazione dei rischi. Si dovrà altresì definire un'organizzazione che preveda le modalità di auditing e il conseguente rapporto alla direzione.

Pertanto dovranno essere messe a punto le procedure operative per condurre, ad intervalli pianificati, audit per fornire informazioni tali da permettere di verificare se il proprio sistema di gestione integrata è conforme ai requisiti propri dell'organizzazione per la Sicurezza delle Informazioni e a quelli delle norme applicabili. Nello specifico l'organizzazione deve pianificare, stabilire, attuare e mantenere uno o più programmi di audit -comprensivi di frequenze, metodi, responsabilità, requisiti di pianificazione e reporting- che devono prendere in considerazione l'importanza dei processi coinvolti e i risultati di audit precedenti. Gli auditor devono essere selezionati in modo da assicurare l'obiettività e l'imparzialità del processo di audit. La documentazione sugli

audit effettuati va conservata negli anni successivi, almeno cinque, a quello in cui è stato eseguito.

Le tre tipologie di audit sono:

- Audit interni o “di prima parte” effettuati per fini interni all’organizzazione stessa;
- Audit esterni “di seconda parte” sono effettuati da chi ha un interesse nell’organizzazione, quali i clienti o i prime contractor;
- Audit esterni “di terza parte” sono effettuati da organismi di audit esterni indipendenti, quali quelli che rilasciano certificazioni di conformità tipo ISO9001, ISO 27001.

La frequenza degli audit è suggeribile sia annuale per ciascuna tipologia o anche con frequenza maggiore qualora il livello di rischio sia considerato rilevante. Naturalmente ove emergessero rischi imprevisi che possono modificare i risultati dell’ultimo audit è opportuno programmarne tempestivamente uno nuovo. Questo vale anzitutto per gli auditor interni ma, nel caso di rischi elevati, è bene eseguire anche audit di seconda parte.

Per gli audit esterni di terza parte è opportuno prevedere sistematicamente il cambio dell’auditor (es.: ogni uno o due anni o al massimo ogni tre nel caso di strutture articolate e complesse per poter mettere a frutto in modo ottimale le conoscenze via via maturate per quelle organizzazioni).

A seguito del processo di audit si esegue il Riesame della Direzione che ne analizzerà i risultati prestando particolare attenzione ove emergessero non conformità che richiedono azioni correttive. Il riesame deve comprendere le opportunità per il miglioramento continuo e eventuali modifiche al Sistema di Gestione per assicurarne la continua idoneità, adeguatezza ed efficacia.

La sicurezza delle informazioni: dal DOCUMENTO al DATO

In un contesto organicamente strutturato come quello illustrato possono essere minimizzati i livelli di rischio nella gestione e utilizzo degli ambienti documentali e di gestione dei dati.

La gestione documentale deve prevedere la disponibilità delle documentazioni tecniche (manuali, document sharing con disegni, condizioni di utilizzo, ...) e amministrative (offerte, ordini, ...) e deve supportare la trasmissione/ricezione documenti verso fornitori/clienti (offerte, ordini, depliant, ...). La gestione degli accessi deve ovviamente rispettare tutte le norme vigenti a partire dal D.Lgs. 231/01 consentendo l’accesso solo a chi autorizzato e gestendo delle abilitazioni in modo granulare in base all’area di competenza dello specifico operatore (es.: ordini verso fornitori, listini verso clienti, ...). Deve essere prevista la tracciabilità degli accessi a ciascun documento che va conservata per almeno cinque anni.

In parallelo la Gestione delle informazioni deve essere supportata da un ambiente Common Data Environment

dove vengono depositati i dati e i file relativi alla specifica commessa (di progetto, di costruzione, ecc.) perché siano accessibili, secondo differenti diritti, a tutti i soggetti interessati per il loro specifico interesse (committenti, progettisti, fornitori, imprese, ecc.).

E’ previsto che l’ambiente Common Data Environment sia suddiviso in 4 differenti aree o fasi: lavorazione (produzione e variazione dei file di commessa), condivisione (comunione dei file per il loro controllo e coordinamento), pubblicazione (esposizione dei file completati e coordinati, eventualmente autorizzati dal committente), archivio (conservazione dei file nel tempo a commessa ultimata).

Considerazioni finali e conclusioni

Negli ultimi vent’anni l’Information Communication Technology ha avuto un ruolo pervasivo nella società a tutti i livelli con strumenti come internet e gli smartphone. Si sono diffusi nei vari settori tecnologici strumenti come il BIM, il sistema di Modellizzazione delle Informazioni di Costruzione, e quelli di supporto alla gestione/conservazione delle informazioni quale il Common Data Environment. Molte applicazioni hanno assunto un ruolo determinante sotto il profilo economico e sociale.

In parallelo sono cresciute le possibili disfunzioni di varia natura e le minacce intenzionali. L’insufficienza delle protezioni è terreno fertile per gli hacker che possono non solo produrre il blocco dei servizi, come per esempio avvenne alla Regione Lazio, e favorire la concorrenza sleale, a partire dagli appalti pilotati, ma anche la corruzione e perfino azioni criminose.

E’ molto recente il documento *Water Security Plan* rilasciato dalla UE che illustra delle misure di sicurezza per contrastare possibili azioni ostili contro l’integrità fisica e informatica dei sistemi di approvvigionamento idrico con le misure specifiche per migliorare la protezione del sistema idrico da minacce pericolose. In Florida, nel 2021, è stato sventato un attacco informatico che avrebbe prodotto l’avvelenamento del sistema idrico di una città di 15.000 abitanti.

Questo ci deve portare a riflettere sulle potenzialità di azione di hacker particolarmente agguerriti. Prendiamo il caso di un progetto BIM di un edificio prossimo a una infrastruttura critica: è possibile che vengano di nascosto trafugate masse di informazioni contenute nel CDE e che poi vengano analizzate con finalità criminali che possono addirittura avere connotazioni terroristiche, attraverso la modifica delle informazioni presenti negli archivi senza che ci si accorga di ciò. Da un lato gli attaccanti possono trasformare l’edificio in un varco per invadere/danneggiare/sequestrare l’infrastruttura critica, dall’altro l’intera supply chain del progetto BIM può subire un danno d’immagine letale.

Peraltro pensare che la soluzione relativa a un problema

di sicurezza digitale, per quanto efficace, possa proteggere per sempre è un errore compiuto da molte organizzazioni: le tecnologie sono in continua evoluzione e di conseguenza gli strumenti di protezione ma anche le minacce.

L'organizzazione che intraprende un progetto BIM dovrebbe indirizzare la sicurezza digitale nell'ambito della gestione del progetto per assicurare che i rischi digitali siano identificati e indirizzati nel corso del progetto secondo quanto stabilito nella norma ISO 19650-5. La metodologia di gestione del progetto BIM dovrebbe richiedere che:

- gli obiettivi relativi alla sicurezza digitale facciano parte degli obiettivi del progetto BIM;
- una valutazione dei rischi digitali sia condotta in avvio del progetto BIM per identificare approccio, strategia e piano per la sicurezza digitale;
- il piano per la sicurezza digitale sia parte integrante del piano di gestione del progetto BIM.

I rischi digitali e i relativi controlli di sicurezza dovreb-

bero essere indirizzati e riesaminati periodicamente in ogni progetto BIM. Le responsabilità per la sicurezza digitale dovrebbero essere definite e assegnate a specifici ruoli definiti nel piano di gestione del progetto BIM.

E' perciò fondamentale un approccio metodologico organico e strutturato come quello illustrato, che nel tempo sostanzialmente non cambia, atto a prevenire e a minimizzare i malfunzionamenti che possono coinvolgere sistemi e infrastrutture molto importanti come quelli delle costruzioni. Indicare semplicemente le misure da adottare potrebbe risultare insufficiente per garantire una loro corretta e sistematica applicazione. Il crollo della Funivia del Mottarone verosimilmente non sarebbe avvenuto se si fossero applicati tali metodi di controllo.

Confidiamo che nelle organizzazioni, a partire dalla scuola, si diffondano sensibilità e competenze su una cultura della gestione integrata (qualità, ambiente, sicurezza, sostenibilità) così essenziale.

BIBLIOGRAFIA

1. UNI CEI EN ISO/IEC 27001:2017 - Tecnologie Informatiche - Tecniche di sicurezza - Sistemi di gestione della sicurezza dell'informazione - Requisiti
2. ISO/IEC FDIS 27002 - Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security controls
3. ISO/IEC 27005:2018 - Information technology — Security techniques — Information security riskmanagement.
4. UNI ISO 31000:2018 - Gestione del rischio - Linee guida

5. UNI EN ISO 19650 - Organizzazione e digitalizzazione delle informazioni relative all'edilizia e alle opere di ingegneria civile, incluso il Building Information Modelling (BIM) - Gestione informativa mediante il Building Information Modelling. La serie è composta dalle seguenti parti:
 - Parte 1 - stabilisce i concetti e i principi raccomandati per lo sviluppo e la gestione dei processi informativi durante l'intero ciclo di vita di qualsiasi bene edile;
 - Parte 2 - definisce i processi per la consegna e

la gestione delle informazioni durante la fase di progetto e costruzione;

- Parte 3 - definisce i processi per l'utilizzo e la gestione delle informazioni durante la fase operativa;
- Parte 4 - dettaglierà il processo e i criteri per scambiare le informazioni in progetti e processi BIM come definiti dalle precedenti parti ISO 19650;
- Parte 5 - definisce un approccio orientato alla sicurezza per la gestione informativa.



La certificazione BIM di Studio Amati Architetti: una scelta volontaria per dare valore aggiunto ai Clienti.

Chi è Studio Amati e perché ha scelto la progettazione in BIM.

Studio Amati Architetti è una società di architettura e ingegneria attiva da oltre 50 anni, con particolare esperienza nel settore della riqualificazione e riconversione di ambiti urbani, anche a vocazione turistica.

Nel 2016, con l'ingresso del nuovo Consiglio di Amministrazione, composto dall'architetto Giuseppe Losurdo, Romina Sambucci e Francesco Abbati, Studio Amati Architetti, che già operava su tutto il territorio nazionale e all'estero in molteplici ambiti della progettazione, della sicurezza e della direzione lavori, ha immediatamente applicato, ben prima dell'avvento del quadro normativo attuale, la nuova metodologia BIM a un gran numero di lavori, spesso proponendolo come elemento migliorativo delle prestazioni professionali e produttive.

Questa decisione strategica è stata presa per permettere alla Società di crescere e trovarsi preparata all'innovazione del BIM invece di subirla. Un pensiero che ha portato ad applicare il **Sistema di Gestione BIM (SGBIM)** perché convinta che è un modo per dare valore al **Cliente** e per migliorare i processi produttivi in un'ottica PDCA (Plan, Do, Check, Act) ovvero "miglioramento continuo".

E proprio grazie a queste scelte e alla volontà di incrementare la qualità dei progetti e migliorare le prestazioni si è arrivati al raggiungimento della Certificazione del Sistema di Gestione BIM secondo lo standard UNI/PdR 74:2019.



MARTINA CUCCARI

BIM Manager di Studio Amati S.r.l.
www.studioamati.it
mail@studioamati.it

Dal 2016 ad oggi sono stati diversi i progetti su cui si è deciso di applicare la metodologia BIM ed ognuno di essi ha fatto sì che ci fosse una continua crescita interna in vari ambiti:

- **Nel rilievo:** ha permesso di tradurre le pure informazioni spaziali in dati gestibili dai vari attori del processo edilizio così da rendere accessibile anche il rilievo di architetture molto complesse.
- **Nella progettazione:** ha permesso di migliorare la determinazione dei computi metrici; la gestione preventiva delle interferenze consentendo una migliore qualità progettuale e il risparmio su costi e tempi di esecuzione; ha favorito il coordinamento tra i progettisti ed una facile integrazione delle prestazioni specialistiche; fino a portare la Società ad una più corretta comunicazione tra progettisti ed imprese.
- **Nel cantiere:** ha permesso di gestire la pianificazione della commessa; di monitorare i costi per tutta la fase di costruzione; di avere un costante aggiornamento dei modelli con le varianti; di controllare l'aggiornamento del progetto con l'as built all'interno dello stesso modello.
- **Nella gestione e manutenzione Facility Management:** tema sempre più importante, soprattutto in Italia dove gli investimenti sulla manutenzione degli immobili esistenti sono tre volte superiori a quelli impiegati per le nuove costruzioni. Questo ci porta alla scelta di utilizzare in maniera adeguata la metodologia BIM per permettere la consegna al cliente di una pianificazione di dettaglio delle attività manutentive, con indiscutibile vantaggio in termini di qualità dell'opera.

Perché Studio Amati ha deciso di certificare il SGBIM?

Diversi sono i vantaggi che la certificazione del Sistema di Gestione BIM offre alle Società sia nell'ambito privato sia in quello pubblico. Di seguito quelli che sono stati i motivi principali per Studio Amati Architetti:

- Aumenta la competitività in quanto crea e mette ordine all'interno dell'azienda (organizzazione, processi, regole, standard template, libreria degli oggetti, ecc.);
- Capitalizzare e riutilizzare il know how maturato nel tempo;
- Contribuire a dimostrare, in caso di contenzioso, di aver operato in linea con uno standard avanzato verificato da un Ente terzo;
- Garantire al mercato che l'organizzazione è in grado di gestire la "commessa BIM" in modo corretto;
- Avere un accesso "privilegiato" al mercato nei rapporti con la committenza nazionale e internazionale;
- Valorizzare il contributo del Certificatore attraverso gli audit;
- Il Sistema di Gestione BIM si integra con i preesistenti Sistemi di Gestione, Qualità (certificato nel 2001) e Salute e Sicurezza (certificato nel 2021);
- Promuovere e gestire i miglioramenti del sistema interno (processi, ecc.);
- Aumentare la reputazione e la fiducia;
- **Per gestire al meglio l'innovazione e non subirla.**

Quali sono state le azioni attuate nel 2021.

Una volta presa la decisione di conseguire la certificazione, il primo passo è stato quello di verificare lo stato dell'arte della Società rispetto alla normativa sul BIM per capire dove implementare, correggere e migliorare per arrivare a rispondere pienamente a tutte le esigenze che la UNI/PdR 74:2019 descrive, tra cui:

- Consolidamento e formalizzazione del know how disponibile. Studio Amati avendo iniziato ad operare dal 2016 ha sviluppato dodici progetti in BIM;
- Rivisitazione organizzativa e creazione dei nuovi ruoli professionali. Sono stati introdotti i ruoli previsti dalla PDR UNI 11337 parte 7 e UNI-PDR 78/20;
- Delivery di un ambiente collaborativo;
- Integrazione/interoperabilità tra software BIM e software ora in uso;
- Creazione degli standard di progetto e della libreria di oggetti e regole;
- Coinvolgimento dei fornitori e applicazione nella fase di costruzione e creazione di una filiera produttiva meno frantumata.

Molti di questi punti erano già intrinseci all'interno dello Studio, ma non avevano una serie di procedure approvate

e definite che permettessero una qualità costante ed univoca su ogni progetto.

Una volta individuate le azioni, si è passato ad un percorso d'implementazione del sistema BIM attraverso alcuni steps come:

- L'assessment, misura del livello di Maturità BIM;
- La selezione di progetti pilota e nuove sperimentazioni tecnologiche;
- Un progetto di Change Management per definire la nuova organizzazione con ruoli, procedure e strumenti.

La Società Studio Amati è già da anni in possesso della Certificazione ISO 9001. Questo è stato di grande aiuto per la strutturazione di un Sistema Integrato tramite l'implementazione di procedure e registrazioni già utilizzate all'interno della Società. Oltre all'aggiornamento della politica e del manuale la procedura che più di tutte è stata la base per la crescita interna e lo sviluppo del sistema di gestione BIM, è stata quella riguardante le **AZIONI CORRETTIVE E DI MIGLIORAMENTO**.

Questa procedura definisce le regole da seguire per pianificare, eseguire e verificare le azioni correttive e/o di miglioramento che si ritiene opportuno attuare al fine di eliminare le cause di problemi, errori e/o difformità presenti, evidenziate o riscontrate in qualsiasi modo o momento dell'attività dello Studio Amati (azioni correttive) o individuate come potenziale fonte di errore o difformità (azioni di miglioramento).

La necessità di avviare un'azione correttiva/ di miglioramento può derivare da:

- Non conformità gravi e/o frequenti;
- Modifiche organizzative;
- Analisi di tendenze e/o di mercato;
- Variazioni di politica del Sistema di Gestione Integrato;
- Esiti del riesame del Sistema di Gestione Integrato da parte della Direzione;
- Audit interni.

Nel caso specifico, più che per particolari problematiche, si è lavorato per avviare attività finalizzate all'ampliamento dell'esperienza professionale e allo sviluppo di questo settore d'interesse da parte dello Studio Amati, avviando specifiche azioni di miglioramento, opportunamente pianificate, gestite e la cui efficacia viene controllata al termine dell'azione.

Nel pianificare queste attività per il miglioramento si è dato uno sguardo anche ai precedenti progetti sviluppati dal 2016 ad oggi per introdurre anche problematiche che si erano riscontrate ma di cui non vi era traccia effettiva. Tale controllo interno è stato fondamentale, oltre che base di un buon Sistema di Gestione, perché ci ha permesso di approfondire alcuni punti.

Per meglio far capire il concetto sono riportati alcuni esempi definendo le criticità e quali sono state le azioni di miglioramento attuate o che si attueranno.

Una delle prime è stata la constatazione dell'obsolescenza delle Linee Guida interne, ormai non più coerenti con lo sviluppo che lo Studio aveva fatto e con le implementazioni che negli anni erano state prodotte. L'azione correttiva è stata quella dell'aggiornamento di questo documento, oltre a diventare parte integrante del Sistema di Gestione Integrato. Questa criticità, e la sua azione correttiva, sono fondamentali per un corretto sviluppo delle fasi di progettazione e gestione di una commessa in BIM. Infatti, ogni Progettista BIM deve partire da basi comuni e avere una guida puntuale ed efficiente per permettere una gestione del lavoro di "Qualità".

Un esempio è quando in una società avviene il classico turnover patologico, in altre parole quando il flusso di personale raggiunge livelli troppo alti. Questo è generalmente legato a errate politiche aziendali, che possono essere rappresentate, per esempio, da poca valorizzazione delle capacità delle risorse o da stress causato dall'ambiente di lavoro. Studio Amati a tal proposito crede in una politica totalmente diversa, dimostrazione è che oltre il 40% degli attuali collaboratori è presente ed attivo da più di 10 anni. È però ovvio che lo sviluppo di una metodologia nuova, oltre alla crescita interna della Società, abbiano portato alla necessità di incrementare collaboratori specializzati portando quindi ad avere bisogno di un documento come le "Linee Guida".

Un altro esempio, più interno ad una classica commessa, è stato il constatare la mancata interoperabilità tra progettazione e definizione economica del progetto. Questo portava ad un'interruzione del flusso di lavoro che va in totale contrapposizione con quella che è la Metodologia BIM. Come azioni correttive sono stati definiti degli Step.

In prima battuta è stato definito uno standard di estrapolazione dei dati tramite abachi filtrati per permettere una computazione più semplice al reparto tecnico dello studio.

Verificata la sua efficienza, ci si è accorti che comunque il flusso era ancora disomogeneo e discontinuo, oltre che dipendente dai Progettisti BIM. È stata così definita una nuova azione di miglioramento con lo scopo di implementare lo studio tramite l'utilizzo di nuovi software adeguati a mantenere il flusso di lavoro continuo e, non meno importante, la specifica formazione dei collaboratori all'utilizzo di questi software.

Questi sono stati solo alcuni punti che hanno permesso in seguito l'acquisizione della Certificazione. Inoltre tale lavoro ha permesso di focalizzare immediatamente le aree di Business da sviluppare e quelle da incrementare per meglio definire la percezione di quanto si è già fatto e quanto ancora si potrà implementare.

Se la parte di progettazione e modellazione a livello multidisciplinare è ormai intrinseca nella metodologia di sviluppo di una commessa all'interno della Società, portando ad acquisire anche una forte competenza sul rilievo di costruzioni esistenti per la loro gestione, sicuramente il BIM

in cantiere è ancora un ambito in forte crescita e sul quale Studio Amati punta molto, soprattutto perché la società rappresenta una realtà che opera a 360 gradi nel mondo dell'Architettura e dell'Ingegneria.

Lo sviluppo di modelli sperimentali a livello Cantieristico sta permettendo un'iniziale valutazione di criticità e azioni di miglioramento ma la difficoltà di applicare questa metodologia all'interno di progetti e commesse parte dalla poca applicazione del BIM da parte di tutti i soggetti coinvolti nella filiera che compone il ciclo di vita di un progetto fino alla fase di esecuzione.

Se il BIM è la chiave per l'interoperabilità, allo stesso modo, il non essere ancora in grado di gestirlo rende più difficile la sua applicazione e, non di poca importanza, rischia di diventare il motivo dell'uscita dal mercato dei soggetti non ancora preparati.

Ecco anche perché Studio Amati sta mettendo a disposizione la sua esperienza per supportare le Imprese che si trovano di fronte ad un'esigenza che ormai, anche a livello Normativo, è sempre più vicina.

E proprio tramite questa collaborazione che si sta cercando di raggiungere, entro il 2022, una Certificazione integrata che comprenda tutto il processo informativo delle costruzioni.

La scelta autonoma di avviare questo processo di crescita ha reso lo studio competitivo rispetto ad altre società, offrendo e garantendo un processo di sviluppo e gestione che rispetti le esigenze dei clienti sia a livello normativo sia di qualità.



Risk Management e transizione digitale nell'impresa di Costruzioni

Premessa

Lo sviluppo sostenibile delle imprese di costruzioni deve oggi mettere in conto anche la **transizione digitale**, che comporta l'insorgenza sia di **nuove opportunità** che di **nuove minacce**. Il Risk Management mette a disposizione gli strumenti più efficaci per affrontare con metodologie consolidate sia i vantaggi che le criticità correlati ai nuovi scenari.

L'analisi del contesto e l'applicazione della matrice SWOT (valutazione di punti di forza-Strengths, punti di debolezza-Weaknesses, opportunità-Opportunities e minacce-Threats) sono i presupposti per l'impostazione della Risk Analysis.

Analisi del contesto e Risk Analysis

Con l'espansione della digitalizzazione è **necessario gestire e coordinare nelle imprese una grande quantità di dati e informazioni**. Nelle imprese di costruzioni si espande inoltre l'utilizzo del BIM sia in ambito di progettazione, che di costruzione e manutenzione.

Il BIM rappresenta un **veicolo fondamentale per la transizione digitale del settore delle costruzioni**, introducendo una potente opportunità di evoluzione e contestualmente nuovi fattori di impatto nel processo di risk management.

Tra le opportunità maggiormente significative rientrano:

- **Clash Detection** e **Code Checking**, che consentono di mitigare i rischi di patologie costruttive e di non conformità rispetto ai requisiti normativi e prestazionali agendo in via preventiva in fase di progettazione;

FRANCESCO LEI

Ingegnere, Responsabile Sistema di Gestione Integrato

CMB Società Cooperativa

lei.francesco@cmbcarpi.it

CMB Società Cooperativa è da diversi anni all'avanguardia nella implementazione delle tecniche di digitalizzazione applicate al Construction Management. A luglio 2019, CMB è stata la prima impresa di costruzioni in Italia a certificare l'uso del BIM, conseguendo da ICMQ la certificazione BIM UNI/PDR 74:2019.

- **BIM Field**, ovvero le potenzialità di tenere sotto controllo la fase di esecuzione con un monitoraggio in tempo reale degli scostamenti tra pianificazione e realizzazione di tempi, costi, qualità, sicurezza (confronto tra dati dell'opera in costruzione e quelli del «gemello digitale»);

- **BIM 6D** e **BIM 7D** ovvero le potenzialità di gestire i requisiti di sostenibilità ambientale e il Facility management attraverso il modello digitale dell'opera;
- l'Internet of Things (IoT) e la sensoristica aprono nuovi ambiti di svi-

luppo soprattutto nella fase di gestione dell'opera costruita;

- unitamente alla Intelligenza Artificiale e al Machine Learning diventa possibile effettuare monitoraggi in grado di assicurare efficaci modalità di diagnostica predittiva relativamente a malfunzionamenti di impianti, criticità prestazionali, degrado strutturale;
- è auspicabile che nel settore delle costruzioni la valorizzazione delle potenzialità di mitigazione dei rischi correlate all'impiego del BIM e delle procedure adottate per la sicurezza digitale attivino un **percorso virtuoso con le Compagnie Assicuratrici, in grado di diversificare significativamente i costi di garanzie e polizze** (Performance bond, Decennali postume) in relazione al grado di evoluzione ed affidabilità del Risk Management e del BIM Management adottati.

Oltre alle opportunità si manifestano nuovi rischi, tra cui:

- **errori di configurazione, di completezza e di gestione**

- dei dati e delle informazioni correlati ad un livello di maturità ancora basso e disomogeneo;
- difficoltà correlate alla filiera e frammentazione dei subappalti e alla asimmetria nelle competenze;
- la dipendenza della funzionalità di processi aziendali, di stabilimenti produttivi, abitazioni, infrastrutture, città da sistemi computerizzati interconnessi, che amplifica la vulnerabilità e rende necessario adottare soluzioni di cyber security efficienti ed affidabili, dedicando particolare attenzione alla sicurezza delle entità maggiormente sensibili;
- incremento esponenziale della rilevanza dei dati conseguente alla smaterializzazione del progetto e alla digitalizzazione dei processi, con aumento dei rischi connessi alla Privacy,
- difficoltà «culturale» nella condivisione dei dati dovuta alla mancanza di fiducia tra i diversi attori coinvolti (Committente, Progettista, Impresa, Utente finale).

Strumenti gestionali

Le norme gestionali possono dare un valido contributo per impostare efficaci metodologie operative.

A tal fine sono utilizzabili sia la norma ISO 31000:2018 sul Risk Management che la recente norma ISO 19650-5 sulla sicurezza della gestione informativa, che le norme specifiche delle famiglie ISO 27000 (Sicurezza delle informazioni), ISO 28000 (Sicurezza della supply chain), ISO 22300 (Security e resilienza).

Più in generale tutta l'evoluzione della normativa ISO degli ultimi anni (ad es. ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001) è orientata ad un approccio Risk based. Un **approccio gestionale integrato** consente di coordinare ed ottimizzare i flussi di attività dei diversi processi. **L'intera organizzazione dell'impresa di costruzioni (Top Management, Middle Management e figure operative)** è «ingaggiata» e tutte le funzioni sono facilitate ad operare con **consapevolezza dei rischi e delle opportunità** e con gli strumenti metodologici e applicativi necessari.

Il Common Data Environment

La digitalizzazione sposta il baricentro della gestione informativa dal documento al dato.

La smaterializzazione dei documenti è un processo in grado di ottimizzare la conservazione, l'archiviazione e la condivisione delle informazioni ma **non rappresenta il punto di passaggio alla digitalizzazione**, che invece subentra quando si passa dalla gestione di files corrispondenti ai documenti di origine stampati alla gestione dei dati (misure, costi, tempi, consumi, emissioni,...).

La digitalizzazione dei processi di gestione e dei progetti, determinando la produzione di diverse banche dati struttu-

rate con grandi quantità di informazioni, rende **necessari metodi di elaborazione e condivisione dei dati con linguaggi comuni a tutte le parti interessate e sistemi di codifica in grado di facilitare la lettura, il confronto, la computazione e l'aggregazione delle informazioni.**

In ambito di BIM Management nascono nuove figure professionali:

BIM Manager, BIM Coordinator, BIM Specialist e CDE Manager, quest'ultimo specializzato nella gestione del Common Data Environment (o ACData - Ambiente di Condivisione dei Dati nella norma UNI 11337).

E' indispensabile che Progettisti, Fornitori, Impresa e Cliente condividano informazioni coerenti, aggiornate e funzionali alle attività di propria pertinenza.

Vengono anche facilitate e rese più veloci le funzioni di workflow (quali ad esempio, accettazione, respingimento, richieste di modifica, verifiche, approvazione).

La sicurezza informativa deve essere garantita a e da tutta la catena coinvolta.

Il Common Data Environment (CDE) deve pertanto assicurare:

- **accessibilità da parte delle figure coinvolte secondo regole prestabilite (ad esempio sola lettura dei dati o lettura e modifica);**
- **trasparenza, tracciabilità e storicizzazione;**
- **interrogazioni ed estrapolazioni;**
- **conservazione e aggiornamento;**
- **riservatezza e sicurezza**

Affinchè il CDE BIM svolga efficacemente le sue funzioni devono essere chiari i BIM Requirements e deve essere condiviso il Capitolato Informativo da parte di tutte le figure interessate. **Il processo è collaborativo e dinamico** e coinvolge contenuti informativi che vengono generati e successivamente aggregati, distribuiti, aggiornati in funzione dell'evoluzione dell'opera e delle esigenze che subentrano durante l'intero ciclo di vita

All'interno dell'impresa di Costruzioni **il CDE BIM si integra inoltre con il più complessivo ecosistema digitale di gestione dei processi industriali.**

I dati provenienti dal modello dialogano ad esempio con il processo di Procurement, con la Programmazione dei lavori, con le attività di controllo tecnico, con la Contabilità Industriale.

Oltre al passo in avanti nel controllo di gestione dei processi produttivi, il CDE consente di sviluppare diverse opportunità di Business Development, da valorizzare nell'ambito della pianificazione strategica ed industriale:

- l'acquisizione, integrazione e condivisione delle banche dati facilita la **capitalizzazione delle conoscenze;**
- in fase di costruzione il «gemello digitale» dell'opera consente di sviluppare una **maggiore industrializzazione dei componenti costruttivi;**
- l'analisi dei dati 4D e 5D permette di **intercettare tempestivamente eventuali scostamenti di tempi e costi,**



- di **simulare eventuali modifiche** ad esempio correlate a nuove esigenze, adattando velocemente il progetto e contestualmente tutta la banca dati (specifiche, costi, tempi,...);
- il patrimonio informativo del CDE consente di associare al modello dell'opera anche tutte le **informazioni sulla manutenzione e gestione dell'asset**;
- i requisiti di sostenibilità possono essere ulteriori elementi informativi attribuiti alle parti d'opera e pertanto il CDE può configurarsi come **ambiente di pianificazione**

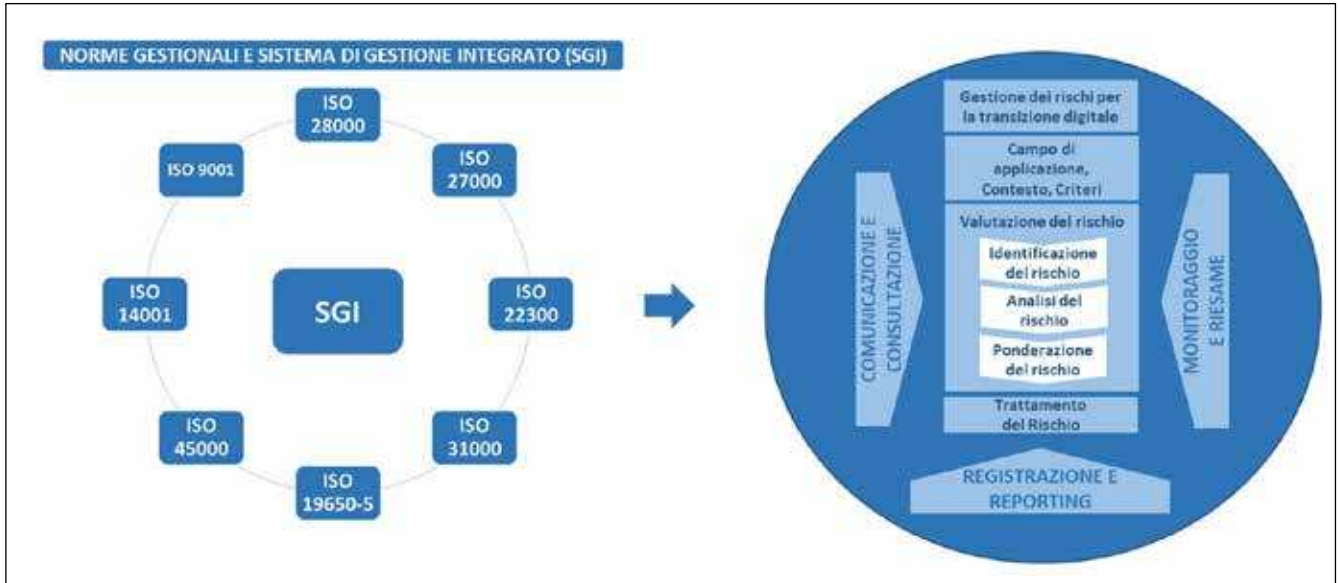
- e **monitoraggio dell'impronta ecologica** dell'intervento durante tutte le fasi del suo ciclo di vita (LCA);
- i dati del CDE possono essere integrati con le **informazioni provenienti da sonde, strumenti di misurazione o sensori** applicati a componenti strutturali o impiantistici e consentire una gestione "smart" di edifici ed infrastrutture;
- **l'edificio diventa interattivo e contribuisce con apparecchi di building management a segnalare dati predittivi di potenziali patologie** e quindi ad attivare interventi preventivi rispetto al danno.

		Rischi significativi	Misure di mitigazione
BIM Requirements	<i>Il BIM Management deve assicurare l'affidabilità e l'usabilità dei dati</i>	<ul style="list-style-type: none"> - inadeguata gestione dei BIM Requirements e produzione di dati incoerenti e/o non utilizzabili dalle parti interessate 	<ul style="list-style-type: none"> - Capitolato informativo; - coinvolgimento delle parti interessate ed individuazione di linguaggi e codifiche condivise; - presidio «analogico» del management in affiancamento alla gestione digitale
Supply Chain	<i>La transizione digitale non coinvolge tutti gli attori della filiera alla medesima velocità. Occorre adattare i processi al grado di maturità della Supply Chain, favorendone l'evoluzione</i>	<ul style="list-style-type: none"> - asimmetrie nel grado di maturità digitale all'interno della filiera dei fornitori 	<ul style="list-style-type: none"> - flessibilità nel coinvolgimento dei fornitori in funzione delle competenze digitali; - supporto per la progettazione costruttiva e per la diffusione degli elaborati in formato tradizionale (pdf, dwg, xls) in sostituzione degli output digitali (rvt, IFC)
Cyber Security	<i>Il processo di Cyber Security viene configurato (pianificazione, attuazione, monitoraggio e azioni correttive) nel Sistema di Gestione aziendale integrandosi in tutti i processi industriali</i>	<ul style="list-style-type: none"> - attacco informatico e impatti sulla continuità operativa aziendale e divulgazione non autorizzata di dati personali; - eventi disastrosi 	<ul style="list-style-type: none"> - Procedure di Business Continuity (prevenzione, controllo, monitoraggio ed eventuali azioni correttive); - Procedura di Disaster recovery; - formazione e responsabilizzazione; - tecnologie e strumenti (HW, SW, reti); - supporto di ditte specializzate
Privacy	<i>La digitalizzazione rende sempre più rilevante il tema della Privacy ed aumenta il rischio sul trattamento dei dati</i>	<ul style="list-style-type: none"> - divulgazione non autorizzata di dati personali/sensibili (violazione del GDPR) 	<ul style="list-style-type: none"> - mappatura dei trattamenti; - selezione delle trasmissioni e degli accessi ai dati; - gestione delle informative e dei consensi; - misure tecniche e organizzative
Sostenibilità	<i>Il grado di implementazione della digitalizzazione deve essere commisurato con la sostenibilità degli investimenti</i>	<ul style="list-style-type: none"> - costo della digitalizzazione non proporzionato con i vantaggi immediati e futuri 	<ul style="list-style-type: none"> - valutazione e selezione del LOD in fase di elaborazione del Capitolato Informativo; - grado di implementazione del BIM in relazione alla valenza industriale e strategica
Fiducia	<i>Il BIM Management è fondato sulla collaborazione e sulla condivisione trasparente delle informazioni. Va superata la diffidenza e l'approccio conflittuale a favore di un approccio «win-win»</i>	<ul style="list-style-type: none"> - mancanza di fiducia tra le parti interessate (Committente, Impresa, Progettisti, utenti finali) 	<ul style="list-style-type: none"> - contratti improntati alla partnership (PPP, Design & Build, Open Book,...); - coinvolgimento di tutte le parti interessate negli obiettivi dell'iniziativa e nelle fasi di progettazione, costruzione e gestione

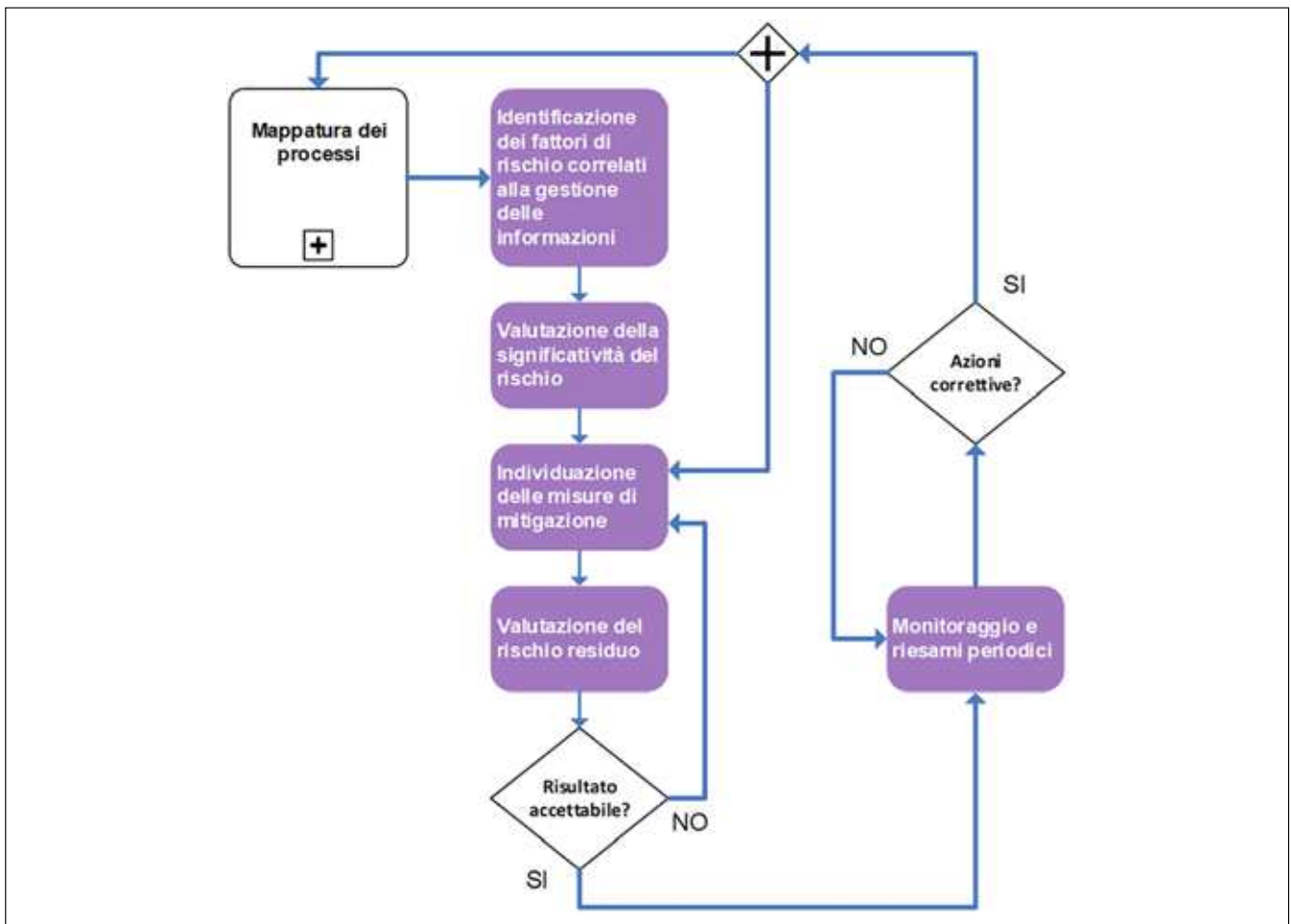
Approccio applicativo di Risk Management digitale

Il Risk Management digitale (sia Enterprise che Project)

consente di tenere sotto controllo le minacce che possono pregiudicare aspetti gestionali estremamente rilevanti quali: Security, Safety, Privacy, Business Continuity. Di seguito si riportano alcuni spunti di approccio applicativo.



Risk Management Process (adattato da: ISO 31000:2018 Risk management - Guidelines)



La digitalizzazione nei cantieri prima e dopo la pandemia.

L'esperienza di ePlat1®

Siamo in un periodo storico in cui la digitalizzazione è aumentata moltissimo nella nostra quotidianità: molte delle azioni che prima compivamo, senza pensarci, di persona, come lavorare, andare in un negozio o banalmente parlarsi, per molti mesi sono state possibili solo online.

Ora la fase più critica sembra essere alle spalle ma le modalità smart di gestire e supervisionare le attività di cantiere sono ormai parte del nostro lavoro quotidiano.

Dobbiamo tornare indietro nel tempo, al 2015, quando alcuni miei colleghi, ingegneri ed esperti di valutazione ambientale, hanno cominciato a realizzare uno strumento innovativo per superare alcuni degli scogli tecnici ed organizzativi che le professioni nell'ambito dell'ingegneria si trovano ad affrontare quotidianamente: parliamo del monitoraggio dello stato di avanzamento dei lavori di importanti cantieri di bonifica e di infrastrutture portuali grazie all'utilizzo di una innovativa piattaforma digitale in cloud.

Poiché uno strumento di lavoro adeguato alle nostre esigenze non esisteva, abbiamo deciso di idearne uno tutto nostro. Ma è nel difficile periodo di pandemia che questo strumento ha avuto modo di essere più apprezzato: pensate al valore aggiunto di aver potuto continuare a monitorare e gestire, anche durante il lockdown, i lavori di bonifica e di



MATTEO PAOLINI

Geologo e data scientist ambientale e geospaziale con esperienza in sistemi informativi geografici, infrastrutture di dati territoriali, monitoraggio e modellistica ambientale. Esperto nella valutazione e risoluzione delle criticità ambientali e informative di progetti infrastrutturali ed industriali complessi, si occupa della progettazione e realizzazione di soluzioni tecnologiche e digitali innovative per il controllo e la riduzione degli impatti ambientali. Ora ricopre il ruolo di project manager di eAmbiente, società di ingegneria e consulenza ambientale di Venezia, ove cura lo sviluppo tecnologico di ePlat1®.
m.paolini@eambientegroup.com

costruzione dotati di questo strumento.

Nel corso dei mesi ePlat1® è diventato essenziale per garantire un monitoraggio continuativo circa l'avanzamento delle lavorazioni, la corretta archiviazione documentale e la gestione dei piani di monitoraggio ambientale di importanti cantieri infrastrutturali.

L'applicazione oggi viene utilizzata in mobilità, anche da smartphone e tablet, ed è principalmente indirizzata alla gestione degli impatti ambientali di cantiere permettendo ad esempio la visualizzazione dell'avanzamento dei lavori mediante strumenti WebGIS che implementano le mappe interattive, il tracciamento dei materiali e dei rifiuti prodotti nell'esecuzione delle attività nonché la visualizzazione dei dati derivanti da monitoraggi ambientali provenienti da strumentazione IoT con relativa analisi automatizzata in riferi-

mento ai livelli di soglia o normativi. Grazie all'accessibilità da remoto è possibile inserire e catalogare gli esiti della reportistica stando direttamente in cantiere riducendo i tempi di creazione, gestione e condivisione della documentazione prodotta, oltre che ad agevolarne di molto la consultazione.

ePlat1® non è solo una cloud application per la gestione dei dati ambientali generati dal monitoraggio dei grandi cantieri; l'applicativo viene attualmente usato con successo anche in diverse opere infrastrutturali come sistema di programmazione delle attività e per gestire tutta la documentazione, amministrativa e tecnica, prodotta nell'ambito delle

verifiche di qualità delle opere. Quello che ci contraddistingue rispetto ad altre soluzioni, all'atto pratico, è una profonda digitalizzazione gerarchica del cantiere sia da punto di vista strutturale e gestionale che sotto il profilo amministrativo e tecnico-ambientale. Il cantiere viene quindi strutturato e rappresentato all'interno della piattaforma in tutte le sue principali componenti strutturali e in tutte le peculiari attività gestionali di precipuo interesse, declinandole ognuna nelle sue peculiari caratteristiche tecniche, amministrative ed ambientali con diversi livelli di aggregazione e con profonde relazioni logiche tra i diversi elementi. ePlat1® permette quindi di osservare ciascun elemento ed attività di progetto da diversi punti di vista e di correlare tutte le informazioni ad esso pertinenti permettendo di monitorarne lo status nel tempo e di disporre in ogni momento di tutte le informazioni necessarie grazie ad una visualizzazione dei dati semplice, chiara e completa. La visione d'insieme sempre aggiornata circa lo stato di avanzamento dei lavori e la moderna ed efficace base comunicativa offerta dall'applicativo consentono di condividere tra i diversi stakeholder, in maniera rapida ed efficace, tutto quello che succede in cantiere andando a colmare quei vuoti di conoscenza tipici di un cantiere gestito senza condivisione e organizzazione della documentazione prodotta (il giornale dei lavori tradizionale è il tipico esempio di un modello ormai superato).

Le moderne tecnologie e la "digitalizzazione" dei processi, non solo dei documenti (ormai ampiamente condivisi quasi esclusivamente in formato elettronico), oltre ad aiutarci nella gestione delle anomale condizioni temporanee dovute alla situazione pandemica, permettono di raggruppare, organizzare, catalogare e condividere le informazioni in maniera automatica riducendo il carico di lavoro necessario all'archiviazione e alla comunicazione (interna ed esterna), aumentando quindi indirettamente la disponibilità di tempo ed energie per le attività tecniche e la risoluzione dei problemi del cantiere.

I benefici dell'uso delle piattaforme digitali non riguardano la sola comunicazione da remoto o il mero risparmio di tempo, ma si sostanziano anche in una maggiore trasparenza e condivisione delle informazioni che vengono quindi rese immediatamente disponibili a tutti e soli gli utenti autorizzati ad interagire con quella specifica sezione e quindi, potenzialmente, a tutte e sole le persone coinvolte in una specifica attività senza necessità di invio e ricezione quotidiana di innumerevoli email ed infinite liste di distribuzione. Le comunicazioni ufficiali si possono quindi ridurre a pochi rapporti settimanali nei quali vengono brevemente presentati i principali avvenimenti e l'avanzamento complessivo dei lavori, i cui dati di dettaglio sono facilmente recuperati nelle relative sezioni del portale presentati in forma di planimetrie, tabelle, fotografie, pannelli e grafici atti a rappresentare lo stato del cantiere e dare un'idea chiara di quale sia l'avanzamento anche a chi non è stato fisicamente presente in cantiere. Le possibilità offerte vanno quindi ben al di là

della gestione cogente del distanziamento o della necessità di lavorare da remoto e si sostanziano nella costante disponibilità ed accessibilità a tutte le informazioni prodotte in un unico repository dinamico.

La trasparenza, la tracciabilità e la facilità di accesso alle informazioni prodotte nell'ambito degli incarichi gestiti con ePlat1® permette di raggiungere un maggiore livello di confidenza ed un più alto livello di sinergia tra le diverse figure coinvolte riducendo quindi il rischio di ritardi, incomprensioni ed altri errori di comunicazione che possono conseguentemente comportare effettivi ritardi all'operatività di cantiere. Paradossalmente, quindi, permettendo un maggiore livello di controllo indiretto, raggiunto per l'appunto tramite la condivisione in maniera continuativa e capillare delle informazioni, si ottiene una riduzione dell'impegno e della pressione derivante dai controlli attivi che viceversa un cantiere tradizionale si trova a dover gestire.

La digitalizzazione rappresenta per i progettisti, per le imprese e per gli enti di controllo una soluzione "win-win" che promuove quindi l'introduzione di questa nuova tecnica nel settore della cantieristica come in quello del monitoraggio ambientale in ottica di trasparenza e condivisione.

Tra le esperienze più caratterizzanti dell'uso di ePlat1® nel 2021 c'è la gestione dei lavori del Molo San Cataldo e della Calata 1 del Porto di Taranto. In questo cantiere è stato adottato un approccio orizzontale coinvolgendo direttamente, per mezzo dell'applicazione, tutti gli stakeholders. Nella versione di ePlat1® adottata sono stati digitalizzati tutti i principali elementi del cantiere fino al dettaglio del singolo elemento strutturale (ad es. il singolo palo di fondazione). Sono state inoltre gestite tutte le operazioni di produzione, deposito, caratterizzazione e avvio a recupero o smaltimento dei rifiuti e dei materiali prodotti onde consentirne la completa tracciabilità. Il portale ha permesso inoltre l'interscambio di comunicazioni e incarichi tra i vari soggetti coinvolti, con un sistema integrato di tracciamento e visualizzazione delle scadenze e una reportistica periodica trasmessa automaticamente via email. Ha consentito il caricamento e la visualizzazione delle informazioni inerenti l'avanzamento economico dei lavori, la documentazione contrattuale e dei ruoli delle diverse aziende coinvolte, oltre che il caricamento e l'archiviazione di tutta la documentazione inerente alla salute e la sicurezza sui luoghi di lavoro.

Un'altra importante esperienza dell'anno passato e tuttora in corso è stata l'implementazione dedicata agli interventi di manutenzione straordinaria delle autostrade A18 Messina Catania e A20 Messina Palermo dove l'applicativo è stato appositamente configurato per tenere traccia di tutte le operazioni di manutenzione stradale, dei relativi collaudi e delle verifiche sui materiali. L'applicazione, oltre ad offrire una adeguata base comunicativa condivisa tra i diversi Stakeholders sta garantendo, tramite una accurata profilazione delle scadenze, il controllo costante sulla compliance ammi-

nistrativa e di qualità del cantiere. Il modello del cantiere in questo caso è stato particolarmente dettagliato andando a rappresentare tutti i diversi tratti di strada a cui sono state associate le rispettive lavorazioni di fresatura e posa previste dal progetto. Per ogni lavorazione sono stati inoltre digitalizzati nel dettaglio i verbali di esecuzione delle verifiche svolte con trasposizione in chiaro dei singoli parametri oggetto delle verifiche, andando quindi a costruire una dettagliata banca dati di tutte le attività di collaudo svolte e da svolgere.

Complessivamente la nostra esperienza illustra quindi come, data la crescente difficoltà e complessità del panorama tecnico e normativo nella gestione degli appalti e nella normale gestione ambientale dei cantieri, sia sempre più necessario dotarsi delle migliori tecnologie per poter dedicare il giusto tempo all'effettivo espletamento dell'incarico e minor tempo all'archiviazione ed invio dei documenti e delle comunicazioni potenzialmente ridondanti. Il crescente bisogno di comunicazione e controllo può quindi essere soddisfatto in maniera indiretta, svolgendo attività utili alla regolare gestione del cantiere e senza creare sovraccarico e stress alla struttura organizzativa ed ai singoli operatori. Le nuove e moderne tecnologie sono utili e miglioreranno il nostro modo di lavorare, ove applicate nel modo corretto. L'esperienza ha inoltre evidenziato come la disponibilità di un software cloud abbia dato una maggiore resilienza alle strutture organizzative che avevano già adottato queste tecnologie prima dell'inizio della pandemia e che hanno quindi avuto minore difficoltà a gestire le difficoltà intervenute.

Il processo di digitalizzazione non deve però rappresentare un ulteriore livello di burocratizzazione dei processi e degli adempimenti o un esercizio di stile che non porta alcun beneficio per nessuna delle parti interessate. È viceversa un'opportunità che può far evolvere il sistema esistente e portare a miglioramenti e benefici tangibili nel medio perio-



do in termini di minor impegno da parte delle imprese nella gestione dei cantieri ed un miglior livello di controllo da parte degli enti pubblici e delle stazioni appaltanti. Per garantirne il successo bisogna quindi identificare il reale fabbisogno di dati e il relativo livello di approfondimento assicurandosi poi che il sistema venga correttamente e costantemente alimentato al fine di creare quella visione d'insieme per cui è stato ideato e realizzato.

Tutto questo richiede ovviamente degli sforzi, soprattutto in termini di formazione del personale, di riorganizzazione interna dei processi aziendali oltre che di mera adozione degli strumenti tecnologici. I benefici sono molteplici ma in particolare la digitalizzazione permetterà alle imprese ed agli enti di essere maggiormente coinvolti ed allineati sugli obiettivi comuni, migliorando la qualità del lavoro, riducendo l'impegno delle attività non tecniche e quindi permettendo di fare più cose, meglio ed in minor tempo.

Nome e codice tratto	Tipologia intervento come da Ord.	Stato di avanzamento	Quantità di progetto (quantità e u.m.)	Quantità a completamento (quantità e u.m.)	Avanzamento lavori (%)	Progressive tratto (u.m.)	Cata. Inizio lavorazioni	Cata. Fine lavorazioni
Carreggiata di CT L05 05 - Tratto 001 (CT-L05-001)	TipA	Tratto completato	19 (mq)	19 (mq)	Completato 100%	Da 19634 (mq) a 19653 (mq)	01/07/2020	26/07/2020



Tesa Appalti

PORTALE GESTIONE CANTIERI

MENU

- HOME
- DAI DI PROGETTO E COLLAUDO
- REGISTRO PRODUZIONE
- COMPTORFONDENZA
- SCADENZARIO
- CANTIERI E SERVIZI
- REGISTRO AZIENDA

Planimetria avanzamento produzione - Operazioni di Posa Base

Registro della Produzione - Cantiere A18 Messina - Catania

Generali | Posizioni | **Posa Base** | Posa Fondazioni | Posa Lantai | Trattamento Fondazioni

Avanzamento operazioni di Posa Base per tipologia di livello

Visualizza: |

Tipologia livello	Quantità di progetto (quantità e uom.)	Quantità attuale (quantità e uom.)	Stato dell'avanzamento Posa Base (%)
Nuovo strato base	1000.552 (m ²)	3076.62 (m ²)	307,66% (Posa - Posizionati 1481,03 m ²)

Vista da 1 a 1 di 1 elementi

ASPM Taranto

PORTALE GESTIONE CANTIERI

MENU

- HOME
- DAI DI PROGETTO E COLLAUDO
- REGISTRO PRODUZIONE
- P.M.A.
- REGISTRO MOVIMENTAZIONE
- REGISTRO ORIGINI E DESTINAZIONE
- CONVENZIONI
- COMUNICAZIONE
- SCADENZARIO
- GIORNALI LAVORI
- REGISTRO AZIENDE E CONTRATTI
- MOVIMENTAZIONE COORDINAMENTO

Introduzione

Benvenuti!

Questo è lo spazio di «Pilot» dedicato alle gestione delle operazioni e specifiche tecniche inerenti il cantiere di «Portici» (allargamento ed adeguamento strutturale della San Felice d.) sito del Molo San Cataldo a Porto di Taranto. In questo progetto sono localizzate nel Piano Straordinario di Taranto, ovvero alle coordinate tra il «Molo Genova» ed il «Molo Proibito», in una zona urbana di cantiere, tra il centro storico, e l'area portuale prevalentemente industriale, a ovest del porto. L'area portuale, nella quale si inseriscono gli interventi di cantiere, nel suo complesso, per oltre sei ettari, ed è delimitata dalle due banchine opposte negli interassi, e dalle zone ad essa adiacenti, fino al confine con la zona ferroviaria posta a nord del porto. La Darsa 1 (Darsa Nord), ed adiacente per complessivi 230 metri circa, mentre la banchina di Levante del Molo San Cataldo ha un'estensione in lunghezza pari a circa 300 metri. Nella parte meridionale della banchina, si presenta una struttura di circa 20 metri di profondità, e larghezza pari a 230 metri circa. Nella zona di cantiere tra le due banchine sono previsti uno serie di edifici stabili a diversa funzione portuale (Capitaneria di Porto, Autorità Portuale, uffici amministrativi, ...) dal progetto progettato sono previsti le opere necessarie per il consolidamento della Darsa 1, la rifinitura e l'impiancamento della banchina di Levante del molo S. Cataldo, attraverso l'edificazione dell'attuale riporto, e la sistemazione delle aree adiacenti.

Committente: Autorità di Sistema Portuale del Mar Ionio

L'istituto di Sistema Portuale del Mar Ionio è l'Ente di governo del porto avente proprie capacità finanziarie ed autonomia nell'organizzare la propria attività amministrativa per tendere al raggiungimento del proprio principale scopo che è quello della promozione e dello sviluppo del porto. La discipolanza territoriale dell'Autorità Portuale va dal centro del molo di Levante del Castello Aragonese alla sua estremità del Molo Tiro. Il programma di lavoro si fonda sulla struttura produttiva esistente e la contemporanea programmazione di una devoluta stazione intermodale, supportata, oltre da un programma di investimenti portuali, avendo costituito un piano strategico tendente a raggiungere l'obiettivo prefissato dall'Autorità di Sistema Portuale in sviluppo del porto e, conseguentemente, del territorio mediante un'azione mirata al raggiungimento del sistema del trasporto quale principale motore di un processo dinamico che favorisca anche la nascita di nuovi investimenti produttivi. L'Autorità di Sistema Portuale potrà avere un'ulteriore attività professionale per l'attuazione di nuovi e sviluppi strategici nello sviluppo che vedono ad affidarsi al contratto della commessa agli investimenti infrastrutturali.

Planimetria Generale

ASPM Taranto

PORTALE GESTIONE CANTIERI

MENU

- HOME
- DAI DI PROGETTO E COLLAUDO
- REGISTRO PRODUZIONE
- P.M.A.
- REGISTRO MOVIMENTAZIONE
- REGISTRO ORIGINI E DESTINAZIONE
- CONVENZIONI
- COMUNICAZIONE
- SCADENZARIO
- GIORNALI LAVORI
- REGISTRO AZIENDE E CONTRATTI
- MOVIMENTAZIONE COORDINAMENTO

Registro Origini e Destinazioni - Cantiere Molo San Cataldo e Catania 1

Visualizza: |

Generali | Tipologia di Sito e Impianto | **Materiali** | **Materiali presenti**

Denominazione	Codice di riferimento	Tipologia di Sito e Impianto	Descrizione	Materiali autorizzati	Maximale (uom.)	Stato attuale
111 - di cantiere	BT	Deposito Temporaneo		Materiali da caratterizzare CQR 17 04 05 Materiali da caratterizzare (TRG) Materiali da caratterizzare (Diagnostica) Materiali da caratterizzare (Omologazione) CQR 17 01 06	Maximo autorizzato	Non è data alcuna indicazione in questo stato di avanzamento.
Da Catania (1-1)		Impianto di Destinazione		CQR 17 01 06 Materiali da caratterizzare (Diagnostica) CQR 17 01 06	0/0	La massima quantità immagazzinata è autorizzata.
Molo 100L		Impianto di Destinazione		CQR 17 04 05 CQR 17 04 05	10/7	La massima quantità immagazzinata è autorizzata.
111-102	ND	Impianto di Destinazione		Materiali da caratterizzare CQR 17 05 04 CQR 17 01 02 Materiali da caratterizzare (Omologazione) CQR 17 05 04	10/27,16	La massima quantità immagazzinata è autorizzata.

Vista da 1 a 4 di 4 elementi

La Digitalizzazione dei Sistemi di Gestione per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro, per l'Ambiente, la Qualità e l'Anticorruzione nel comparto del Settore delle Costruzioni.

Un caso di studio di riferimento.

Itemi della Salute, Sicurezza sul lavoro, Qualità e Anticorruzione sono sempre più posizionati al centro dello sviluppo e della crescita del Settore delle Costruzioni, come valori imprescindibili ed elementi qualificanti della sua identità industriale, anche in ambito PNRR.

L'obiettivo dell'innalzamento del livello della Qualità e della Sicurezza sia per l'incolumità della popolazione che usufruisce delle opere realizzate, sia pubbliche che private, sia per gli addetti alla realizzazione e alla Manutenzione delle opere, è una mission che passa attraverso investimenti dedicati e il miglioramento tecnologico non solo per la Governance dell'Organizzazione, ma anche per l'operatività sul Territorio.

L'esigenza di digitalizzare il Sistema Integrato QHSEA e le priorità di intervento

L'esigenza di avere a disposizione un adeguato e innovativo supporto digitale per le attività necessarie per sviluppare,

CLEMENTE MAINI
Amministratore Unico
Saving Project Team S.r.l.
clemente.maini@savingpt.it



SAVING 10 ANNI
Project Team S.r.l. ANNIVERSARY

www.savingpt.it www.softwarenos.it
Sistema di Gestione certificato per Qualità e Anticorruzione.



manutenere e migliorare continuamente il Sistema Integrato QHSEA, nonché per il mantenimento delle Certificazioni, riveste carattere di particolare urgenza anche per il Settore delle Costruzioni.

Già nel corso dell'analisi del campo di applicazione e dei Requisiti degli Utenti che quotidianamente si occupano della Governance e della Gestione di questi Sistemi sia nelle Sedi aziendali, sia sul Territorio, emergono le "priorità applicative" richieste ad una innovativa soluzione digitale di supporto.

In questo contesto, qui di seguito vengono richiamate, alla luce di un'importante esperienza maturata da una grande Impresa del settore Infrastrutture e Trasporti, le principali funzionalità che devono essere presenti in

un'innovativa piattaforma digitale utilizzabile per il posizionamento in Rete di un qualsiasi Sistema di Gestione.

Una piattaforma digitale che promuova il miglioramento continuo nelle attività di controllo nelle Sedi aziendali e nei cantieri sul Territorio, controlli integrati con la gestione del Rischio e dei Pericoli, migliorando il Monitoring e il Reporting.

In sostanza, che consenta di **aumentare l'efficacia del Sistema Integrato QHSEA** e **migliorare l'efficienza operativa sui Processi** che impattano su queste tematiche.

La web solution deve essere una soluzione digitale **unificata** e **integrata** per un migliore approccio aziendale nel costruire, rendere disponibili e presentare gli aspetti organizzativi e operativi, i risultati dei Sistemi di Gestione, i dati e le informazioni da rendere disponibili per il Management, per gli Enti esterni di Controllo, Sorveglianza, Certificazione e per le Autorità Giudiziarie a fronte di eventuali procedimenti di natura civile o penale.

La piattaforma digitale deve gestire:

- **La documentazione** descrittiva, attuativa e di registrazione del Sistema Integrato di Gestione, secondo i requisiti delle Normativa ISO di riferimento.
- **La Mappatura Digitale dei Processi** con la correlazione all'impianto documentale.
- I **controlli** organizzati tramite gli **Audit** nelle Sedi e sui cantieri.
- La gestione integrata del **Rischio** e dei **Pericoli**.
- Il **Monitoring** e il **Reporting**.
- La **corretta comprensione e applicazione delle Disposizioni emanate**.
- I programmi e i progetti per il **Miglioramento Continuo**.

Le principali funzionalità richieste alla piattaforma digitale

L'accesso alle funzionalità della Piattaforma deve avvenire in modo rapido e intuitivo grazie ad un'interfaccia ad alta usabilità, progettata in modo da raggiungere facilmente documenti e informazioni di interesse in un particolare momento.

L'area applicativa della piattaforma deve consentire una gestione semplificata della documentazione descrittiva, attuativa e di registrazione, sia per gli Utenti "gestori", sia per gli Utenti "consultatori".

Ogni documento deve poter essere soggetto a workflow di redazione, verifica, approvazione, pubblicazione e deve conservare la storia delle proprie versioni, consultabili e stampabili in ogni momento.

La soluzione digitale deve consentire la costruzione della **Mappa digitale dei Processi** impattati dai temi QHSEA e di navigarla per accedere velocemente all'impianto documentale, garantendo il miglioramento della conoscenza dell'organizzazione e la comprensione dei cambiamenti organizzativi e operativi a tutto il personale, ovunque si trovi ad operare, nelle Sedi e sul Territorio.

Negli schemi grafici dei Processi devono essere inseribili i **punti di controllo**.

Uno dei moduli centrali della soluzione digitale deve essere quello di supporto all'operatività quotidiana per le persone che in azienda si occupano di pianificare, eseguire e gestire gli Audit sui Sistemi di Gestione.

L'applicazione deve fornire una semplice e completa gestione della pianificazione degli Audit, delle Verifiche Ispettive, delle Non Conformità, delle Azioni Correttive e preventive, garantendo il corretto flusso dei dati nonché la corretta archiviazione e distribuzione delle informazioni raccolte per il Monitoring e il Reporting per il riesame della Direzione.

Un altro modulo applicativo che deve essere presente nella piattaforma digitale indispensabile per un efficace "modello di difesa" per il Board e l'Executive è la gestione del Rischio operativo e strategico per l'Impresa di costruzioni.

Le funzionalità dell'applicazione devono seguire il processo di gestione del Rischio nei suoi stati fondamentali: la definizione del contesto, l'identificazione, l'analisi, la Valutazione e il trattamento.

La piattaforma digitale deve consentire la raccolta dei dati, la costruzione, l'elaborazione, l'aggregazione, la gestione e la consultazione online degli **Indicatori di performance specifici dei Sistemi integrati di Gestione**, organizzati in semplici Tableau du Board specifici a tutti i livelli.

Un set di funzionalità richiesto alla piattaforma digitale deve consentire la certezza della **corretta comprensione e applicazione delle disposizioni emanate** per il personale organizzativo e operativo.

Infine, la piattaforma deve supportare le attività relative alla **Pianificazione dei Progetti per il miglioramento continuo** e al loro Monitoraggio tramite funzionalità di gestione e consultazione profilate per i diversi ruoli presenti in azienda.

I Vantaggi offerti dalla Digitalizzazione dei Sistemi di Gestione QHSEA

I vantaggi sono facilmente intuibili:

la semplificazione e il miglioramento della Governance della Compliance dei Processi alla Normativa, affinché le procedure interne possano prevenire i rischi e la violazione delle Norme di etero regolamentazione e autoregolamentazione, evitando il rischio di incidenti e di incorrere in sanzioni, perdite finanziarie o danni di reputazione

il miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia nelle attività quotidiane per l'attivazione di nuovi Sistemi di Gestione, per il mantenimento delle Certificazioni e il miglioramento continuo.

la riduzione del rischio d'Impresa e della responsabilità civile e penale del Management, con la possibilità di presentare, in tempo reale, dati e informazioni corrette agli Enti Regolatori, di Pubblica Sicurezza, di Controllo, Sorveglianza e di Certificazione.

Associazione Italiana Cultura Qualità

FEDERAZIONE NAZIONALE

Presidente: Giovanni MATTANA
Vicepresidenti: Antonio SCIPIONI,
Vito QUATTROCCHI, Pietro VITIELLO
Segretario Generale: Davide FERRARA
Assemblea: Marco MASSELLI,
Demetrio GILORMO, Antonio SCIPIONI,
Piero MIGNARDI, Ettore LA VOLPE,
Sergio BINI, Dario MARINO,
Pietro VITIELLO
Giunta esecutiva: Francesco BARBIERI,
Davide FERRARA, Lucio LUCONI,
Marco MASSELLI, Giovanni MATTANA,
Vito QUATTROCCHI, Antonio SCIPIONI,
Valerio TETA, Pietro VITIELLO

ASSOCIAZIONI TERRITORIALI DELLA FEDERAZIONE

AICQ - Associazione Italia Centronord
20124 Milano - via M. Macchi, 42
tel. 02 67382158 - fax 02 67382177
segreteria@aicqcn.it

Presidente: Demetrio GILORMO

AICQ - Associazione Piemontese
10128 Torino - via Genovesi, 19
tel. 011 5183220 - fax 011 537964
info@aicqpiemonte.it

Presidente: Marco MASSELLI

AICQ - Associazione Triveneta
30038 Spinea (VE)
Via E. De Filippo, 80/1
tel. 351 0800386 - info@aicqtv.net

Presidente: Antonio SCIPIONI

AICQ - Associazione Emilia Romagna
40129 Bologna - via Bassanelli, 9/11
tel. 334 97 88 360
presidenza@aicqer.it

Presidente: Piero MIGNARDI

AICQ - Associazione Tosco Ligure

Piazza di Sant'Ambrogio (snc)
50121 Firenze cell. 349 9150212
aicq-tl@aicq.it

Presidente: Ettore LA VOLPE

AICQ - Associazione Centro Insulare

00185 Roma - via di San Vito, 17
tel. 06 4464132

fax 06 4464145 - info@aicqci.it

Presidente: Sergio BINI

AICQ - Associazione Meridionale

c/o Laboratorio IDEAS, Dip. Ingegneria
Industriale, P.le Tecchio, 80 80125 Napoli
Tel: 081-2396503 - 3928857600

segreteria@aicq-meridionale.it

Presidente: Dario MARINO

AICQ - Associazione Sicilia

90139 Palermo - via F. Crispi 108-120,
c/o Ordine degli Ingegneri della

Provincia di Palermo

cell. 335 7510352 - fax 0919889355

segreteria@aicqsicilia.it

Presidente: Pietro VITIELLO

SETTORI TECNOLOGICI

Settore Aerospace

Presidente: Mario FERRANTE

Settore Alimentare

Presidente: Fabio VALSECCHI

Settore Autoveicoli

Presidente: Alessandro FERRACINO

Settore Costruzioni

Presidente: Alessandro STRATTA

Settore Turismo

Presidente: Girolamo INTERRANTE

Settore Trasporto su Rotaia

Presidente: Gianfranco SACCIONE

Settore Education

Presidente: Caterina PASQUALIN

Settore Sanità

Presidente: Maria Claudia PROIETTI

Settore Pubblica Amministrazione

Presidente: Luigi GAGGERI

COMITATI TECNICI

Comitato Ambiente e Energia

Presidente: Sandro VANIN

Comitato Salute e Sicurezza

Presidente: Alessandro CAFIERO

Comitato Metodi Statistici

Presidente: Alessandro CELEGATO

Comitato Metodologie di Assicurazione della Qualità

Presidente: Jennifer DE MICHELIS

Comitato Normativa e Certificazione dei Sistemi Gestione

Presidente: Giuseppe SABATINO

Comitato Qualità del Software e dei servizi IT

Presidente: Valerio TETA

Comitato Laboratori di Prova e Taratura

Presidente: Andrea FEDELE

Comitato Reti d'Impresa

Presidente: Gianmarco BIAGI

Comitato Welfare e Conciliazione Vita Lavoro

Presidente: Michael GALSTER

ORGANISMO ACCREDITATO DI CERTIFICAZIONE DI PERSONALE AICQ SICEV SRL

20124 Milano - via E. Cornalia, 19

Tel. 0266713425

info@aicqsicev.it

Qualità

n. 2 marzo/aprile 2022

Edizione Nazionale AICQ Autorizzazione
del Trib. di Torino n. 783 del Registro del 28/11/52
ISSN 2037-4186 | N° ROC - 19667

Direttore editoriale: Davide FERRARA
gestione@aicq.it

Redazione: Multiverso

via San Francesco d'Assisi, 15 - 20122 Milano

Segreteria di redazione

AICQ - via Cornalia, 19 - 20124 Milano

Tel. 02 66712484 - Fax 02 66712510

gestione@aicq.it

Editore: Multiverso

via San Francesco d'Assisi, 15 - 20122 Milano

tel. 02 24166060

info@multi-verso.it

www.multi-verso.it

Coordinamento editoriale e grafico: Mario Cucci

Abbonamenti e pubblicità: info@multi-verso.it

Gli articoli vengono pubblicati sotto la responsabilità degli Autori. In conformità al D.lgs. 196 del 30/6/2003 e fatti salvi i diritti dell'interessato ex art. 7 del suddetto decreto, l'invio di Qualità autorizza AICQ stessa al trattamento dei dati personali ai fini della spedizione di questa pubblicazione.

Distribuzione: La rivista viene inviata a tutti i Soci AICQ e ai responsabili qualità delle aziende.

Spedizione in digitale:

1 numero € 15,00, 1 numero arretrato € 30,00,
abbonamento annuo (6 numeri) € 35,00.

c/c: IBAN IT41Q050340162000000006163

La competenza è una conquista

Professionalità e competenza da oltre 70 anni

Il Gruppo IIS mantiene l'obiettivo prioritario che da sempre ha caratterizzato l'Istituto Italiano della Saldatura: produrre e trasferire conoscenza negli ambiti delle attività svolte dalle Società che lo costituiscono, attento e fedele all'origine del suo brand.

In questo contesto il Gruppo IIS si propone quale riferimento in Italia e all'Estero per fornire servizi di formazione, assistenza tecnico-scientifica, ingegneria, diagnostica, analisi di laboratorio e certificazione, garantendo sempre il rispetto delle previste condizioni di qualità, sicurezza, affidabilità e disponibilità di sistemi ed impianti industriali, di strutture saldate e di componenti saldati.



Formazione



Ispezioni e
controlli



Ingegneria



Certificazione



Laboratorio



Manifestazioni
tecniche

www.iis.it





Guida VDA QMC 8D - Problem Solving in 8 Disciplines

VDA | QMC

Qualitäts Management Center
im Verband der Automobilindustrie

VDA è l'Associazione tedesca della filiera automobilistica e raggruppa i principali costruttori tedeschi di autoveicoli e i loro fornitori. Una delle aree in cui è strutturata l'Associazione tedesca è il Quality Management Centre (VDA QMC), controllato, in termini di sviluppo e direzione, dal collegato Ente tedesco per la qualità (QMA).

Aderiscono al QMA i costruttori dell'industria automobilistica tedesca e numerosi fornitori automotive, singolarmente rappresentati dai propri Direttori Qualità senior, mentre la

rappresentanza di VDA è affidata a un Direttore Generale. QMA è una piattaforma comune per lo sviluppo e l'applicazione di strategie armonizzate e metodi per la qualità nell'ambito dell'industria automotive globale, e si impegna nello sviluppo continuo di questi standard.

Attraverso l'offerta formativa e didattica di VDA QMC, i contenuti standard sviluppati e pubblicati da VDA vengono organizzati in moduli sulla gestione della qualità specifici del settore ed erogati da formatori qualificati e autorizzati VDA QMC. Per garantire una formazione VDA QMC di successo all'industria automotive globale al di fuori della Germania, è stata creata una rete internazionale di partner autorizzati, in grado di fornire il materiale didattico nella lingua originale dei vari Paesi, e con il contributo della propria competenza ed

esperienza. Il rappresentante ufficiale VDA QMC per il mercato automotive italiano è ANFIA Service.



ANFIA Service licenziataria ufficiale per l'Italia

Guida VDA QMC: 8D - Problem Solving in 8 Disciplines

Prima edizione Novembre 2018 -
Edizione Italiana Gennaio 2021

La **soluzione efficace dei problemi** è un compito di gestione vitale a tutti i livelli e va intesa come un'opportunità per garantire un miglioramento sostenibile. Ciò comprende la messa a disposizione di competenze pertinenti per il problem solving, accompagnate da

una **cultura del problem solving** che consenta di affrontare apertamente i fallimenti. Questo volume descrive l'uso del **metodo 8D per la soluzione sostenibile dei problemi**. Il metodo 8D può essere utilizzato ovunque la causa del problema sia sconosciuta. Le 8 discipline che formano il processo di problem solving esaminano in modo esaustivo l'eliminazione del problema, dalla descrizione

iniziale del fallimento all'effettiva prevenzione del ripetersi della causa del problema.

La Guida è disponibile per l'acquisto in lingua italiana e in formato cartaceo ed elettronico su: formazione.anfia.it/pubblicazioni/