

Qualità

aicq
Associazione Italiana Cultura Qualità

S E I

Dal 1971 la rivista italiana per i professionisti della qualità e dei sistemi di gestione

NOV/DIC 2020

Italian Journal of Quality & Management Systems



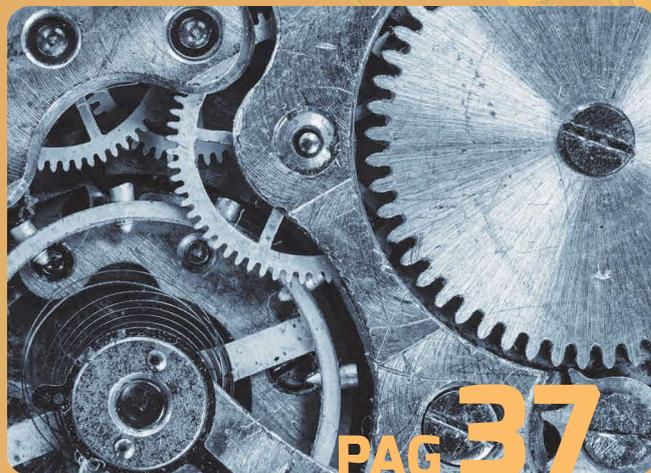
**AMBIENTE:
ENERGIA ED
ECOSOSTENIBILITÀ**



SOMMARIO



PAG 6



PAG 37

Editoriale

di Antonio SCIPIONI

Sostenibilità: è ora di agire

di Giovanni MATTANA

La nuova rotta dell'innovazione sostenibile

di Massimo FATO

Emergenza climatica, decarbonizzazione, e transizione energetica

di Marco SOVERINI

L'Europarlamento ha scelto l'economia circolare

di Francesco C. BARBIERI

Cambiamenti climatici e mercato dei servizi ecosistemici

Alessandro MANZARDO, Alberto BARAUSSE, Angelica GUIDOLIN, Mirco PIRON, Antonio SCIPIONI

Il recupero dei rifiuti tessili per la circular economy

di Sara TONIOLO, Alessandro MARSON, Chiara PIERETTO, Francesca BORTOLETTO

ISO 82:2019 – Linea guida per affrontare la sostenibilità negli standard

di Oliviero CASALE e Francesco Claudio BARBIERI

1 **L'accreditamento di un Laboratorio Analisi secondo la norma UNI EN ISO 15189** 32

di Andrea FEDELE, Antonietta CAVALLARO, Antonio SCIPIONI

6 **Dall'Ingegneria del Valore all'Analisi del Valore** 37

di Pier Luigi MAFFEI

14 **La RdR al servizio delle scuole** 47

a cura di Paolo SENNI GUIDOTTI MAGNANI, Matteo BERARDI, Giacomo DALSENO, Mercedes TONELLI

18 **Il Covid-19 non ferma la Qualità: i gruppi di lavoro ANFIA su MSA e Cybersecurity** 50

a cura di Marco MANTOAN

22 **Linguaggio, strumenti e tecniche della Qualità** 51

a cura di Vincenzo ROGIONE

24 **La stagione della consapevolezza** 55

a cura di Emilia G. CATTO

27 **Lo scaffale di Qualità** 57

a cura di Giulio MAGRINO

27 **Formazione in Corso** 58

a cura di Annalisa ROSSI

Associazione Italiana Cultura Qualità 60

Emergenza climatica, decarbonizzazione e transizione energetica

Il problema climatico pone urgenti esigenze di adattamento, per gestire il riscaldamento atmosferico già in essere, ed anche, e soprattutto, di mitigazione, per gestire i percorsi di de-carbonizzazione indicati dall'accordo di Parigi - COP21 per contenere il riscaldamento globale negli 1,5 - 2 gradi a fine corrente secolo. Il "Green Deal" promosso dall'Unione Europea nel dicembre 2019 vuole avviare tale percorso, portando l'UE ad essere la prima economia al mondo climaticamente neutra entro il 2050. E questo con un insieme di iniziative, tra cui in particolare il regolamento UE in via di approvazione che, anche per consentire alla UE una supremazia tecnologica e industriale a livello internazionale, si propone di ridurre entro il 2030 le emissioni climalteranti del 55% rispetto al 1990, valore che il parlamento UE vorrebbe innalzare al 60%.

La successiva pandemia di coronavirus ha aumentato la sensibilità della società civile verso tali problemi, rendendo evidenti gli stretti collegamenti tra salute e benessere e gli altri 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) delle Nazioni Unite, e la

necessità di adeguare gli attuali modelli di consumo, produttivi, e di sviluppo.

Il recente "Recovery Plan", il piano della UE da 750 miliardi di € (per l'Italia si prevedono circa 209 miliardi di € 81,4 di sussidi e 127,4 di prestiti), che vuole superare la recessione provocata dalla pandemia puntando sulla sostenibilità ambientale, prevede che per ottenere tali risorse le singole nazioni dovranno investire almeno il 37% per l'obiettivo della transizione ambientale, in coerenza con quanto previsto dal "Green Deal".-

Per raggiungere gli obiettivi del Green Deal e del Recovery Plan, avrà un ruolo di rilievo la "finanza verde", che anche tramite la recente "tassonomia" prodotta dalla UE per gli investimenti sostenibili, potrà agevolare significativamente l'afflusso di capitali verso gli investimenti necessari alla realizzazione degli obiettivi "verdi".

Anche a tal fine sembra inevitabile il potenziamento dei meccanismi di valorizzazione e tassazione del carbonio (carbon tax/price), le cui due principali tipologie attualmente in uso sono i sistemi di emission trading (ETS - sistemi che consento-

no a Paesi/imprese con basse emissioni di vendere titoli a quelli con alte emissioni) e le tasse sul carbonio, riferite alle quantità di emissioni oppure al contenuto di carbonio dei combustibili.

L'utilizzo di carbon tax/price dovrà peraltro essere accompagnato da politiche redistributive, in modo da limitare disuguaglianze e gestire gli attuali forti squilibri nelle impronte ecologiche individuali a livello internazionale, in modo da produrre una transizione equa ed inclusiva.

Il settore produttivo, ha ormai acquisito la consapevolezza che la sostenibilità è diventata una parte essenziale del business, come testimoniato anche dagli indici di crescita finanziari che negli ultimi anni hanno visto dinamiche di imprese della green economy migliori rispetto a quelle tradizionali in termini di redditività e riduzione rischio.

Le imprese iniziano infatti a percepire esigenze di adeguare processi produttivi verso elettrificazione e decarbonizzazione, anche valutando l'utilizzo di combustibili come l'idrogeno, e di comunicare agli "stakeholders" informazioni relative ad

iniziative e risultati di tale natura, tra cui in particolare quelle sull'impronta di carbonio. Per la misurazione di tale impronta sono generalmente utilizzati gli standard ISO 14064 (per organizzazioni) e 14067 (per prodotti), che ne rendono possibile la gestione, tramite percorsi di efficientamento e compensazioni delle emissioni con fonti rinnovabili, e compravendite dei "crediti di carbonio", titoli che hanno già sviluppi importanti.

L'urgenza della de-carbonizzazione trova motivo anche dalla già programmata produzione a livello internazionale di combustibili fossili (responsabili di circa il 75% delle complessive emissioni climalteranti) superiore del 50% a quella compatibile con il percorso verso i 2°, e superiore del 120% al percorso verso 1,5°. Produzione di combustibili fossili che in base a quanto indicato dall'IPPC nel 2018 avrebbe invece dovuto essere dimezzata nel decennio successivo. Uno studio condotto dalle Università di Georgetown e Warwick, pubblicato su Nature Communications il 6 ottobre 2020, mostra che gli attuali modelli di previsione economica non riescono a tenere conto delle variazioni imprevedibili delle temperature globali, con probabile sottovalutazione dei danni che possono attendersi dai cambiamenti climatici per trilioni di dollari.

Un percorso di 1,5 gradi sembra ancora tecnicamente realizzabile, ma richiede interventi immediati a livello internazionale, e coordinati a livello individuale, imprenditoriale ed istituzionale, idonei a consen-

tire riduzioni delle emissioni drastiche e con decorrenza immediata: promozione della cultura della transizione energetica e climatica, passaggio da un modello lineare a uno circolare e rigenerativo, forte accelerazione nella ricerca e sviluppo, diffusione di soluzioni innovative e sviluppi tecnologici, ed un contesto regolamentare notevolmente diverso, con semplificazione e razionalizzazione delle procedure e degli iter autorizzativi. Tali azioni dovranno riguardare tutti gli ambiti di economia e società civile, tra cui possono peraltro evidenziarsi settori prioritari di particolare rilievo, a partire dai quali potranno costruirsi delle "road map" per l'obiettivo di 1,5°. Si tratta dei settori agroalimentare, mobilità, immobili, processi industriali, energia, cattura e sequestro del carbonio.

Cibo, agricoltura e foreste

Nonostante gli assorbimenti di CO2 da colture e piante, circa il 20/23% delle emissioni di gas serra da attività umane è riconducibile al cibo ed all'utilizzo della terra per scopi alimentari.

Inoltre, la crescita della popolazione, l'aumento del consumo alimentare procapite nei mercati emergenti, incluso il consumo di carne, lasciano prevedere per le emissioni agricole un aumento di circa il 15-20% entro il 2050, in assenza di cambiamenti nelle diete globali e nelle pratiche di produzione alimentare.

La maggiore fonte agricola di CO2 è la deforestazione, riconducibile alla produzione di carne, ed in parte a quella di legname

ed altre causali, anche non agricole. Tra il 2000 e il 2010 la perdita netta di foreste è stata di 5,2 milioni di ettari all'anno, contro gli 8,3 milioni del decennio precedente.

La deforestazione, è la causa di quasi il 15% delle emissioni globali di CO2, in quanto la rimozione di un albero può comportare il rilascio in atmosfera (es. con incendio) tutto il carbonio già accumulato, e l'annullamento del potenziale di stoccaggio.

Con riferimento all'impronta di carbonio degli alimenti, i valori massimi sono riconducibili ai bovini da carne (25 kg di CO2 equivalente per 50 grammi di proteine) ed altri ruminanti (es. pecore) derivanti da processi di fermentazione durante la digestione. Valori superiori più di dieci volte a quelli del pollame o del pesce e 30 volte a quelli dei legumi. Se i bovini del mondo fossero classificate come un Paese nei dati sulle emissioni di GHG (sotto forma di metano), sarebbero il secondo maggiore emettitore dietro alla Cina.

Un percorso di riduzione di tali emissioni, coerente con l'obiettivo di 1,5 gradi, richiede:

- cambiamenti nelle diete: riduzione della quota di proteine animali di ruminanti nel mix di consumo proteico globale, per passare dal 9% attuale a circa il 4% entro il 2050;
- nuovi metodi di coltivazione: ad esempio del riso, per limitare emissioni di metano di almeno il 50% al 2050 (tra i carboidrati, quelli con le emissioni maggiori sono manioca e riso, quest'ultimo



- circa 1,2 kg CO₂/1000 kcal);
- forte riduzione degli sprechi alimentari, con correlato contenimento delle emissioni associate a crescita, trasporto e refrigerazione del cibo sprecato, tra cui il metano rilasciato nella decomposizione del materiale organico;
- un drastico rallentamento della deforestazione, fino alla relativa interruzione, almeno entro il 2030.

Mobilità

Il settore del trasporto su strada - autovetture e camion, autobus e veicoli a due e tre ruote - è responsabile del 15 per cento dell'anidride carbonica emessa ogni anno, in quanto attualmente funzionante per la quasi totalità tramite combustibili fossili, in particolare derivati di petrolio.

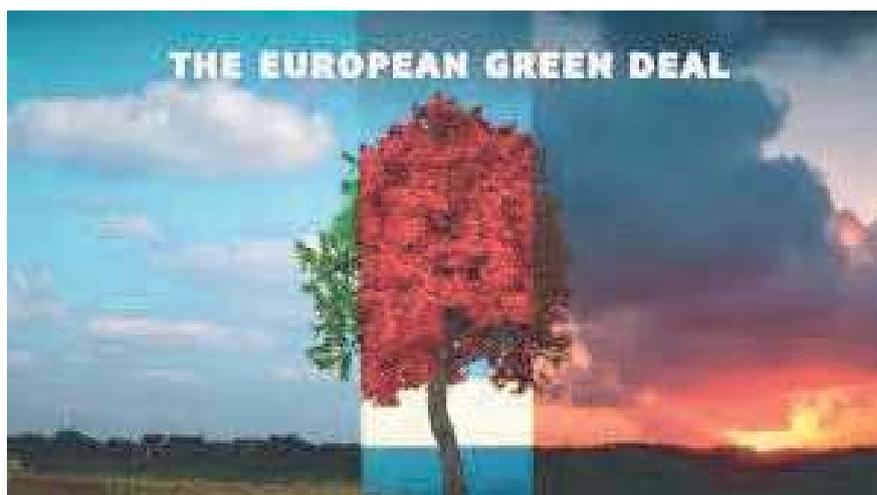
Il trasporto su strada potrebbe allinearsi ad un percorso di 1,5 gradi attraverso una rapida migrazione verso veicoli elettrici funzionanti con batterie elettriche o idrogeno, alimentati da energia prodotta da fonti rinnovabili, con collegato aumento di produzione di tale energia. Le vendite di veicoli a combustione interna dovrebbero scendere a meno della metà delle vendite globali entro il 2030 per essere eliminate completamente entro il 2050.

Sarà inoltre necessario ridurre comunque il chilometraggio complessivo dei veicoli privati attraverso idonee politiche, come il divieto di auto nei centri cittadini, la tassazione dei veicoli in base al chilometro percorso e l'incoraggiamento all'uso dei trasporti pubblici. Misure che potrebbero ridurre di circa il 10% i percorsi delle autovetture entro il 2030.

Le vendite di veicoli elettrici per trasporto persone, dovrebbero crescere di quasi il 25% all'anno tra il 2016 e il 2030. Una elettrificazione del trasporto su strada più graduale, con vendite di veicoli a combustione interna ancora prevalenti a fine 2030, per un percorso di 1,5 gradi comporterebbe inasprimenti compensativi in altri settori tra cui in particolare sequestro di CO₂, rimboschimento, aumento fonti rinnovabili.

Edifici

Anche per la de-carbonizzare degli edifici sono attesi contributi significativi dalla



elettrificazione. Le emissioni di CO₂ dovute alla climatizzazione degli edifici ed al riscaldamento dell'acqua sanitaria, ora generalmente basata su combustibili fossili, rappresentano circa il 7% del totale globale. L'aumento della elettrificazione entro il 2050 di questi due processi nelle residenze e negli edifici commerciali, da meno del 10% di oggi ad almeno il 26%, qualora provenga da fonti pulite, potrà ridurre le loro emissioni di circa il 20% rispetto al 2016. Espandendo l'uso del teleriscaldamento e miscelando idrogeno o biogas nelle reti del gas per cucinare e riscaldare, il settore degli edifici potrebbe potenzialmente ridurre quasi un ulteriore 40% delle emissioni. Entrambe tali tipologie di variazioni, oltre a miglioramenti nell'isolamento e nella gestione dell'energia domestica, sono necessarie per l'obiettivo di 1,5 gradi.

Tecnologie elettriche più efficienti con cui sostituire le tradizionali apparecchiature di riscaldamento sono già disponibili su larga scala, ed idonee a consentire risparmi economici nell'utilizzo. Tali iniziative di sostituzione presentano peraltro deterrenti, costituiti da costi iniziali elevati, lunghi tempi di recupero dell'investimento, ed una generalmente lunga durata delle apparecchiature meno efficienti già attualmente installate.

Industria

I settori industriali che utilizzano calore a bassa/media temperatura (es. edilizia, alimentare, tessile, manifattura), dovrebbero accelerare l'elettrificazione dei propri processi, con utilizzo di fonti rinnovabili in

tempi relativamente brevi, che potrebbe consentire circa il 90% delle riduzioni di emissioni al 2030 possibili per tali organizzazioni. Tale elettrificazione dovrebbe essere poi portata a più del doppio del livello attuale entro il 2050 (dal 28% nel 2016 al 76% nel 2050) per essere compatibile con l'obiettivo di 1,5 gradi.

Una elettrificazione sarà molto più complessa per processi funzionanti ad alta temperatura, in particolare ferro e acciaio e cemento, ma anche prodotti chimici, estrazione mineraria, petrolio e gas, per cui un percorso di de-carbonizzazione si prevede difficile e costoso. Tali settori, che sono tra i maggiori emettitori di CO₂, dovranno puntare su percorsi di innovazione, in un contesto di economia circolare, con utilizzo di idrogeno e combustibili puliti, riciclaggio ed utilizzo di materiali alternativi, ed iniziative di efficienza industriale. Ciò potrà consentire in molti casi importanti riduzioni di costi ed emissioni climalteranti, e miglioramenti nelle prestazioni. Ad esempio, entro il 2050, quasi il 60% del consumo di plastica potrebbe essere coperto da materiali riciclati; i produttori di acciaio potrebbero essere in grado di ridurre le emissioni di gas serra sfruttando ulteriormente i rottami di acciaio, che oggi rappresentano quasi un terzo della produzione; i produttori di cemento, le cui emissioni rappresentavano il 6% delle emissioni globali di CO₂ nel 2016, potrebbero ridurle di oltre il 7% entro il 2030 attraverso miglioramenti di efficienza, da gestirsi anche tramite analisi di "big data".

Un altro aspetto di rilievo da gestire è

costituito dal “metano fuggitivo”, il gas naturale che viene rilasciato dalle attività delle compagnie petrolifere e del gas, per le quali rappresenta l’elemento più impattante per emissioni di GHG, nonché da miniere di carbone. Per le compagnie petrolifere e del gas, sono disponibili molte opzioni di abbattimento, la cui attivazione spesso porta risultati economici positivi. Per le miniere di carbone, che rilasciano il gas da operazioni sotterranee, esistono soluzioni di cattura ed utilizzo per generare energia, ma sono di attivazione problematica e spesso anti-economica.

energia

L’elettrificazione diffusa avrà enormi implicazioni per il settore energetico, ad iniziare da una forte spinta alla domanda di energia elettrica, che entro il 2050 dovrebbe raddoppiare o triplicare.

Il soddisfacimento di tale domanda con energia da fonti rinnovabili potrebbe consentire il rispetto dell’obiettivo di 1,5 gradi, se assistito anche da una forte espansione del mercato dell’idrogeno, e dallo sviluppo di bioenergie.

La sostituzione delle risorse termiche con energia rinnovabile richiede un forte aumento delle produzioni di energia di turbine eoliche e pannelli solari, che dovrebbero aumentare rispettivamente di otto e cinque volte rispetto ai livelli odierni entro il 2030.

Per rimanere su un percorso di 1,5 gradi, è necessaria anche una massiccia riduzione della produzione di energia da carbone e gas. Entro il 2030 le produzioni di elettricità da carbone (da cui oggi deriva circa il 40% della produzione globale di energia), e da gas naturale (da cui oggi deriva quasi un quarto dell’energia mondiale) dovrebbero diminuire rispettivamente per circa un 70/80% per carbone e tra il 20 e il 35% per il gas.

Una rapida migrazione all’energia rinnovabile necessita anche di idonee tecnologie, in grado di fare coincidere domanda e offerta nei momenti in cui il sole non splende e il vento non soffia, di bilanciare i carichi quotidiani e stagionali, e di migliorare le trasmissioni a lunga distanza.

Qualsiasi scenario di percorso di 1,5 gra-

di deve considerare anche un aumento dell’uso di bioenergia da fonti sostenibili (es. biocherosene, biogas e biodiesel), per utilizzi consistenti in particolare nella sostituzione dei combustibili fossili per trasporto aereo e marittimo. Questo tenendo presente esigenze di equilibrio nell’uso del suolo tra le necessità di energia sostenibile, e di nutrire una popolazione mondiale in forte crescita.

Un ruolo molto importante nel percorso verso 1,5 gradi sarà tenuto dall’“idrogeno verde”, cioè prodotto da energia rinnovabile, ed in parte dall’“idrogeno blu”, creato con gas naturale e cattura delle conseguenti emissioni di CO₂, con i quali si potranno abbattere le emissioni di settori difficilmente gestibili con l’elettricità.

Il potenziale dell’idrogeno è molto forte in settori come industria siderurgica e chimica, aviazione, trasporto marittimo, autotrasporto, generazione di potenza di picco. Esiste un potenziale interessante anche per altri settori quali cemento, manifattura, autovetture, mobilità di autobus e autocarri ed edifici residenziali.

Lo sviluppo del mercato dell’idrogeno richiederà investimenti importanti nella rispettiva produzione, nella costruzione dell’infrastruttura di supporto per immagazzinarlo e distribuirlo, e nella definizione di nuovi codici tecnici e standard di sicurezza.

cattura e sequestro del carbonio

Una de-carbonizzazione profonda e coerente con un percorso di 1,5 gradi, richiede anche importanti iniziative ed investimenti per la cattura del carbonio dai punti in cui viene generato (es. impianti industriali e centrali termiche) e per rimuovere l’anidride carbonica dall’atmosfera.

Negli ultimi tre anni sono stati annunciati piani per oltre 30 strutture CCUS *commerciali* a livello globale. E i progetti che si stanno avvicinando a una decisione di investimento finale rappresentano risorse per oltre 27 miliardi di dollari, più del doppio dell’investimento previsto nel 2017

La IEA ha stimato che per contribuire ai target di de-carbonizzazione e neutralità climatica, **la quantità di CO₂ catturata debba salire a 800 milioni di tonnellate**

nel 2030 dai circa 40 milioni odierni. Un avanzamento che richiederebbe fino a 160 miliardi di dollari di investimenti incrementali nel settore.

Anche in uno scenario estremamente ottimistico per gli sviluppi tecnologici, con ogni probabilità sarà necessaria una rimozione di CO₂ su larga scala anche tramite alberi e piante. Pertanto nel prossimo decennio servirà una massiccia riforestazione, per arrivare al 2050 riuscendo ad evitare quasi completamente la deforestazione, a sostituire le aree boschive perse a causa del fuoco, ed a riforestare circa 300 milioni di ettari, un’area quasi un terzo delle dimensioni degli Stati Uniti. Obiettivi molto sfidanti per cui sembra necessario un’azione coordinata a livello istituzionale in ambito globale.

Conclusioni

I cambiamenti climatici ci hanno costretto per la prima volta a pensare al genere umano come una specie in via di estinzione. Nonostante le aree del mondo più sviluppate e fortunate godano in questo momento di condizioni di comodità e benessere mai raggiunte in precedenza, numerose altre parti del mondo hanno iniziato a “toccare con mano” gli squilibri che si stanno producendo in termini di caldo/ondate di calore, problemi al reperimento di cibo, siccità, eventi meteorologici estremi, aumento livello mare, malattie, qualità dell’aria, tensioni e conflitti per controllo delle risorse naturali, emigrazioni forzate. La transizione climatica ed energetica è già in essere, anche in quanto l’economia legata ai combustibili fossili è in fase di forte declino per effetto di forze di mercato, ma deve accelerare fortemente i tempi per contenere gli aumenti di temperatura nei 1,5°. A tal fine un ruolo fondamentale sarà tenuto dalle Istituzioni governative a livello internazionale, che dovranno avere la capacità di operare considerando il pianeta come un bene che abbiamo in custodia dalla future generazioni, ed evitando di muoversi in ottica elettorale di breve periodo.

MARCO SOVERINI

Vicepresidente AICQ Emilia-Romagna
marco.soverini@gmail.com