

ingenium

ISSN 1971 - 6648

Anno XXVIII – N. 114 – Aprile - Giugno 2018 – Sped. in A.P. – 45% – Filiale di Terni



PERIODICO DI INFORMAZIONE (CINECA-MIUR n. E203872)
DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TERNI www.ordingtr.it

La Terni che sarà, tra innovazione e tradizione
Il decennale della scomparsa di Gino Papuli



distributore Umbria per:



Soluzioni per la sicurezza nei lavori in quota!



FAP SRL - DUOMO ORVIETO



FAP SRL - ITS TERNI



FAP SRL - DUOMO ORVIETO

Preventivi e sopralluoghi gratuiti

Realizzazione di sistemi anticaduta - Verifica analitica della struttura di supporto

Fornitura e posa in opera certificata mediante personale altamente specializzato - Collaudo in opera

Elaborazione del fascicolo tecnico - Progettazione e realizzazione di elementi di ancoraggio su misura

Foligno (Pg) - Italy | Via A. Clareno 15/D, 06034 | Tel: 0742 320 920 Fax: 0742 32 90 98

FAP srl | www.fapsrl.net | lineavita@fapsrl.net

Anno XXVIII - n. 114
aprile-giugno 2018

In copertina:
Commemorazione di Gino Papuli (dettaglio)
(v. articolo a pag. 17)

*Il contenuto degli articoli firmati
rappresenta l'opinione dei singoli Autori.*

INGENIUM

ingenium@ordingtr.it

Direttore responsabile:
CARLO NIRI
ingenium@interstudiotr.it

Caporedattore:
MARCO CORRADI
marc.corradi@virgilio.it

Redazione:
PAMELA ASCANI
MARIO BIANCIFIORI
CLAUDIO CAPORALI
MARCO CORRADI
GIANNI FABRIZI
DEVIS FELIZIANI
ALBERTO FRANCESCHINI
PIERGIORGIO IMPERI
FRANCESCO MARTINELLI
SIMONE MONOTTI
SILVIA NIRI
PAOLO OLIVIERI
MARCO RATINI
ELISABETTA ROVIGLIONI

Editore

Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Terni
05100 Terni - Piazza M. Ridolfi, 4

Responsabile editoriale
Presidente pro-tempore
Dott. Ing. SIMONE MONOTTI

Direzione, redazione ed amministrazione

Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Terni
Piazza M. Ridolfi, 4 - 05100 Terni
Tel. 0744/403284 - Fax 0744/431043

Autorizzazione del Tribunale
di Terni n. 3 del 15/5/1990

Composizione elettronica: MacAug
Stampa: Tipolitografia Visconti
Viale Campofregoso, 27 - Terni
Tel. 0744/59749

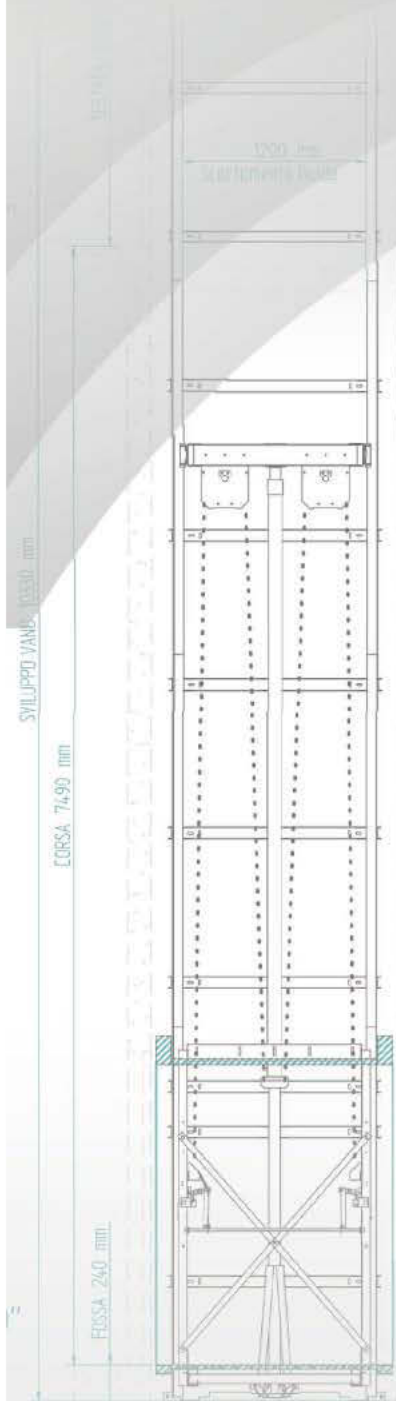
INGENIUM è inserito nell'elenco delle
RIVISTE SCIENTIFICHE CINECA-MIUR
al numero E203872

Sommario

- 5 **Nel nome di una grande risorsa**
- 5 **Due memorabili serate di servizio alla cittadinanza**
di Carlo Niri
- 8 **Trattamento delle acque** *di Giuliano Marziali*
- 12 **La nostra grande ingegneria** *di C.N.*
- 14 **Il nuovo regolamento europeo sulla privacy** *di Paolo Bernardi*
- 17 **Una lastra in memoria** *di Carlo Niri*
- 18 **Ricordo di Gino Papuli**
- 20 **Dalle fonti fossili al sole** *di Paolo Olivieri*
- 24 **Ritorno in Asmara** *di Marco Corradi*
- 27 **Sistemi di gestione aziendale - Qualità, sicurezza, ambiente**
di Andrea Sconocchia
- 31 **Lettere al Direttore** *di Lamberto Briziarelli*
- 34 **QUI INARCASSA: Istituita l'indennità di paternità**

BMP

Elevatori su Misura



La B.M.P.SRL, fondata nel 1996

- è un'azienda specializzata nella produzione di "Elevatori Su Misura"

- grazie all'esperienza maturata e alla spiccata attenzione alle richieste del mercato, ha indirizzato la propria attività in modo specifico su progetti estremamente personalizzati in termini di dimensionamenti e finiture

Ciò ha permesso altresì la certificazione di 6 Modelli di "Piattaforma Elevatrice" in base alla portata (da 200 a 500 Kg) ed alla tipologia di manovra (Uomo Presente / Automatica come gli ascensori tradizionali), oltre alla possibilità di realizzare impianti speciali al di fuori dei 6 Modelli certificati

- ha reso nel tempo dinamici i propri processi produttivi consentendo un armonioso inserimento dei propri impianti in qualsiasi ambiente architettonico: pubblico, privato, preesistente, di nuova costruzione, interno o esterno all'edificio

- supporta il cliente ed integra il lavoro del progettista dalla preventivazione (non impegnativa) alla progettazione, fino alla installazione (mediante Aziende partner)

- utilizza materiale quasi interamente "made in Italy" e comunque nell'ambito dello Spazio Economico Europeo.

- realizza la propria gamma prodotti nel pieno rispetto dei più severi requisiti di sicurezza Nazionali ed Europei, in particolare "Direttiva Macchine 2006/42/CE - Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2004/108/CE - Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE"



Venite a trovarci nel ns. Stabilimento per visionare prodotti, finiture, materiali utilizzati e per valutare insieme progetti specifici e "Su Misura" per Voi. Oppure contattateci per ricevere, senza impegno e senza alcun costo, la visita dei nostri tecnici che potranno supportarvi nella scelta della soluzione più adatta al luogo di installazione e alle Vostre esigenze.

Uffici e Produzione:

STRADA DI SABBIONE N. 33 (Area Ind.le A-46) - 05100 TERNI
Tel. 0744 . 800953 - 0744 . 817384 e-mail: info@bmplift.it

Orari apertura:

lun. - ven. 08.00 - 13.00 / 14.30 - 17.30



Nel nome di una grande risorsa

Nelle pagine centrali di questo numero – la cui uscita ricade esattamente nel decennale della sua scomparsa – abbiamo voluto ricordare l'indimenticabile figura di Gino Papuli ingegnere, umanista, archeologo industriale, professore, giornalista scientifico e primo direttore della nostra rivista Ingenium, dalla sua fondazione nel 1990 fino al dicembre del 2003.

Il suo nome è legato ad innumerevoli attività. Tra le altre, ad esempio, fu sua l'iniziativa di realizzare il monumento della grande pressa da 12.000 tonnellate che oggi, davanti alla stazione, annuncia ai viaggiatori le grandi tradizioni industriali dell'area ternana.

Dopo la già avvenuta cerimonia di inaugurazione di una targa in suo ricordo (v. Pag. 17) gli ingegneri ternani, assieme alle istituzioni locali ed ai suoi tanti estimatori colleghi ed amici, stanno organizzando un apposito convegno di studio. Nel prossimo mese di ottobre, in nome della grande risorsa che ancora oggi Papuli costituisce per la nostra comunità, saranno le sue idee, le sue proposte ed il suo grande amore per una tecnologia umanistica a guidare lo svolgimento del convegno per la valorizzazione e lo sviluppo del patrimonio industriale e tecnologico del nostro territorio.

Organizzate dal nostro Ordine e da Ingenium DUE MEMORABILI SERATE DI SERVIZIO ALLA CITTADINANZA

Fin dai secoli scorsi gli ingegneri hanno costituito una risorsa fondamentale per lo sviluppo economico e culturale dell'area ternana. In particolare il nostro Ordine Professionale, coadiuvato dalla sua rivista Ingenium, ha sempre fornito un attivo contributo di azioni. Non potevano pertanto mancare, nel solco di questa pluriennale tradizione, alcune efficaci ed articolate iniziative di servizio alla cittadinanza durante le recenti operazioni elettorali per il rinnovo dell'amministrazione comunale. In questo senso, lo scorso 22 maggio, è stato organizzato e gestito un incontro aperto nel quale sono intervenuti contemporaneamente tutti gli otto candidati a sindaco del Comune di Terni per esporre alla cittadinanza le loro idee di futura amministrazione.

Il convegno intitolato "La Terni che sarà, tra innovazione e tradizione" è stato caratterizzato da regole di gestione molto nette, nel pieno rispetto dei principi di equidistanza e par condicio, con un approccio all'insegna del fair play totalmente super partes. In quella circostanza il presidente Monotti, nell'espletare le sue funzioni di coordinatore e moderatore dell'evento, affermava: "Abbiamo fortemente voluto questo evento per offrire un servizio alla categoria ma anche

e soprattutto alla cittadinanza di cui ci sentiamo parte attiva e propositiva. Lo scopo è conoscere e far conoscere coloro che si propongono per amministrare la Città di Terni. Il tutto con il braccio operativo della nostra rivista Ingenium che da tanti anni porta fuori dall'Ordine la nostra voce.

A seguito del grande apprezzamento riscosso da questa prima iniziativa, dopo il primo turno elettorale, è stato organizzato un secondo evento analogo. Il 15 giugno successivo ha avuto luogo un nuovo incontro che, questa volta, vedeva la partecipazione dei due soli candidati: Thomas de Luca e Leonardo Latini. Erano loro due infatti, che essendo stati i più votati, risultavano destinati al ballottaggio finale.

Gli incontri (a cui hanno dato vita numerosi rappresentanti delle varie tipologie di informazione, sia della carta stampata, che della televisione, del web, della radio, ecc.) sono stati affollati e vivaci, mantenendo sempre un gradevole tratto di cordialità. La calorosa stretta di mano finale tra i due contendenti ha caratterizzato la serata, costituendo un ottimo messaggio augurale per le sorti future della nostra città.

Carlo Niri



ORDINE degli INGEGNERI
della PROVINCIA di TERNI

ingenium



Convegno

"la Terni che sarà, tra innovazione e tradizione"

Incontro pubblico con i Candidati a Sindaco del Comune di Terni
martedì 22 maggio 2015 - ore 15.00
Palazzo Gazzoni Sala Blu Terni Via del Teatro Romano

L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni, al fine di fornire un servizio utile alla categoria ma anche e soprattutto alla cittadinanza, organizza questo evento con lo scopo di conoscere e far conoscere coloro che si propongono per amministrare la città di Terni. Il tutto con il braccio operativo dell'Ingenium che da più di trenta anni rappresenta una voce degli ingegneri nella Provincia di Terni.

L'evento sarà caratterizzato da regole di gestione molto nette, nel pieno rispetto dei principi di equidistanza e par condicio, con un approccio all'insegna del fair play totalmente super partes. Ogni candidato avrà a disposizione 5 minuti per esporre le proprie idee sul tema "Innovazione, con un ordine di riferimento estratto a sorte. Dopo la prima fase di libera presentazione, i candidati risponderanno a sei domande (o alcune uguali per tutti) che saranno poste loro da sei giornalisti locali (una domanda da ciascun giornalista), rappresentanti delle varie tipologie di informazione (carta stampata, televisione, web). Per la risposta a ciascuna domanda ogni candidato avrà a disposizione 2 minuti e mezzo. L'evento avrà inizio alle 15.00 e terminerà alle 16.00.

Candidati partecipanti:
Paolo Angelotti Piergiorgio Bonomi Emiliano Camuzzi Thomas de Luca
Mariano de Pera Alessandro Gentilotti Leonardo Latini Andrea Rosati

Giornalisti intervenenti:
Stefano Cinaglia - la Nazione;
Antonio Motta - il Corriere dell'Umbria;
Carlo Niri - Direttore Responsabile di Ingenium;
Ogigi Scardocci - Direttore Responsabile di site.ami;
Paolo Oni - Direttore Responsabile di Umbria On;
Corso Viola di Campetto - il Messaggero

Coordinatore e Moderatore:
Simone Monotti - Presidente Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni (con il supporto dei componenti del Consiglio dell'Ordine).

Ingresso libero fino al raggiungimento della capienza massima della sala e a n. 110 posti riservati agli iscritti all'Ordine; n. 200 posti liberi; n. 20 posti riservati per autorità.

Non saranno assegnati crediti formativi.

La partecipazione comporta l'accettazione della procedura e dei principi sopra esposti.



ORDINE degli INGEGNERI
della PROVINCIA di TERNI

ingenium



**Incontro Pubblico Pre-Ballottaggio con i due
Candidati Sindaco del Comune di Terni**

Convegno "la Terni che sarà, tra innovazione e tradizione...pre Ballottaggio"
Venerdì 15 giugno 2015 - ore 18.00
Palazzo Gazzoni Sala Blu Terni Via del Teatro Romano

Thomas de Luca - Leonardo Latini





L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni e la rivista dell'Ordine Ingenium organizzano un incontro pubblico aperto a tutta la cittadinanza tra i due Candidati al rinnovo del Comune di Terni prima del ballottaggio. Lo scopo è quello di offrire un servizio utile alla nostra categoria ed alla città, nel pieno rispetto dei principi di equidistanza e par condicio, con un approccio all'insegna del fair play totalmente super partes.

Intervengono giornalisti e rappresentanti delle varie tipologie di informazione (carta stampata, televisione, web, radio).

L'evento avrà indicativamente la durata massima di 2 ore o circa.

Giornalisti intervenenti:
Alessandro Cavallini - Rete Sole;
Stefano Cinaglia - la Nazione;
Massimiliano Colonna - Umbria24;
Andrea Giuli - Condirettore letterario-quotidiana.it;
Federica Liberotti - ANSA;
Antonio Motta - il Corriere dell'Umbria;
Carlo Niri - Direttore Responsabile di Ingenium;
Giulio Cesare Proietti - site.Galileo e Real e Galileo;
Maria Chiara Scardocci - site.ami;
Paolo Oni - Direttore Responsabile di UmbriaOn;
Vanina Uggetti - Capo servizio redazione di Terni il Messaggero.

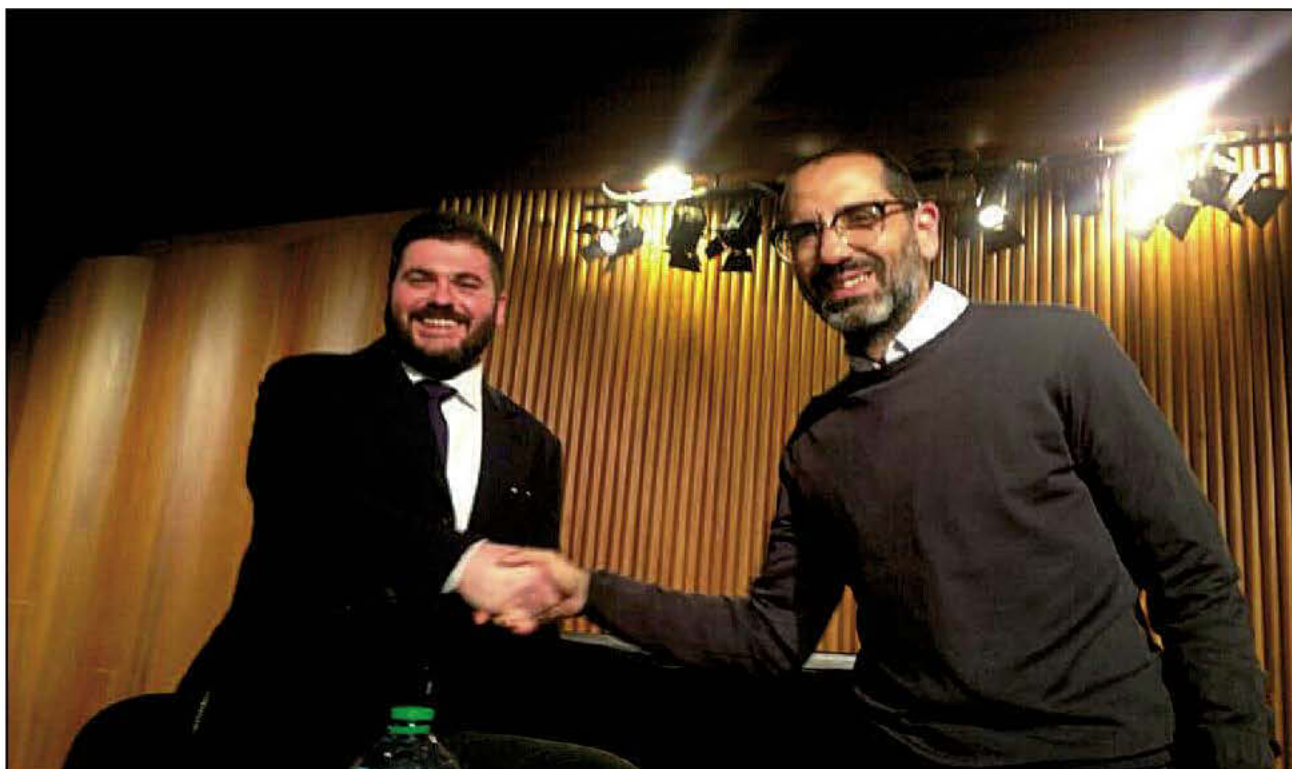
Coordinatore e Moderatore:
Simone Monotti - Presidente Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni (con il supporto dei componenti del Consiglio dell'Ordine).

Ingresso libero fino al raggiungimento della capienza massima della sala. La partecipazione comporta l'accettazione della procedura e dei principi sopra esposti.



In alto - Il Presidente dell'Ordine degli ingegneri sul palco del primo incontro svoltosi il 22 maggio scorso con la partecipazione di tutti gli otto candidati a sindaco, pronti a rispondere alle domande dei giornalisti (foto Mirimao).

In basso - In apertura del secondo incontro (15 giugno) il presidente dell'Ordine presenta alla sala i due candidati più votati, pronti a sfidarsi nell'ultimo duello prima della gara di ballottaggio finale (foto Mirimao).



In alto - La stretta di mano tra i due candidati al termine del dibattito

In basso - Un aspetto della sala blu di Palazzo Gazzoli durante gli interventi (foto Mirimao).

ASM Terni S.p.A.

TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE

Il crescente livello di benessere sociale nei paesi industrializzati ha determinato un aumento del fabbisogno di energia e di acqua sia per le attività domestiche che per i cicli produttivi industriali. La dotazione idrica procapite, che nella nostra provincia è definita ad un valore medio di 300 litri/Abitante*d, assume valori molto diversi tra le aree rurali e quelle cittadine, variando dai 200-300 litri al giorno per abitante agli oltre 500 delle maggiori città. Tali acque, dopo utilizzo, confluiscono nella rete fognaria per una quota parte assunta, generalmente, pari all'80%, costituendo il refluo fognario in ingresso agli impianti di trattamento. Si tratta di grandi quantità di acque che nel loro utilizzo, domestico o industriale, si sono caricate di una ingente quantità di sostanze. Inoltre, dato che per la quasi totalità, il nostro sistema fognario è di tipo misto, raccoglie cioè anche le acque delle caditoie stradali ed in generale di pioggia, nel refluo fognario si vengono a trovare sostanze dovute al dilavamento di strade, parcheggi, ed elementi quali sabbie, oli ed idrocarburi.

La depurazione di acqua reflua è un concetto che ha forte dipendenza dal destino che essa dovrà avere, basti pensare alla differenza tra la necessità di poterla riutilizzare a fini irrigui, o scaricarla in un corpo idrico superficiale, in mare, in un sistema di acque maggiormente confinato come un lago.

Pertanto possiamo pensare alla depurazione di acqua reflua come al "ripristino di caratteristiche idonee ad uno specifico utilizzo", ove è lo "specifico utilizzo" a definire il complesso di operazioni e processi da attuare. Benché il riuso delle acque depurate sia un obiettivo sempre più da perseguire, allo stato attuale la gran maggioranza delle acque reflue urbane trattate viene scaricata su corpo idrico superficiale, ed il target qualitativo è

in genere individuato dalla principale Legge di settore, Il D.Lgs 152/06 e s.m.i.

Il rispetto dei requisiti di Legge impone quindi la attuazione di un trattamento sufficientemente efficace sulla molteplicità di inquinanti che si ritrovano nell'acqua reflua urbana.

Il sistema di trattamento ad oggi più impiegato è quello di tipo biologico a "fanghi attivi". È questa una tecnologia più che matura, che trae le sue origini alla fine del 1800, e che, anche a fronte delle ottimizzazioni rese possibili dai moderni strumenti e sistemi di calcolo e gestione, non è sostanzialmente mutata nei suoi meccanismi fondamentali.

È un sistema basato essenzialmente su processi metabolici batterici, ed attivo principalmente sulle sostanze biodegradabili, ma risulta sufficientemente efficace, attraverso meccanismi fisico-chimici, su una molteplicità di altre classi di inquinanti, anche non biodegradabili, presenti nei liquami. Tale sistema di trattamento viene definito, anche in termini di Legge, "trattamento secondario", per intendere che è in grado di garantire un più elevato livello depurativo rispetto al "trattamento primario", basato essenzialmente sulla separazione per decantazione, tipica di sistemi depurativi semplici quali le fosse biologiche.

Negli impianti di maggiore potenzialità, dotati di trattamento secondario, la parte biologica del processo è inserita tra altre sezioni che completano il processo depurativo o funzionali all'esercizio del comparto biologico. Questo permette di ottenere delle rese finali di abbattimento adeguate per garantire con sicurezza il rispetto dei limiti cogenti allo scarico.

Nella figura 1 sono riportate graficamente le diverse fasi del ciclo di trattamento delle acque reflue urbane.

Usualmente in testa all'impianto si

trova una prima sezione di pretrattamenti che operano la rimozione di sostanze e materiali separabili con processi esclusivamente fisici.

Inizialmente è posta una sezione di *grigliatura*, spesso in doppio stadio, grossolana e fine, che allontana dal refluo l'eterogenea varietà di materiali solidi che sono recapitati in fognatura, in particolare attraverso le caditoie stradali (tappi di bottiglia, mozziconi di sigarette, ecc.). Segue una sezione di *desabbiatura*, per l'eliminazione di sabbie ed inerti sedimentabili, e di *disoleatura* per la eventuale eliminazione di oli, grassi, idrocarburi.

Ai pretrattamenti segue la *sezione biologica* che costituisce il cuore del processo, in cui viene operata la degradazione delle sostanze biodegradabili tramite il metabolismo della biomassa che costituisce il fango attivo. Il principali processi che avvengono sono l'ossidazione delle sostanze carboniose e la rimozione delle sostanze azotate.

Ma il fango attivo è efficace non solo sulle sostanze biodegradabili. Esempio ne è l'azione di filtraggio e adsorbimento che le strutture batteriche del fango attuano su quanto nel refluo si presenta sotto forma particellata, o dell'inglobamento nei fanghi, in parte lipofili, delle sostanze grasse emulsionate non separate nei pretrattamenti iniziali di disoleatura. Tutto ciò che viene trattenuto nei fanghi sarà, quindi, allontanato dal refluo con la corrente di spurgo di quelli in eccesso.

Al comparto biologico segue la *disinfezione* da batteri patogeni residui non eliminati nella sezione biologica ed eventuali ulteriori trattamenti di affinamento, quali la filtrazione spinta, la rimozione del Fosforo (specialmente se il recapito è un'Area Sensibile o a rischio eutrofizzazione), l'ossidazione chimica (se l'impianto opera un

contemporaneo trattamento rifiuti liquidi nella linea acque o per sostanze refrattarie alla biodegradazione come il fenolo), ecc..

La disinfezione, effettuata per anni tramite il dosaggio di ipoclorito di sodio, deve ora essere operata con metodi alternativi, quali ad esempio, i raggi UV. Questo sistema, per essere efficace, necessita di un refluo libero da solidi sospesi e pertanto è spesso preceduto da uno stadio di filtrazione (Figura 1)

È bene tener presente che i trattamenti di depurazione sono per lo più una separazione tra l'acqua e le sostanze e materiali che ne hanno alterato le caratteristiche originarie, e tutto ciò che viene separato genera il problema del destino di tali materiali. Anche la parte di trattamento biologico, che rimuove dall'acqua sostanze disciolte tramite il metabolismo batterico, determina la formazione continua di nuova massa di fango biologico che va allontanata dal sistema nella quantità in cui si forma. Se si pensa che l'abbattimento di 1 kg di sostanza biodegradabile determina la produzione di una massa di fango di simile entità, (questa facilmente separabile al contrario delle sostanze disciolte), appare evidente che il problema originario del trattamento acque, se risolto e ben attuato, genera un non minore problema relativo ai rifiuti che il processo produce.

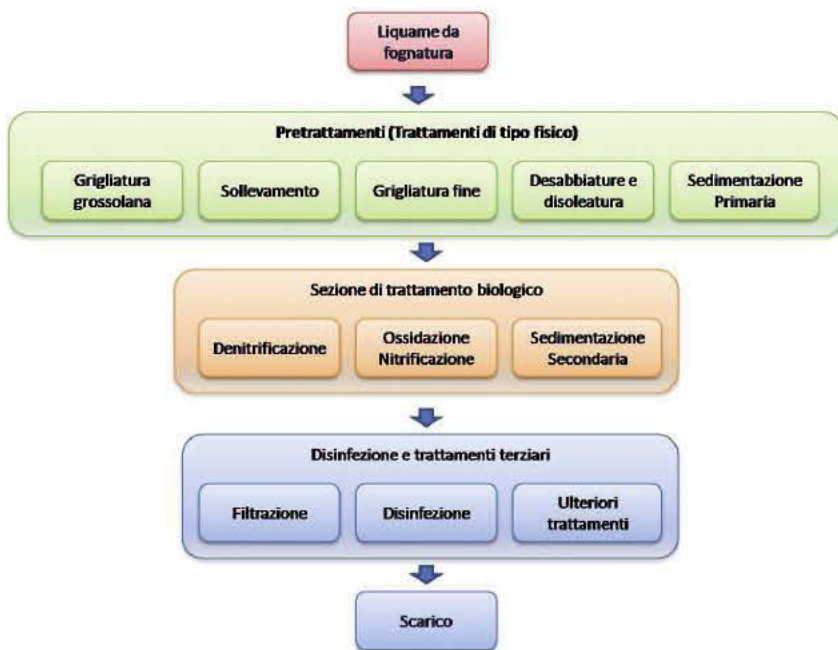


Figura 1 - ciclo del trattamento delle acque reflue urbane

Impianto di depurazione Terni Centrale - rifiuti del processo di depurazione - 2017	
Fanghi biologici - CER 190805 (Ton.)	7848
Vaglio - CER 190801 (Ton.)	24
Sabbia - CER 190802 (Ton.)	11

Figura 2 - Rifiuti del processo di depurazione

e



Figura 3 - Impianto di depurazione Terni Centrale - Digestione anaerobica e disidratazione fanghi

Usualmente, dai pretrattamenti si producono solidi di grigliatura e sabbie. I primi sono materiali eterogenei in tipologia e dimensioni, i quali, dato che vengono estratti imbevuti di acqua reflua, sono sottoposti a riduzione del contenuto di acqua per semplice drenaggio, o possono essere "strizzati" da appositi compattatori, e non vi sono destini alternativi allo smaltimento come rifiuto, usualmente in discarica. Per le sabbie, benché composte da materiali con un buon grado di omogeneità (determinato dal passaggio attraverso i sistemi di grigliatura e dalla capacità di separazione nel desabbiatore), e benché più facilmente essiccabili, la provenienza da refluo fognario ne complica di fatto la possibilità di recupero per problemi quali gli odori, la presenza di materiale organico residuo, ecc.). In ogni caso i quantitativi in gioco non sono elevati (Figura 2).

Questione diversa per il fango, prodotto in elevate quantità dal processo biologico (vedi fig. 2). Esso risulta ricco di materia organica (>75%) molto omogeneo e privo di materiali estranei. L'elevato contenuto di materia organica se da una parte lo rende facil-

mente putrescibile e potenziale fonte di cattivi odori; dall'altra rende possibile ricavarne energia per conversione della parte organica in biogas, portando il fango ad uno stato più inerte, non soggetto alla formazione di odori molesti e con un contenuto molto minore di batteri patogeni.

Mentre la produzione di biogas, operata in apposite sezioni di "digestione anaerobica" è attuata solo in impianti di più elevata potenzialità, la "stabilizzazione" (per via aerobica) per la riduzione della putrescibilità è generalmente effettuata anche sugli impianti di taglia minore. Nell'uno e nell'altro caso, il fango viene infine disidratato in apposite macchine (centrifughe o nastropresse) per arrivare ad una consistenza simile a terriccio, con un contenuto di acqua < 75%. La potenzialità energetica contenuta nei fanghi biologici attraverso la produzione di biogas viene in genere sfruttata per impianti di taglia maggiore di 20.000 A.E. (Abitanti Equivalenti).

Nella Provincia di Terni l'impianto di Terni Centrale, di potenzialità 150.000 A.E. è dotato di sezione di gestione anaerobica con produzione di biogas (Figura 3 e 4)

Organizzazione regionale per la gestione del ciclo delle acque

Il territorio nazionale, ai fini della gestione del Ciclo Integrato delle Acque (captazione e distribuzione acqua potabile, collettamento fognario e depurazione acque reflue) è suddiviso in Ambiti Territoriali Ottimali (ATO), per ciascuno dei quali è attivo un Ente di Governo dell'Ambito (EGA) partecipato obbligatoriamente dai Comuni ricadenti nell'Ambito stesso. In Umbria con la L.r. n. 11/2013, è stata superata la originaria concezione degli ATO e creata un'unica autorità regionale per i servizi idrici e per il servizio rifiuti denominata AURI (Autorità Umbra Rifiuti ed Idrico), divenuta operativa a decorrere dal 1/4/2017 (Figura 5). Da questa stessa data sono soppressi gli ATI per le funzioni dell'idrico e dei rifiuti. A tale Ente fanno capo le competenze dei Comuni in materia di gestione delle risorse idriche ed affida la gestione del ciclo integrato ad un Gestore Unico.

Nella provincia di Terni la gestione del ciclo integrato delle acque è affidata al SII scpa (Servizio Idrico Integrato di Terni), che la attua tramite i propri Soci Operatori: ASM Terni spa,

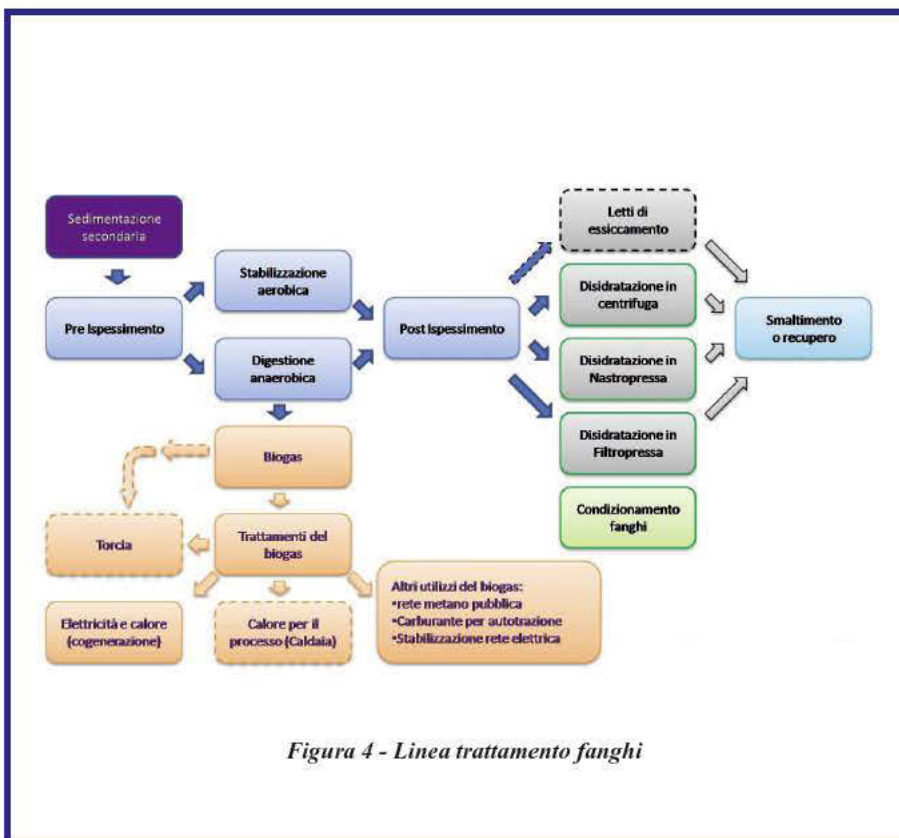


Figura 4 - Linea trattamento fanghi

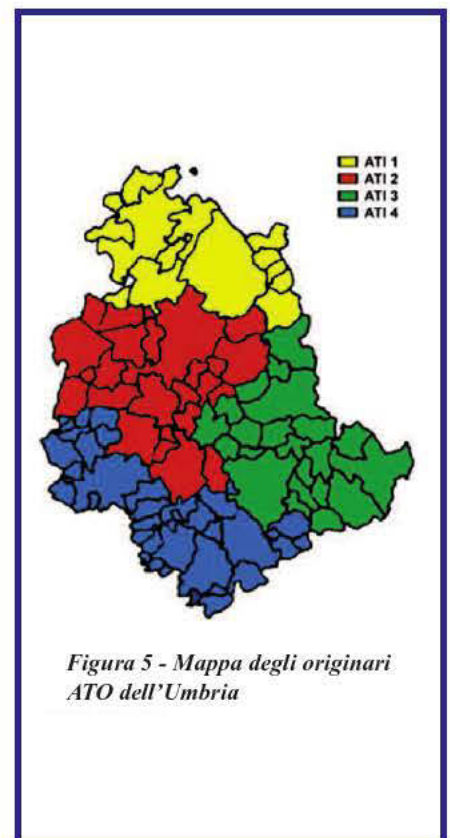


Figura 5 - Mappa degli originari ATO dell'Umbria

Umbriadue scarl e AMAN scpa. Per quanto attiene alla depurazione delle acque reflue, il territorio è stato suddiviso in tre aree di competenza (Sub Ambiti Ternano, Amerino-Narnese, Orvietano) e la gestione operativa degli impianti è affidata ad ASM Terni spa per i sub ambiti Ternano ed Amerino-Narnese, e ad Umbriadue scarl per il sub ambito Orvietano (Figura 6). Gli impianti di depurazione in gestione sono oltre 120 per 280.000 Abitanti Equivalenti. Nel territorio di competenza di ASM Terni s.p.a. ricadono 74 impianti ed oltre 235.000 A.E. oltre a più di 100 fosse biologiche per le frazioni più piccole (Figura 7).

L'Ente di controllo dei Servizi Idrici è l'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas (AEEG) divenuta, fino al Dicembre 2017, Autorità per l'Energia Elettrica il Gas ed il Sistema Idrico (AEEGSI) ed ora Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA).

L'ARERA regola, tra l'altro, gli standard di qualità dell'erogazione del servizio da parte dei Gestori. Per quanto attiene al settore depurazione ed in particolare alla qualità dell'acqua depurata, viene monitorata con un indicatore che tiene conto della percentuale di controlli analitici non conformi (per gli impianti > 2000 A.E. e tabella di riferimento Tab. 1 del D.Lgs 152/06) sul totale degli effettuati, la "classe" di appartenenza del SII è la migliore (Classe A) con appena un caso di non conformità su 282 controlli.

In generale, riguardo la qualità dello scarico, il controllo di conformità ai requisiti di Legge è effettuato dal Gestore stesso e dagli Enti di controllo preposti quali ARPA Umbria. Tale controllo avviene attraverso un piano di monitoraggio indicato in prima istanza dalla normativa stessa. Il D.Lgs 152/06 per gli impianti > 2.000 A.E., la normativa regionale e le specifiche Autorizzazioni dei singoli impianti (Autorizzazione Unica Ambientale) definiscono il numero e la tipologia di controlli da effettuare. Per un impianto di potenzialità > 2000 A.E. sono necessari almeno 12 controlli annuali, l'impianto di Terni Centrale, di potenzialità 150.000 A.E., ne necessita almeno 24.

In aggiunta ai controlli di Legge vengono usualmente effettuati controlli analitici aggiuntivi, per monitorare e testimoniare con più elevata continuità il funzionamento dell'impianto. Tali controlli, comportano la effettuazione, per ogni campione, di un elevato numero di parametri analitici (oltre 50) e pertanto è necessario disporre di un valido laboratorio specializzato. ASM Terni dispone al suo interno di un moderno laboratorio in grado di assicurare non so-

lo i controlli analitici necessari alla gestione dei propri impianti, ma anche di fornire analogo servizio ad altri gestori di Servizio Idrico che non dispongono di tale struttura. Nel corso del 2017, nel controllo dei soli propri impianti, sono stati analizzati oltre 1000 campioni per quasi 11.000 parametri (Figura 8).

Giuliano Marziali
ASM Terni

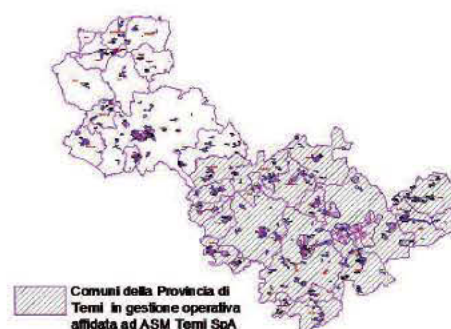


Figura 6 - Mappa delle reti di raccolta dei reflui urbani nella provincia di Terni

Principali impianti in gestione ad ASM Terni s.p.a.		
COMUNE	definizione DEPURATORE	A.E.
Terni	Terni 1	150000
Terni	Cabelletta	15000
Narni	Funaria	13000
Arrone	Arrone	4000
Sangemini	Favazzano	2500
Amelia	Palicchi	8500
Guarda	Marrulo	2000
Amelia	Cecarubbio	4000
Amelia	Formole	2000
Acquasparta	Acquasparta Capoluogo	3080
Sangemini	Podere Lago	2000

Figura 7 - Principali impianti in gestione ad ASM Terni SpA



Figura 8 - ASM Terni SpA - Parte del laboratorio di analisi

L'Opera della Cascata delle Marmore

LA NOSTRA GRANDE INGEGNERIA

Il 21 Maggio scorso il nostro Ordine, unitamente a quello degli architetti, ha promosso un interessante seminario sul complesso delle opere realizzate alle Marmore. L'intento era quello di illustrare la natura tecnico-ingegneristica del sito turistico mostrando come esso non possa essere visto soltanto come un semplice bene ambientale, ma debba invece essere considerato come un grandioso complesso di opere idrauliche storico-monumentali.

Insomma, ancora una volta, si è voluto richiamare l'attenzione su quella che gli ingegneri chiamano da sempre l'*Altra Cascata*. Quella che è stata progettata, realizzata e modificata nel

corso dei secoli dall'ingegno degli uomini. Quella che – appunto per questo – costituisce una grandiosa opera di ingegneria unica al mondo.

La dotta e circostanziata relazione dell'Arch. Miro Virili ha iniziato ripercorrendo la storia dei molteplici e complessi interventi che si sono succeduti nel tempo. Partendo dalle prime opere romane del III° secolo avanti Cristo, sono state esaminate e discusse tutte le opere successive fino alla fine del millesettecento quando, con la realizzazione del "Canale Pio" di Andrea Vici, si sono definitivamente concluse le cosiddette "Bonifiche Rinascimentali" della cascata.

A questo punto il seminario è stato

portato avanti dal Dott. Bruno Vescarelli che ha particolareggiatamente illustrato le pregiate incisioni e stampe storiche (dal secolo XVII° al XIX°) raccolte nel suo interessante volume "La Cascata delle Marmore".

Al termine della serata, poichè la vastità degli argomenti trattati non ha consentito di sviluppare la parte più recente, quella moderna, degli interventi e delle opere dell'*Altra Cascata* (canali, condotte forzate, centrali elettriche, ecc.), è stato concordato di rinviarne la trattazione ad un prossimo seminario appositamente programmato.

C.N.

L'opera della cascata

Il concetto di "Opera della Cascata", ovvero il fatto che la cascata delle Marmore è un "bene culturale" d'incomparabile "meraviglia di natura e artificio", la rende potenzialmente un grande attrattore turistico e culturale di livello nazionale e internazionale, si fonda su 5 tesi:

- 1) La Cascata delle Marmore è un bene naturale e paesaggistico;**
- 2) Non è un fenomeno naturale ma "artificio", un manufatto;**
- 3) È un bene culturale immobile assimilabile a un'opera d'arte;**
- 4) È una imponente opera di ingegneria idraulica tutt'ora attiva;**
- 5) È un "bene culturale immateriale";**

Le azioni culturali o antropiche:

Da problema a risorsa: la bonifica del *Lacus Velinus*

Le acque al servizio dell'uomo III secolo a.C. – XI sec. d.C.



- **III sec. a.C. Curio Dentato: scavo emissario e bonifica lago velino (canale curiano 272-271 a.C.);**
- **I sec. a.C. Opere e interventi dei ternani sulla cava curiana (Causa di Reate contro Interamna 53 a.C.);**
- **I sec. d.C. Tiberio: Opere di regolamentazione e derivazione (cava Tiberiana 15 d.C.);**
- **I sec. d.C. Opere di derivazione (canale Cervino e Ponte del Toro);**
- **VI-VIII secolo d.C.: La bonifica della Valnerina;**
- **IX-X sec. abbandono e degrado delle opere idrauliche;**
- **XI secolo crisi del sistema romano: grande alluvione e formazione del lago reatino**

Le bonifiche rinascimentali XVI-XVIII secolo

Territorio di Terni

- **1325 - 1422 Cava reatina (Braccio – F. Fioravanti)**
- **1476 Sisto IV invia a Marmore una commissione tecnica;**
- **1513 Commissione alle Marmore - Donato Bramante;**
- **1545-1548 Cava Paolina (Paolo III – A. Da Sangallo)**
- **1549 - Forma del Mulino e cava Farnesiana**
- **1576 - Andrea Bacci studi e proposte.**
- **1578 Cava Gregoriana (G. XIII – Ampl. reatina)**
- **1596 Commissione con Carlo Maderno, Antonio Lupicini e Giovanni Fontana)**
- **1601 Cava Clementina (Clemente VIII – G. Fontana);**
- **1750-1754 interventi vari (Felice Facci);**
- **1782 Chiusura Clementina (G. Rappini – NO di Pio VI)**
- **1787-1793 Canale Pio (Pio VI – Andrea Vici)**

Protezione dei dati personali

IL NUOVO REGOLAMENTO EUROPEO SULLA PRIVACY

Il Regolamento UE 2016/679, meglio conosciuto come GDPR (General Data Protection Regulation), relativo alla protezione dei dati personali, è un tema di grande attualità. Il testo, infatti, è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Europea il 4 maggio 2016 ed ha efficacia a partire dal 25 maggio di quest'anno.

Sebbene sarà necessario attendere gli effetti della sua applicazione per verificarne l'efficacia, la GDPR è già vista come modello da imitare anche oltreoceano: durante le audizioni da parte del Congresso americano nell'aprile 2018 relative al caso Cambridge Analytica e a Facebook in generale, diversi senatori hanno chiesto a Mark Zuckerberg se intendesse estendere le protezioni della GDPR anche alle persone fisiche al di fuori della UE; d'altro canto negli appunti di Zuckerberg, fotografati da una giornalista, c'è un intero paragrafo con note sull'argomento dove, tra l'altro, è ben evidenziata la frase "Don't say we already do what GDPR requires" (non dire che facciamo già quanto richiesto dalla GDPR).

Prima della GDPR la protezione dei dati personali nell'Unione europea era regolamentata dalla direttiva 95/46/CE, che tuttavia è stata soggetta ad un'applicazione assai divergente tra i vari Stati membri (in Italia è stata recepita con il D.Lgs 196/2003). La GDPR ha quindi lo scopo di rafforzare e rendere più

omogenea la protezione dei dati personali.

Di seguito vengono descritti alcuni punti chiave della nuova normativa. Per approfondimenti consiglio di consultare direttamente la normativa stessa, che è molto ben scritta, e le F.A.Q. del Garante della privacy per chiarimenti sull'applicazione in Italia.

Ambito - La GDPR è relativa al trattamento ed alla libera circolazione dei dati personali dei cittadini e dei residenti nell'Unione europea, a prescindere da dove questi dati vengano effettivamente trattati; chiunque tratti dati personali deve quindi rispettare questo regolamento. È opportuno precisare che la GDPR riguarda esclusivamente i dati personali di persone fisiche, non giuridiche, e che disciplina sia il trattamento automatizzato dei dati personali che quello manuale (art. 4). La definizione di dato personale è stata notevolmente precisata e modernizzata, includendo riferimenti anche a dati genetici e biometrici (art. 4). I principi di protezione dei dati sono applicati ad una persona fisica identificata o identificabile. Nella considerazione n. 26 si auspica, inoltre, che i dati personali sottoposti a pseudonimizzazione (i quali potrebbero essere attribuiti ad una persona fisica mediante l'utilizzo di ulteriori informazioni), siano considerati

informazioni relative ad una persona fisica identificabile; i principi di protezione non si applicano, invece ad informazioni anonime (ovvero non riconducibili ad una persona fisica identificata o identificabile) e a persone decedute (qui si rimanda alle normative specifiche degli stati membri).

Protezione fin dalla progettazione - L'articolo 25 introduce i concetti di "protezione dei dati fin dalla progettazione" e di "protezione per impostazione predefinita". In altre parole, nella progettazione di sistemi ed attività in cui è richiesto il trattamento di dati personali, è necessario applicare fin da subito tutte le cautele per la gestione sicura dei dati personali ed è richiesto di limitare i dati personali trattati a quelli strettamente necessari. Nell'articolo 32 sono riportate alcune misure tecniche ed organizzative per implementare concretamente la protezione dei dati personali: pseudonimizzazione e cifratura, attenzione alla riservatezza, all'integrità ed alla disponibilità degli stessi, misure di disaster recovery per ripristinare tempestivamente l'accesso a questi dati, istituzione di procedure periodiche per la valutazione della sicurezza del trattamento.

Notifica di accessi non autorizzati e valutazioni preventive - Gli



accessi non autorizzati ai dati personali devono essere comunicati “senza ingiustificato ritardo” (entro 72 ore, ove possibile) all’autorità di controllo (un’autorità pubblica indipendente designata da ogni Stato membro, come da art. 51). È altresì richiesta una comunicazione all’interessato, nella quale la violazione viene descritta con un linguaggio semplice e chiaro; tale comunicazione non è richiesta solo se i dati violati sono inaccessibili a chiunque non sia autorizzato (es. perché sono cifrati e chi li ha violati non ha i mezzi per decifrarli), se il titolare del trattamento “ha successivamente adottato misure atte a scongiurare il sopraggiungere di un rischio elevato per i diritti e le libertà degli interessati” o se questa comunicazione, in forma diretta, richiede uno sforzo “sproporzionato” (in tal caso è comunque prevista una generica comunicazione pubblica). In alcuni casi è prevista una valutazione preventiva di impatto sulla protezione dei dati (art. 35), contenente descrizioni e finalità dei trattamenti previsti, valutazioni di necessità e proporzionalità, valutazioni dei rischi e misure per affrontarli.

Reclami e sanzioni - Gli interessati i cui dati personali siano trattati in violazione alla GDPR possono, fatto salvo ogni altro particolare ricorso amministrativo o giurisdizionale, proporre un reclamo direttamente all’autorità di controllo dello Stato di residenza, di lavoro o in cui è avvenuta la presunta violazione (art. 77); il reclamo può essere proposto anche mediante organizzazioni o associazioni senza scopo di lucro in rappresentanza degli interessati (art. 78). Qualora venga accertato che l’inte-

ressato ha subito un danno, materiale o immateriale, il titolare o il responsabile del trattamento sono tenuti ad un risarcimento (art. 82), che può arrivare fino a 10 000 000 € o al 2% del fatturato, se superiore.

Data protection officer - Oltre ai ruoli di titolare e responsabile del trattamento, già esistenti nel vecchio regolamento, nell’articolo 37 viene istituita la figura del “responsabile della protezione dei dati” (in inglese “data protection officer”), i cui compiti includono l’informazione e la consulenza al titolare ed al responsabile del trattamento (secondo l’articolo 38 il titolare ed il responsabile del trattamento devono coinvolgerlo tempestivamente ed adeguatamente in ogni questione concernente la protezione dei dati personali), la sorveglianza sull’applicazione della GDPR, la redazione della valutazione preventiva d’impatto sulla protezione dei dati, ove prevista, e la cooperazione con l’autorità di controllo. Sempre nell’articolo 37 è specificato che il responsabile della protezione dei dati può anche essere un dipendente del responsabile del trattamento, tuttavia nell’articolo 38 si precisa che il data protection officer non deve ricevere alcuna istruzione per lo svolgimento delle sue mansioni da parte del titolare e del responsabile del trattamento, e che non può essere penalizzato in alcun modo per lo svolgimento dei suoi compiti. Il responsabile della protezione dati è richiesto quando il trattamento dei dati viene effettuato da un’autorità pubblica. Per i privati, il data protection officer è obbligatorio qualora l’applicazione e la finalità del trattamento dei dati richiedano un monitoraggio

regolare e sistematico degli interessati su larga scala oppure qualora siano coinvolti dati personali che rivelino l’origine razziale o etnica, le opinioni politiche, l’orientamento religioso, l’appartenenza sindacale, dati biometrici (se intesi ad identificare univocamente una persona), o ancora qualora i dati personali siano relativi alla salute o alla vita sessuale (art. 9), a reati o a condanne penali (art. 10). Come chiarificato dal Garante della Privacy nelle F.A.Q. (Frequently Asked Questions) sul GDPR, per i liberi professionisti non c’è obbligo di nominare un data protection officer. Al responsabile della protezione dei dati non è richiesta alcuna attestazione formale o iscrizione ad albi; tuttavia deve possedere una conoscenza approfondita nell’ambito delle norme e delle pratiche relative alla privacy.

Paolo Bernardi (CGI)

Collegamenti:

Testo completo del GDPR, in tutte le lingue dell’Unione europea:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32016R0679>

Pagina informativa del Garante della privacy sulla GDPR:

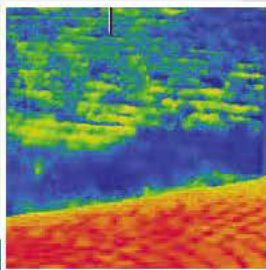
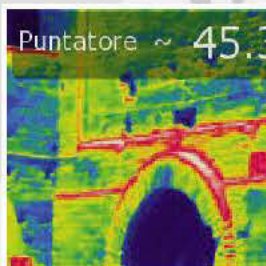
<http://www.garanteprivacy.it/regolamentoue>



UNILAB

SPERIMENTAZIONE

LABORATORIO PROVE • DIAGNOSI • ANALISI



Unilab Sperimentazione srl è un laboratorio di derivazione universitaria specializzato nella diagnostica e nell'analisi strutturale, nella sperimentazione di strutture e materiali.

I filoni in cui si sviluppano le attività della società sono riconducibili a: diagnostica e sperimentazione del comportamento sia statico che dinamico delle costruzioni, mediante metodiche sia tradizionali che innovative.

Supporto alla interpretazione dei risultati.

Sperimentazione di nuove strutture e dispositivi atti a sostituire i sistemi costruttivi attualmente utilizzati.

Le prove sono riferite a strutture di tipo residenziale, industriale, civile nonché monumentale.

Unilab Sperimentazione srl si rivolge a:

- Professionisti che necessitano di un supporto sperimentale nella diagnostica, nella progettazione e nella fase esecutiva dei lavori.
- Enti che richiedono studi e approfondimenti in relazione a particolari problematiche strutturali.
- Imprese che hanno bisogno di test per la validazione di interventi eseguiti.
- Aziende che necessitano di sperimentazioni su materiali.

- PROVE PER VERIFICHE DI VULNERABILITÀ SISMICA
- INDAGINI SU MATERIALI ED ELEMENTI COSTRUTTIVI
- INDAGINI SU STRUTTURE
- TEST SU ELEMENTI IN CEMENTO ARMATO

- TEST SU MURATURE
- MONITORAGGI STRUTTURALI
- PROVE SU ELEMENTI PREFABBRICATI
- PROVE NON DISTRUTTIVE SU LEGNO
- PROVE NON DISTRUTTIVE SU ACCIAIO

UNILAB SPERIMENTAZIONE srl
Via Giacomo Leopardi 27, 06073 Corciano (PG)
Tel e fax 075 6978960
Mobile 346 3275326 / 346 3289639
basciani@unilabsperimentazione.pg.it
neri@unilabsperimentazione.pg.it



www.unilabsperimentazione.pg.it

Nel decennale della scomparsa di Gino Papuli

UNA LASTRA IN MEMORIA

Sono ormai passati dieci anni dalla sua scomparsa, ma lo sentiamo ancora tra noi. La sua figura, le sue idee ed i suoi insegnamenti rappresentano ancora oggi una grande risorsa per la nostra comunità. Ci torna in mente l'inata signorilità del suo modo di fare, il tratto aperto e gentile, la naturale discrezione che dimostrava nel ragionare con chiunque su qualsiasi tema. Ricordiamo la grande competenza e la vasta cultura che possedeva, sia nel mondo della tecnica che in quello letterario. Gino amava definirsi come un semplice *tecnologo-umanista* ma, in realtà, era un esperto ingegnere, un valente giornalista, un maestro siderurgico, un capace divulgatore scientifico, un pioniere dell'archeologia industriale, uno stimato professore universitario ed infine perfino un sensibile poeta.

Lo scorso 19 giugno, ricorrendo i dieci anni esatti dalla sua scomparsa, è stata apposta ed inaugurata a sua memoria una lastra d'acciaio sulla facciata interna dell'ingresso cimiteriale cittadino. La lastra contiene incisi i versi dell'*operaio ignoto*, una delle sue poesie più note che esprime tutta

l'ammirazione e l'affetto che Gino Papuli aveva per l'*"homo faber"*. Per colui che, con capacità ed ingegno, lavora contribuendo al progresso, senza ottenere alcun riconoscimento. Per tutte quelle persone sconosciute insomma che, da sempre, agevolano in silenzio lo sviluppo dell'umanità.

Alla cerimonia – promossa ed organizzata dall'AST, dalla Mascio engi-

neering, dagli amici della forgia, dai Lions Club e dal nostro Ordine degli ingegneri – è seguito il tradizionale pranzo conviviale promosso dai "suoi" forgiatori che, avendo condiviso con lui tanti anni di lavoro siderurgico, lo ricordano con affetto e nostalgia continuando ancora oggi a riunirsi annualmente in suo nome.

Carlo Niri



Il figlio di Gino, Giuseppe Papuli, e Carlo Niri scoprono la lastra commemorativa (foto Angelo Papa).



Gli intervenuti leggono e commentano i versi dell'operaio ignoto (foto Angelo Papa).

Una folla di ignoti

Pubblichiamo qui di seguito la nota poesia dell'operaio ignoto, tratta dal suo volume "Poesie Siderurgiche", che esprime tutta l'ammirazione che Gino Papuli aveva per l'"homo faber". Per colui che, con il suo ingegno, contribuisce al progresso. Per tutte quelle persone sconosciute che, da sempre, contribuiscono in silenzio allo sviluppo dell'umanità. In questo senso Gino Papuli aveva anche, a suo tempo, suggerito il nome **INGENIUM** per questa nostra rivista. Perché il termine di "Ingegnere" – come lui diceva – deriva sia da "ingegno" (**ingenium** – la qualità che permette di concepire l'opera) che da "generato, prodotto, creato" (**genitum** – la capacità di realizzare e far funzionare le creazioni progettate).

OPERAIO IGNOTO

*I pensieri, i sudori, le voci
sono persi per sempre.*

*Il vostro seme ha, forse,
progenie ignara o sorda.*

*Siete una moltitudine, una folla di ignoti:
genii misconosciuti, modesti aggiustatori,
appassionati all'arte o ingegnosi ideatori
d'utili alternative.*

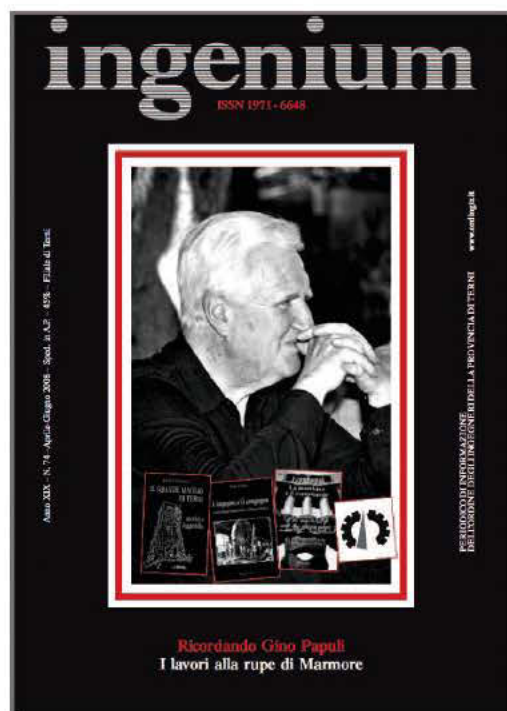
*Le fortune del mondo
non furono propizie al vostro andare
né il cantore ebbe cura di voi.*

*Dov'è colui che migliorò la tempra,
quegli che cambiò l'angolo di taglio?
Chi ha limato la forma della ciassa,
chi ha variato il profilo complesso
dell'imboccatoio?*

*A chi si deve
la matrice perfetta dello stampo,
a chi il rapporto di ricalcatura?
Quale mano ha segato un perno lungo,
quale mente ha inventato
una più razionale imbracatura?*

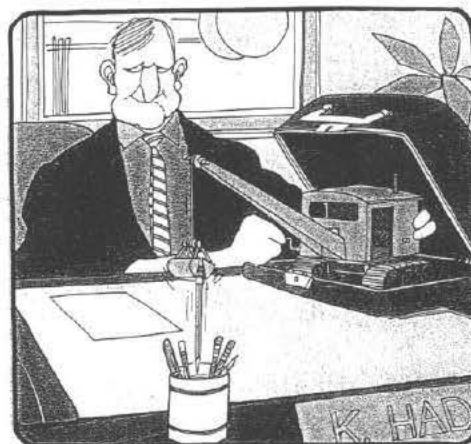
*La tradizione ora è inaridita,
i documenti tacciono;
la feroce condanna dell'oblio
- più della morte -
vi ha colpito in eterno.*

*Sol nell'anonimato possiamo celebrarvi:
povero scarno omaggio
che scalda il nostro afflato
e a voi non serve.*



La copertina di commemorazione del Giugno 2008 che ricordava Gino Papuli, appena scomparso, con un primo piano "rubatogli" durante la consueta riunione conviviale con le "sue" maestranze siderurgiche. In basso – accanto ad alcune sue pubblicazioni – era riportato il logo del "Premio Europeo Città di Terni per l'Archeologia Industriale" da lui promosso e che sarebbe stato in seguito intitolato a suo nome.

Lo scorso 19 giugno, in occasione del pranzo di commemorazione promosso dai "suoi" forgiatori, diverse copie di questa copertina erano inserite tra i tavoli dei commensali che, in tal modo, hanno voluto sentirlo vicino ancora una volta.



Questa simpatica caricatura costituisce l'immagine di copertina del dattiloscritto inedito di memorie "CUI PRODEST" terminato nel 2007, un anno prima della sua scomparsa, dove Gino Papuli racconta la sua vita a beneficio dei propri nepoti. Si tratta di uno dei tanti fascicoli che fanno parte dell'Archivio Papuli, acquisito a suo tempo dall'Archivio di Stato di Terni su incarico della Soprintendenza Archivistica dell'Umbria. Oggi l'archivio Papuli è a disposizione dei ricercatori e degli studiosi che ne facciano richiesta di consultazione.

RICORDO DI GINO PAPULI



Gino Papuli e la "sua" pressa



Gino Papuli nel Settembre 2006 presiede l'apertura del XIII° Congresso Internazionale di Archeologia Industriale (vedasi Ingegnum Ott./Dicembre 2005 e Lug./Dicembre 2006)

Il percorso parallelo della Chimica e dell'Energia

DALLE FONTI FOSSILI AL SOLE

Il crescente utilizzo di combustibili fossili (carbone, petrolio e gas) per la produzione dell'energia necessaria alle attività antropiche (processi produttivi di vario tipo) e alla vita dell'uomo in genere (riscaldamento, condizionamento, traffico veicolare, trasporti etc.), hanno determinato il progressivo accumulo nell'atmosfera di CO₂ ed il conseguente incremento della temperatura della superficie terrestre (global warming) con disastrosi effetti sul pianeta: scioglimento di enormi estensioni del Polo Nord (nell'ultimo periodo si parla della perdita di un'estensione pari a cinque volte l'Italia), scioglimento del permafrost (che potrebbe liberare nell'atmosfera grandi quantità di gas serra), scioglimento e conseguente arretramento dei ghiacciai, etc. Notevolissimi poi i cambiamenti climatici determinati dall'alterazione del delicato equilibrio termodinamico dell'atmosfera: uragani, tsunami, bombe d'acqua, alterazione delle stagioni.

Il chimico olandese Crutzen, premio Nobel per la Chimica nel 1995 per gli studi sull'ozono, ha coniato, per l'era geologica in cui viviamo, il termine "antropocene", termine ormai universalmente accettato, ad indicare un'era "segnata" in modo irreversibile dalle attività dell'uomo. Di qui la necessità assoluta di ridurre progressivamente l'utilizzo delle fonti fossili e di utilizzare fonti rinnovabili a emissioni zero: l'affermazione di un nuovo paradigma: **"dalle fonti fossili al sole"**, che permetterà di arrestare questa deriva mortale per il pianeta o, addirittura, di invertire la tendenza.

I due personaggi che, in modi diversi e in discipline diverse, ma contigue, possono, per noi italiani, rappresentare questo paradigma, sono a nostro avviso, Giacomo Ciamician e Carlo Rubbia. Il primo lo ha fatto in modo quasi

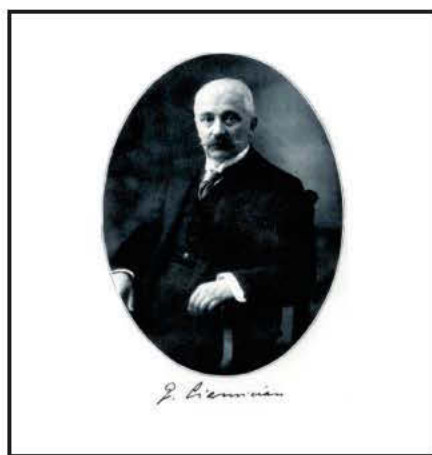


Foto 1 - Giacomo Ciamician

profetico, osservando l'effetto dell'energia solare sulle sostanze chimiche e vagheggiando la riproduzione del magico laboratorio della natura in "selve di tubi di vetro", il secondo, in modo, se vogliamo, più concreto, catturando e immagazzinando l'energia del sole per produrre energia elettrica anche quando il sole non c'è (ma ovviamente dopo che c'è stato!).

Tutto avviene a distanza di un secolo.

Giacomo Ciamician (v. foto 1), Professore di Chimica all'Università di Bologna nei primi anni del secolo scorso, lo scienziato che per primo ha



Foto 2 - Carlo Rubbia

sistematicizzato la fotochimica a livello mondiale, all'ottavo Congresso Internazionale di Chimica Applicata di New York del 1912, aveva detto: "L'energia dei combustibili fossili è davvero l'unica che può soddisfare i bisogni della nostra vita moderna e della nostra civiltà? No, il problema fondamentale è riuscire a fissare l'energia solare attraverso opportuni processi chimici. Se la nostra civiltà nera e nervosa, basata sul carbone, sarà seguita da una civiltà più tranquilla, basata sull'utilizzo dell'energia solare, non ne verrà certo un danno al progresso e alla felicità umana" (*The photochemistry of the future*, VIII Congresso Internazionale di Chimica Applicata, New York, settembre 1912)(1).

Vincenzo Balzani e Nicola Armaroli ricordano questa figura centrale della storia della fotochimica, in un libro fondamentale per chi voglia trattare questi temi: *"Energia per l'astronave terra"* (2). Dice Ciamician: "La civiltà moderna è figlia del carbon fossile: l'uomo se n'è servito e se ne serve con crescente avidità e prodigalità per la conquista del mondo. La terra ne possiede ancora enormi giacimenti, ma essi non sono inesauribili. Bisogna pensare all'avvenire". E continua: "Selve di tubi di vetro e serre di ogni dimensione s'innalzeranno al sole nelle zone desertiche e in questi apparecchi trasparenti si compiranno quei processi fotochimici di cui fino allora le piante avevano il segreto, ma che l'industria umana avrà saputo carpire: essa saprà farli altrimenti fruttare, perché la natura non ha fretta, mentre l'umanità è frettolosa. E se giungerà in un lontano avvenire il momento in cui il carbon fossile sarà esaurito, non per questo la civiltà avrà fine: perché la vita e la civiltà dureranno finché splende il sole" (2) N. Armaroli, V. Bal-

zani, *Energia per l'astronave terra*, Zanichelli, 2008, pag. 166.

Relativamente al carbone Carlo Rubbia (v. foto 2), premio Nobel per la fisica nel 1984, nel 2008, dunque cento anni dopo le profetiche affermazioni di Ciamician, diceva: “Il carbone è la fonte energetica più inquinante, più pericolosa per la salute dell’umanità. Non si risolve il problema nascondendo l’anidride carbonica sotto terra. Il ritorno al carbone sarebbe drammatico. Dobbiamo sviluppare la più importante fonte energetica che la natura mette da sempre a nostra disposizione, senza limiti, a costo zero: e cioè il SOLE che ogni giorno riscalda e illumina la terra”.

All’obiezione che il sole non c’è sempre, Rubbia rispondeva: “D’accordo. E infatti i nuovi impianti solari termodinamici a concentrazione catturano l’energia e la trattengono in speciali contenitori fino a quando serve. Poi attraverso uno scambiatore di calore, si produce il vapore che muove le turbine”⁽³⁾ (Rubbia, “*Ne petrolio né carbone soltanto il sole può darci energia*”, intervista di G. Valentini a Carlo Rubbia, la Repubblica.it Ambiente, 30 marzo 2008).

Il sistema solare termodinamico a concentrazione (inventato da Rubbia) è basato sull’utilizzo di specchi parabolici lineari che concentrano la luce del sole nel fuoco della parabola in cui passano tubi a sali fusi che, raggiungendo temperature di circa 600 °C, forniscono l’energia termica necessaria per generare il vapore che mette in rotazione la turbina che produce energia elettrica.

Dopo aver progettato l’impianto pilota di Priolo Gargallo, Rubbia, che era Presidente dell’ENEA, per incomprensioni con il governo italiano del tempo (aveva detto che “la ricerca in Italia è mortificata”), ha dovuto lasciare l’Enea per “emigrare” verso l’omologa spagnola (Ceimat) per la quale ha realizzato l’impianto di Almeria da 14 Mw (2010).

Naturalmente per avere la sostituzione delle fonti fossili da parte delle fonti rinnovabili ci vorrà tempo e ci saranno, inevitabilmente, lunghi periodi di sovrapposizione dei vari sistemi



Foto 3 - Incontro di Obama e Xi Jinping con Ban Ki-Moon, settembre 2016 per ratifica accordo di Parigi (Cop 21, dicembre 2015).

produttivi. Ciò non toglie che si andrà verso le rinnovabili. In una intervista su la Repubblica del 10 giugno 2011, Rubbia affermava: “... il futuro e lì (nelle rinnovabili, ndr), ma bisogna tener presente i tempi dell’operazione: le fonti rinnovabili per esprimere a pieno il loro potenziale, arrivando a sottrarre quote importanti ai combustibili fossili, hanno bisogno ancora di 10-15 anni. Quindi bisogna pensare ad una transizione”. In questa fase di transizione, dice sempre Rubbia, saranno importanti due fonti, una fossile e l’altra naturale, il gas metano e la geotermia: “innanzitutto il gas ... che produce una quantità di anidride carbonica due volte e mezzo più bassa di quella del carbone ... E poi la geotermia che nel mondo già oggi dà un contributo pari a 5 centrali nucleari. L’Italia ha una potenzialità straordinaria nelle zone tra Toscana, Lazio e Campania ...” A. Cianciullo, “*Atomo troppo costoso, la nostra carta vincente è il mix gas-geotermia*, con l’occhietto

Il premio Nobel Rubbia: guai a ignorare la lezione di Fukushima” la Repubblica, 10 giugno 2011⁽⁴⁾.

Per quanto riguarda l’affermazione che il gas provoca un minor effetto serra per le minori emissioni di CO₂ rispetto a carbone e olio combustibile, Vincenzo Balzani (Nobel sfiorato per la Chimica nel 2016, pioniere nella ricerca sulle macchine molecolari) non è d’accordo, in quanto vanno considerate le inevitabili perdite di metano alla sua captazione ai pozzi, alla successiva liquefazione e alla rigassificazione quando la nave cisterna arriva al rigassificatore di destinazione: basta una perdita dall’1 al 3% per vanificare il vantaggio di minor emissione nella fase di combustione in quanto il metano ha un effetto serra enormemente superiore a quello della CO₂ (dunque la pubblicità “il metano ti dà una mano” sarebbe assolutamente mendace!).

Tornando ai dati relativi alle rinnovabili, va detto che già nel 2015 essi sono stati incoraggianti: l’Agenzia Inter-

nazionale per l'Energia (AIE) nel World Energy Outlook, ha riportato che l'insieme delle rinnovabili nel 2015 ha superato il carbone come fonte per la produzione di energia elettrica e che nel giro di qualche decennio le rinnovabili divideranno il primato con il gas naturale per poi imporsi nella seconda metà del secolo come fonte principale a livello globale.

Per quanto riguarda l'Italia i dati sono ancora miglior perché nel 2016 le energie da fonti rinnovabili hanno superato il carbone ed uguagliato il gas.

Dunque la "profezia" di Ciamician comincia ad avverarsi: "Se la nostra civiltà nera e nervosa, basata sul carbone, sarà seguita da una civiltà più tranquilla, basata sull'utilizzo dell'energia solare, non ne verrà certo un danno al progresso e alla felicità umana".

Questi doverosi e necessari progressi sono certamente gli effetti degli impegni presi dai paesi del pianeta riuniti annualmente dal 1995 via via in una città diversa dopo la Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo delle Nazioni Unite di Rio de Janeiro del 1992. Tra le riunioni più significative molti ricorderanno quella di Kyoto del 1997 (la Cop 3, dove Cop sta per Conference of the parties), ratificata nel 2005, che fissava precisi obiettivi di riduzione delle emissioni e quella più recente di Parigi del dicembre 2015 (Cop 21), che ha visto concordi nella sottoscrizione delle conclusioni raggiunte tutti i grandi della terra, tra cui Obama e Xi Jinping (la foto 3 mostra i due Presidenti con Ban Ki-moon, segretario generale dell'ONU, nel settembre 2016, all'atto della ratifica del trattato, ratifica che ha portato i paesi sottoscrittori a 23).

L'impegno principale ha riguardato l'aumento del riscaldamento globale: rimanere ben al di sotto dei 2 °C ipotizzati come massimo rispetto ai livelli pre-industriali.

Purtroppo, recentemente, l'accordo sottoscritto da Obama è stato denunciato da Trump che, tra l'altro, nel febbraio 2017, ha ripreso i progetti sospesi da Obama dei due oleodotti, il Dakota Access (che attraversa le terre sacre dei Sioux) e il Keystone XI (che dal Canada va alle raffinerie del Texas

e della Louisiana!). Comunque non è ancora chiaro se Trump voglia uscire dall'accordo sottoscritto a Parigi in quanto si troverebbe piuttosto isolato nel panorama mondiale.

Per quanto riguarda le centrali idroelettriche, che si possono assimilare a tutti gli effetti a sistemi da fonti rinnovabili, il nostro territorio, grazie alla ricchezza d'acqua, è stato da subito all'avanguardia. La prima centrale data al 1908 (Centrale del Comune di Terni) cui sono seguite altre come quella di Collestatte, costruita nello stesso anno dalla Società del Carbuo per sue esigenze produttive, fino a quella di Galletto del 1925, tuttora in attività, che sfrutta la cascata delle Marmore (si veda l'articolo "*La cascata e l'energia*", P. Sechi, Ingenium N. 113, Gen. Mar. 2018 (5)).

Per quanto riguarda la chimica il nostro territorio, in oltre cent'anni, ha percorso questo cammino (dalle fonti fossili al sole) con sorprendente tempestività, come si può vedere se si considerano alcune delle più importanti aziende chimiche sorte a partire dalla fine dell' '800 nell'area Terni-Narni.

All'inizio il protagonista è stato il **carbone**. Si è iniziato col carbuo di calcio, dapprima (1900) impiegato per la produzione di acetilene, utilizzato come gas illuminante al posto del petrolio; con l'avvento dell'illuminazione elettrica il prodotto ha avuto un'inevitabile flessione che è stata superata con la produzione di calciocianamide impiegata come fertilizzante (1910). Questa produzione è aumentata al tempo della Grande Guerra in quanto era l'unico modo per produrre ammoniaca da cui, attraverso la conversione ad acido nitrico, ottenere esplosivi (per questo motivo in tempo di guerra gli impianti vennero saturati). Successivamente, a fine anni '30, si è puntato sulla chimica dell'acetilene per ottenere il butadiene necessario per la produzione di gomma sintetica butadiene stirolo (come si sa a causa dello scoppio della seconda Guerra Mondiale, l'impianto della SAIGS non verrà mai completato e quindi non entrerà mai in produzione).

All'inizio degli anni '50 si ebbe una ripresa della produzione di carbuo in

quanto l'acetilene veniva impiegata dalla Polymer per produrre il cloruro di vinile (per reazione con l'acido cloridrico), monomero utilizzato per la produzione di policloruro di vinile o PVC (da cui la Vipla e il Movil). La chimica dell'acetilene era stata nel frattempo sostituita da quella dell'etilene (per esempio il cloruro di vinile veniva prodotto per deidroalogenazione del dicloroetilene) e quindi dalla petrolchimica: dunque il carbone lascia il posto al **petrolio**.

Ed ecco il polipropilene, a metà anni '50, fase che il nostro territorio ha vissuto per oltre 40 anni con la produzione di polimero, fibre e film con le società Polymer, Montefibre, Himont, Moplefan, Meraklon, Montell e infine Basell. Ora sono ancora attive le produzioni di film con Treofan e quella di fiocco con Beaulieu Fibres International Terni.

Da ultimo il **sole** con la Novamont e la produzione del Mater Bi da biomasse (1990), una plastica biodegradabile. Questo prodotto è il risultato di una ricerca lungimirante ispirata da Raul Gardini che vedeva le potenzialità di una chimica attenta all'ambiente; in particolare Gardini, alla fine degli anni '80, lamentava la frattura tra industria e ambiente e affermava la necessità di mettere al centro la qualità dell'ambiente: chimica/ambiente/agricoltura (non va dimenticato che Gardini veniva dall'agroalimentare ed aveva il sogno di produrre l'alcool etilico dagli scarti e residui di questo enorme bacino).

La Dottoressa Catia Bastioli, allora giovane ricercatrice, oggi AD di Novamont, interpretò efficacemente questa aspirazione e sviluppò un prodotto originale, da subito vincente (v. foto 4).

Dunque dalle fonti fossili al sole, naturalmente con periodi di inevitabile e, in alcuni casi, di prolungata sovrapposizione; per la petrolchimica si dovrà attendere che la bioraffineria o altri sistemi (fermentazione etc.) riescano a fornire i "mattoncini" necessari al variegato complesso delle produzioni chimiche, permettendo di produrre da biomasse e quindi dal sole, mettendo al centro della politica in-

dustriale il valore dell'ecosistema e la sua preservazione. Il progetto è molto ambizioso e di immenso valore: si tratta di sviluppare materiali e prodotti chimici integrando un'agricoltura dedicata alla produzione delle biomasse necessarie, naturalmente evitando di interferire con la filiera della produzione di cibo.

Per contro la non biodegradabilità degli otto milioni di tonnellate di polimeri (dei 300 milioni prodotti annualmente al mondo), disperse ogni anno in mare e che vanno a costituire vere e proprie isole di pericolosa "spazzatura", è uno dei problemi planetari che sta divenendo una gravissima emergenza (con una battuta, che proprio battuta non è, si dice che di questo passo nel 2050 in mare ci sarà più plastica che pesci!). Molto grave il caso di quei prodotti che pur non essendo biodegradabili, esposti agli agenti atmosferici, si riducono in frammenti di piccolissime dimensioni (microplastiche) che possono essere ingerite dai pesci perché scambiate per cibo. Il problema riguarda soprattutto gli imballaggi di plastica di uso quotidiano che, a parte la sostituzione già in atto degli shopper con sacchetti biodegradabili, dovranno essere drasticamente

ridotti e accuratamente seguiti nell'iter di smaltimento e recupero.

In controtendenza, nel panorama industriale locale, in quanto basata da subito (1898) su materiali naturali, la Linoleum, oggi Tarkett, che continua secondo i primitivi criteri.

Da ultimo desideriamo citare il biodegestore di GreenAsm (società paritetica formata da TerniEnergia e ASM Terni SpA, avviata nel 2012 a Nera Montoro), che produce energia e compost di qualità da biomasse. L'impianto può trattare fino a 40.000 ton/anno di frazione organica di rifiuti solidi urbani da raccolta differenziata, sfalci e potature. Per digestione anaerobica si produce biogas che va a un cogeneratore da 600 Kw. Il digestato, per trattamento aerobico, dà un compost di qualità (terriccio) che viene usato come ammendante in agricoltura.

Concludendo, le indicazioni che vengono dalla storia chimica ed energetica del nostro territorio fanno ben sperare nella corretta interpretazione dei nuovi paradigmi dello sviluppo sostenibile che hanno nella chimica verde e nell'economia circolare i due pilastri fondamentali.

Paolo Olivieri

Bibliografia

- (1) Giacomo Ciamician, The photochemistry of the future, VIII Congresso Internazionale di Chimica Applicata, New York, settembre 1912.
(2) N. Armaroli, V. Balzani, Energia per l'astronave terra, Zanichelli, 2008, pag. 166.
(3) Rubbia, Nè petrolio né carbone soltanto il sole può darci energia, intervista di G. Valentini a Carlo Rubbia, la Repubblica.it Ambiente, 30 marzo 2008).
(4) A. Cianciullo, Atomo troppo costoso, la nostra carta vincente è il mix gas-geotermia, con l'occhiello Il premio Nobel Rubbia: guai a ignorare la lezione di Fukushima la Repubblica, 10 giugno 2011.
(5) P. Sechi, La cascata e l'energia, Ingenium N. 113, Gen. Mar. 2018.
(6) P. Testoni, Dall'amido di granoturco la plastica biodegradabile - È nata nei laboratori Ferruzzi la chimica verde, Il Messaggero, 4 luglio 1989.

Cronache italiane

L'annuncio del gruppo guidato da Raul Gardini, una svolta per l'ambiente

Dall'amido di granoturco la plastica biodegradabile

E' nata nei laboratori Ferruzzi la chimica verde

di PIRO TESTONI

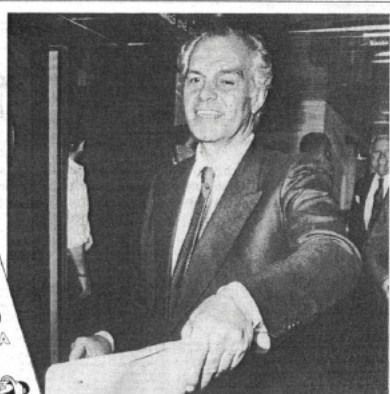
MILANO - E' qualcosa di più di un'operazione. Molto di più. Ha il sapore di una scoperta e il valore di una promessa: quella di far produrre tecnologia ed ambiente nel rispetto dell'uomo. L'impegno del gruppo Ferruzzi - e la costante ricerca da due culture, quella agronomica e quella chimica - ha portato ad un primo risultato concreto: la nascita delle nuove plastiche biodegradabili, a base di prodotti naturali. La scoperta è il frutto del lavoro congiunto della Terni (Ferruzzi, Riccio e Ferruzzi), la società controllata dal gruppo Ferruzzi che ha investito nel settore chimico e quello agricolo, e il nuovo materiale plastico biodegradabile, composto in prevalenza di amido.

Il nuovo materiale sarà sul mercato già entro l'anno prossimo. Non crea problemi di smaltimento

Settecentocinquanta mila orologi costruiti con i prodotti della ricerca Ferruc saranno distribuiti dalla Walt Disney

Il nuovo materiale plastico è a base di amido ottenuto sfruttando un contributo potenziale: amido ottenuto dal grano duro, coltivato in Italia, e amido di mais, coltivato in Francia. Il nuovo materiale plastico è biodegradabile e si scompone in prodotti naturali. La scoperta è il frutto del lavoro congiunto della Terni (Ferruzzi, Riccio e Ferruzzi), la società controllata dal gruppo Ferruzzi che ha investito nel settore chimico e quello agricolo, e il nuovo materiale plastico biodegradabile, composto in prevalenza di amido.

La "Ferruzzi", in stile colonnista con gli obiettivi del gruppo Ferruzzi, resta all'avanguardia nello sviluppo della chimica verde. Si tratta di una chimica che utilizza come materie prime i prodotti dell'agricoltura, che può portare a processi e prodotti di alto valore aggiunto, più consistenti con l'ambiente. Non a caso la ricerca del gruppo si è concentrata in questo settore a trovare nuovi sbocchi, in tema non alimentare, alle colture agricole. Partendo dalle materie prime vitali, si studiano i processi e i cicli necessari alla trasformazione industriale, mettendo a punto nuove applicazioni in campo energetico come nei biogas di lungo consumo, fino ad infine prodotti interamente biodegradabili. L'obiettivo ambizioso di "Ferruzzi" è quello di creare un ciclo virtuoso che parta dal campo e si chiuda con il riciclo. Il gruppo Ferruzzi ha già in corso un progetto di ricerca che potrebbe portare ad un nuovo biodegradabile e di qualunque altro oggetto commerciale prodotto in amido, nella sua fase di crescita, un certo quantità di amido di carbonio grazie al processo di fermentazione. Il carbonio così fissato e successivamente trasferito, tramite l'azione microbica, nel nuovo sacchetto. Questo processo è quello che sta dietro alla nascita di questo nuovo materiale, da dove una svolta. Il gruppo Ferruzzi ha già in corso un progetto di ricerca che potrebbe portare ad un nuovo biodegradabile e di qualunque altro oggetto commerciale prodotto in amido, nella sua fase di crescita, un certo quantità di amido di carbonio grazie al processo di fermentazione. Il carbonio così fissato e successivamente trasferito, tramite l'azione microbica, nel nuovo sacchetto. Questo processo è quello che sta dietro alla nascita di questo nuovo materiale, da dove una svolta.



Sabato l'inserto del Messaggero E per il nostro «Topolino» inchiostro ecologico Stampato con l'olio di soia, senza piombo

intermedi chimici congegnati... La chimica delle risorse... Un ambiente e una energia pulita... L'inserto del Messaggero... Stampato con l'olio di soia, senza piombo... L'uso di questo nuovo materiale... L'uso di questo nuovo materiale...

Foto 4 - Annuncio della realizzazione della plastica biodegradabile (poi Mater-Bi) (il Messaggero, 4 luglio 1989) (6).

Ingegneri ed architetti italiani negli anni trenta

RITORNO IN ASMARA

Sono reduce da un soggiorno in Eritrea, ad Asmara, per lavoro. Non conoscevo nulla del paese, della sua storia recente delle sue vicende politiche e militari, ma non poteva certo lasciarmi indifferente venire a sapere che 75 anni dopo la perdita dell'Eritrea come colonia Italiana, a oltre venti anni dalla vittoriosa conquista della indipendenza, Asmara è divenuta patrimonio mondiale dell'Unesco.

La motivazione con cui i delegati dell'Unesco la hanno definita "eredità mondiale" è la seguente: "Un esempio eccezionale di urbanizzazione modernista". Artefici della bellezza della città con viali alberati, fontane, bar, piazze, cinema, palazzi razionalisti, e modeste villette sono stati gli architetti e gli ingegneri italiani trasferiti in Eritrea negli anni Trenta.

Correva l'anno 1869. La società di navigazione genovese di Raffaele Rubattino, complice l'importante apertura del canale di Suez avvenuta pochi mesi prima, decide di acquistare da alcuni sultani locali la baia di Assab, lun-

go le coste del Mar Rosso. L'Italia da poco unificata si affacciava al consenso delle grandi nazioni europee senza colonie, con una industria ancora principalmente agricola ed un alto livello di analfabetismo, ma con il desiderio di trasformarsi in senso industriale e commerciale. Non poteva passare inosservato che l'apertura del canale di Suez, dopo quattro secoli di declino, ridava al mediterraneo e di riflesso all'Italia un luogo centrale e strategico nel commercio internazionale.

Nel 1882 l'area di Assab passa direttamente sotto la proprietà dello Stato Italiano, e si ha un forte impulso allo sviluppo industriale e commerciale. Già verso il 1885, l'Italia controlla la costa fino a Massaua a oltre 500 km a nord di Assab. Sono oramai migliaia i soldati italiani di stanza in sulla costa del Mar Rosso e anche numerose sono le società che operano nel commercio che hanno basi di appoggio con personale in questa parte di Africa.

Non esisteva ancora un nome per questa parte del continente africano

posta ai confini tra l'Etiopia cristiana e l'Impero ottomano. Fu così che il generale Ferdinando Martini, governatore della colonia, ispirandosi alla denominazione greca del Mar Rosso, decise di chiamarla "Colonia eritrea", dove eritrea, con la lettera minuscola, era solo un aggettivo per "rosso" in greco antico. Persa la caratteristica di aggettivo, tolto il prefisso Colonia, divenne l'Eritrea, la cosiddetta "primigenia colonia italiana". Per aver costruito, si è detto, il maggiore e il più intatto concentrato di architettura modernista del continente africano.

Dopo il mio arrivo, ho cominciato a scattare foto su foto, non tanto interessato al singolo edificio, a quei monumenti o semplici costruzioni che ancora oggi fanno la felicità del turista (pochissimi a dire la verità in Eritrea): il cinema Impero disegnato dall'architetto Mario Messina, la Fiat Tagliero progettata nel '38 dall'architetto Giuseppe Pettazzi, la Cattedrale Copta, la Cattedrale Cattolica e molte altre costruzioni, ma cercando di

L'ex stazione Fiat-Tagliero è una delle realizzazioni più straordinarie dell'architettura futurista che celebrava l'aereo e la velocità dei tempi moderni dell'epoca.



cogliere il profondo senso di rispetto, di civiltà, di cortesia reciproca che si è mantenuto nel tempo e che è tuttora presente nel quotidiano vivere civile degli abitanti del paese.

Ancora oggi, la domenica mattina, i capifamiglia si ritrovano nella Pasticceria Moderna sul vecchio viale Mussolini, oggi Harnet Avenue, per prendere un caffè macchiato e comprare le paste alla crema. Il locale si riempie dopo la Messa visto che la chiesa Cattolica con le sue mura in mattoni rossi in vista, una delle più belle chiese in stile romanico lombardo fuori di Italia, è a due passi di distanza. Lì ancora la messa è detta quotidianamente in Italiano, ma non ci sono più italiani ad assistervi.

Accanto, c'è un cinema dal nome evocativo, il Cinema Impero, inconfondibile con i suoi obli e il nome a caratteri cubitali: la sua sala da 1800 posti, decorata con leoni e palme in Art Deco, si riempie già nel primo pomeriggio. Ma prima di ogni spettacolo è d'obbligo l'aperitivo al bar che si affaccia sul viale.

A quell'ora è già cominciato il rito della passeggiata e anche davanti al cinema Capitol, con le sue forme dinamiche, e al Cinema Roma, un blocco con la facciata di marmo e sopra grandi lettere dorate, si formano capannelli di giovani in caftano e la camicia di fuori. Un tempo gli automobilisti con le loro cinquecento bianche, si davano appuntamento alla stazione di servizio Fiat Tagliero, ardita costruzione futurista a forma di aeroplano. Oggi non ci sono più le cinquecento, ma la stazione futurista della Fiat Tagliero è diventata il simbolo della città ed è ancora lì, e viene stampata su tutte le magliette e sui souvenirs.

E da qui si spostano al Bar Aquila o alla Casa degli Italiani, dagli interni scoloriti e cadenti, per una partita a biliardo e due chiacchiere davanti a una birra "Asmara", la vecchia birra Melletti, fondata dagli Italiani cent'anni fa.

Ma non tutto fila liscio: gli asmarini non sono contenti di essere fotografati. A noi italiani è consentito fotografare la città costruita dagli italiani, dotata ancora di fogne e rete idrica, con le strade spazzate tutti i giorni,



La facciata del cinema "Impero", con i caratteristici decori architettonici con cui venivano costruite le sale cinematografiche degli anni trenta.



L'ampia facciata del cinema "Roma" con le tipiche scritte cubitali dell'epoca.



La cattedrale cattolica di Asmara nel tipico stile architettonico degli edifici lombardi del primo novecento.

una moderna rete di istruzione, un clima di rispetto e tolleranza sconosciuti altrove.

Si coglie, negli abitanti un forte senso di appartenenza. Con noi italiani gli eritrei sono gentili, discreti, educati, disponibili e molti parlano un ottimo italiano. Il paese è molto povero, ma complessivamente non si sta male. In epoca coloniale, gli Italiani sono quasi 120.000, ma con la guerra d'Etiopia nel 1935 si raggiunge la cifra enorme di 450.000 italiani, principalmente soldati del Regio Esercito, ma anche artigiani, commercianti, medici, ingegneri, architetti con le loro famiglie.

Il rapporti con la popolazione locale sono stati in genere molto buoni. Limitate e sporadiche furono le ribellioni alla penetrazione italiana sugli altopiani alla fine dell'ottocento e l'indole pacifica e la religione cristiana copta degli abitanti facilitarono una integrazione, anche intersociale. Matrimoni misti divennero comuni, al punto che il Fascismo nel 1937 li aveva vietati (Regio Decreto 880 del 19 aprile 1937) e successivamente nel 1940 il Governo impedì anche di riconoscere i figli avuti da relazioni con donne africane. In realtà, le relazioni sentimentali con le splendide donne eritree erano comuni e si stima che vi siano stati in questi anni oltre 20.000 figli meticci.

Non va infine dimenticato il sacrificio del popolo eritreo per le guerre "italiane". Nella guerra per la conquista della Libia combatterono 15.000 eritrei, contro l'Etiopia nel 1935 furono impiegati 60.000 eritrei (circa 8% della popolazione del paese), e 5.000 eritrei persero la vita.

Si ritiene erroneamente che la presenza italiana in Eritrea sia terminata con la perdita della colonia nel corso della Seconda Guerra Mondiale. Al contrario, la popolazione italiana, ancora nell'ordine di 70.000 persone rimase per altri decenni, anche quando il paese divenne una lontana provincia dell'Etiopia. Nel 1975, con l'inizio dei conflitti tra l'Eritrea e l'Etiopia e la nazionalizzazione delle proprietà private, il governo italiano istituì un ponte aereo per portare a Roma quasi tutti i membri della residua comunità italiana di Asmara.

Tornando ad Asmara di oggi, osserviamo una città che, fuori dalle strade principali si offre spesso a noi italiani con scorci ed ambienti mutuati da una periferia Italiana, con gli edifici scolastici anni trenta, i condomini a 3-4 piani rivestiti in marmo. Un tuffo in un nostro felice passato.

Ho provato a fotografare quel poco che mi era consentito, scusandomi se involontariamente inquadravo delle persone, men che meno delle donne o dei bambini. Non è stato facile ma ci ho provato, con sempre maggiore disinvoltura e coraggio nei mio successivo soggiorno, questa volta accompagnato da mia moglie. Poi, ho voluto documentarmi nella sterminata letteratura sull'argomento. Sul perché, ad esempio, ai giovani architetti italiani che erano venuti in Eritrea negli anni immediatamente precedenti alla guerra fosse consentita una libertà professionale del tutto, o quasi, inesistente in

patria, che trova adesso a distanza di 80 anni un così pieno e meritato riconoscimento internazionale. Sul perché la conquista dell'Eritrea fosse costata così cara agli Inglesi nel 1941 da durare otto lunghi mesi di duri combattimenti al punto che l'unico asso italiano di tutta la guerra fascista fosse il tenente Mario Visentini che abbatté in Africa Orientale Italiana ventuno aerei inglesi. È ricordato nel cimitero di guerra di Asmara,

Ho cercato di selezionare gli scatti più significativi, senza avere la certezza di essere riuscito a cogliere il messaggio di tolleranza e rispetto di questa storia. Un eritreo, ingegnere, al momento della mia partenza, mi confida che entrambi i suoi figli vanno alla scuola italiana di Asmara, insieme ad altri 1.300 ragazzi, poi aggiunge in italiano... "non vi dimenticate di noi in Italia".

Marco Corradi



Alcuni tra i tanti locali italiani della città

Aggiornamento e coordinamento

SISTEMI DI GESTIONE AZIENDALE QUALITÀ, SICUREZZA E AMBIENTE

(ISO 9001:15, ISO 14001:15 E ISO 45001:18)

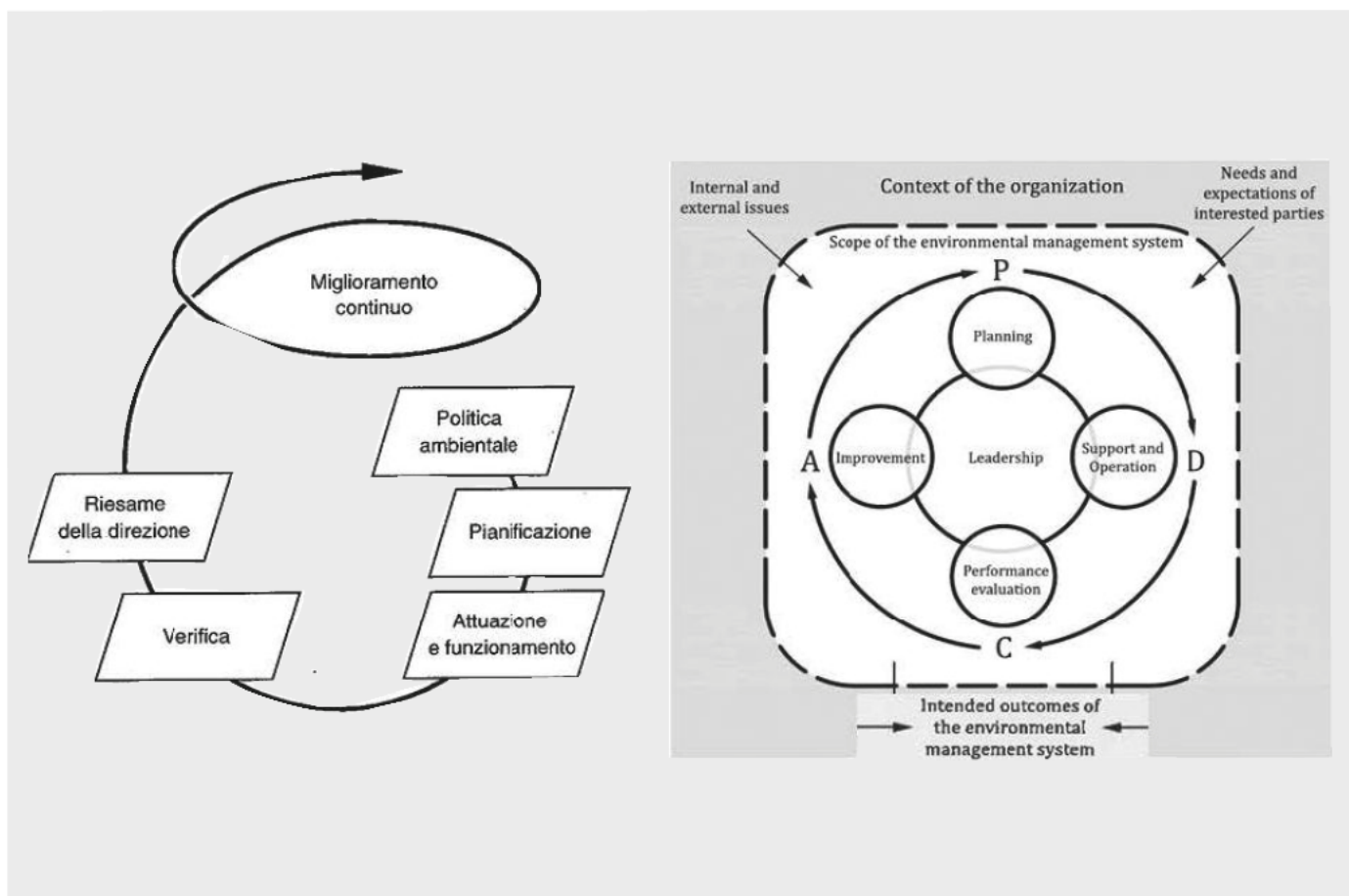
Nell'arco del triennio 2015-2018 si è completato il processo di aggiornamento e coordinamento degli schemi certificabili ISO dedicati ai sistemi di gestione della qualità, dell'ambiente e della sicurezza. Nel 2012 ISO ha stabilito uno schema unico cui dovranno uniformarsi le future revisioni di tutte le norme; quindi, allo stato attuale, le edizioni 2015 di ISO 14001 e ISO 9001 (e la prima edizione della ISO 45001:18 dedicata alla sicurezza) sono in linea con questo nuovo schema, con la finalità di garantire l'omogeneità e migliorarne l'integrazione e la fruibilità da parte degli utilizzatori.

Il processo è stato lungo ed è partito da lontano, gli schemi di certificazione volontaria in esame, sono or-

mai uno strumento consolidato per dimostrare la capacità di gestione degli aspetti ambientali, di qualità e di sicurezza di una Organizzazione e per garantire una continua attenzione al processo di miglioramento continuo delle prestazioni dell'Organizzazione stessa. Tale principio di miglioramento è applicato anche agli stessi schemi, sottoposti negli anni passati, a periodici riesami. Ciò che è avvenuto nell'ultimo triennio ha tuttavia una portata ben maggiore: da un lato ha visto nascere il primo schema ISO dedicato alla sicurezza sul lavoro (prima si utilizzava lo standard BSI OHSAS 18001) completando così la trinità "Q.S.A." questa volta tutta a marchio ISO, dall'altro ha comportato l'affermarsi della così detta "High

Level Structure for Management Systems Standards - HLS" (ANNEX SL Appendice 2) la Struttura di Alto Livello prevista come nuovo schema valido per tutte le norme ISO.

Dal punto di vista formale, spicca, tra le novità, una attenzione alla coerenza del testo e della terminologia, da utilizzare in tutte le norme, in modo da rendere i termini facili da utilizzare, reciprocamente compatibili e integrabili. Sempre tra gli aspetti formali compare anche un evidente cambio di approccio relativo alla documentazione del sistema, che ora diventa un prodotto «su misura» dell'Organizzazione (ad esempio il Manuale Qualità non è più citato tra le procedure documentate) adattando la parte documentale al tipo ed alle



dimensioni dell'Organizzazione con uno snellimento nella produzione di documenti. Ora non si parla più di "documenti" e "registrazioni" ma di informazioni documentate ed è la norma stessa ad indicare per quali requisiti è necessario conservare una registrazione o mantenere un documento gestionale per l'efficacia del SGQ. L'allegato A al punto A.6 (ISO 9001:15) aiuta nella comprensione dei termini chiarendo che il termine di "retain documented information" è riferito alla conservazione delle registrazioni, mentre il termine "maintain documented information" è riferito al mantenimento di procedure, istruzioni operative ecc. per le quali è prevista una gestione controllata.

Dal punto di vista sostanziale invece le maggiori novità del nuovo schema riguardano la richiesta di una particolare attenzione all'analisi del contesto interno ed esterno dell'Organizzazione, che costituisce il quadro di riferimento generale nel quale esaminare e gestire le esigenze delle parti interessate e nel quale svolgere la valutazione dei rischi e delle opportunità. Tra le novità introdotte per lo specifico schema dedicato all'ambiente compare invece un esplicito richiamo al Life Cycle Thinking nella valutazione degli aspetti ambientali. I cambiamenti descritti hanno comportato una modifica al modello concettuale "PDCA" (Plan-Do-Check-Act) alla base dei sistemi di gestione ISO. A titolo esemplificativo in figura è possibile vedere, per il caso della ISO 14001:15, come l'introduzione dell' HLS abbia modificato e ampliato il quadro di riferimento nel quale si contestualizza la progettazione ed implementazione del sistema.

In sintesi il nuovo schema ha introdotto un modo differente di guardare l'Organizzazione, il punto di vista si è spostato più lontano, offrendo la possibilità di inquadrare meglio l'Organizzazione nella sua interazione con in mondo esterno introducendo strumenti operativi per la gestione del cambiamento e del "non previsto". Il quadro d'insieme prevale anche nel modo di leggere le norme che non de-

ve essere puntuale e a "compartimenti stagni"; esistono infatti interazioni tra i requisiti di punti diversi delle norme la cui piena comprensione di quanto richiesto dai singoli paragrafi può aversi solo con una lettura trasversale e reiterata.

Esaminiamo brevemente i contenuti delle novità introdotte dall'HLS. La comprensione del contesto è un processo che determina alcuni fattori in grado di influenzare le finalità, gli obiettivi e la sostenibilità dell'Organizzazione. Attraverso l'esame del contesto l'Organizzazione può identificare le parti interessate rilevanti per il proprio sistema di gestione. L'esigenza di introdurre in modo sistematico e formale una "analisi del contesto" dell'organizzazione nasce dalla volontà dell'ISO di valorizzare il contributo e di rafforzare il ruolo dei sistemi di gestione nel quadro delle più ampie problematiche dello sviluppo sostenibile. Il Contesto è composto di fattori interni quali ad esempio: risultati finanziari, obiettivi, flussi di informazioni, responsabilità e autorità, sistemi informativi, norme e modelli organizzativi adottati, le competenze, la cultura dell'organizzazione, le risorse, capacità di processo, performance; e da altrettanti fattori esterni tra i quali: aspetti culturali, sociali, politici, finanziari, legali, relazionali con gli stakeholder, tecnologici, economici, dell'ambiente naturale, competitivi sia internazionali, nazionali, regionali o locali.

Per quanto riguarda le parti interessate, lo schema richiede di identificare quelle portatrici di esigenze rilevanti cioè in grado di rappresentare un rischio significativo per la sostenibilità dell'Organizzazione stessa. Su tale aspetto lo schema chiede alle organizzazioni di sviluppare un processo nuovo, articolato in tre fasi principali:

- l'identificazione, nel complesso delle parti interessate, di quelle rilevanti per il proprio sistema di gestione;
- l'identificazione e l'analisi dei bisogni e delle aspettative di queste, al fine di identificarne quelle rilevanti;
- la scelta di quali, fra questi bisogni e aspettative identificati e analiz-

zati, recepire elevandoli a requisiti il cui soddisfacimento diviene fondamentale, ai fini dell'ottenimento e del mantenimento della certificazione, al pari di tutti gli altri requisiti dello standard.

Il terzo elemento di novità, come abbiamo detto, riguarda l'identificazione e la valutazione dei rischi connessi ad un dato sistema di gestione che, allo stato attuale, costituisce un presupposto fondamentale per poterne correttamente gestire gli effetti sia in termini sia di prevenzione sia di mitigazione. L'introduzione del concetto di rischio contribuisce a rispondere all'esigenza di soddisfare l'aspettativa, espressa in sede di revisione della norma, di integrare maggiormente il sistema di gestione con il business e con gli indirizzi strategici aziendali. L'accezione del rischio utilizzata nel nuovo schema comune allinea tutte le norme con la definizione di rischio già contenuta in alcune norme ISO, ma non in tutte (non nella ISO 14001, ad esempio), qualificandolo come "effetto dell'incertezza sugli obiettivi" ovvero come "deviazione" o "scostamento" da ciò che è atteso e pianificato, lasciando allo stesso una valenza neutra (che può risultare sia positiva che negativa). Questo nuovo approccio, basato sul risk-based thinking, va oltre la stretta valutazione statica dei rischi poiché richiede la generale capacità, da parte delle singole persone nell'Organizzazione, di assumere decisioni ed intraprendere azioni in modo "meccanico" ed acritico ma di volta in volta basate sulla valutazione dei risultati attesi e dei potenziali scostamenti dagli stessi attribuibili all'incertezza. Esiste un ampio elenco dei potenziali rischi ai quali può essere esposta un'organizzazione e che, nell'analisi dei rischi, risulta opportuno prendere in considerazione. Tra i più rilevanti, a titolo esemplificativo e non esaustivo troviamo: i rischi relativi alla reputazione (attacchi negativi mediatici a seguito di eventi indesiderati, azioni e provvedimenti giudiziari, ecc...); i rischi che compromettono la Business Continuity (cyber risk, monofornitura, fornitori

critici non adeguatamente qualificati; ecc.); i rischi di innovazione (tecnologie e processi obsoleti, carenza di know how e reperibilità di risorse esterne, ecc...); rischi operativi (legati ai processi dell'organizzazione, inadempienze contrattuali, ecc...); rischi dall'applicazione di sanzioni a carico dell'impresa (sanzioni giudiziarie o amministrative, ecc...) e altri ancora.

Tra le novità specifiche emerse dal riesame delle norme in esame, risulta sicuramente rilevante quella relativa alla norma ISO 14001, che ha visto la formalizzazione del concetto di Life Cycle Perspective; il Ciclo di Vita viene infatti richiamato, sin dall'introduzione della norma, come approccio concettuale e metodologico fondamentale per lo sviluppo del sistema di gestione ambientale. La norma chiede all'Organizzazione di considerare tutti gli impatti ambientali connessi ai suoi prodotti/servizi, in una visione e con una logica unitarie, lungo tutte le fasi della loro vita, e di valutare e gestire i processi e le attività da cui questi sono causati. Alcune tra le Organizzazioni certificate più virtuose applicavano già questo principio; adesso tale approccio è richiesto formalmente a tutti sulla base della convinzione che un la valutazione al "Ciclo di Vita" possa realmente migliorare il sistema e, quindi, consentirgli di apportare un contributo determinante allo sviluppo sostenibile e al successo durevole dell'impresa. Con l'introduzione di questo requisito le Organizzazioni certificate non potranno più limitarsi ad adottare un approccio meramente "formale" alla conformità del proprio sistema di gestione ambientale; non sarà quindi più possibile escludere dal campo di applicazione del sistema attività e processi sulla base della loro esternalizzazione o affidamento a soggetti esterni all'impresa. Questo dovrebbe evitare che la certificazione sia attribuita ad una Organizzazione "svuotata" dei processi e delle attività i cui impatti ambientali dovrebbero invece costituire l'oggetto principale della gestione certificata. Occorre infine ricordare che il Life Cycle Perspective è cosa diffe-

rente dal più oneroso processo di Life Cycle Assessment, che rappresenta invece, *"una metodologia di calcolo dell'impronta ambientale di un prodotto/servizio nel suo Ciclo di Vita, basata su un processo oggettivo e puntuale di valutazione dei carichi ambientali connessi al prodotto/servizio considerato, attraverso l'identificazione e la quantificazione dell'energia e dei materiali usati e dei rifiuti prodotti, includendovi – appunto – l'intero Ciclo di Vita: dall'estrazione al trattamento delle materie prime, alla fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale"*. Quindi l'impegno richiesto è più quello di "pensare in termini di ciclo di vita" piuttosto che quello di approntare una analisi complessa ed articolata.

L'ultima nata delle norme in esame è la ISO 45001:18, dedicata alla sicurezza e destinata a raccogliere l'eredità di uno schema proveniente da un'altra "famiglia": la BS OHSAS 18001:2007. Il 12 marzo 2018 è stata pubblicata la ISO 45001:18 ed è previsto un periodo di transizione di 3 anni, durante il quale resteranno validi i certificati emessi secondo lo schema previsto dallo standard BS OHSAS 18001:2007. La validità dei certificati rinnovati in base al citato standard cesserà al termine del periodo di transizione e, a partire dal 12 marzo 2021, saranno validi solo i certificati rilasciati secondo la norma 45001:2018. Lo scopo dello standard rimane lo stesso del precedente ma, l'ammodernamento e l'adeguamento all'HLS, ha comportato anche in questo caso un focus maggiore sul "contesto" in cui una organizzazione opera. Inoltre è evidente un ruolo più forte del top management e della leadership, che deve fornire maggior spazio al ruolo partecipativo e di consultazione dei lavoratori e identificare criteri oggettivi per assicurare le competenze del personale. Anche in questa norma si percepisce l'effetto di ampliamento del "campo visivo" che si sostanzia in una richiesta di identificazione e controllo dei processi in outsourcing che influenzano il sistema di gestione della salute e sicurez-

za, compresa la gestione degli approvvigionamenti e dei contractors. Infine, contestualmente all'introduzione dei concetti di rischio e opportunità (come incertezza sul risultato), viene richiesta una più dettagliata specificazione dei criteri di identificazione dei pericoli e valutazione dei rischi correlati alla salute e sicurezza dei lavoratori.

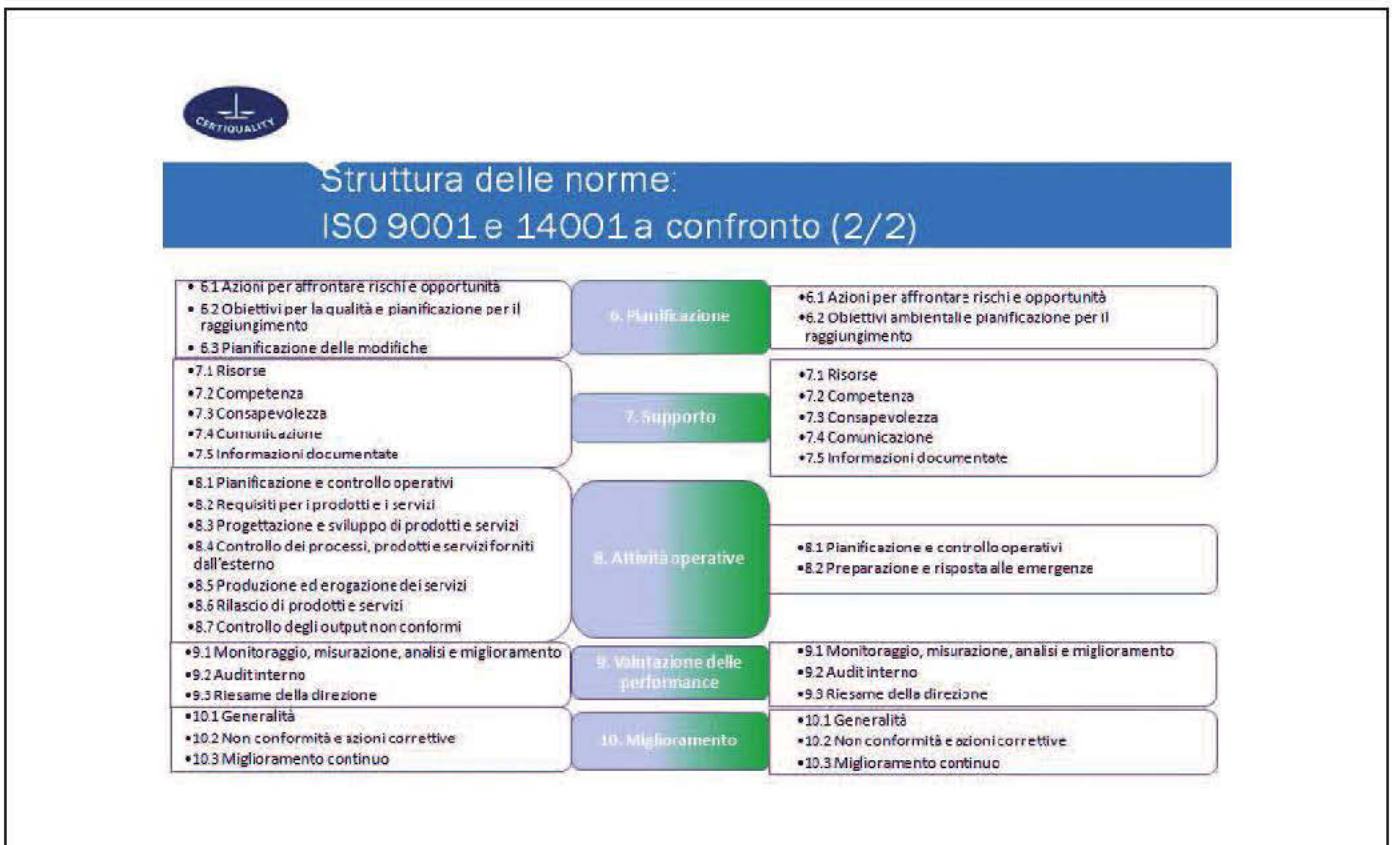
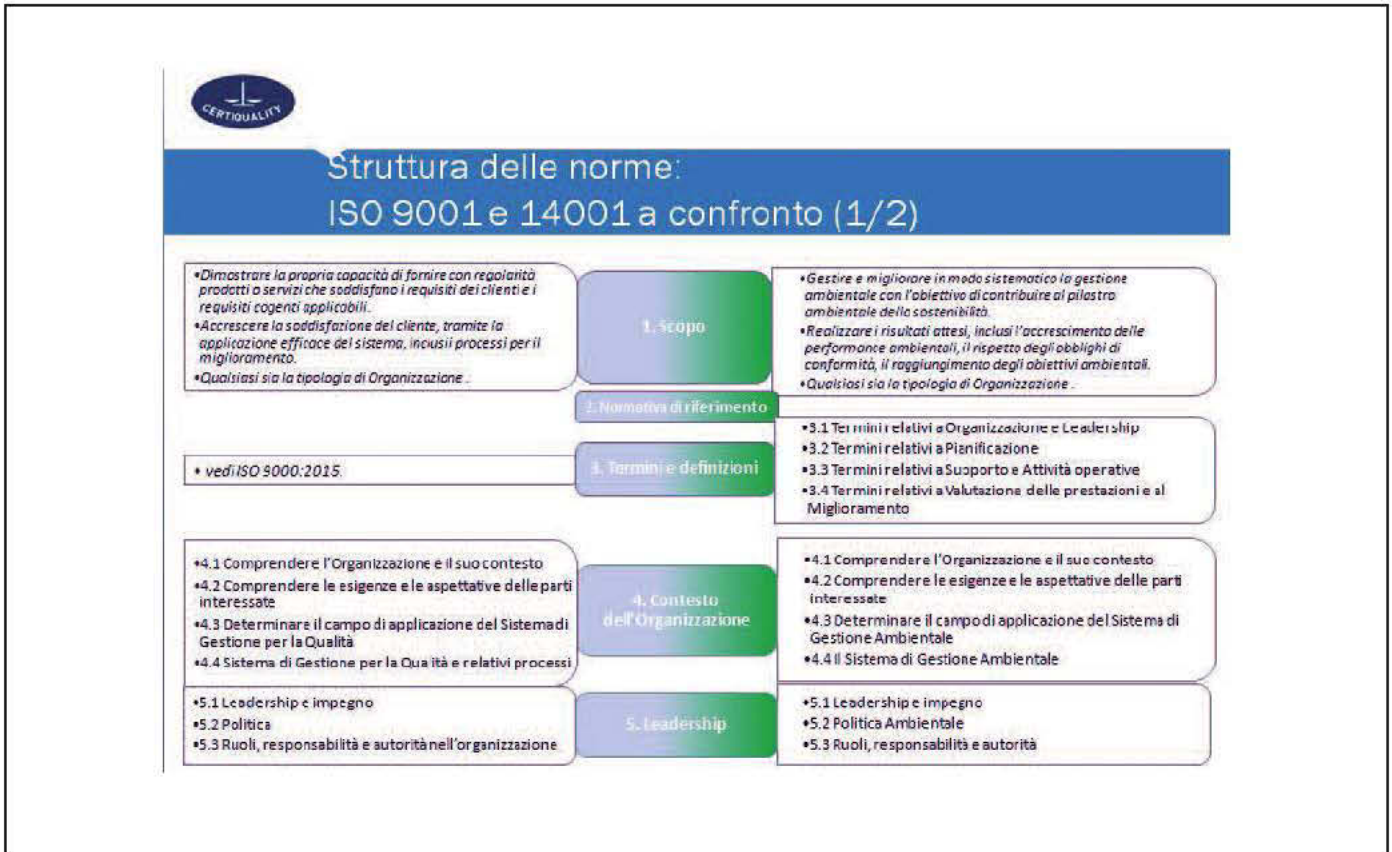
La nuova struttura di Alto Livello (HLS), prevista per gli schemi ISO, è sicuramente destinata a garantire, nel breve e medio periodo, uno stimolo alla progettazione e gestione di sistemi sempre più integrati e sempre più efficaci lasciandosi ormai alle spalle quell'approccio estremamente formale e di scarsa sostanza che ha caratterizzato i sistemi di gestione nella seconda metà degli anni '90 e che purtroppo ha contribuito alla diffusione della falsa equazione: "sistema di gestione = inutile aggravio documentale". Non è chiaramente stato possibile in queste pagine presentare in modo completo ed esaustivo tutte le novità delle nuove norme in oggetto. L'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni ha comunque offerto ai propri iscritti una giornata di formazione su questo argomento nell'Aprile scorso. Il materiale didattico, sulla base del quale è stato scritto il presente articolo, è come di consueto a disposizione, per tutti i colleghi interessati ad approfondire l'argomento, sul sito web dell'Ordine.

Andrea Sconocchia

(Responsabile Commissione Ambiente & Territorio-Ordine Ingegneri TR)



Schemi-guida procedurali tratti dalla presentazione dell'Ing. Claudia Gistri (Direttore Area Certificazione Sistemi di Gestione QHSE e Compliance – CERTIQUALITY) che confrontano i requisiti delle nuove edizioni 2015 delle norme ISO 14001 e ISO 9001.



lettere al Direttore

Egregio Direttore

Ho letto con interesse sull'ultimo numero di *Ingenium* l'articolo dell'ing. Sconocchia ed ancora una volta debbo congratularmi con questa rivista, l'unica voce che ripropone in modo opportuno e circostanziato il tema della salvaguardia dell'ambiente, in un contesto ricco di allarmi e di falsità, di disinformazione diffusa a larghe mani.

Vorrei pertanto intervenire a chiosa e complemento dell'articolo in questione che richiama l'attenzione su una proposta di lavoro dell'Amministrazione regionale presentata – absit iniuria verbis – con eccessivo entusiasmo, come un toccasana risolutore dei problemi. Tempererei l'entusiasmo dell'autore, con una serie di osservazioni che dimostrano come questo intervento abbia, oltre ai pregi, numerosi difetti di natura conoscitiva ma soprattutto operativa, rispetto a quanto si dovrebbe fare oggi, subito, potrei dire ieri, per dare un contributo effettivo ed efficace a migliorare le condizioni dell'ambiente della Conca-Ternana.

È importante che la Regione si unisca a studi nazionali che servono a misurare in modo comparativo la situazione complessiva del Paese, al fine di valutare quanto avviene e migliorare gli interventi, con soluzioni di sempre maggiore impatto.

Vorrei però metter in evidenza i limiti della proposta, come risultano dall'articolo citato, rispetto alla situazione specifica del nostro territorio. In primo luogo la conoscenza e l'informazione disponibile sui rapporti fra situazione ambientale e salute della popolazione vivente nell'area considerata per le quali si fa riferimento ad un solo studio Sentieri (basato esclusivamente su dati di mortalità) ed altri non menzionati.

A questo proposito, occorre ricordare che nella Conca-Ternana prima e sull'intero territorio provinciale poi, a partire dagli anni '80 del secolo scorso, si sono svolte attività continuative di ricerca sui rapporti fra situazione ambientale e condizioni di salute della popolazione, condotte dall'Università di Perugia e Terni, promosse e sostenute dagli Enti territoriali, segnatamente i comuni di Terni e Narni e

L'Amministrazione provinciale: il PACT (progetto Ambiente Conca-Ternana) e Osservatorio provinciale su Ambiente e salute. I risultati di questo lungo e continuo lavoro, terminato ingloriosamente nell'anno 2013, sono stati pubblicati e diffusi nella comunità in quattro tempi. Negli anni '80 è stato pubblicato un primo volume dedicato alla sola Conca-Ternana, edito direttamente dalla Provincia; negli anni '90 sono stati pubblicati due volumi da Web and Books, che riportavano i dati dell'intero territorio provinciale; negli anni 2006 e 2013 sono state organizzate la prima e seconda Conferenza provinciale su Ambiente e salute che riportavano i due rapporti di ricerca relativi agli anni 2000 e 2010.

I dati sono stati diffusi con due DVD ed esposti sul sito della Provincia.

È altresì opportuno ricordare che le attività dell'Osservatorio - Coordinate dall'Amministrazione Provinciale - erano dirette da un Comitato Scientifico composto dal Direttore dell'Istituto Universitario incaricato dell'indagine, da rappresentanti dell'USL-ASL del ternano, dell'Arpa, dell'Azienda ospedaliera, dell'Ordine dei medici e della Simmg. Quest'organismo ha approvato e valutato i programmi di ricerca e condiviso i risultati diffusi alla comunità.

In tutti questi rapporti di ricerca sono stati riportati i dati sulle condizioni ambientali, relativi a tutte le matrici ambientali (e non alla sola aria atmosferica) considerate in relazione ai determinanti di salute e malattia: ambientali, sociali e comportamentali, messe in relazione con le patologie riferibili ad esse, misurate con l'analisi di ben 72 indicatori proposti dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. I risultati di questo lavoro sono stati riferiti prima alla sola Conca e poi all'intero territorio provinciale, diviso in sei sotto sistemi ambientali, relativi a sei diverse aree geografiche (a maggiore urbanizzazione: i tre comuni di Terni, Orvieto e Narni; a minore urbanizzazione: i restanti comuni della Conca-Ternana senza Terni, quelli dell'Amerino e Basso Tevere senza Narni, quelli dell'Orvietano senza Orvieto). Con essi si è potuto costruire quasi un completo profilo di salute della popolazione e sono state evidenziate le problematiche ambientali mag-

si è potuto costruire quasi un completo profilo di salute della popolazione e sono state evidenziate le problematiche ambientali maggiormente responsabili dei fenomeni patologici riscontrati

Lettere al Direttore

giormente responsabili dei fenomeni patologici riscontrati nella popolazione. Le patologie riferibili all'ambiente sono state indagate attraverso lo studio a) della mortalità, b) della morbosità presente nei viventi, c) delle morti evitabili, d) degli anni di vita perduti misurati nelle diverse classi di età e comparati fra i sei diversi gruppi di popolazione presente nelle sei aree geografiche prima descritte; i dati aggregati per distretti, USL e provincia sono stati comparati con la rimanente popolazione umbra (per USL-ASL e regionale) e nazionale.

A completamento dell'informazione risultante venivano fornite indicazioni specifiche sulle fonti degli inquinanti rilevati sull'intero territorio provinciale e ipotesi di lavoro per i diversi soggetti (istituzionali e non) aventi capacità di intervento sull'ambiente, i cosiddetti stakeholder, portatori di interesse.

Nella seconda Conferenza l'Amministrazione provinciale approvò un OdG che impegnava le altre istituzioni territoriali in un programma dettagliato indicato come Piano di attività per l'ambiente e la salute che avrebbe dovuto essere applicato a livello di USL/ASL e dei comuni relativi, coinvolgendo i diversi soggetti interessati, compresa la popolazione.

La dissoluzione della Provincia e l'insipienza degli amministratori che avrebbero dovuto gestire l'eredità di quest'ultima, hanno concluso la vita dell'Osservatorio e soprattutto non hanno portato avanti l'approvazione dei Piani per l'ambiente, uno solo dei quali fu adottato dal Comune di Narni. Il Comune di Terni, che avrebbe dovuto avere il maggiore interesse in questa cosa, nella morsa della crisi profonda dell'Amministrazione, terminata nel modo inglorioso che sappiamo, non ha minimamente fruito di tutta l'informazione di cui c'era disponibilità, pur essendo stato uno dei primi a richiamare l'attenzione sulle condizioni ambientali della Conca dando il via alla prima ricerca.

Da tutto ciò si evince la seconda critica alla proposta regionale.

Dalle indagini sopra riportate, dai dati del Registro Tumori Umbro, dalle rilevazioni epidemiologiche condotte dalle ASL attraverso il sistema Passi emerge un quadro preci-

so di quali siano le patologie che maggiormente affliggono la popolazione del nostro territorio e precisamente, in ordine di importanza, sia in termini di malattie che per le morti: malattie cardiovascolari, tumori, malattie acute e croniche dell'apparato respiratorio non tumorali, diabete.

Esse sono distribuite in modo assai differenziato nei diversi strati della popolazione: **per età** in prevalenza maggiormente a carico degli adulti e degli anziani, in modo minore nelle giovani e giovanissime popolazioni, fra le quali sono presenti altre patologie che non menzioniamo; **per sesso** con differenze molto forti, con un gradiente non univoco, colpendo più il sesso maschile ma con prevalenza anche delle donne, per patologie non legate al sesso.


Purtroppo i dati delle rilevazioni – per difetti intrinseci alla modalità di registrazione dei dati di patologia e morte – non mettono in evidenza in alcun modo l'influenza di fattori legati all'attività lavorativa dei singoli individui che invece nella nostra particolare situazione assumono senza dubbio molta rilevanza. E spesso dalle registrazioni originali sono del tutto assenti elementi relativi ai comportamenti dei singoli individui.

Sul complesso delle patologie sopra ricordate l'inquinamento atmosferico ha un'importanza rilevante solo nelle patologie acute e croniche di polmoni e bronchi, modestissima nei tumori del polmone che, nel 90% dei casi sono attribuibili – opinione comune a tutto il mondo scientifico – al fumo di sigaretta. Qualche rilevanza viene ipotizzata in altri tumori, vescica ad es. (legati anche al fumo), leucemie probabilmente; entrambe queste due sono molto legate all'ambiente lavorativo.

I tumori del tratto digerente (in aumento rilevante, soprattutto nei maschi) sono principalmente dovuti alla presenza di sostanze cancerogene negli alimenti e nell'acqua. Che probabilmente entrano in gioco anche per altri tumori.

Le malattie cardiovascolari, al primo posto per numero di morti e malati, sono legate principalmente agli alimenti ed all'alimentazione, in termini qualitativi e quantitativi, al loro consumo ed alla preparazione; come peraltro è stato scritto abbondantemente anche su questa rivista.

Si evidenzia quindi la parzialità della proposta rispetto



**emerge
un quadro preciso
di quali siano le patologie
che maggiormente
affliggono
la popolazione
del nostro
territorio**

lettere al Direttore

al quadro nosografico della nostra popolazione per due ragioni, entrambe molto evidenti:

- la scelta dell controllo di una sola matrice ambientale (l'aria) mentre andrebbero analizzate compiutamente almeno altre due, acqua ed alimenti ma anche il suolo, che raccoglie tutti i prodotti inquinanti, anche dell'aria, provenienti dalle diverse attività antropiche per riversarli in misura più o meno abbondante nell'acqua e negli alimenti

- la misurazione nell'aria di soli tre parametri (Polveri, N e O₃) mentre non vengono presi in considerazione inquinanti molto più pericolosi, specie per le malattie tumorali, come i COV, gli idrocarburi cancerogeni, i PCB, le diossine.

Lo scopo dei proponenti – dei quali rispetto la sicura competenza – nella scelta solo di alcuni traccianti, è quello di definire nel tempo (tra il 2005 ed il 2020) le variazioni del fenomeno inquinamento atmosferico ed il confronto tra varie aree del Paese. Tuttavia è limitativa – rispetto alla salute in generale ed agli interventi da metter in atto - in quanto si considerano i territori tutti uguali, senza tenere conto della particolare vocazione di ciascuno di essi, alla quale è legata la presenza di altri inquinanti che pertanto dovrebbero essere presi in considerazione.

Senza considerare e senza voler essere troppo pignoli, il ruolo notevole – anch'esso riconosciuto oramai da parte del mondo scientifico - dell'inquinamento indoor, relativo al microclima degli ambienti confinati; ben noto ma assai trascurato quello dei luoghi di lavoro, del tutto ignorato quello degli ambienti domestici, nei quali si registra la presenza di numerose sostanze pericolose, presenti in moltissimi prodotti di uso domestico, dai detersivi ai prodotti di bellezza, dagli elettrodomestici ai televisori, computer, tablet, smartphone, collanti ed altri prodotti di bricolage; che compongono un mix di inquinanti di natura fisica e chimica di non trascurabile rilevanza.

Si capisce anche la scelta della Regione di aderire ad una proposta nazionale che tuttavia, al di là del confronto con altre zone del territorio nazionale, non aggiunge niente di

realmente conoscitivo, per la tutela della salute delle popolazioni, a quanto già si sta facendo da parte dell'ARPA nel lavoro sull'aria e sull'acqua. Ma anche la proposta nazionale è sghemba, poiché per avere un quadro reale delle condizioni ambientali, si dovrebbero proporre altrettanti progetti per le altre matrici.

Se si desidera dare ulteriore impulso alla ricerca, si dovrebbe indagare a lungo sulla presenza di sostanze inquinanti negli ambienti di lavoro e domestici, sui comportamenti degli individui colpiti da patologie correlate con l'ambiente e non solo, sui determinanti di origine sociale che sono alla base di patologie altrettanto importanti come quelle del sistema nervoso o quelle correlate al disagio giovanile, come anche indagare sulla presenza degli inquinanti dell'aria che prima ho richiamato, facendo seguito alle importanti ricerche già svolte da ARPA e CNR proprio nella città di Terni.

Rimanendo sul piano loco-regionale si deve invece invocare con forza un maggiore impegno per migliorare condizioni sicuramente preoccupanti, attraverso due tipi di intervento:

- sul piano conoscitivo una molto più forte attenzione sull'inquinamento dell'acqua e degli alimenti. Quest'ultimo del tutto insufficiente rispetto all'enorme quantità di prodotti – anche cancerogeni - usati in agricoltura, negli allevamenti, nella conservazione e nella preparazione degli alimenti

- sul piano operativo dare il via con impegni precisi e risorse adeguate ad interventi su tutte le fonti di inquinamento, dell'aria, dell'acqua, del suolo e degli alimenti, programmi dettagliati, con evidenze valutative certe, partendo dal grande bagaglio conoscitivo già presente. Che si aspetta ancora? Cosa sapremo in più nel 2020?

Si rischia di illudere le aspettative della gente per sanare una situazione non certo ottimale, non con un altro libro dei sogni, come l'ultima delibera del comune di Terni dello scorso anno. Un bel racconto, complessivamente ricco, pieno di buoni propositi del tutto condivisibili ma scarso quanto a precisione programmatica e senza alcuna descrizione degli impegni relativi alle risorse, né degli elementi di valutazione degli effetti.

Ad meliora

Lamberto Briziarelli

**si rischia
di illudere
le aspettative della gente
per sanare una situazione
non certo ottimale
con un altro
libro dei sogni**

QUI INARCASSA

ISTITUITA L'INDENNITA' DI PATERNITÀ

È stato istituito l'assegno di paternità in favore dei padri liberi professionisti iscritti ad Inarcassa, erogabile per il periodo in cui la **madre non abbia diritto** ad analoga indennità. Sono coperti gli eventi (nascita, adozione, affidamento) che avvengono dal **1° gennaio 2018**. L'indennità spetta ai padri iscritti ad Inarcassa per la **nascita** del figlio o per l'ingresso in famiglia del minore **adottato** o **affidato** (è escluso l'aborto) e copre **i tre mesi successivi all'evento**, per il periodo in cui la madre non ne abbia diritto (non ci può essere sovrapposizione di trattamenti di tutela):

se entrambi i coniugi sono liberi professionisti iscritti nelle rispettive Casse Professionali per tutto il perio-

do tutelato, la madre avrà diritto all'erogazione dell'indennità di maternità presso la sua Cassa ed al padre non spetterà l'indennità di paternità di Inarcassa.

Solo qualora la madre non rimanesse iscritta presso la propria Cassa per l'intero periodo di tutela (dopo il parto o l'ingresso in famiglia del bambino) al padre spetterebbe l'indennità di paternità per il periodo di mancata copertura della madre;

padre professionista e madre lavoratrice: se la madre è lavoratrice autonoma ha diritto alla specifica indennità erogata dall'INPS (art.66 D.Lgs.151/2001) o se è dipendente ha diritto al congedo obbligatorio retribuito (artt.20 e ss. D.Lgs 151/2001).

Anche in questo caso il padre ha diritto all'indennità di paternità di Inarcassa solo se la moglie non ha usufruito di questa tutela o ne ha usufruito in maniera parziale (ad esempio in caso di cessazione dell'attività della madre anche se si segnala al riguardo che l'indennità di maternità è corrisposta anche nei casi di risoluzione del rapporto di lavoro che si verificano durante i periodi di congedo di maternità ai sensi dell'art.24 D.Lgs. 151/2001);

padre professionista e madre non lavoratrice: il padre ha diritto all'indennità perché la madre non usufruisce di nessuna altra forma di tutela.

GIGLI & PACIFICI

VIA MAESTRI DEL LAVORO N°18/B

05100 TERNI

Tel. 0744/807168 – info@gepsnc.it



Porte aperte al risparmio!

Porte automatiche FAAC per farmacie, ospedali, supermercati, hotel.
Comfort e design non conoscono barriere.

In conformità alla normativa EN16005

Massimo stile,
minimo spazio.

- SF1400 è la porta automatica pieghevole con sistema antipanico conforme alla norma EN16005
- Ideale in ambienti a spazio ridotto, SF1400 si distingue per i profili in alluminio estruso, eleganti e sottili, i bordi stondati e l'assenza di antiestetiche cerniere esterne.



SF1400

Semplicemente unica.
Come l'aria.

- La porta automatica con lama d'aria integrata che limita dispersioni termiche e blocca l'ingresso di vento e polvere dall'esterno.
- Ideale per tutti gli ambienti pubblici e privati a temperatura controllata, Airslide assicura un sensibile vantaggio energetico e ambientale grazie alla tecnologia GreenTech e al dispositivo Energy Saving.



AIRSLIDE

Bellezza e performance,
perfettamente a norma.

- Scoprite la porta automatica rototraslante con antipanico integrato: perfetta negli ambienti a spazio ridotto, GBF1500 rispetta la normativa sulle vie di fuga. Grazie all'utilizzo di una sofisticata elettronica, la porta garantisce la massima efficienza affidabilità e sicurezza.



GBF1500



www.faac.it

FAAC
Simply automatic.

ordin

www.ordingt.it