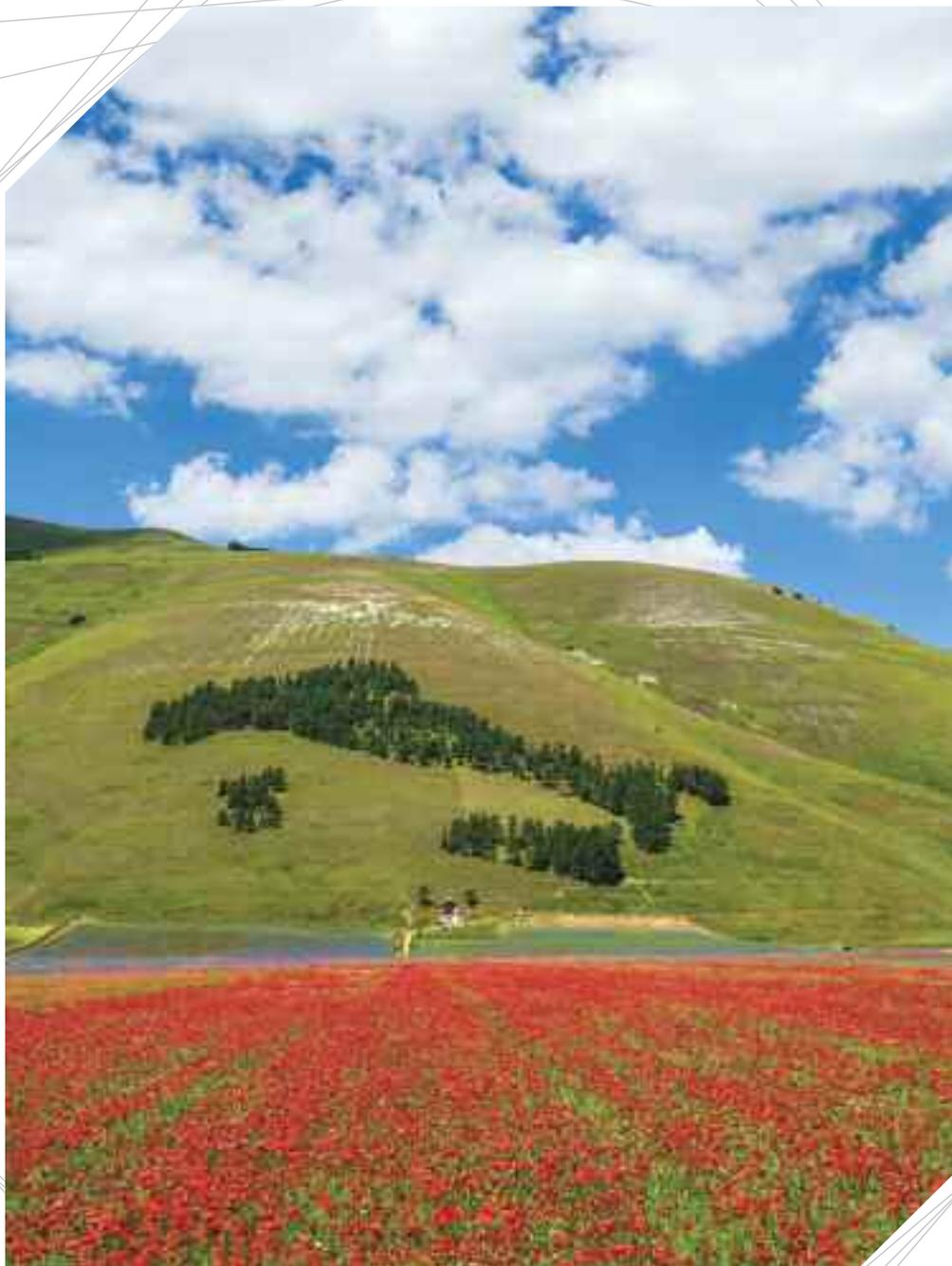


# L'IU

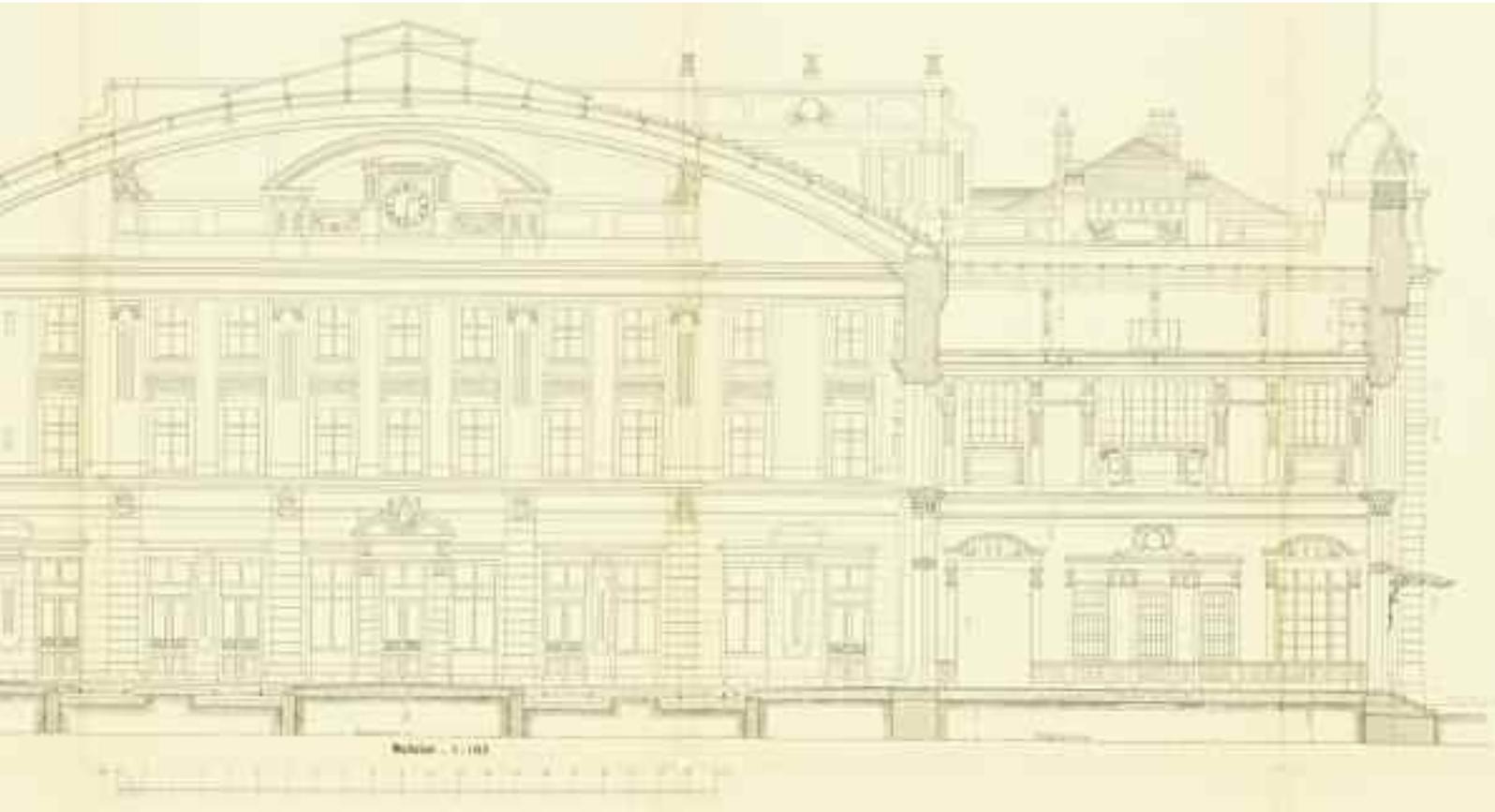
L'INGEGNERE UMBRO



PERIODICO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PERUGIA

116

**Unilab Sperimentazione S.r.l.** nasce nel 2012 ed è un laboratorio di derivazione universitaria specializzato nella *Diagnostica Strutturale* di opere Monumentali, Edifici Pubblici e Privati, Residenziali e Industriali. Da Luglio 2018 è anche un *Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti ad eseguire prove su materiali da costruzione ex art. 59 DPR 380/01 e art. 20 L. 1086/71 – Settore A.*



## DIAGNOSTICA

Prove su elementi in cemento armato  
Prove su murature  
Prove di carico su strutture  
Prove su elementi prefabbricati  
Prove su legno e acciaio  
Monitoraggi strutturali statici e dinamici  
Diagnosi sullo sfondellamento dei solai

## LABORATORIO

Calcestruzzi  
Acciai  
Malte e cementi  
Aggregati  
Bitumi  
FRC  
FRP - FRCM - CRM

[www.unilabsperimentazione.pg.it](http://www.unilabsperimentazione.pg.it)



**Unilab Sperimentazione S.r.l.**

Via Giacomo Leopardi 27, 06073 Corciano (PG)  
Tel e fax 075 6978960



# SOMMARIO



In copertina:

Castelluccio di Norcia. Lo spettacolo della fioritura

(Fotografia: Michele Castellani)

## 4 LA CERTIFICAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DEGLI EDIFICI: IL PROTOCOLLO ITACA

Il tema della certificazione di sostenibilità degli edifici sta acquisendo a livello internazionale un'importanza crescente  
**Francesco Asdrubali, Massimiliano Bagagli**

## 8 ISO 37001 PER LA PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE

Standard per aiutare le organizzazioni nella lotta contro la corruzione  
**Alessio Lutazi**

## 11 IL RIPOSIZIONAMENTO STRATEGICO DELLA PROFESSIONE ATTRAVERSO LA CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE

La grande opportunità di CERTING  
**Sergio Cimino**

## 13 IL PIANO PNRR, MA NON SOLO: SLA CENTRALITÀ DEL RUOLO DELL'INGEGNERE

Il contributo dato dagli Ingegneri Professionisti per la messa in atto dei provvedimenti previsti dal Piano di Resistenza e Resilienza, Il Piano Transizione 4.0 e il Decreto Sostegni  
**Filippo Moscioni**

## 8 NUOVA TURBINA IDRAULICA AD AZIONE

Le centrali idroelettriche ad acqua fluente utilizzano salti quasi costanti e portate variabili; si descrive una nuova turbina idraulica per portate altamente variabili  
**Mario Mariucci**

## 21 ORDINI PROFESSIONALI E C.D. LEGGE ANTICORRUZIONE: PROFILI TECNICO-GIURIDICI

Riflessioni sul rapporto fra Ordini e disciplina anticorruzione  
**Stefano Villamena**

L'INGEGNERE UMBRO - n°116 - anno XXIX - Giugno 2021

Direttore Responsabile: Giovanni Paparelli

Redattore Capo: Alessio Lutazi

Segretario di Redazione: Michela Dominici

Collaboratori: Francesco Asdrubali, Paolo Belardi, Simone Bori, Michele Castellani, Guido De Angelis, Lamberto Fornari, Pietro Gallina, Antonello Giovannelli, Renato Morbidelli, Massimo Pera, Enrico Maria Pero, Alessandro Rocconi, Carla Saltalippi, Gianluca Spoletini.

Hanno collaborato inoltre a questo numero: Massimiliano Bagagli, Sergio Cimino, Mario Mariucci, Filippo Moscioni, Stefano Villamena

Grafica e impaginazione: Le Mani di Mary S.r.l. - Perugia

Stampa e Pubblicità: Unione Tipografica Folignate - Foligno

Questo numero è stato stampato in 6000 copie.

La Rivista viene inviata in abbonamento gratuito a chiunque ne fa richiesta. L'Editore garantisce la massima riservatezza dei dati forniti dagli abbonati e la possibilità di richiederne gratuitamente la rettifica o la cancellazione. Le informazioni custodite verranno utilizzate al solo scopo di inviare agli abbonati la Rivista e gli allegati (legge 196/03 - tutela dei dati personali). Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione anche parziale, eseguita con qualsiasi mezzo, di ogni contenuto della Rivista, senza autorizzazione scritta. Sono consentite brevi citazioni con l'obbligo di menzionare la fonte. Testi, foto e disegni inviati non saranno restituiti.

## LA CERTIFICAZIONE DI SOSTENIBILITÀ DEGLI EDIFICI: IL PROTOCOLLO ITACA



Il tema della certificazione di sostenibilità degli edifici sta acquisendo a livello internazionale un'importanza crescente

*Francesco Asdrubali\**  
*Massimiliano Bagagli\*\**

Il tema della certificazione di sostenibilità degli edifici sta acquisendo a livello internazionale un'importanza crescente. In Italia, è ITACA (Istituto per la Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale) a promuovere le tematiche della sostenibilità ambientale in edilizia. Le direttrici lungo le quali si è sviluppata l'attività di ITACA negli ultimi venti anni sono molteplici e possono essere riassunte nello sviluppo di strumenti di valutazione (i protocolli), nella crescita culturale e professionale degli addetti ai lavori (formazione) e nella promozione e sviluppo tramite accordi con altri soggetti che hanno come propria mission la sostenibilità ambientale in edilizia. Il noto protocollo ITACA [1] dedicato alla certificazione di sostenibilità degli edifici nel tempo è diventato una Prassi di Riferimento UNI [2],[3],[4]. Il Protocollo è stato elaborato da un apposito tavolo tecnico composto da rappresentanti di regioni, centri di ricerca, Università e ordini professionali.

Il modello di base è il tool di valutazione internazionale SBTool, sviluppato nell'ambito del processo di ricerca Green Building Challenge. Il Protocollo è uno strumento di valutazione multicriteria del livello di sostenibilità energetica e ambientale degli edifici che permette di verificare le prestazioni di un edificio in riferimento non solo ai consumi energetici e idrici, alla qualità dei materiali che nella loro produzione comportino bassi consumi energetici e nello stesso tempo

assicurino un elevato comfort, ma prendendo anche in considerazione il suo impatto sull'ambiente e sulla salute dell'uomo. L'analisi dell'edificio avviene tramite l'esame dei vari aspetti ambientali che lo caratterizzano e che sono sintetizzati in altrettanti criteri. Gruppi di criteri sono poi riuniti in categorie ed aree di valutazione, ciascuna valutata secondo un diverso peso.

I risultati raggiunti nei singoli criteri, mediati dal differente peso reciproco di categorie ed aree, sono poi riuniti in un punteggio finale che rappresenta il grado di sostenibilità ambientale raggiunto. Il protocollo ITACA per edifici è stato aggiornato nel corso del 2019 e poiché il suo sviluppo è da sempre legato ad attori istituzionali, sin dalla sua prima versione è stata posta la massima attenzione al rispetto delle normative tecniche nazionali ed alla legislazione di settore vigente. Per ogni criterio il livello minimo da assicurare è quello previsto dalle normative, quando una norma specifica è presente. Pertanto si può comprendere come l'introduzione dei CAM – Criteri Minimi Ambientali in edilizia [5], che citano il Protocollo ITACA come strumento per la verifica dei livelli ambientali minimi richiesti su molteplici aspetti, abbia guidato le recenti modifiche introdotte al Protocollo. Questa aderenza ai limiti normativi comporta che il Protocollo si ponga come elemento di garanzia del lavoro di tecnici, imprese ed amministrazioni pubbliche anche in con-

*Gli schemi di valutazione Casaclima o ITACA sono protocolli di sostenibilità degli edifici*

siderazione del fatto che le procedure di valutazione sono regolate da un Regolamento Tecnico di ACCREDIA [6]. Molteplici sono gli utilizzi presenti e futuri del Protocollo, sia a livello nazionale che regionale.

A livello statale consistenti impatti si potrebbero avere dalla oramai prossima revisione del DPR 380/01 che dovrebbe introdurre una valutazione di sostenibilità su tutti i fabbricati. A livello regionale invece la situazione è oramai consolidata e sono numerose le regioni che hanno adottato versioni regionali del protocollo da oramai un decennio. Tali adozioni sono servite a fornire uno strumento di valutazione per l'assegnazione di bonus volumetrici e sgravi fiscali ma sono anche state caratterizzate da differenze fra i vari strumenti regionali. Anche in questo caso ci sono delle novità: recentemente le Regioni (ITACA è un organismo della Conferenza delle Regioni) hanno raggiunto un accordo sull'utilizzo di un corpus di criteri comuni per tutti i protocolli regionali che saranno presi dalla PDR UNI. In sostanza i protocolli regionali futuri vedranno un

numero minimo di criteri comuni ai quali saranno aggiunti altri criteri, a discrezione della regione, ma tutti comunque provenienti dalla PDR UNI: si tratta di un notevole passo verso l'uniformità dei protocolli regionali.

Infine, sempre con riferimento alla Prassi UNI, è in fase di test finale un software di calcolo del Protocollo, sviluppato dall'Università Politecnica delle Marche, che consentirà un più agevole utilizzo dello strumento.

A livello regionale attualmente il quadro normativo vigente è rappresentato dalla L.R. 1/15, che ha abrogato le precedenti L.R. 17/08 e 13/09, ma mantenendo l'impostazione data dalle norme precedenti tra cui l'introduzione della certificazione di sostenibilità degli edifici, basata sul Protocollo ITACA e rilasciata da ARPA Umbria, che dà la possibilità di accedere a bonus volumetrici ed a sgravi sugli oneri. Attualmente le versioni regionali del protocollo sono giunte alla quarta edizione per gli edifici residenziali (DGR n. 743/18), alla seconda per gli edifici per uffici (DGR 503/19), alla prima per gli edifici scolastici (DGR n.



Figura 1: Esempio di certificato ITACA

844/19) ed alle regole per edifici a destinazione mista (DGR 480/19). Queste versioni dovrebbero, in base all'accordo citato, uniformarsi nelle prossime edizioni alla PDR UNI 13-2019. Al protocollo nazionale dedicato agli edifici si affianca il Protocollo a Scala Urbana [7].



Fig. 2: Oratorio Interparrocchiale di Rezzato, edificio certificato ITACA



Tale protocollo, anche in questo caso sviluppato con l'apporto di numerosi soggetti, è uno strumento di valutazione in grado di fornire un giudizio sintetico sul livello di prestazione della sostenibilità ambientale degli interventi a scala urbana di varia dimensione, dall'isolato al quartiere e si rivolge sia ai pianificatori degli enti pubblici sia agli operatori coinvolti nello sviluppo o nella trasformazione di aree urbane.

I possibili impieghi sono sia in fase di progetto, per definire le prestazioni di riferimento e come strumento di supporto alla decisione, sia in fase di realizzazione delle opere per verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, nonché in fase di esercizio per monitorare il progetto in termini di

specificazione delle realizzazioni attese e dei traguardi intermedi e finali. Nel Protocollo a Scala Urbana particolare attenzione è data alla permeabilità ed alla gestione degli eventi pluviometrici, al verde urbano, alla mobilità ed alla sicurezza stradale, alle emissioni climalteranti ed agli usi energetici.

Il processo di utilizzo del Protocollo ITACA a livello nazionale ed in alcune regioni è caratterizzato dalla presenza di alcune figure professionali come l'esperto e l'ispettore. L'esperto è il tecnico, iscritto a collegi o ordini professionali, che possiede le conoscenze relative alle fasi del processo di progettazione e consulenza energetico ambientale nell'ambito edilizio in cui è previsto l'utilizzo del Protocollo. L'ispettore a sua volta possiede le conoscenze relative alle fasi di sopralluogo in cantiere, per verificare che l'esecuzione dei lavori sia conforme al progetto presentato e al Protocollo anche ai sensi del Regolamento Tecnico di ACCREDIA RT-33. Tali figure, per i quali è prevista l'iscrizione in una apposita lista nazionale, sono disciplinate da appositi Regolamenti di recente introduzione e regolarmente si svolgono dei corsi di formazione tenuti

da soggetti pubblici o enti organizzatori, che abbiano tra le loro competenze la formazione professionale (ad esempio Ordini/Collegi professionali, Università). A livello regionale si riscontrano situazioni differenziate da regione a regione in quanto nel corso degli anni vi sono stati dei riconoscimenti e delle qualifiche valide a livello locale. La presenza di figure a livello nazionale consentirà a tutte quelle figure di rilevanza regionale di poter trovare una collocazione nelle liste nazionali, previa frequentazione di un percorso formativo adeguato al livello di conoscenza già posseduto. Anche in questo caso, analogamente a quanto visto per i protocolli regionali, si sta procedendo verso una uniformazione dei titoli e delle conoscenze possedute. Al momento attuale la Regione Umbria non ha mai riconosciuto figure analoghe; se da un lato ciò ha permesso a tutti gli iscritti ad Ordini e Collegi di poter operare con le versioni regionali del Protocollo dall'altra non ha consentito il riconoscimento delle competenze acquisite ed il loro utilizzo fuori dai confini umbri.

L'auspicio è che anche in tal senso ci si muova nella direzione nazionale.

*Il Protocollo ITACA prevede le figure professionali dell'esperto e dell'ispettore*

Infine, ITACA sta promuovendo la collaborazione con altri soggetti che si occupano di sostenibilità ambientale. Il recente accordo con Casaclima e CERTING ha lo scopo di sopperire ad una mancanza nel panorama delle qualifiche professionali che il decreto CAM Edilizia ha portato alla luce.

Il Decreto dispone l'assegnazione di un punteggio premiante in fase di gara al progetto redatto da un professionista esperto sugli aspetti energetici ed ambientali degli edifici, certificato da un organismo di valutazione della conformità secondo la norma ISO/IEC 17024 o equivalente, che applica uno dei protocolli di sostenibilità degli edifici. Gli schemi di valutazione Casaclima o ITACA sono sicuramente protocolli di sostenibilità degli edifici ed il loro utilizzo deve essere effettuato da professionisti formati da ciascuno dei due organismi; CERTING è l'ente di certificazione del Consiglio Nazionale degli Ingegneri ed è accreditata secondo lo standard UNI CEI EN ISO/IEC 17024 [8] e svolge la sua attività non esclusivamente nei confronti degli ingegneri iscritti agli ordini ma verso tutti i professionisti che necessitano di un accertamento delle competenze. Pertanto l'accordo tra i tre soggetti ha come conseguenza l'accertamento delle competenze in materia energetico ambientale secondo lo schema ISO/IEC 17024, così come richiesto dal decreto CAM Edilizia, e per far ciò è stata creata una specifica figura denominata Esperto in Edilizia Sostenibile Italiana. Tale figura possiede le competenze e le

*Il presente articolo rappresenta una versione aggiornata di un precedente lavoro apparso su [Rinnovabili.it](http://Rinnovabili.it), sezione Green Building*



qualifiche di una e/o dell'altra organizzazione ed in più ha maturato l'esperienza necessaria a sviluppare delle competenze sul campo della sostenibilità ambientale in edilizia. È evidente come l'introduzione di tale schema rappresenti una importante novità nel quadro dei profili professionali e rappresenti una opportunità di crescita per tutti i tecnici del settore.

\* *Francesco Asdrubali - Università degli Studi Roma Tre, Dipartimento di Ingegneria*

\*\* *Massimiliano Bagagli ITACA - Istituto per la Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale*

#### RIFERIMENTI

- [1] [http://www.itaca.org/valutazione\\_sostenibilita.asp](http://www.itaca.org/valutazione_sostenibilita.asp)
- [2] UNI/PdR 13.0, Sostenibilità ambientale nelle costruzioni - Strumenti operativi per la valutazione della sostenibilità - Inquadramento generale e principi metodologici, 2019
- [3] UNI/PdR 13.1, Sostenibilità ambientale nelle costruzioni - Strumenti operativi per la valutazione della sostenibilità - Edifici residenziali, 2019
- [4] UNI/PdR 13.2, Sostenibilità ambientale nelle costruzioni - Strumenti operativi per la valutazione della sostenibilità - Edifici non residenziali, 2019
- [5] DM 11 ottobre 2017, Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici (GU Serie Generale n.259 del 06-11-2017)
- [6] Regolamento Tecnico R33, Prescrizioni per l'accreditamento degli organismi di ispezione Tipo A, B e C ai sensi della Norma UNI CEI EN ISO/IEC 17020 in conformità a Protocollo Itaca. Accredia, 2015.
- [7] [www.itaca.org/documenti/news/Protocollo\\_AREE\\_URBANE.pdf](http://www.itaca.org/documenti/news/Protocollo_AREE_URBANE.pdf)
- [8] UNI CEI EN ISO/IEC 17024, Valutazione della conformità - Requisiti generali per organismi che eseguono la certificazione di persone, 2012

## ISO 37001 PER LA PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE



*Alessio Lutazi*

La norma ISO 37001 “Sistemi di gestione per la prevenzione della corruzione”, identifica uno standard di gestione per aiutare le organizzazioni nella lotta contro la corruzione, istituendo una cultura di integrità, trasparenza e conformità, grazie all’implementazione di misure efficaci per prevenire ed affrontare fenomeni di corruzione.

Pubblicata il 15 ottobre 2016, è il primo standard internazionale per i sistemi di gestione creato con lo scopo di ridurre i rischi e i costi legati a possibili fenomeni corruttivi, sia in Organizzazioni pubbliche che private.

La High Level Structure, utilizzata per articolare i requisiti della ISO 37001 ed applicata anche per le norme ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, favorisce un approccio integrato con gli altri sistemi. In Italia, il sistema di gestione ISO 37001 può inoltre essere parte del “Modello di Organizzazione e Gestione” adottato ai sensi del D. Lgs. 231/2001.

Secondo un recente studio, basato sulle analisi condotte per il parlamento europeo, l’Italia è il Paese con il più alto livello di corruzione in Europa. Ciò comporta ogni anno la perdita di 236,8 miliardi di ricchezza, circa il 13 per cento del prodotto interno lordo, pari a 3.903 euro per abitante. La cifra della corruzione è due volte più alta di quella della Francia, pari a 120 miliardi di euro e al 6 per cento del PIL e di quella della Germania, dove la corruzione costa 104 miliardi di euro ogni anno pari al 4 per cento del PIL.

Queste cifre dimostrano la necessità di intervento, sia da parte delle autorità governative sia da parte delle organizzazioni stesse.

Attraverso l’implementazione della ISO 37001 è possibile andare oltre il rispetto dei requisiti minimi legali e adottare un approccio sistemico.

Tale norma aiuta a prevenire, individuare e gestire situazioni di corruzione (attiva o passiva) da parte dell’organizzazione, del suo personale e dei suoi soci, promuovendo una serie di misure e controlli e fornendo una guida di supporto per la relativa applicazione.

Lo standard specifica una serie di requisiti, tra cui:

- analisi del contesto aziendale e dei requisiti delle parti interessate;
- valutazione del rischio;
- definizione della politica anticorruzione e degli obiettivi;
- attuazione di opportuni controlli finanziari e non finanziari e due diligence;
- formazione e comunicazione;
- sistema di segnalazione dei sospetti (whistleblowing);
- reporting, monitoraggio, analisi e riesame;
- azioni di miglioramento continuo.

Numerosi i vantaggi che derivano dall’applicazione di tale sistema di gestione, tra i principali si individuano:

- conformità legislativa: è possibile identificare e tenere sotto controllo i requisiti legali ed adottare un approccio sistemico improntato alla conformità legislativa;

*La ISO 37001  
consente di gestire  
i rischi di corruzione*

- etica e innovazione: dotarsi di un sistema basato alle "best practice" internazionali e di riconosciuto valore in Italia e nel mondo significa fare una scelta etica e innovativa;
- competitività: la certificazione ISO 37001 è un elemento distintivo sul mercato;
- governance;
- mitigazione del rischio sanzionatorio;
- rating di legalità;
- economici: l'incremento dell'efficacia degli strumenti di contrasto al fenomeno corruttivo consente di diminuire il rischio dei costi;
- immagine: costituisce un efficace strumento di comunicazione delle politiche aziendali, confermando l'impegno e la volontà di contribuire alla creazione di un mercato privo di distorsioni legate a fenomeni corruttivi;
- è pienamente integrabile con i sistemi di gestione Qualità, Sicurezza, Ambiente;
- rappresenta una best practice per adempiere a quanto previsto dalla Legge 190/2012.

La norma non supera le leggi di riferimento, tra cui il D.Lgs. 231 e la Legge 190/2012, ma rappresenta un corretto modus operandi per l'adozione di protocolli per la prevenzione della corru-

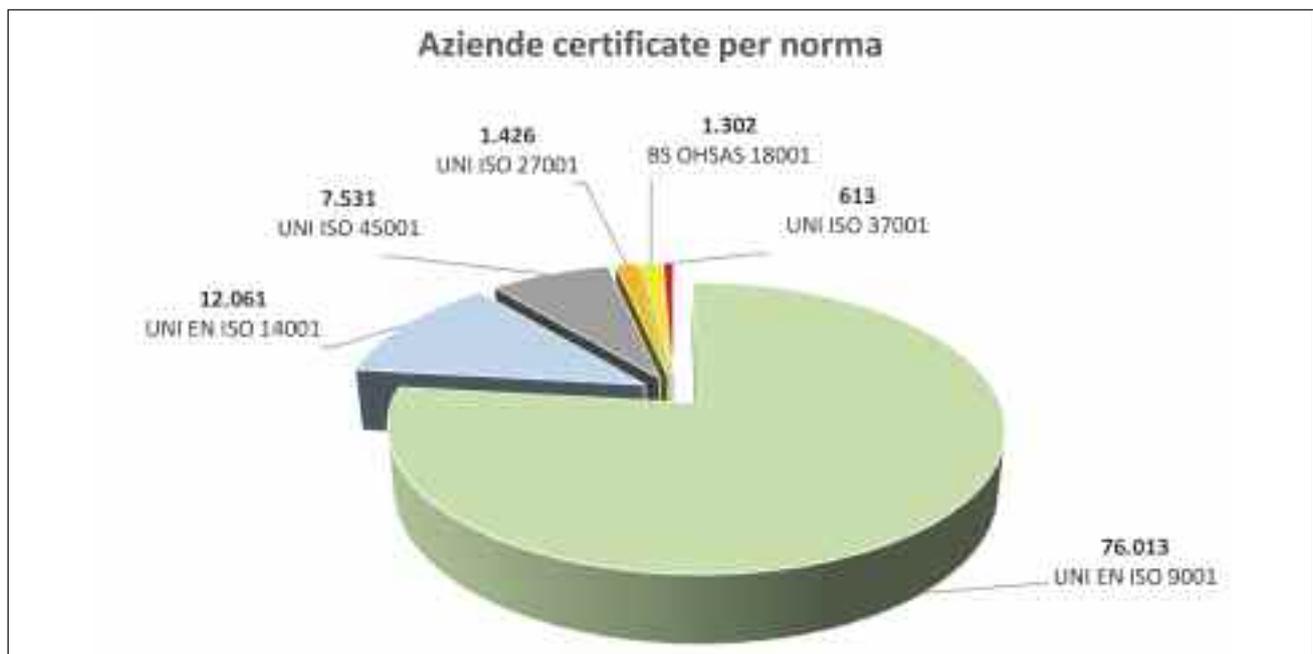
zione come previsti dalle citate leggi; inoltre l'intervento di una terza parte indipendente, nell'attività di controllo e verifica dell'Organizzazione, rafforza indirettamente anche il giudizio di idoneità di un Modello Organizzativo ex D. Lgs. 231 o di un Piano di Prevenzione della corruzione.

Un Modello Organizzativo ex D. Lgs. 231 si concentra esclusivamente sulla corruzione a vantaggio dell'ente, mentre un sistema di gestione secondo la norma ISO 37001 dovrà efficacemente prevenire anche i fenomeni di corruzione passiva a vantaggio della persona fisica e di norma a danno dell'ente. La norma in esame definisce in modo puntuale le fasi del processo di analisi e valutazione dei rischi di corruzione e richiede esplicitamente di considerare nella valutazione anche gli effetti delle interrelazioni con il contesto esterno e con le specificità interne dell'organizzazione. Ad integrazione della valutazione dei rischi si prevede una due diligence su progetti, transazioni e soggetti terzi che operano per conto dell'organizzazione che presentino rischi di corruzione significativi.

In questi casi la ISO 37001 richiede un approfondimento su aspetti che non sempre vengono considerati con la dovuta attenzione. In particolare, nel

momento in cui vi sono dei soggetti terzi che agiscono per conto dell'organizzazione (es. consulenti, fornitori, agenti, intermediari) e che possono determinare dei rischi di corruzione, il sistema di gestione deve occuparsi anche di questi soggetti, identificando e tenendo sotto controllo questi rischi. Questo controllo non può esaurirsi con l'inserimento sistematico di clausole contrattuali ma comporta la preventiva identificazione dei soggetti terzi che, operando per conto dell'organizzazione, possono determinare rischi di corruzione, un approfondimento sull'estensione e la natura di questi rischi, la predisposizione di misure di controllo adeguate, efficaci e con costi sostenibili. A livello operativo nella norma ISO 37001 ritroviamo gli stessi controlli previsti dal sistema dei controlli dei modelli organizzativi 231: livelli diversi di autorizzazione, separazione dei compiti, tracciabilità, audit finanziari, qualificazione dei fornitori, disciplina omaggi e liberalità.

Rileva qui un aspetto peculiare dei sistemi ISO, ovvero il monitoraggio sull'efficacia e sull'adeguatezza del sistema dei controlli. Ai sensi del D. Lgs 231/2001 la vigilanza sul modello organizzativo è demandata a un organismo costituito a questo scopo, che



deve operare con continuità d'azione, in condizioni di indipendenza, autonomia e imparzialità. L'organismo di vigilanza interviene con approfondimenti e indagini puntuali in funzione dei flussi informativi e delle segnalazioni che gli vengono comunicati, partecipa ad incontri con i vertici aziendali, esamina documenti, effettua audit e interviene secondo scadenze definite, ma se questi strumenti non sono applicati secondo logica e sistematicità, difficilmente si potrà avere una visione sull'effettivo funzionamento del sistema di prevenzione nel suo complesso. Assicurare l'efficacia del sistema di prevenzione è cosa diversa dall'attività di vigilanza sul funzionamento del modello ed è un compito che spetta all'alta direzione dell'ente. Pertanto, se il vertice dell'impresa ha stabilito di adottare un modello organizzativo, assume la responsabilità di applicarlo in modo che questo funzioni effettivamente rispetto agli obiettivi di prevenzione dei reati, che sia diffuso presso tutto il personale, che sia realmente attuato rispetto ai processi aziendali. L'organismo di vigilanza vigila sul funzionamento del modello secondo i criteri stabiliti dalla legge ed effettua così un controllo anche sui vertici dell'ente, ma la responsabilità che questo sistema funzioni resta comunque in capo a questi ultimi. L'adozione della ISO 37001, quale strumento di supporto per l'attuazione del modello organizzativo 231, può servire per fornire una risposta a queste domande. Dall'analisi comparata della struttura e dei requisiti del modello organizzativo, del PTCP e del sistema ISO 37001 si

comprende come gli elementi costitutivi dei tre sistemi di gestione e trattamento dei rischi di corruzione siano sostanzialmente i medesimi, ad eccezione di alcuni aspetti che dipendono dalla natura (obbligatoria, di legge o volontaria) e dalle finalità specifiche di ognuno di essi. Il punto di partenza per lo sviluppo di tutti questi sistemi è rappresentato dalla identificazione, analisi e valutazione dei rischi di corruzione. Per identificare e valutare i rischi e per pianificare correttamente il sistema di controllo, occorre disporre di un quadro di informazioni aggiornato che non si limiti al solo contesto interno dell'azienda ma che tenga conto anche del contesto esterno. L'analisi del contesto è prevista espressamente sia dalla ISO 37001 che dal PNA ed è implicitamente presupposta dal processo di gestione del rischio previsto dal D. Lgs 231/2001. Come detto in precedenza, vi è poi un requisito della ISO 37001 che rappresenta il reale valore aggiunto della norma volontaria rispetto agli altri sistemi "di legge" (PTCP e modello organizzativo): il monitoraggio e la sorveglianza sul sistema. Nella prassi di applicazione dei modelli 231 si osserva come spesso risulti carente l'analisi della causa delle anomalie riscontrate nel sistema di controllo. Il sistema ISO 37001 prevede invece che a fronte della rilevazione di una violazione o di una anomalia del sistema, occorre individuare e analizzare la causa per poi definire un'azione correttiva adeguata al fine di impedirne il ripetersi. È prevedibile che applicando questi strumenti e monitorando l'attuazione delle misure di controllo, si arrivi a un miglioramento dei livelli di rischio di corruzione. Il concetto di miglioramento continuo non è codificato nei sistemi di prevenzione "di legge" (PTCP, modelli organizzativi). Questi sistemi, fondati sull'adempimento di previsioni di legge, tendono, se non correttamente interpretati, a far prevalere una logica di natura "statica" e formale. In questi casi l'obiettivo diventa quello di predi-

porre documenti conformi ai requisiti di legge, nel rispetto di obblighi e scadenze, ma perdendo di vista che tutto ciò presuppone una gestione continuativa ed effettiva del rischio, strumenti adeguati, coinvolgimento del personale. Per sua natura, il sistema ISO 37001 ha invece un approccio "dinamico": le procedure, i documenti, le registrazioni, non sono il fine ma il mezzo per assicurare la conformità e la continua efficacia del sistema rispetto agli obiettivi di prevenzione, con un approccio orientato al miglioramento dei livelli di rischio di corruzione. Per quanto detto sinora, le organizzazioni che adottano sistemi di prevenzione del rischio di corruzione obbligatori o quali esimenti di legge già dispongono di una consistente base di strumenti organizzativi, gestionali e documentali che possono facilitare il percorso per attuare un sistema in conformità alla norma ISO 37001. Dall'applicazione della ISO 37001 deriva il vantaggio di gestire al meglio i rischi di corruzione, la valutazione dei rischi, la pianificazione e l'elaborazione delle misure di prevenzione e controllo, con un approccio che ha come obiettivo la compliance. È auspicabile che la norma venga riconosciuta come criterio di riferimento per progettare e attuare il modello organizzativo di prevenzione dei reati di corruzione a prescindere dalla esplicita previsione di una presunzione di conformità di legge, come avvenuto per la norma OHSAS 18001 e l'art. 30 del D.Lgs 81/2008 per i reati in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Se per realizzare e attuare un modello organizzativo l'ente decidesse di fare riferimento a uno standard riconosciuto a livello internazionale quale la ISO 37001, la cui conformità viene anche verificata e certificata da un organismo terzo indipendente accreditato, queste circostanze dovrebbero avere un peso ai fini della valutazione della prova del modello. Si tratta poi di accertare se il modello organizzativo integrato con i criteri della ISO 37001, sia stato efficacemente attuato o meno.

*Il sistema ISO 37001  
è perfettamente integrabile  
con gli altri sistemi ISO*

# IL RIPOSIZIONAMENTO STRATEGICO DELLA PROFESSIONE ATTRAVERSO LA CERTIFICAZIONE DELLE COMPETENZE



## La grande opportunità di CERTING

di Sergio Cimino\*

Ritengo utile sensibilizzare i colleghi in merito alla grande opportunità che offre Certing in termini di diversificazione, specializzazione e riposizionamento strategico delle proprie attività, sottraendosi ai canoni anacronistici della comunicazione indifferenziata.

Procedo con ordine proponendo la mia testimonianza diretta sul tema.

Per completezza espositiva, consentitemi di richiamare una riflessione che, qualche tempo fa, sviluppavo su queste stesse pagine, ricordando che, secondo i più consultati dizionari, l'ingegnere è "un professionista qualificato in ingegneria, disciplina vasta e articolata che consente l'applicazione di conoscenze tecniche alla progettazione, alla realizzazione e alla gestione di dispositivi, macchine, strutture, impianti e sistemi finalizzati allo sviluppo del genere umano e della società".

Dunque, per esercitare correttamente e conseguentemente la nostra professione – la cui definizione deriva da ingenium – siamo obbligati all'aggiornamento incessante delle nostre competenze, in ragione e in funzione delle sempre nuove aspettative ed esigenze di un mercato in continua e progressiva evoluzione.

Il tutto in un contesto che, registrando una marcata asimmetria tra la specializzazione dei saperi e la trasversalità di problemi multidimensionali e sfide globali, impone la messa a sistema di reti di competenze professionali in grado di agire sinergicamente.

La cartina al tornasole della progres-

siva focalizzazione dei nostri saperi è costituita dalla proliferazione esponenziale di specializzazioni ingegneristiche gemmate dalle cinque-sei tradizionali dei miei tempi.

Oggi sono in voga le definizioni più immaginifiche e svariate che rendono obsolete e superate anche quelle che fino a ieri ritenevamo innovative, come: ingegneria mecatronica o bio-medica.

C'è, finanche, l'ingegneria clinica, quella forense, quella del cinema, dello sviluppo sostenibile, della sicurezza e protezione, e via differenziando! Ma, per quanto i nostri atenei si sforzino di inventare nuove specializzazioni, non riescono a marciare allo stesso ritmo del mercato, che contrae senza sosta il tempo di obsolescenza delle conoscenze professionali, ridotto di un ordine di grandezza in sole due generazioni e, oggi, stimato in misura inferiore ai tre anni!

Si comprende come, in questo contesto, la specializzazione di partenza della propria attività professionale, rischi di assumere connotati preistorici – o, al più, anamnestici – con riguardo al patrimonio di conoscenze e competenze che consentono al bravo professionista di risolvere i problemi per i quali è stato interpellato.

Per svolgere con la necessaria autorevolezza e preparazione il proprio ruolo, diventa allora indispensabile aggiornare il proprio "sapere" e il proprio "saper fare" e fin qui siamo tutti d'accordo. Molti, però, dimenticano che oltre a "saper fare" occorre anche

*Oltre a saper fare,  
è necessario far sapere  
le proprie competenze*

“far sapere”, ovvero comunicare ai mercati di riferimento quali sono le proprie competenze specifiche, quali le esperienze maturate e consolidate, quali le aree di competenza e specializzazione.

Proprio in questo senso, ritengo che – per una sorta di eterogenesi dei fini – l’iniziativa “Certing”, inizialmente concepita per certificare le competenze professionali a tutela dei clienti e dei mercati di riferimento, stia ampliando la propria missione originale, met-

tendo a disposizione un formidabile strumento di riposizionamento strategico dell’ingegnere professionista che, proprio tramite Certing è, oggi, in condizione di proporsi al mercato più coerente con la propria specializzazione e la propria esperienza.

L’ingegnere professionista diventa interprete e arbitro del proprio destino, non più circoscritto dagli steccati generici e indifferenziati delle macrocategorie: civile/ambientale, industriale e dell’informazione, il cui contenuto

comunicativo è prossimo allo zero, in una scala centesimale.

Certing consente all’ingegnere di agire con logica proattiva, offrendogli l’opportunità di puntare sulle proprie competenze distintive per proporsi a un mercato sempre più preparato e consapevole, orientato a privilegiare professionisti specialisti e, per di più, certificati.

\* Sergio Cimino  
www.rceconsulting.it



## IL PIANO PNRR, MA NON SOLO: LA CENTRALITÀ DEL RUOLO DELL'INGEGNERE



Il contributo dato dagli Ingegneri Professionisti per la messa in atto dei provvedimenti previsti dal Piano di Resistenza e Resilienza, Il Piano Transizione 4.0 e il Decreto Sostegni

di Filippo Moscioni\*

Il momento storico che sta vivendo il Pianeta è caratterizzato dalle conseguenze negative portate dalla pandemia di Covid-19, e ciò vale anche per l'Italia che, in relazione agli altri Paesi europei, è stata una delle nazioni più colpite.

La pandemia ha interessato in maniera inesorabile le famiglie italiane e tutta la società in genere, compreso il mondo delle imprese le quali, stanno cercando di affrontare in tutti i modi la crisi che si è generata ed il conseguente calo produttivo.

La diminuzione del Prodotto Interno Lordo è stata quasi del 9% e tale fenomeno, associato ai già scarsi livelli di crescita degli anni precedenti, ha contribuito a portare il Paese ad una situazione di fragilità economica, sociale ed ambientale, e quindi ad una produttività non in linea con gli altri Paesi europei.

Uno dei problemi principali che da tempo contraddistingue il Paese è, essenzialmente, la mancanza di infrastrutture adeguate e la particolare tipologia del tessuto produttivo, costituito prevalentemente da piccole e medie imprese che, come è noto, sono più lente e fanno più fatica ad adeguarsi alle trasformazioni tecnologiche.

Le aziende italiane hanno scarsa domestichezza con le tecnologie digitali e questo causa processi più lenti, dispendio di energie e costi di produzione più alti.

Se dal mondo industriale passiamo, poi, a quello della Pubblica Amministrazione, afflitto dagli stessi problemi, tali lacune generano lentezze burocratiche, difficoltà di comunicazione, ritardi nell'accesso alle informazioni, con ripercussioni inevitabili nell'efficacia dei processi/iter amministrativi che coinvolgono i cittadini ma anche le imprese.

La causa delle criticità che caratterizzano il modo imprenditoriale e sociale dell'Italia è sicuramente da individuare nella mancanza di un piano di investimenti adeguato, sia pubblico che privato, e la difficoltà a mettere in atto alcune importanti riforme strutturali generali relative al settore della giustizia, alle regole di accesso ai mercati, al modo delle professioni regolamentate che, se adeguate ai nuovi scenari, dovrebbero rappresentare il giusto contesto per favorire lo sviluppo.

Però, nonostante la situazione, i Governi non sono stati a guardare, anzi; hanno messo in atto provvedimenti economici e sociali di eccezionale portata mirati a consentire una risposta adeguata ed efficace agli effetti negativi provocati dalla pandemia e dalle altre situazioni ormai cristallizzate.

A livello europeo, l'Unione Europea ha implementato il programma Next Generation EU (NGEU) che prevede investimenti e riforme finalizzate a favorire lo sviluppo della transizione

ecologica e digitale e conseguire, in linea generale, una maggiore equità sociale, territoriale e generazionale.

Ovviamente, anche l'Italia è tra i destinatari delle risorse messe in campo dall'Europa, rappresentando uno dei paesi che sarà oggetto di maggiori benefici economici. Infatti, focalizzando l'attenzione sul principale strumento del NGEU, si osserva che il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF) garantisce all'Italia risorse per 191,5 miliardi di euro da utilizzarsi nel periodo 2021-2026, di cui circa 69 miliardi a fondo perduto.

In base a come è stato strutturato il RRF, gli Stati membri sono chiamati a presentare un pacchetto di investimenti e riforme, attraverso il cosiddetto Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), cosa che è stata puntualmente fatta dal Governo Draghi il 25 aprile scorso, con l'invio del relativo documento alla Commissione Europea ed al Parlamento Italiano.

Il PNRR, però, oltre ai 191,5 miliardi di euro previsti, destina ulteriori risorse messe a disposizione direttamente dal Governo italiano, per 30,6 miliardi, attraverso il Fondo complementare istituito con il Decreto Legge n. 59 del 6 maggio 2021 a valere sullo scostamento pluriennale di bilancio approvato nel Consiglio dei ministri del 15 aprile. Il totale dei fondi previsti ammonta a di 222,1 miliardi. Sono stati stanziati, inoltre, entro il 2032, ulteriori 26 miliardi finalizzati alla realizzazione di opere specifiche per il reintegro delle risorse del Fondo Sviluppo e Coesione.

*Le azioni messe in campo dal Governo in questo particolare momento storico sono eccezionali*

Ma non è finito qui perché saranno resi disponibili anche ulteriori 13 miliardi provenienti dal programma REACT-EU che, come previsto dalla normativa UE, vengono destinate per il periodo 2021-2023.

In totale, quindi, l'Italia potrà contare su una somma veramente importante, pari a più di 261 miliardi di euro, mai vista prima se non nel periodo dell'immediato secondo dopoguerra.

Se andiamo a leggere le premesse al PNRR possiamo vedere come i redattori del Piano stimino nel 2026, anno di conclusione del Piano, un aumento del PIL del 3,6% rispetto all'andamento tendenziale.

Ma gli effetti positivi del Piano, per lo meno sul piano della fiducia che esso infonde alle imprese, essendo ancora all'inizio, così come quelli di altre azioni messe in campo dal Governo che sono invece già pienamente operative, come il Piano di Transizione 4.0, il Superbonus e il Decreto Sostegni, fanno già vedere i loro effetti: ormai da qualche mese di sta assistendo ad uno sviluppo delle attività industriali e ad un aumento della produzione, tanto che si stanno rivedendo al rialzo le stime di crescita.

Ma vediamo di approfondire quelle che sono le tipologie delle azioni da mettere in atto attraverso gli strumenti economici e finanziari sopra elencati, ovvero, cosa sarà necessario progettare e costruire affinché si realizzi quanto individuato sulla carta.

E così, proprio analizzando gli interventi previsti dai vari piani, potremo renderci conto come il ruolo dell'Ingegnere Professionista sarà determinante per vincere le importanti sfide che si pongono davanti al Paese. Partiamo dal PNRR: esso si sviluppa attraverso tre assi strategici condivisi a livello europeo:

- Digitalizzazione e innovazione;
- Transizione ecologica;
- Inclusione sociale.

Questi tre assi sono articolati in sedici Componenti, le quali sono raggruppate in sei Missioni. Si riportano di seguito le relative descrizioni:

1) **Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura:** si prefigge essenzialmente la modernizzazione digitale delle infrastrutture di comunicazione del Paese nella Pubblica Amministrazione e nel suo sistema produttivo, e lo sviluppo del turismo e cultura 4.0

2) **Rivoluzione verde e transizione ecologica:** si struttura in quattro componenti ed è volta a realizzare la transizione verde ed ecologica della società e dell'economia italiana coerentemente con il Green Deal europeo.

3) **Infrastrutture per una mobilità sostenibile:** è articolata in due componenti e si pone l'obiettivo di rafforzare ed estendere l'alta velocità ferroviaria nazionale e potenziare la rete ferroviaria regionale.

4) **Istruzione e ricerca:** tale missione pone al centro i giovani ed è basata su uno degli aspetti più importanti per rilanciare la crescita potenziale, la produttività, l'inclusione sociale e la capacità di adattamento alle sfide tecnologiche e ambientali del futuro.

5) **Inclusione e coesione:** è suddivisa in tre componenti e comprende una revisione strutturale delle politiche attive del lavoro.

6) **Salute:** si articola in due componenti ed è focalizzata su due obiettivi: il rafforzamento della rete territoriale e l'ammodernamento delle dotazioni tecnologiche del Servizio Sanitario Nazionale (SSN)

Ma analizziamo i contenuti delle sei missioni sopra riportate con un punto di vista "ingegneristico".

La prima missione è di fondamentale importanza, in riferimento agli obiettivi che si pone ed agli ambiti in cui andrà ad operare: punta, infatti, a garantire la copertura di tutto il territorio nazionale con reti a banda ultra-larga, offrendo una connettività omogenea ad

alta velocità per residenti, aziende, scuole e ospedali, migliorare la competitività delle filiere industriali e agevolare l'internazionalizzazione delle imprese, utilizzando tutte le tecnologie più avanzate, ovvero fibra, FWA e 5G, adattando il quadro normativo in modo da facilitarne l'implementazione (in questa missione rientra anche il cosiddetto Piano Transizione 4.0, di cui si parlerà in dettaglio nel prosieguo dell'articolo).

Per far questo è, quindi, necessario organizzare un'attività di progettazione su vasta scala, in quanto è necessario installare fisicamente la rete in tutto il territorio nazionale, passando su zone urbane ed extraurbane, e successivamente collegare alla rete le strutture delle pubbliche amministrazioni e delle imprese provvedendo al loro aggiornamento tecnologico.

Le infrastrutture oggetto di questo intervento sono, nel loro complesso, sia quelle energetiche che quelle dei trasporti, dove i sistemi di monitoraggio con sensori e piattaforme dati costituiscono un punto cruciale per la gestione in qualità e sicurezza dei dati. Ma anche gli edifici delle pubbliche amministrazioni e delle scuole i cui edifici dovranno essere portati ai livelli di qualità ed efficienza necessari; stessa cosa dicasi per le infrastrutture ospedaliere nelle quali i dispositivi medici dovranno essere adeguati al fine di garantire il miglior livello di assistenza sanitaria a tutti i cittadini. In sostanza, quindi, saranno necessari ingegneri, e tecnici in genere, per effettuare la progettazione delle infrastrutture digitali, con individuazione dei migliori percorsi da utilizzare, la direzione dei lavori di posa e della manutenzione della rete, con un'attività di interfaccia con il territorio e coordinamento con gli enti preposti davvero notevole. Inoltre, saranno necessarie competenze informatiche specifiche per implementare i sistemi hardware e software sia presso le imprese che gli enti pubblici, garantendo la desiderata

operatività degli impianti e dei sistemi secondo gli obiettivi della missione. Prima di passare all'analisi della seconda missione facciamo un breve accenno anche alla terza componente della prima missione, ovvero il Turismo e Cultura 4.0.

Anche in questo caso gli ingegneri saranno fondamentali in quanto, sebbene essa si basi su due aspetti diciamo più "astratti", ovvero l'"immagine" e il "brand" del Paese a livello internazionale, per metterli in atto sarà necessario operare comunque a livello di infrastrutture come la rigenerazione del patrimonio culturale e turistico, la valorizzazione degli asset e la digitalizzazione.

Sono previsti, quindi, ristrutturazioni degli edifici museali e strategici in chiave turistica e culturale, volti a migliorare la capacità attrattiva, di accessibilità e sicurezza, seguendo una filosofia di sostenibilità ambientale ed innalzando l'efficienza energetica degli edifici stessi. Infatti, eventi e manifestazioni museali e culturali si svolgono quasi sempre in strutture obsolete ed inefficienti dal punto di vista energetico che generano elevati costi di manutenzione per climatizzazione, illuminazione, comunicazione e sicurezza.

Anche in questo caso, quindi, saranno necessarie competenze di carattere tecnico che investiranno l'ambito edile, strutturale, impiantistico ed informatico, la cui peculiarità "trasversale" giocherà un ruolo essenziale per la buona riuscita degli interventi.

La seconda missione è una delle più importanti se analizzata sotto il profilo delle competenze ingegneristiche. Infatti, essa di basa su quattro componenti che investono la totalità degli aspetti infrastrutturali del sistema Paese: 1) l'economia circolare e l'agricoltura sostenibile; 2) l'energia rinnovabile, l'idrogeno, la rete e la mobilità sostenibile; 3) l'efficienza energetica e la riqualificazione degli edifici; 4) la tutela del territorio e della risorsa idrica. La componente 1 ha il doppio obiet-

tivo di perseguire la piena sostenibilità ambientale e il miglioramento della gestione dei rifiuti e dell'economia circolare in genere, rafforzando le infrastrutture per la raccolta differenziata e puntando all'ammodernamento e allo sviluppo di nuovi impianti di trattamento rifiuti.

Per far ciò, è necessario attingere a professionalità che siano in grado di affrontare situazioni complesse che sono tipiche di impianti relativi al settore dei rifiuti e del loro trattamento; infatti, in questi casi gli iter autorizzativi sono lunghi e articolati e la stessa progettazione è multidisciplinare, investendo aspetti legati alla chimica dei materiali e delle sostanze, ai procedimenti di selezione e trattamento e anche alle tecnologie legate al recupero energetico dei rifiuti stessi.

Per quanto riguarda l'agricoltura sostenibile, infine, sarà necessario sviluppare una filiera agricola/alimentare smart e sostenibile per ridurre l'impatto ambientale di tale settore: anche per questi aspetti la figura dell'Ingegnere sarà determinante.

La componente 2 si prefigge di arrivare alla progressiva decarbonizzazione di tutti i settori attraverso la penetrazione ulteriore delle energie rinnovabili, soluzioni decentralizzate per la produzione di energia, rafforzamento delle reti e l'efficientamento degli usi finali in tutti i settori, con focus su mobilità e alcuni segmenti industriali includendo l'adozione dell'idrogeno.

In questi settori la già elevata cultura green degli Ingegneri italiani non potrà

*Sviluppo tecnologico sostenibile, transizione ecologica e infrastrutture, tutte opere che sarà necessario progettare, realizzare e gestire nel tempo*

fare altro che dare un impulso e supporto fondamentali affinché tutti questi obiettivi siano raggiunti, sia a livello industriale che nel settore civile, peculiare della componente 3, che riguarda nello specifico l'efficientamento degli edifici, processo già messo in atto attraverso lo strumento del Superbonus. Infine, la componente 4 affronta il problema annoso in Italia della sicurezza del territorio, così soggetto, più che in altre zone europee, agli effetti dei cambiamenti climatici.

Gli interventi, in questo campo, sono finalizzati a proteggere la natura e la biodiversità e garantire la sicurezza del sistema idrico.

Essenziali, quindi, saranno i tecnici esperti di tecniche di difesa dei suoli e del territorio, con competenze trasversali che spaziano anche nella geologia e meteorologia. In tutti questi ambiti sopra descritti troveranno collocazione tutte quelle professionalità che spazieranno dall'impiantistica, la termotecnica applicata, la consulenza relativa agli aspetti gestionali, di permitting e autorizzativi nonché l'energy management e l'impiantistica in genere.

Basta pensare all'elevato numero delle aziende di gestione dei servizi energetici e dei rifiuti presenti sul territorio, al numero delle imprese in genere, alla lunghezza delle infrastrutture a rete e all'estensione delle città e del nostro territorio, ed al fatto che tutti gli interventi sopra descritti dovranno, in qualche modo, essere implementati e portati avanti il più possibile contemporaneamente, per rendersi conto

della numerosità delle risorse in termini di professionisti necessari a fare tutto nel rispetto dei termini temporali previsti.

La missione 3 riguarda le infrastrutture e la mobilità sostenibile, un altro aspetto di fondamentale importanza per lo sviluppo del Paese. L'obiettivo è di rendere il sistema italiano più moderno, digitale e sostenibile, in linea con le strategie connesse allo European Green Deal ed in coerenza con gli obiettivi di sviluppo sostenibile individuati dall'agenzia 2030 delle Nazioni Unite. Gli investimenti previsti sono soprattutto nel settore dello spostamento del trasporto merci su rotaia. Per eliminare le carenze ed i ritardi del Paese su questo settore, che hanno generato divari significativi e frenato la crescita e la competitività dell'Italia, sarà necessario sviluppare il sistema ferroviario destinato al trasporto di passeggeri attraverso l'alta velocità e di merci.

Attualmente, solo il 6% del traffico passeggeri avviene su rotaia e circa l'11% di quello delle merci, e ciò causa anche notevoli criticità legate all'emissioni climateranti di gas serra. L'obiettivo è di raddoppio del traffico ferroviario ad alta velocità entro il 2020, triplicandolo entro il 2050.

Inoltre, entro il 2030 il trasporto intermodale su rotaia e su vie navigabili interne dovrà essere in grado di competere in condizioni di parità con il trasporto effettuato esclusivamente su strada. Inoltre, dovranno essere potenziate le infrastrutture ed i servizi digitali nei porti e aeroporti, e sviluppata la logistica in generale.

Le competenze da mettere in campo, in questo caso, sono ancora una volta ingegneri civili e strutturisti per la realizzazione di ferrovie, gallerie, ponti, porti, ingegneri impiantistici ed esperti di logistica, ovvero una forza lavoro elevatissima.

La missione 4, infine, è relativa all'istruzione e alla ricerca. L'obiettivo è rafforzare le condizioni per lo sviluppo di una economia ad alta intensità di cono-

scenza, di competitività e di resilienza. A parte il noto aspetto del basso livello di spesa in R&S in Italia, che rimane ancora molto distante dagli altri Paesi, vale la pena sottolineare come sia importante creare il più possibile le condizioni per agevolare lo "skills mismatch" tra istruzione e domanda di lavoro. Infatti, circa il 33% delle imprese italiane lamenta difficoltà nel reclutamento di personale mentre, contemporaneamente, il 31% dei giovani fino a 24 anni sono in cerca di un'occupazione.

In questa particolare situazione è fondamentale aumentare il livello di offerta di formazione tecnica specializzata e di istruzione in generale.

Tralasciando la missione 5 e 6, che non apportano ulteriori elementi importanti alla trattazione, ritorniamo sul Piano di Transizione 4.0.

Tale Piano, varato per la prima volta nell'inverno del 2016 e che nel corso degli anni ha cambiato nome, chiamandosi inizialmente Piano Industria 4.0 e poi Piano Impresa 4.0, è stato ora rinnovato dalla Finanziaria 2021 (legge 178 del 30/12/2020) e si pone l'obiettivo di sostenere la trasformazione tecnologica e digitale delle imprese cercando di favorire l'innovazione e la competitività.

Le aliquote oggetto di agevolazioni fiscali (come credito d'imposta) delle varie misure di sostegno sono state ampliate e contemporaneamente le scadenze degli investimenti sono stati prorogate, in alcuni casi fino alla fine di giugno 2023.

Il Piano prevede misure relative ai seguenti assi strategici principali, ovvero: Beni strumentali, R&S, innovazione tecnologica, design e formazione.

Nello specifico, il Piano Transizione 4.0, che si rivolge a tutto il tessuto delle imprese italiane, costituisce un'opportunità eccezionale, così come tutto il PNRR nel suo complesso, che il sistema Paese non può non sfruttare appieno.

E il grado di penetrazione dello sfruttamento del Piano, e cioè la misura del

*Superbonus e BIM:  
uno strumento vincente  
per partire subito e bene*

raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano, determinerà la salvezza o il fallimento delle imprese nei prossimi anni. In questo contesto, gli Ingegneri si possono proporre opportunamente per dare il proprio contributo, assistendo la classe imprenditoriale nella scelta delle soluzioni migliori, maggiormente efficaci e più adatte alla realtà delle proprie aziende.

Infatti, i temi e le questioni che gli amministratori ed i dirigenti delle aziende dovranno affrontare hanno connotazioni molto "tecniche" che impongono una cultura e un know how specifici. Da qui la necessità di affidarsi a persone esperte che li sappiano supportare su due livelli:

- a livello consulenziale, al fine di assisterli nell'analisi dei propri processi produttivi e capire come utilizzare nel modo migliore le soluzioni tecnologiche offerte dal mercato, capire se esistano o meno i presupposti ed i requisiti per accedere alle agevolazioni previste dal Piano, tracciare un percorso strategico, monitorare gli avanzamenti;

- a livello strettamente progettuale, ovvero implementare le attività di progettazione ed esecuzione degli interventi. Nel primo caso, il supporto dell'Ingegnere è fondamentale per l'analisi dei requisiti tecnici che impianti e macchinari devono avere e l'adempimento dei conseguenti obblighi documentali; solamente una persona esperta e con esperienza può avere la capacità di valutare attentamente le varie situazioni che caratterizzano i processi produttivi, districandosi tra norme spesso complicate, poco chiare e soggette ad interpretazioni.

Nel secondo caso, invece, ogni considerazione sull'utilità degli Ingegneri risulterebbe banale.

Per chiudere il panorama degli strumenti messi in atto dal Governo per assistere il sistema Paese nei prossimi anni e condurlo attraverso uno sviluppo efficace, solido e sostenibile si possono accennare anche altre misure come il Decreto Semplificazioni e il

Decreto Sostegni, sia nella prima versione che nella versione "bis".

Anche in questi casi sono previsti investimenti cospicui in molti settori del modo civile ed industriale. Facendo un solo esempio, in riferimento al Decreto Sostegni Bis, si possono citare le misure rivolte al trasporto pubblico locale, agli operatori della mobilità, al miglioramento del monitoraggio e la sicurezza stradale Anas, con la necessità, quindi, di dover realizzare opere consistenti che necessitano di competenze tecniche specifiche.

Infine, il nuovo prossimo decreto sui Certificati Bianchi e le nuove regole per l'Autoconsumo Collettivo e le Comunità Energetiche sono ulteriori strumenti a supporto di aziende e soggetti pubblici e privati.

In conclusione, è ormai chiaro che siamo innegabilmente sul punto di ricevere e poter utilizzare strumenti finanziari di una portata mai vista finora. Tali strumenti consentiranno al nostro Paese un traghetto verso un futuro caratterizzato da uno sviluppo su vasta scala e sotto molteplici aspetti sociali, civili e legati al modo produttivo e della pubblica amministrazione, con un occhio al rispetto dell'ambiente e alle diseguaglianze sociali.

Per rispettare gli obiettivi target, però, bisogna azionare una macchina organizzativa impressionante, che investe una pluralità di soggetti, di risorse umane e tecnologiche. In questo particolare contesto gli Ingegneri avranno sicuramente un ruolo centrale e, come emerso ripetutamente nell'ultimo Congresso Nazionale degli Ingegneri, saranno a pieno titolo tra gli artefici del cambiamento.

Però, al fine di far sì che domanda ed offerta si incontrino efficacemente, ovvero che le professionalità che si potranno mettere in campo riescano a trovare il giusto ed opportuno spazio, sarà necessario una collaborazione molto stretta tra i vari soggetti coinvolti, tra cui gli Ordini Professionali, le associazioni di categoria del mondo imprenditoriale e gli Enti Pubblici.

Le stesse Università, per esempio, dovranno adeguare i propri percorsi ed offerte formative in modo da "orientare" i futuri laureati tecnici laddove ci sarà maggiormente richiesta. Ma di questo parleremo in un'altra occasione.

*Fonte: Ministero dell'Economia e delle Finanze*

*\* EGE Esperto in Gestione dell'Energia certificato UNI CEI 11339*

## NUOVA TURBINA IDRAULICA AD AZIONE



Le centrali idroelettriche ad acqua fluente utilizzano salti quasi costanti e portate variabili; si descrive una nuova turbina idraulica per portate altamente variabili

Mario Mariucci

### Principi di funzionamento della turbina

Gli impianti idroelettrici ad acqua fluente su fiumi con portate molto variabili richiedono turbine progettate allo scopo. La grande variabilità della portata suggerisce una macchina che sia parzializzabile e che mantenga il rendimento costante al variare del flusso, quindi quella che soddisfa queste due caratteristiche è una turbina ad azione, con la regolazione della portata distribuita su una corona circolare. La turbina "Mariucci" è una nuova turbina ad azione, brevettata nel 2017 (Brevetto N. 0000282352) quindi una turbina idraulica che sfrutta l'energia cinetica dell'acqua.

È una macchina a flusso assiale, poiché il getto d'acqua scorre parallelo all'asse di rotazione verticale. La macchina può funzionare in condizioni idrauliche in cui le turbine ad azione comuni non possono essere conve-

nienti ed efficienti con salti sotto i 3 m e portata da 0,30 ad oltre 6,00 m<sup>3</sup>/s.

Il numero di giri caratteristico cinematico per la turbina in oggetto è il seguente:  $nQ = n \cdot [(Q1/2)/(H3/4)]$

La macchina funziona in un'ampia gamma di  $nQ$ , vale a dire (6÷80), la portata  $Q$  (0,30÷6,00 m<sup>3</sup>/s), il salto motore  $H$  (1,5÷8 m), il numero di giri  $n$  (30÷100 rpm). Sulla base di questi quattro parametri, le turbine Pelton sono escluse, mentre le turbine Francis hanno limitazioni dovute al salto molto basso.

Le turbine Kaplan avrebbero la migliore adattabilità, ma richiedono un investimento che difficilmente può essere soddisfatto dalle prestazioni economiche dei micro impianti.

Il distributore ha una serie di ugelli (di norma sono 28), suddivisi su quattro settori circolari ciascuno dei quali ha 7 ugelli che producono complessivamente 28 getti d'acqua (Figura 1).

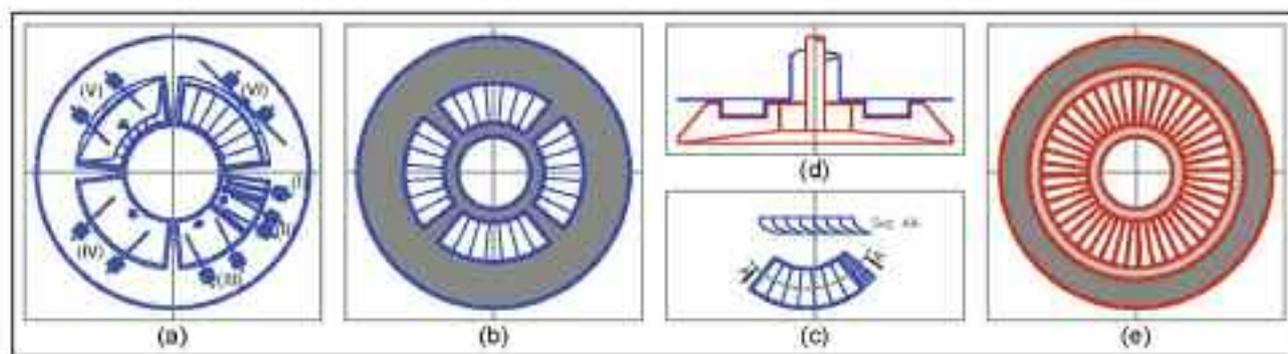


Figura 1. Distributore e girante: (a) Valvole: (I), (II), (III), (IV) chiuse; (V) in apertura; (VI) aperta. (b) Planimetria distributore. (c) Planimetria e sezione di un settore con 7 ugelli. (d) Sezione distributore e girante uniti. (e) Planimetria girante.

Per regolare il flusso dell'acqua vi sono le valvole che agiscono su uno o più ugelli. L'accoppiamento si rileva dalla (Figura 1): la valvola (I) agisce su 1 ugello, la (II) agisce su 2 ugelli, la (III) agisce su 4 ugelli, la (IV) agisce su 7 ugelli, la (V) agisce su 7 ugelli, la (VI) agisce su 7 ugelli.

Ogni ugello crea un unico getto e le caratteristiche fluidodinamiche dei getti sono tutte uguali. La chiusura o l'apertura di alcuni ugelli non altera la cinematica e la dinamica degli altri flussi pertanto il rendimento idraulico rimane costante per ogni portata.

I getti dell'acqua incontrano le pale della girante che devono essere tali da minimizzare le perdite volumetriche oltre che rispettare tutti i principi cinematici e dinamici.

Una pala della girante (Figura 2.a) è composta da tre parti: la prima (I) presenta un profilo classico per far evolvere l'acqua, la seconda (II) è un'ala esterna e la terza (III) è un'ala interna, entrambe con sviluppo verso l'alto e che avvolgono lateralmente il distributore. Le ali impediscono l'uscita tangenziale dell'acqua dall'interspazio tra distributore e girante, annullando le perdite volumetriche.

Il vettore di velocità assoluta dell'acqua che entra negli ugelli  $v_{11}$  forma un angolo di  $\alpha^\circ$  rispetto a un piano orizzontale, all'uscita il vettore di velocità assoluta  $v_{12}$  forma un angolo  $\beta^\circ$  (Figura 2b).

All'ingresso della girante, l'inclinazione delle pale (angolo  $\gamma^\circ$ ) è data dalla di-

rezione del vettore di velocità  $w_{21}$ . La velocità  $w_{21}$  è data dalla differenza vettoriale tra la velocità assoluta  $v_{21}$  e la velocità tangenziale  $u$  (Fig. 2b). Il rapporto tra  $u$  (al raggio mediano) e il modulo di velocità assoluta  $v_{12}$  valore  $|u|/|v_{12}| = 0,46 \div 0,50$ .

La velocità assoluta in uscita  $v_{22}$  deve essere verticale ed è ottenuta fissando opportunamente l'inclinazione delle pale in uscita. L'angolo  $\delta^\circ$ , impone la direzione alla velocità relativa  $w_{22}$ . La velocità assoluta  $v_{22}$  è la somma vettoriale della velocità relativa  $w_{22}$  e la velocità di trascinamento  $u$  (Figura 2b).

Per ottenere il massimo rendimento la velocità assoluta in uscita deve essere minima. La girante, è una ruota con le pale saldate a una fascia circolare interna e a due fasce esterne, una circolare e l'altra tronco conica. La girante ruota in ambiente atmosferico pertanto è esente da cavitazione. L'intera macchina è regolabile in altezza per mezzo di pistoni idraulici comandati dal livello dell'acqua a valle della centrale, in modo da ridurre le perdite di energia allo scarico.

Le valvole on/off permettono di variare la portata di  $1/28$  del valore massimo come è rappresentato dalla (Figura 3a). Il rendimento misurato sperimentalmente è rappresentato nella (Figura 3b) dove risulta che è costante al valore massimo per un'ampia variazione della portata. I campi definiti per ogni tipo di turbina (Figura 3c) sono rappresentati sul piano dove in ascisse è indicata la portata, sulle ordinate il salto

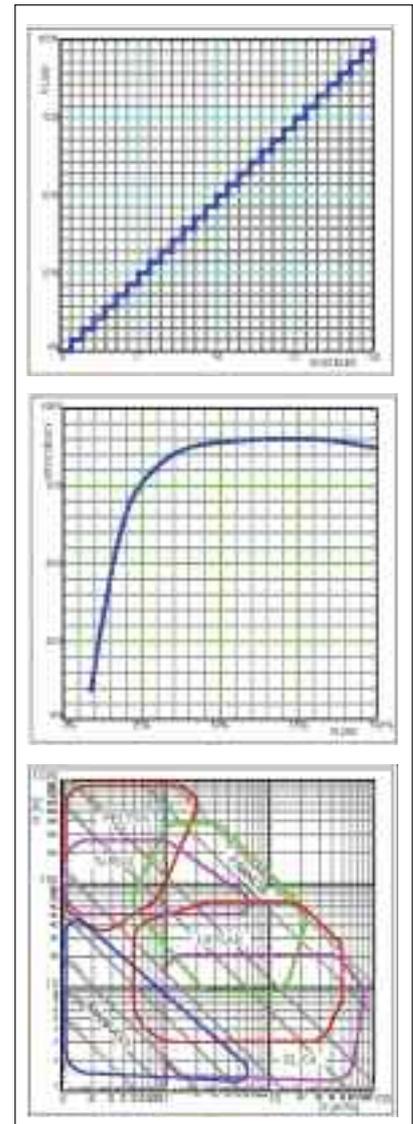


Figura 3. a) Portata progressiva in funzione dell'apertura delle valvole. (b) Rendimento in funzione del flusso. (c) Campi occupati dalle turbine.

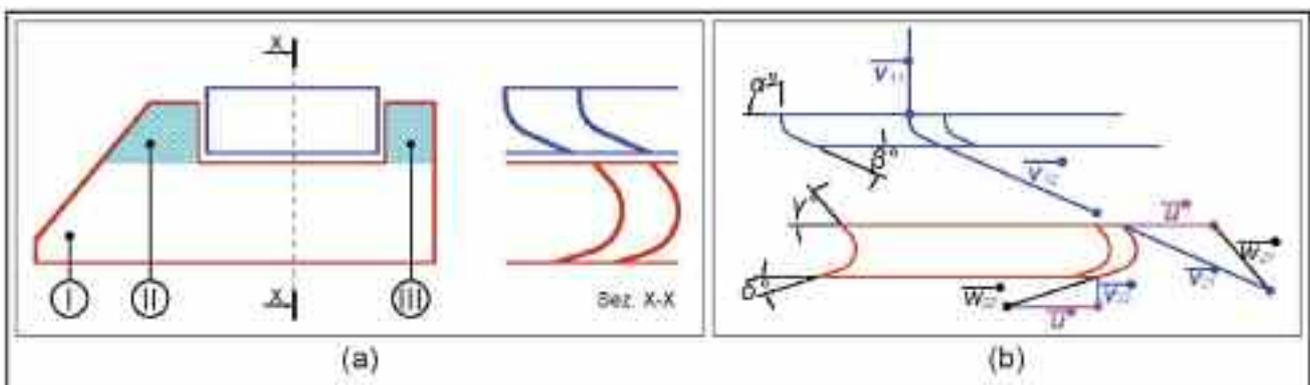


Figura 2. a) Rappresentazione schematica della pala (Profilo classico (I), Ala esterna (II), Ala interna (III)) e (b) triangoli di velocità della sezione X-X.

motore e si evidenzia la posizione della turbina "Mariucci".

Il flusso dell'acqua nel distributore e nella girante non incontra ostacoli anche se trasporta argilla, sabbia, corpi solidi passanti in una griglia le cui dimensioni sono definite dalle Normative Regionali.

Le manutenzioni ordinarie e straordinarie sono agevolate dalla facilità che hanno gli operatori di accedere a qualunque parte della macchina.

### Costruzione di un impianto con serbatoio di carico

Un esempio di impianto su briglia (impianto realizzato dalla società TETI S.R.L.) che utilizza questa turbina ha i seguenti dati:

- salto geodetico:  $H = 3,00$  m;
- portata:  $Q = 0,15 \div 4,00$  m<sup>3</sup>/s;
- numero di giri per il minuto:  $n^\circ 50$  rpm;
- rendimento:  $\eta = (85\% \div 90\%)$  per variazione della portata:  $Q = (35\% \div 100\%)$ ;
- diametro esterno della girante:  $D 2,20$  m;
- potenza teorica:  $N_t = 117$  kW.

I componenti della macchina sono costruiti con i seguenti materiali:

- distributore, ugelli, girante, valvole, aste per l'apertura e la chiusura delle valvole, fasce scorrevoli, dime per le aperture nei pavimenti, sono costruiti con X2CrNi 18 10 acciaio;
- struttura portante è costruita con acciaio zincato;
- albero di trasmissione, supporti inferiori e superiori, sono costruiti con acciaio S235 JO.

Il sistema completo comprende: la turbina, il moltiplicatore di velocità, il generatore elettrico, l'impianto idraulico, i pannelli elettrici, il software e l'hardware, esclusi: i lavori di costruzione edili, opere di presa e di rilascio dell'acqua.

L'intera macchina viene assemblata in officina e successivamente sollevata, posizionata e imbullonata nel solaio del locale tecnico.

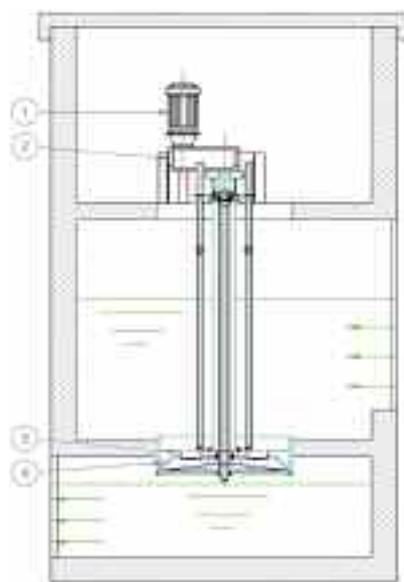


Figura 4. Sezione verticale di un impianto con vasca di carico.

(1) Generatore elettrico, (2) Moltiplicatore di giri, (3) Distributore, (4) Girante.

### Applicazioni future: turbina in un impianto su condotte forzate

Per i nuovi impianti o i revamping di impianti esistenti che derivano l'acqua da una condotta forzata, l'uso di una turbina "Mariucci" è particolarmente interessante. A tal fine, si applicano le seguenti considerazioni:

- sezione finale della condotta è una classica evoluta a spirale;
- una corona circolare;
- valvole semplici e affidabili on/off controllate con pistoni idraulici;

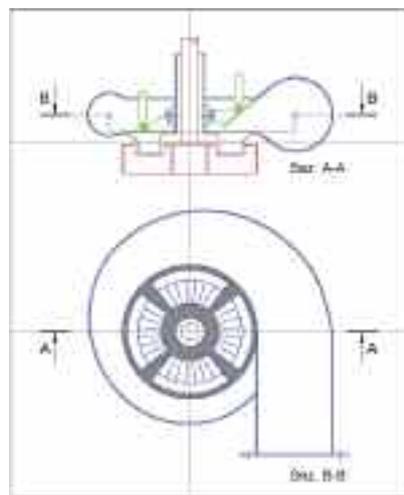


Figura 5. Turbina in un impianto su condotta forzata.

- la girante ha le pale fisse, ruota in atmosfera quindi è esclusa la cavitazione;
- le perdite di scarico sono ridotte posizionando adeguatamente la turbina rispetto al livello dell'acqua a valle.

Lo schema di (Figura 5) rappresenta la turbina in pianta e sezione.

La sperimentazione di questa nuova turbina si è sviluppata con due prototipi installati a Rasiglia - Comune di Foligno, successivamente sono stati realizzati impianti sul fiume Foglia (PU) e sul fiume Tenna (FM).



Foto 1. Distributore

Foto 2. Girante

Foto 3. Locale tecnico

## ORDINI PROFESSIONALI E C.D. LEGGE ANTICORRUZIONE: PROFILI TECNICO-GIURIDICI



*Stefano Villamena\**

L'occasione per svolgere una riflessione sul rapporto fra Ordini professionali da un lato e c.d. disciplina anticorruzione dall'altro è offerta dalla recente nomina dei nuovi membri Anac - Autorità nazionale anticorruzione - da parte del (precedente) governo Conte. A parere di chi scrive, infatti, il rinnovo indicato non era così scontato.

Nel corso del tempo, da più parti (sia politiche che accademiche) sono giunte critiche, anche molto forti, all'operato dell'Anac, specialmente per il carico di adempimenti amministrativi che da essa derivano. Da ciò è conseguita l'ipotizzata opportunità di abrogare la stessa legge Severino (l. n. 190/2021) nella parte in cui ha istituito la medesima Autorità.

A fronte del rinnovo menzionato l'abrogazione paventata non si è realizzata. Pertanto è parso utile in queste brevi note fornire da una parte qualche elemento tecnico in tema, dall'altra parte tracciare un bilancio complessivo dell'applicazione della normativa anticorruzione agli Ordini professionali.

Il primo aspetto indicato sarà affrontato nel presente contributo, il secondo in una pubblicazione successiva in questa medesima Rivista.

Da sempre si riscontra una certa ritrosia da parte di Ordini e Collegi professionali all'applicazione nei loro confronti di una qualsiasi disciplina pubblicistica. I motivi di contrasto hanno interessato storicamente l'applicazione agli stessi della normativa

sugli appalti pubblici, il loro assoggettamento al controllo contabile da parte della Corte dei conti, financo l'applicazione delle procedure di concorso pubblico alle assunzioni di personale.

Ma, in ogni caso, si è costantemente affermata l'obbligatorietà delle discipline appena indicate, senza per altro lasciare significativi margini di manovra ad interpretazioni derogatorie.

In base a ciò, quando è stata posta la questione dell'applicabilità della c.d. normativa anticorruzione alle organizzazioni ordinistiche, l'esito appariva pressoché scontato.

Nonostante questo si è voluto ricorrere nuovamente al giudice per dirimere la controversia.

E il relativo giudizio non poteva che confermare l'indirizzo favorevole all'assimilazione degli Ordini e dei Collegi professionali alla categoria delle amministrazioni pubbliche e dunque alla conseguente sottoposizione alla disciplina anticorruzione (TAR Lazio, Roma, Sez. III, n. 11392/2015). Nella pronuncia del Tar Lazio appena indicata, il ricorso venne presentato dal Consiglio Nazionale Forense (affiancato da circa cinquanta Ordini provinciali degli Avvocati) contro le delibere Anac (n. 144/2014 e n. 145/2014) che prevedevano l'applicazione della legge Severino a tutti gli Ordini ed i Collegi professionali.

Il giudice amministrativo ha confermato quanto già accennato in precedenza in merito alla natura degli Ordini e dei Collegi professionali (TAR

Lazio, Roma, Sez. III, n. 11392/2015, cit.). Essi rappresentano *enti pubblici non economici e la loro natura associativa non vale ad escludere tale status*. Sul punto, il medesimo giudice precisa che l'ordinamento «non ha avuto difficoltà a riconoscere prima, ed a ribadire dopo, la qualificazione di enti pubblici ad altre organizzazioni di tipo associativo. Si pensi, ad esempio, all'Automobile Club d'Italia» (punto 2.2.3. della pronuncia).

Il Tar conferma inoltre che la questione del *finanziamento* degli enti ordinistici mediante i *contributi dei soli iscritti* non incide sulla qualificazione di tali soggetti come enti pubblici, poiché la relativa contribuzione ha carattere di *doverosità*, ben accordandosi pertanto con la natura «tributaria» delle prestazioni in questione, collegata alla necessità di fornire la «provista dei mezzi finanziari necessari all'ente» (punto 2.2.4. della pronuncia menzionata).

Probabilmente però l'indicazione di principio più rilevante offerta dal giudice in questa pronuncia è quando afferma (punto 2.2.6.) che i servizi riservati agli iscritti da parte di tali enti assumono valenza pubblicistica, come la gestione e tenuta degli albi (di cui parla anche l'art. 2229 c.c. sull'«esercizio delle professioni intellettuali») o il rilascio del parere di congruità sugli onorari richiesti al cliente. Alla luce di questa importante pronuncia, il successivo Piano nazionale anticorruzione del 2016 approvato dall'Anac non poteva che prevedere che «Ordini e collegi professionali

sono tenuti a osservare la disciplina in materia di trasparenza e di prevenzione della corruzione» (PNA 2016, delib. Anac n. 831/2016, pag. 50).

La ricaduta pratica più diretta di questa presa di posizione è che i medesimi soggetti dovranno dotarsi - al proprio interno - di un *Responsabile della prevenzione*, di un *Piano triennale di prevenzione*, nonché di un *Codice di comportamento*.

In caso contrario, ai sensi dell'art. 19, comma 5, d.l. n. 90/2014, potranno essere soggetti a specifica sanzione amministrativa (non inferiore a euro 1.000 e non superiore a euro 10.000). Tuttavia qualche deroga esiste. La più eclatante, anche alla luce dei fatti storici che ne sono alla base, è certamente quella concernente la deroga all'obbligo di pubblicazione dei dati reddituali e patrimoniali degli organi dell'Ordine.

Merita ricordare che, in occasione della prima applicazione agli Ordini e Collegi professionali della legge Severino, ciascuno di questi soggetti doveva dotarsi del supporto di un proprio sito web istituzionale in cui collocare la c.d. «amministrazione trasparente», pubblicando tutti i dati e documenti che la normativa Severino imponeva di rendere di pubblico dominio (*urbi et orbi*). Ma, a parte le resistenze iniziali legate all'incremento del carico di lavoro che da ciò sarebbe derivato, il punto più delicato della questione riguardava la pubblicità dei dati reddituali e patrimoniali dei componenti dei Consigli degli enti ordinistici, ivi compreso naturalmente il Presidente. In base all'art. 14 d.lgs. n. 33/2013 si trattava di pubblicare tutti i dati reddituali e patrimoniali di ciascuno di essi, mettendo così a nudo i propri interessi professionali e con essi anche le rispettive strategie operative.

Era questo un obbligo vissuto dai relativi destinatari come una vera e propria intrusione nella intima sfera personale, che condusse diversi professionisti con incarichi all'interno dei rispettivi Consigli ad avanzare le di-

missioni pur di non sottostarvi (ciò può essere testimoniato da chi ha vissuto dal vivo questa fase come chi scrive). Con delibera Anac n. 241/2017 (par. 2.2.2.) l'Autorità ha preso una decisione equilibrata sulla complessa problematica rassegnata, secondo cui l'obbligo di pubblicare i dati reddituali e patrimoniali da parte dei componenti dei Consigli non sussiste ove tali incarichi siano svolti a *titolo gratuito*.

Il problema è stato in tal modo avviato ad una rapida soluzione dato che nella maggior parte dei casi i membri dei Consigli degli Ordini e dei Collegi professionali svolgono a *titolo gratuito* questa rilevante funzione.

Si conclude qui l'analisi della prima parte del tema oggetto di approfondimento. In una prossima pubblicazione si analizzeranno invece le specifiche misure di prevenzione previste dalla legge all'interno degli Ordini professionali, anche tracciando un primo bilancio delle stesse.

\* *Professore di ruolo di Diritto amministrativo*

*Ordini e collegi sono tenuti a osservare la disciplina in materia di trasparenza e di prevenzione della corruzione*

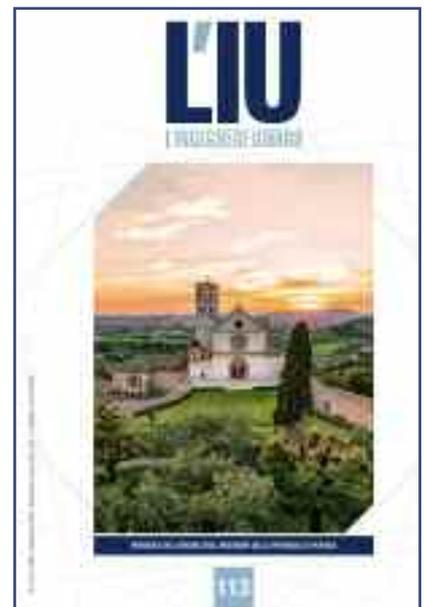
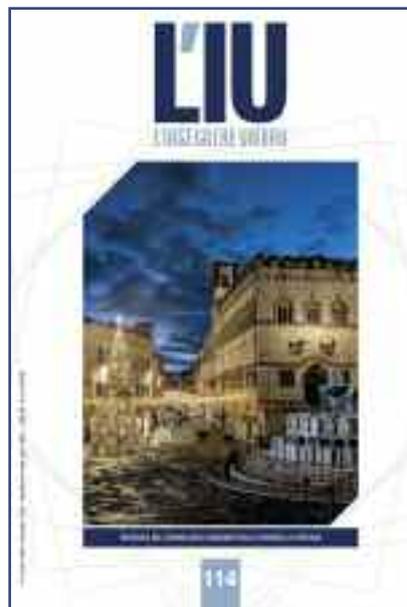
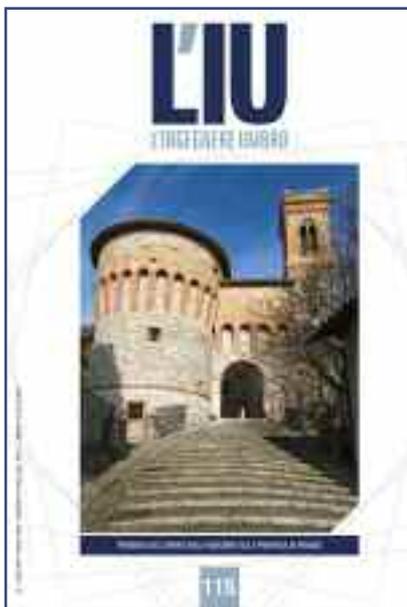
# Al lavoro, al sicuro

*formazione, consulenza e articoli  
per la sicurezza sul lavoro*



AMORINI.IT

 **AMORINI**



ORDINE DEGLI  
INGEGNERI  
PROVINCIA DI PERUGIA

