

# ingenium

ISSN 1971 - 6648

Anno XXXI - N. 126-127 - Aprile - Settembre 2021 - 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](http://www.ordingtr.it)

**Il deal energetico ERG-ENEL**  
**La ricerca sulla mobilità elettrica al corso d'ingegneria industriale**  
**Le piste ciclabili a Terni**

# 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 della 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

Anno XXXI – n. 126-127  
Aprile - Settembre 2021

In copertina:  
*La diga di Corbara (vedi art. pag.6)*

*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@unipg.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  
05100 Terni – Piazza M. Ridolfi, 4  
Tel. 0744 403284 – Fax 0744 431043

Autorizzazione del Tribunale  
di Terni n. 3 del 15.05.1990

Stampa: Arti Grafiche Leonardi  
Via Roma, 85 - 05100 Terni  
Tel. 0744 405251

INGENIUM è inserito nell'elenco delle  
Riviste Scientifiche CINECA – MIUR  
al numero E203872

## Sommario

- 5 **La scomparsa del tempo**
- 5 **Si torna a guardare al futuro**  
*di Carlo Niri*
- 6 **Gli impianti idroelettrici dei fiumi Nera e Velino**  
*di Paolo Ricci*
- 10 **Sperimentazioni e nuove tecnologie in modalità elettrica**  
*di Ermanno Cardelli e Antonio Faba*
- 14 **Scienza dei materiali e logica di mercato**  
*di Mario G. R. Pagliacci*
- 15 **Recensione**  
**L'Associazione Culturale per Terni Città Universitaria**
- 16 **La rete ciclabile a Terni**  
*di Piero Giorgini*
- 18 **Biciclette in città**
- 20 **Perché la Sanità ternana non si spenga come una meteora**  
*di Lamberto Briziarelli*
- 26 **Il Linoleum, da sempre nel futuro**  
*di Enrico Barison e Paolo Olivieri*
- 31 **Dal Giornale dell'Ingegnere**
- 32 **Il rapporto tra il fiume e la città**  
*Estratti da Alessandra Angelella*

# NUOVO SETTORE

- LABORATORIO CALCESTRUZZO
- LABORATORIO ACCIAIO
- LABORATORIO MALTE E CEMENTI
- LABORATORIO AGGREGATI

**LABORATORIO UFFICIALE AUTORIZZATO DAL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI ALL'ESECUZIONE DI PROVE SU MATERIALI DA COSTRUZIONE AI SENSI DELL'ART. 59 DEL D.P.R. 380 E ART. 20 LEGGE N. 1086/71.**



## SERVIZI DI DIAGNOSTICA STRUTTURALE IN SITU

TEST SU ELEMENTI IN CEMENTO ARMATO

TEST SU MURATURE

PROVE DI CARICO SU STRUTTURE

PROVE SU ELEMENTI PREFABBRICATI

PROVE SU LEGNO E ACCIAIO

MONITORAGGI STRUTTURALI STATICI E DINAMICI

PROVE DI SFONDELLAMENTO SU SOLAI

**UNI**  **LAB**  
**S P E R I M E N T A Z I O N E**  
 LABORATORIO • PROVE • DIAGNOSI • ANALISI

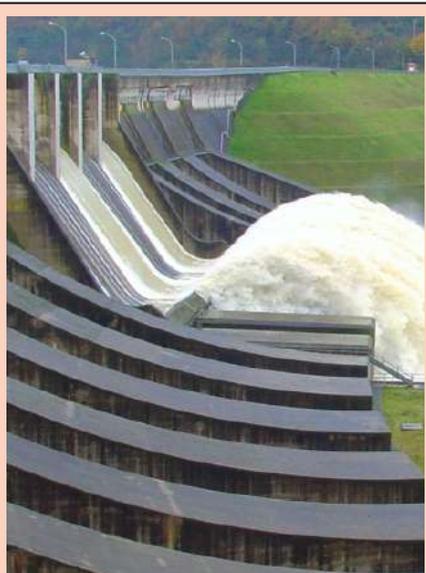
UNILAB SPERIMENTAZIONE srl

Via Giacomo Leopardi 27, 06073 Corciano (PG)

Tel e fax 075 6978960 - Mobile 346 3275326 / 346 3289639



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



## La scomparsa del tempo

È ormai passato un secolo da quando, agli inizi del '900 un oscuro impiegato dell'Ufficio Brevetti di Berna di nome Albert Einstein, denunciò la scomparsa del tempo. Quel tempo che tutti conoscevamo benissimo. Quello degli orologi. Quello che passa sempre e comunque. Con la sua rivoluzionaria "Teoria della Relatività" Einstein annunciava al mondo che quel tempo lì non c'era più, perchè non era mai esistito. A quell'epoca, malgrado i grandi sviluppi della scienza e della tecnica (qui a Terni le turbine idroelettriche alimentavano già la Fabbrica d'Armi e le Acciaierie) una scoperta così rivoluzionaria non venne "digerita" dalla gente e la notizia passò quasi inosservata. Del resto il tempo era stato, da sempre, una certezza incrollabile. "Il tempo è galantuomo" si diceva, per ricordare che esso passa inesorabilmente allo stesso modo per tutti.

Ma più di mezzo secolo dopo, nel 1971, fu realizzato il famoso esperimento di Hafele-Keating che, utilizzando due aerei e tre orologi atomici capaci di apprezzare il nanosecondo, verificò la teoria di Einstein dimostrando che effettivamente il tempo "non è galantuomo" ma anzi si allunga o si accorcia a seconda delle velocità di moto, dei campi gravitazionali, e di tanti altri fattori. Insomma nell'universo non esiste il tempo, ma esistono "i tempi". Ogni sito ha il suo. E se noi non ce ne accorgiamo è soltanto perchè l'ambito del nostro pianeta è troppo piccolo per farci percepire qualche diversità.

## La pandemia sta abbassando la testa

# SI TORNA A GUARDARE AL FUTURO

Da qualche tempo la terribile pandemia del Covid19 sembra aver abbassato la testa. I dati sanitari, diffusi quotidianamente, appaiono sempre più confortanti. La gente torna a circolare e si ricomincia a guardare al futuro con qualche ottimismo. A livello nazionale si riscontrano buone notizie. Non soltanto quelle dei numerosi e importanti successi nello sport, ma anche i segni di un'evidente crescita del fatturato, soprattutto nei settori guidati dall'ingegneria.

Si punta sull'economia circolare e sulla sicurezza informatica. Sulla sostenibilità e sulle energie rinnovabili. Da noi, in Umbria, un'attenzione particolare viene rivolta al rilancio del turismo.

Certo le difficoltà non mancano, dato che bisogna superare i mali endemici che il nostro paese si trascina da sempre: la burocrazia, l'incertezza normativa, la corruzione, i tempi biblici della giustizia, il peso del cuneo fiscale e così via. La ripresa, comunque, sembra ormai avviata.

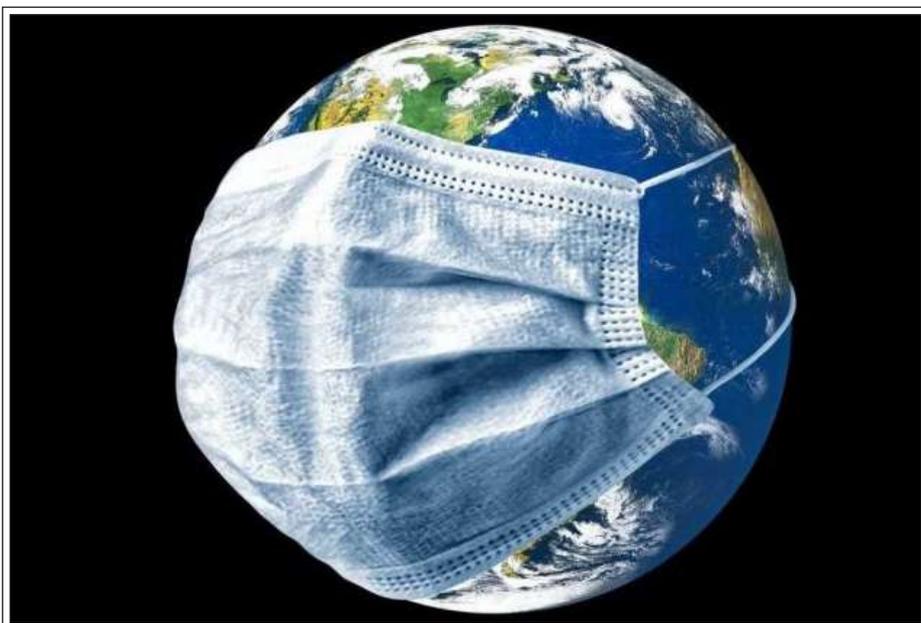
In questa prospettiva Ingenium vuole contribuire al senso di fiducia collettivo presentando, con questo numero, vari servizi legati all'innovazione ed allo

sviluppo del territorio. Vengono pertanto esaminate e discusse le tematiche del "deal energetico", costituito dal ritorno in atto dei nostri impianti idroelettrici nelle mani dell'ENEL (Ricci alle pagg. 6-9). Sono anche presentate le recenti sperimentazioni universitarie sulla mobilità elettrica del nostro corso di Ingegneria Industriale (Cardelli e Faba alle pagg.10-13). Inoltre si fa anche il punto sulla situazione di post-pandemia, esaminando approfonditamente le logiche che hanno guidato finora la nostra sanità locale e prospettando le opportune correzioni di rotta per il futuro (Briziarelli alle pagg. 20-25).

Per il resto Ingenium documenta l'ampia rete delle piste ciclabili in città, mette in luce le iniziative dell'associazione per "Terni Città Universitaria" e riprende l'approfondimento delle nostre tradizioni tecnico-culturali legate all'attività della Linoleum di Narni e del celebre ingegnere Leonardo Sinisgalli.

Insomma intendiamo contribuire ad una vera e propria "ripartenza" che speriamo possa essere proficua e duratura.

*Carlo Niri*



## Il deal energetico dell'anno 2021

# GLI IMPIANTI IDROELETTRICI DEI FIUMI NERA E VELINO

Lo sviluppo dell'energia elettrica ha svolto nel passato un ruolo fondamentale per la crescita socio-economica del territorio ternano e seguita a rimanere fondamentale per il mantenimento e il successivo, ulteriore sviluppo di un tessuto industriale basato sulle numerose aziende energivore esistenti.

Il grande tema dell'energia elettrica torna ad essere di attualità con l'accordo intervenuto per la cessione dell'intero capitale della Soc. ERG HYDRO al Gruppo ENEL per un corrispettivo, in termini di *enterprise value*, di 1 Miliardo di Euro.

L'operazione, definita come il deal energetico dell'anno 2021, consiste nella cessione del complesso integrato di impianti di produzione di energia da fonte idroelettrica che si estende territorialmente tra Umbria, Lazio e Marche.

Trattasi del complesso di impianti realizzati dalla Soc. Terni negli anni 1940-1960 e trasferite all'ENEL all'atto della nazionalizzazione dell'energia elettrica avvenuto nel 1963 e precisamente:

- 19 impianti idroelettrici
- 7 impianti mini-hydro
- 7 dighe
- 4 bacini (corrispondenti al Salto, Turano, Corbara e Piediluco)
- 1 stazione di pompaggio per una potenza efficiente globale di 527 MW e una produzione media annua di circa 1,4 TWh.

Il funzionamento del complesso di impianti è oggi garantito da 114 persone, incluse nel perimetro, tra

tecnici altamente specializzati nella gestione operativa degli impianti, specialisti di *energy management* e staff dedicate.

La produzione idroelettrica gode di un clima regolamentatorio favorevole e le concessioni per l'utilizzo delle acque pubbliche sono valide fino al 2029.

Dal 2008 al 2013 l'intero complesso delle centrali ha subito un sostanziale revamping per un impegno economico di 190 Milioni di Euro che ha notevolmente incrementato la già elevata efficienza di generazione di energia.

Il complesso degli impianti rappresenta un vero gioiello nel panorama della produzione di energia elettrica in Italia per le seguenti ragioni:

- Perfetta integrazione e sinergia tra le diverse centrali nell'uso dell'acqua;
- La tipologia della produzione da fonte rinnovabile è caratterizzata dalla disponibilità di dispacciamento e gode di un ambito regolatorio favorevole;
- Alta efficienza delle centrali per l'ottimizzazione tecnico-economica della gestione.

Non c'è dubbio che gli impianti citati, fortemente integrati in un sistema e perfettamente gestiti con efficienza, abbiano sempre suscitato interesse da parte delle più importanti società elettriche, soprattutto straniere, nel contesto della liberalizzazione del settore.

Da sottolineare che pur nella pro-

fonda trasformazione del settore dell'energia, che ha riguardato sia la tecnologia e la tipologia delle fonti di produzioni (rinnovabili) che il mercato con le inevitabili ripercussioni sulle disponibilità e i costi dell'energia, sia a livello di utenti industriale che retail, la produzione di energia da fonte idroelettrica e rinnovabile mantiene intatto il suo appeal per motivi tecnici, come flessibilità e disponibilità, e per quelli ambientali, come fonte rinnovabile per eccellenza, in piena sintonia con il Nuovo Green Deal e il processo di decarbonizzazione oggi in atto a livello mondiale.

Il closing dell'operazione della vendita da ERGH YDRO a Gruppo ENEL, subordinato – interalia- all'approvazione dell'Antitrust italiana e al positivo completamento della procedura *golden power* presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, è previsto per l'inizio del 2022.

Passando alle considerazioni occorre dire che un'ulteriore stazione nella "via crucis" degli impianti di Terni e del Lazio è stata raggiunta. Iniziata 20 anni fa, quando l'ENEL fu obbligata dalla legge di liberalizzazione del mercato elettrico a metterli sul mercato, in pochi anni tre società diverse hanno gestito questo patrimonio, la spagnola ENDESA; la tedesca E-ON e in fine l'italiana ERG, ciascuna con una propria strategia in un contesto liberalizzato quale quello dell'energia in continua rapida evoluzione.

Si è assistito a diverse e succes-



*Centrale UP di Galleto 1*

sive ricadute occupazionali e professionali (oltre 200 posti di lavoro) e diverse e successive strategie adottate dalle diverse società su temi di grande impatto sul territorio, quali la sua tutela idrologica e la valorizzazione ambientale ai fini turistici della risorsa idrica da conciliare con la produzione di energia elettrica

Tenuto conto che:

- La maggior parte degli impianti idroelettrici del complesso è ubicato nella regione Umbria con 468,8 MW di potenza efficiente,

- sette impianti ricadono nella Provincia di Terni, vale a dire il 95% dell'energia idroelettrica prodotta nella regione Umbria,

- le concessioni per l'utilizzo delle acque pubbliche ad uso idroelettrico sono di competenza regionale a scadenza 2029,

- La gestione degli impianti,

come testimoniato dagli ultimi bilanci, si è sempre chiusa con margini operativi interessanti.

Viene da chiedersi se, prendendo spunto dal recente disimpegno di ERG, non si sia persa l'occasione per far tornare in campo l'interesse al livello regionale (pubblico e/o privato) per un complesso di impianti idroelettrici di straordinario interesse pubblico per la sua forte interazione con il territorio e l'economia locale.

L'evoluzione del sistema elettrico che prevede una sempre maggiore vicinanza ed interazione tra produzione e utilizzazione dell'energia (comunità energetiche) ci induce oggi ad elaborare strategie energetiche nuove e sempre più legate alle esigenze territoriali.

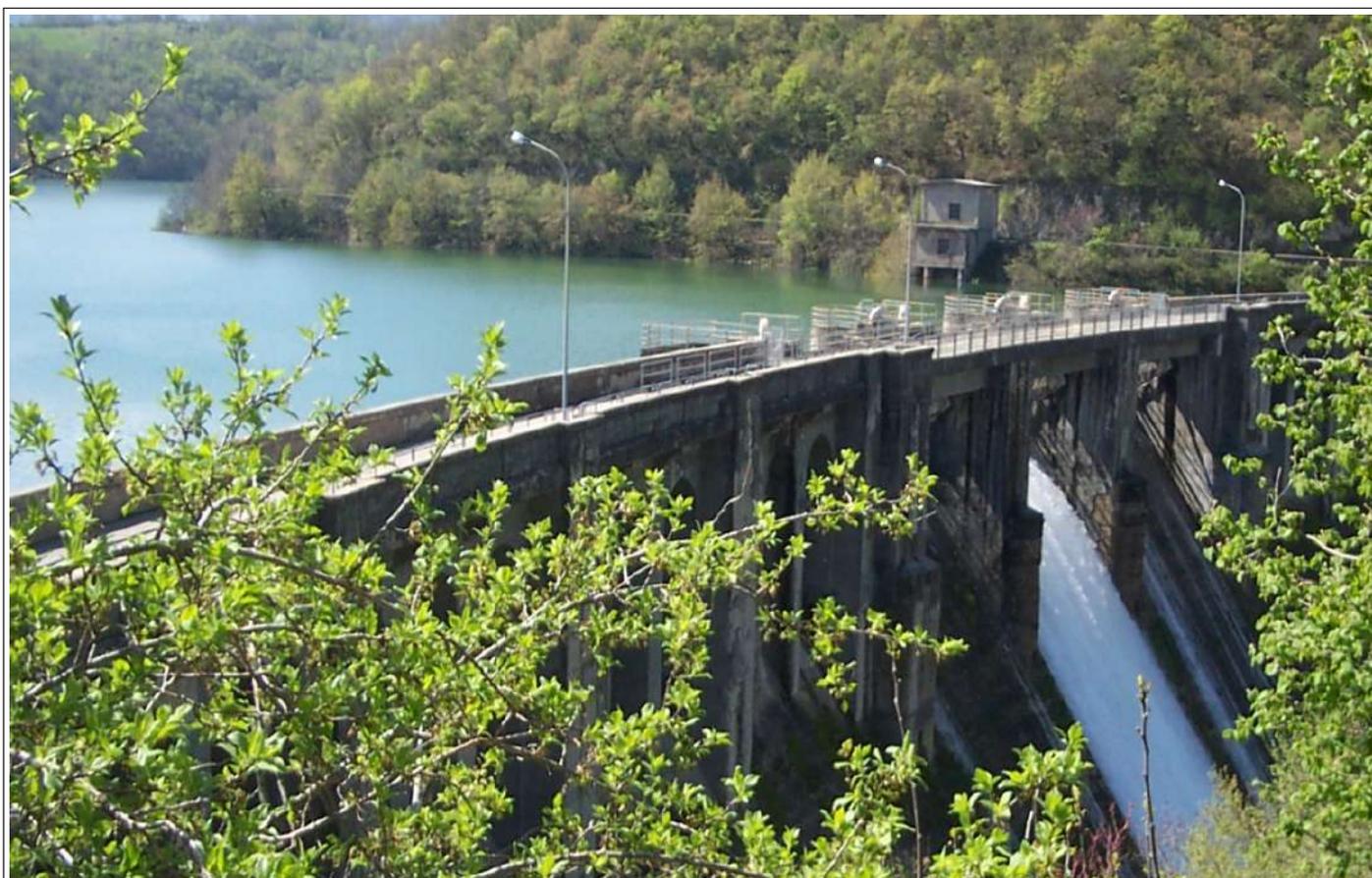
**Paolo Ricci**

**Paolo Ricci** si è laureato in Ingegneria Elettrotecnica all'Università di Roma ed ha svolto attività professionale per 35 anni presso ENEL, ricoprendo ruoli di sempre maggiore responsabilità nel campo della produzione e trasmissione dell'energia e terminando l'attività nel 2005 con la qualifica di Amministratore Delegato Vicario di TERNIA.

Dal 2005 al 2015 ha collaborato alla fondazione, fino alla quotazione in Borsa, della società "Terni Energia" come membro del Consiglio di Amministrazione.

Dal 2017 al 2019 ha ricoperto il ruolo di Presidente della Azienda Servizi Municipalizzati di Terni.

Attualmente è Presidente della società Umbria Energy spa.



La diga del Turano

## Breve storia degli impianti del gruppo Nera - Velino

La storia del complesso degli impianti elettrici Nera-Velino è stata caratterizzata da due eventi epocali verificatisi nel campo dell'energia elettrica: la nazionalizzazione della produzione avvenuta nel 1963 e la liberalizzazione del settore elettrico nel 1999 (Decreto Bersani).

Si ricorda che agli inizi degli anni '60 del secolo scorso a seguito della nazionalizzazione dell'energia elettrica, gli impianti furono espropriati alla Terni, Società per l'Industria e l'Elettricità, oggi AST Terni, e contribuirono alla costituzione della nuova Società ENEL (Ente Nazionale Energia Elettrica). Il programma elettrico era iniziato negli anni '30 con il potenziamento del bacino Nera Velino e con la realizzazione di un canale lungo Km. 42 che convogliava le acque del Nera a valle della centrale di Preci al lago di Piediluco e dei lavori artificiali di altissima ingegneria del Salto e del Turano.

Successivamente con il decreto di liberalizzazione del settore dell'Energia Elettrica del 1999 è iniziata la storia infinita dei passaggi di mano degli impianti del Gruppo.

ENEL fu costretta a trasferire gli impianti idroelettrici dell'asta Nera-Velino e gli staff tecnico-amministrativi e commerciali di Terni, nella società Elettrogen, acquistata successivamente dalla Società spagnola ENDESA. Gli impianti, dopo essere stati utilizzati a lungo da ENDESA, hanno riacquisito per alcuni mesi la paternità di ENEL (OPA nei confronti di ENDESA) e sono quindi ritornati sul mercato per l'intervento dell'Antitrust (la produzione di energia di ENEL doveva essere inferiore al 50% di quella totale prodotta in Italia) sono entrati a far parte degli asset di E.ON Italia (partecipata al 100% dalla E.ON tedesca) che s'impegnò a mantenere la unitarietà del parco produttivo acquisto.

Nel 2014, dopo appena cinque anni dall'acquisizione degli impianti, E.ON Italia, per una difficile crisi economica e finanziaria,

ha avviato un piano di dismissione dei suoi asset di produzione in Italia e pertanto, anche in ottemperanza dell'impegno assunto in fase di acquisizione, ha deciso di rimettere sul mercato per la vendita l'intero complesso degli impianti idroelettrici del gruppo Nera-Velino.

Come strategia dell'operazione di vendita, E.ON Italia, tramite l'advisor Goldman Sachs, aveva previsto di offrire il blocco ad un unico offerente gli asset di produzione Italia, ma successivamente, la vendita è stata operata per blocchi di tipologie omogenee (idro, termico, eolico, fotovoltaico).

Gli impianti idroelettrici, ed in particolare quelli del gruppo Nera-Velino, hanno attirato l'interesse della Società ERG di Genova, nella sua strategia di uscita dal settore petrolifero per approdare nel settore energia delle fonti rinnovabili. Alla fine del 2015, la proprietà del Gruppo di Impianti è passata pertanto alla Soc. ERG HYDRO.

Il quadro di oggi si apre su ERG nella sua ulteriore trasformazione, che punta al modello puro "Wind&Solari" e che cede gli asset di produzione idroelettrica e termica per reinvestire parzialmente i ricavi nella crescita per sviluppo e acquisizione di impianti di produzione da fonti eoliche e solari.

Dopo 20 anni e 7 passaggi di proprietà (da ENEL a Elettrogen, a ENDESA, ancora a ENEL e quindi da E-ON a ERG HYDRO) la proprietà degli impianti è tornata nel perimetro del Gruppo ENEL, un ENEL certamente diversa da quella lasciata nel 1999, ma più strutturata e adeguata ai notevoli mutamenti che il settore dell'energia ha subito a valle della liberalizzazione del settore. Il ritorno di ENEL nella proprietà degli impianti assicura una gestione di elevata professionalità sia tecnica che amministrativa e una vicinanza al territorio e alle istituzioni.

P.R.



Le turbine della Centrale di Cotilia

**La ricerca sviluppata a Terni nel Corso in Ingegneria Industriale**

## **SPERIMENTAZIONI E NUOVE TECNOLOGIE IN MOBILITA' ELETTRICA**

Il raggiungimento di una mobilità sostenibile ad impatto ambientale fortemente ridotto passerà inevitabilmente attraverso la cosiddetta transizione elettrica. Questo processo, già da tempo avviato, porterà ad una graduale sostituzione della tecnologia endotermica con quella elettrica per i sistemi di trazione impiegati nelle diverse forme di mobilità. Lo scorso 14 luglio la Commissione Europea ha adottato e pubblicato un pacchetto di proposte per indirizzare le politiche dell'Unione Europea verso l'ottenimento di una forte riduzione delle emissioni di gas serra. Tra le proposte spicca l'obiettivo della ri-

duzione del 55% delle emissioni medie delle nuove auto entro il 2030, e del 100% entro il 2035. Tale proposta è supportata dalla richiesta di allargamento e potenziamento della rete di ricarica in linea, prevedendo punti di rifornimento elettrico ogni 60 km e punti di rifornimento di idrogeno ogni 120 km sulle principali autostrade degli stati membri dell'Unione Europea. Al di là dell'effettiva possibilità di raggiungere un risultato così ambizioso in un tempo relativamente breve, questo atto contribuisce fortemente a stimolare il processo di elettrificazione della mobilità e spinge verso una sempre maggiore

attività di ricerca e sviluppo in questo settore.

In maniera del tutto casuale, proprio il 14 luglio scorso, in concomitanza con la pubblicazione delle proposte della Commissione Europea, è stato presentato un progetto di ricerca sulla mobilità elettrica presso i Laboratori del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale di Terni. L'Università di Perugia, attraverso il suo Dipartimento di Ingegneria, ha stipulato un accordo di ricerca con la società Genesi Energia con sede operativa a Terni, che comprende lo sviluppo di un quadriciclo elettrico ultraleggero a pedalata assistita, con ricarica ad



*Presentazione del progetto sulla mobilità elettrica presso i laboratori del Corso di laurea In Ingegneria Industriale di Terni.*



*Il Polo Scientifico universitario ternano*

energia solare ed altre apparecchiature di controllo. Alla presentazione del progetto erano presenti il direttore del Polo Scientifico Didattico di Terni Prof. Stefano Brancorsini, il Direttore del Dipartimento di Ingegneria Prof. Ermanno Cardelli, il Presidente del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale Prof. Andrea Di Schino, ed i responsabili di Genesi Energia.

I laboratori di Pentima, ed alcuni dei docenti del Corso di Laurea d'Ingegneria Industriale di Terni, saranno impegnati in questa ricerca che prevede, inoltre, l'analisi delle prestazioni in termini energetici di un veicolo elettrico di serie. L'analisi, che sarà condotta sia con metodologie numeriche sia con approcci sperimentali, riguarderà sia la fase di ricarica che di scarica durante il funzionamento su strada del veicolo, valutandone l'efficienza, l'autonomia e alcuni parametri relativi alla qualità della connessione in rete. A questo scopo la collaborazione prevede l'utilizzo di un vei-

colo Renault Zoe full electric, fornito in comodato d'uso gratuito da Genesi Energia, società partner in questo programma di ricerca. Lo studio sarà indirizzato a modelli predittivi e alla raccolta di dati su aspetti tecnici legati all'autonomia e ai tempi di ricarica in funzione della tipologia dei percorsi svolti, dello stato di carica delle batterie e della velocità e tipologia di rifornimento elettrico utilizzata. Sarà poi analizzata la natura dei segnali elettrici indotti in rete dal sistema di ricarica in funzione della modalità e della velocità di ricarica stessa. Tale analisi sarà utile anche per valutare la stabilità e resilienza della rete elettrica sottoposta a molteplici richieste di ricarica. Questo studio potrà fornire informazioni utili per lo sviluppo e il potenziamento delle infrastrutture necessarie per il rifornimento, che nella maggior parte dei casi saranno relative a fonti di energia rinnovabili presenti in maniera capillare sul territorio. Queste risorse, che mettono a disposizione

in maniera diretta l'energia, senza la necessità di ulteriori trasformazioni e trasmissioni a lunga distanza, rappresentano a tutti gli effetti la chiave di volta per il compimento della transizione elettrica della mobilità.

Come detto sopra, un'altra tematica del programma di ricerca riguarda l'ideazione, il progetto e la realizzazione di un veicolo innovativo, un quadriciclo elettrico a pedalata assistita con sistemi di ricarica e controllo innovativi.

Il sistema di trazione sarà equipaggiato con un motore elettrico, un convertitore e un pacco batterie che potrà essere ricaricato attraverso un sistema di pannelli solari speciali, posti sul tetto del quadriciclo. La particolarità che caratterizzerà tale veicolo è la possibilità di poter viaggiare senza necessità di rifornimento, in maniera teoricamente illimitata, per determinate percorrenze giornaliere svolte nelle ore diurne. Particolare attenzione sarà posta nello studio e nello svi-



*Le apparecchiature, le strumentazioni e gli allestimenti di prova che verranno utilizzati nel corso della sperimentazione presso il laboratorio CEM del Corso di Laurea in Ingegneria Industriale di Terni.*

luppo della struttura meccanica, ultraleggera e resistente, con minimo impatto dall'azione del vento. Per questo è prevista una attività di studio al calcolatore e sperimentazione in galleria del vento.

Questo tipo di veicolo si pensa potrà fornire un'ulteriore alternativa ai già ampiamente diffusi monopattini e bici elettriche, consentendo la presenza di due persone che possono interagire durante il tragitto, tra di loro e anche con le app social e, al contempo l'uso anche non sportivo del mezzo e dunque, un utilizzo per scopi turi-

stici e di trasporto da parte di tutte le fasce di età.

Lo scopo di questa ricerca, oltre all'ottenimento dei risultati tecnico scientifici sopra esposti, è anche quello di perseguire due importanti obiettivi con una forte ricaduta sullo sviluppo del territorio. Il primo è quello di offrire ai Corsi si Laurea in Ingegneria della nostra Università, ai docenti, ai dottorandi e agli studenti che ne fanno parte, la possibilità di sviluppare ed ampliare le conoscenze e le competenze nel campo della mobilità elettrica, con particolare riguardo

alla formazione dei giovani su questa tematica, che sarà di fondamentale interesse nei prossimi anni. Il secondo è quello di stimolare le istituzioni e i soggetti privati del nostro territorio ad investire sulla mobilità sostenibile, ed in particolare sul processo di transizione elettrica che è già avviato e che può offrire nuove ed importanti opportunità di sviluppo.

*Ermanno Cardelli e Antonio Faba*  
(Professori Dipartimento  
Ingegneria Università di Perugia)



*Modello di base per lo sviluppo del quadriciclo elettrico a pedalata assistita.*

Una questione su cui riflettere

## SCIENZA DEI MATERIALI E LOGICA DI MERCATO

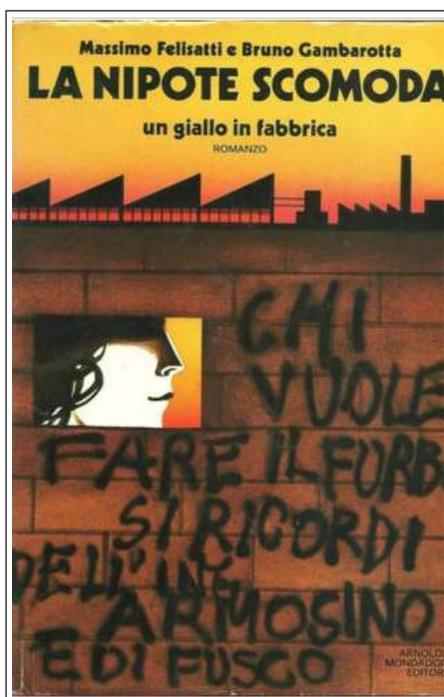
“Chi più spende meno spende”, recita un detto popolare che a volte dice giusto, a volte no.

È vero che la qualità costa, quindi un prezzo più alto serve a remunerare una qualità più alta; ma è anche vero che il mercato crea delle situazioni asimmetriche, per cui prezzi elevati possono essere praticati e accettati anche per qualità scadenti, in cambio della griffe, dell'immagine che un bene offre. È il caso di certi libri, magari vincitori di un premio prestigioso, che alla lettura si rivelano autentici bluff, ma che occorre pur leggere per poterne parlare nei salotti buoni. In questo caso non si tratta di materiali ma di contenuti letterari; anzi i materiali - carta patinata, copertina in tela, sopra copertina con un bel design - sono forse la parte migliore!

Nel caso di abbigliamento, oppure di automobili - solo per citare due esempi - la durata dei materiali viene programmata dal costruttore perché regga solo per il tempo della garanzia, e poi iniziare un processo di disfaccimento subito dopo<sup>(1)</sup>. È l'abilità delle industrie di utilizzare la scienza dei materiali non a favore e vantaggio del consumatore ma solo per il loro proprio interesse.

Una questione su cui dovremmo riflettere di più.

Jack Kerouac, nel suo libro Sulla strada scriveva già nel 1957 delle parole profetiche: “...ti rendi conto che gli scaffali che fabbricano oggi giorno si spaccano sotto il peso dei soprammobili dopo sei mesi o comunque se ne vanno in pezzi? La stessa cosa per le case, la stessa cosa per i vestiti. Questi bastardi hanno inventato materiali plastici con i quali potrebbero costruire case di durata eterna. E i copertoni. Gli americani si uccidono a milioni ogni anno a causa delle gomme difettose che sulla strada si



surriscaldano e scoppiano.

*Potrebbero produrre gomme che non scoppiano mai. Lo stesso col dentifricio. C'è una certa resina che hanno inventato e non vogliono farla vedere a nessuno, che se la mastichi da bambino non ti viene più carie per tutto il resto dei tuoi giorni in terra. Idem per i vestiti. Sono in grado di fabbricare stoffe che durano in eterno. Preferiscono fare merci a poco prezzo così tutti continueranno a lavorare e a mettere la firma sotto l'orologio marcato e a organizzarsi in sindacati malinconici e ad affaticarsi qua e là mentre la gran camorra continua a Washington e a Mosca*<sup>(2)</sup>.

Molte cose sono cambiate rispetto al j'accuse di Kerouac<sup>(3)</sup>, ma resta immutato il senso profondo delle sue parole, che suonano come un attacco al SISTEMA il quale persegue l'obiettivo del controllo delle masse e degli individui attraverso il lavoro e le modalità di lavoro.

Del resto anche Bertrand Russell,

con un grazioso aforisma aveva dato l'allarme sul fatto che il SISTEMA utilizza tempi e modi di lavoro allo scopo di perpetuare il controllo sulle persone. Racconta Russell che un tempo servivano - per esempio - dieci ore e dieci operai per produrre, ad esempio, 10000 spille. Grazie al progresso della tecnologia in un tempo successivo servirebbero cinque ore e cinque operai per produrre sempre 10000 spille. Ma, conclude Russell, il SISTEMA-industria non riduce i tempi di lavoro dei suoi lavoratori!

Piuttosto, pur di non accorciare il tempo di lavoro, SISTEMA-industria preferisce ridurre il numero di lavoratori e creare disoccupati. Si tratta di risorse umane su cui non interessa esercitare il controllo diretto in veste di lavoratori.

Interessa piuttosto - su tutti - esercitare un controllo indiretto, nella veste di consumatori, a cui proporre beni a durata e qualità programmata attraverso la scelta dei materiali utilizzati per la produzione.

Basterà una etichetta sulla confezione del prodotto a rendere edotto il consumatore e garantire i suoi diritti e libertà di acquisto?

**Mario G. R. Pagliacci**

(1) Illuminante il romanzo di M. Felisatti e B. Gamberotta (*La nipote scomoda*, Mondadori, 1977), che con il realismo di una indagine da polizia segreta, rivela le torbide ricerche del laboratorio prototipi di una industria automobilistica localizzata a Torino.

(2) La citazione è tratta da pagina 171 dell'edizione de *La Repubblica*, Roma 2002.

(3) *La tecnologia dei materiali e dei processi produttivi ha fatto passi da gigante rispetto alle epoche delle prime denunce, ma non propriamente a vantaggio dei consumatori, anzi!*

## RECENSIONE

L'Associazione Culturale per Terni Città Universitaria ha recentemente dato alle stampe un interessante pubblicazione riepilogativa della sua lunga e proficua attività, svolta dal 2003 ad oggi, in favore dell'attività universitaria a Terni.

Il volume, realizzato da Adolfo Puxeddu, Ciano Ricci Feliziani e Giocondo Talamonti, tratta inizialmente, seppure sinteticamente, il susseguirsi degli eventi storici cittadini, dai devastanti bombardamenti Alleati a partire dall'agosto 1943, che distrussero la città ed il suo tessuto industriale, con una ecatombe della sua popolazione civile (1.065 morti e centinaia di feriti), alla Liberazione della Città dal giogo nazi-fascista (13 giugno 1944), all'esaltante vita democratica nei rinnovati Enti Comunale e Provinciale, alla faticosa ricostruzione delle sue industrie, fino alla agognata Istituzione dell'Ente Regionale a statuto ordinario dell'Umbria (giugno 1970).

In questo contesto avvenne il primo insediamento a Terni dell'Università degli Studi di Perugia, con la stipula il 21 dicembre 1974 della Convenzione tra il Magnifico Rettore Prof. Giuseppe Ermini ed il Sig. Guido Guidi, Presidente dell'Ente Ospedaliero di Terni, per l'insediamento di un raddoppio del triennio clinico del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia Perugino nel nuovo Ospedale "Santa Maria", divenuto operativo nel giugno 1973. La Città di Terni, fino ad allora nota come "Città dell'Acciaio", diventava "Città Universitaria", con un mutamento epocale nella sua millenaria storia, l'inizio di una auspicabile rivoluzione culturale.

Successivamente vi fu l'insedia-

mento di Corsi di Laurea delle Facoltà di Ingegneria, di Economia, di Scienze Politiche e di Lettere, grazie al Protocollo d'Intesa e l'Accordo di Programma tra il Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e l'Università degli Studi di Perugia, stipulati il 4 maggio 2001 dal Sottosegretario On. Luciano Guerzoni ed il Magnifico Rettore Prof. Francesco Bistoni.

Il Consiglio di Amministrazione dell'Università degli Studi di Perugia il 22 maggio 2002 istituiva il 'Polo Universitario Scientifico-didattico di Terni, con il compito di coordinare le sue attività scientifiche e didattiche.

Da allora, a seguito del proprio atto costitutivo avvenuto il 30 ottobre 2003, l'"Associazione Culturale per Terni Città Universitaria" ha iniziato la propria attività. Nel corso dei tre lustri, sotto la presidenza iniziale dell'Avv. Nicola Molè, a cui hanno fatto seguito il Dott. Ing. Vincenzo Montalbano Caracci (2008-2010), il Prof. Em. Adolfo Puxeddu (2010-2014), il Dott. Ing. Attilio Luccioli (2014-2016), e dal novembre 2016 il Dott. Ciano Ricci Feliziani, l'Associazione ha organizzato una numerosa serie di eventi culturali su temi di stringente attualità, che hanno coinvolto come relatori personalità di rilievo nazionale, con la vasta partecipazione della cittadinanza Ternana.

A cura dell'Associazione sono stati anche pubblicati i seguenti volumi:

**Università e Territorio non basta**, una strategia allargata per l'alta formazione e la ricerca. (2004).

**Porte aperte alla ricerca: Cellule staminali** – Confronto tra il



mondo scientifico e il mondo istituzionale. (2007).

**Università a Terni 2001/2011** - 10 anni del Polo Scientifico Didattico, bilancio e prospettive dopo la riforma universitaria 2011. (2011).

Le successive ondate della tragica pandemia da covid-19, fronteggiate dal personale sanitario del SSR dell'Umbria con grande professionalità ed abnegazione, talora drammaticamente anche con la perdita della vita di alcuni sanitari impegnati in prima linea in questa impari lotta, hanno messo in evidenza alcune criticità della Sanità dell'Umbria Meridionale. Su queste tematiche è intervenuta l'Associazione con i suoi Comunicati stampa del 4 e 26 dicembre 2020 inerenti "Terni, l'ospedale e le strutture sanitarie dell'Umbria Sud", sottolineando queste criticità ed auspicando un nuovo modello di sanità territoriale, anche sulla base delle tragiche evenienze provocate dalla pandemia da covid-19.

Il libro è corredato da una Appendice, in cui vengono riportate le cronotassi delle Autorità istituzionali dell'Umbria a partire dal secondo dopoguerra, e da un Indice dei nomi.

## Una ricucitura urbana per valorizzare la città

# LA RETE CICLABILE A TERNI

La rete ciclabile della città di Terni è stata per molti anni oggetto di una buona programmazione organica, che però non ha trovato riscontro adeguato nella fase attuativa, risultando frammentata e poco attrattiva nelle opere realizzate, spesso frutto di interventi puntuali realizzati o nell'ambito di opere pubbliche più articolate e complesse, oppure inseriti nelle urbanizzazioni di interventi di edilizia privata.

Ripartendo quindi da singoli interventi progettati e realizzati per essere pienamente funzionali, tra i quali il si evidenzia il percorso ciclabile "Quartiere Cospea - Centro", l'attività tecnico-amministrativa dell'Amministrazione Comunale, a partire dall'anno 2007, si è indirizzata soprattutto in un'azione di "ricucitura" della rete ciclabile esistente. L'altro obiettivo è stato quello di rendere la rete ciclabile cittadina permeabile alle Green Way e alle ciclovie che attraversano il territorio comunale, nell'auspicabile realizzazione di "un intreccio di percorsi di qualità che guarda oltreconfine", considerata la crescente domanda relativa al turismo ciclabile nazionale e internazionale.

Recentemente con il Programma per lo sviluppo urbano sostenibile – Agenda Urbana, "Terni Smart City", per l'Amministrazione comunale, si è presentata l'occasione sia per realizzare le "connessioni" tra singoli tratti di percorsi ciclabili esistenti, concre-



tizzando così quella continuità ed organicità che solo un percorso ciclabile completo può soddisfare, sia la possibilità di realizzare nuovi significativi tratti funzionali.

Una doverosa piccola riflessione è comunque d'obbligo. La frammentazione della rete ciclabile così come realizzata allo stato attuale, seppur con i suoi evidenti limiti, non deve necessariamente essere valutata come errore nella programmazione e realizzazione delle opere pubbliche da parte dell'Amministrazione comunale, evidentemente costretta a fare di necessità virtù in considerazione delle limitate risorse economiche destinate alla mobilità alternativa nel corso degli anni. Questa frammentazione deve invece essere rivalutata come una risorsa, un punto di partenza senza il quale, oggi, non sarebbe possibile pensare neanche a quella ricucitura utile e necessaria per completare e integrare la rete ciclabile generale. Dunque:

se negli anni non si fossero sfruttate le occasioni, seppur minime, per la realizzazione di piccoli tratti limitatamente utili, oggi ci troveremmo ad affrontare impegni economici maggiori, probabilmente non finanziabili, per la realizzazione dell'intero tratto funzionale.

Il più recente, ma non ultimo, esempio di ricucitura urbana della rete ciclabile è la realizzazione della pista ciclabile di via del Cassero, con la quale si è riusciti a collegare organicamente due percorsi "anulari", situati sulle opposte sponde del Nera. Il fiume, pur costituendo un elemento di "rottura" per la rete della mobilità può, qualora valorizzato con idonee infrastrutture mirate al miglioramento dell'accessibilità ed al suo superamento, costituire un valore aggiunto per incentivare una mobilità eco-sostenibile.

I percorsi "anulari" appena citati sono:

- via dell'Argine - via del Cassero, articolato lungo via Campofregoso, Lungonera Savoia e via Quattro Macine;
- via del Cassero - Città dello Sport, articolato lungo via G. Mirimao, strada di Valleverde e via C. Aroldi.

Ampliando lo scenario oltre i confini urbani, la pista ciclabile di via del Cassero ha realizzato, oltreché la connessione di due percorsi, la connessione tra il percorso intercomunale già previsto lungo le sponde del fiume Nera tra i Comuni di Terni e Narni e il percorso



già previsto tra il centro urbano (via dell'Argine) e la Cascata delle Marmore, collegando i principali siti naturalistici esistenti nei territori dei due comuni: le Gole del Nera, il fiume nel tratto della pianura in località Maratta, la Valnerina e appunto la Cascata delle Marmore.

Inoltre, l'incrocio con altri percorsi in fase di riqualificazione, vedi tra gli altri il percorso tra il centro città e l'ospedale (da via Brenta a via 8 marzo), realizzerà l'interconnessione tra i cosiddetti percorsi "anulari" e "radiali", dove i primi mettono in connessione tra loro i quartieri della fascia intermedia a ridosso dell'area del centro storico, mentre i secondi collegano quest'ultima ai quartieri più esterni e periferici.

È chiaro e opportuno che la scelta dello sviluppo planimetrico dei percorsi ciclabili sia guidata da una logica essenzialmente legata alla competitività del mezzo a due ruote rispetto al veicolo privato, soprattutto in termini di tempo, ma anche nella possibilità di raggiungere, direttamente ed in un'unica tratta, più luoghi di pubblico interesse possibile, dove il "parcheggio" del mezzo, di fatto, è un problema inesistente.

Le diverse tipologie di intervento previste sono state pensate, oltretutto in funzione dello stato dei luoghi, anche in relazione alle previsioni a medio termine relative ad altre opere pubbliche comunque previste lungo o a latere del percorso ciclabile medesimo.

Appare infine opportuno porre in evidenza il fatto che l'anello di congiunzione tra i due percorsi "anulari", costituito dalla pista ciclabile di via del Cassero, renda re-

ciprocamente attrattivi i due percorsi così collegati, nella considerazione che entrambi siano posti a servizio di poli di pubblico interesse. Tra questi ricordiamo i complessi sportivi del centro per la scherma "Waro Ascenzioni", il campo di atletica leggera "Franco Casagrande", lo stadio Comunale "Liberio Liberati", il costruendo palazzo dello sport polifunzionale "PalaTerni" e il complesso natatorio delle "Piscine dello Stadio", oltre a plessi scolastici pubblici e paritari di diversi ordine e grado posti lungo il suo sviluppo.

Inoltre la posizione strategica delle piste poste a ridosso della Zona a Traffico Limitato, permette una diretta accessibilità ciclabile protetta nelle aree del centro urbano e storico della città.

In conclusione la linea guida della quale si tiene conto in questa fase di progettazione dei percorsi ciclabili o ciclo-pedonali e delle relative infrastrutture in opera, tipo sottopassi, è quella riferita alla necessità, trovandosi ad operare in un ambito urbano già antropizzato e definito ed i cui spazi risultano ovviamente già occupati da infrastrutture in uso, di operare scelte in merito alle nuove priorità della mobilità urbana verso l'obiettivo della sostenibilità.

Incentivare la mobilità ciclabile e pedonale passa proprio attraverso una diversa distribuzione dello spazio "finito" urbano, non più espandibile, ma solo diversamente utilizzabile. Qui il transito a doppio senso o la sosta deregolamentata dei mezzi a motore, concedono nuove possibilità all'accessibilità protetta e in sicurezza alla componente "debole" dei ciclisti e dei pedoni.

Lungo l'asse ciclabile est-ovest, l'individuazione e la messa a disposizione di altri finanziamenti da parte dell'Amministrazione comunale, sta rendendo possibile la progettazione e la conseguente riqualificazione dello spazio urbano di largo Atleti Azzurri d'Italia. Questo è uno spazio che per la sua collocazione logistica può realisticamente essere definito "il nodo di connessione" tra gli assi ciclo-pedonali esistenti di via del Cassero – via Rapisardi e quartiere Cospea – centro città.

Questi due assi rappresentano in effetti il presente ed il passato della ciclomobilità in città: l'attualità di una reciproca valorizzazione tra la costruenda Città dello Sport ed il centro storico (asse anulare) e la consolidata interazione ciclo-pedonale tra i quartieri del sud-ovest urbano Polimer – Cospea – San Giovanni con il centro storico (asse radiale). Il loro incrocio presso lo spazio urbano di largo Atleti Azzurri d'Italia, oggi caotico refuso di una viabilità urbana dismessa, può rappresentare una sorta di moderna porta urbana del centro storico, soprattutto per chi, percorrendo la più ampia ciclovia "Gole del Nera – Cascata delle Marmore", transiterà lungo il tratto urbano "San Martino – via dell'Argine", oppure per chi, trovandosi presso la Città dello Sport per eventi sportivi, culturali, musicali o più semplicemente perché attratto dall'offerta commerciale sita al suo interno, sceglierà di visitare il centro storico adeguatamente e facilmente collegato tramite il sottopasso "Aroldi" e via Valleverde.

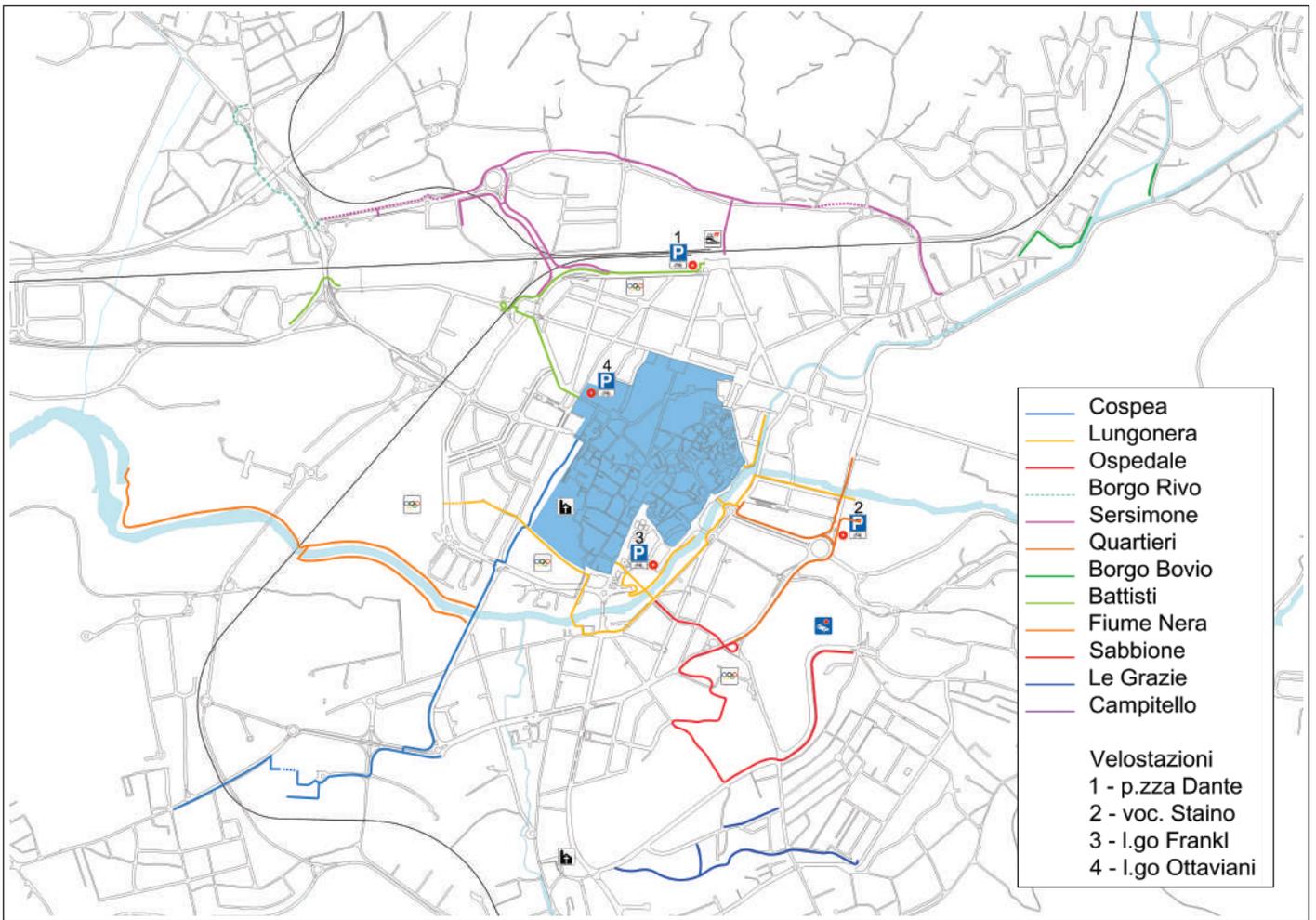
**Piero Giorgini**

(Dirigente Lavori Pubblici del Comune di Terni)



# BICICLETTE IN CITTÀ





## Potenziare la prevenzione e la medicina di territorio

# PERCHE' LA SANITA' TERNANA NON SI SPENGA COME UNA METEORA

Lo scorso anno, in uno dei primi numeri di questa rivista, era stato pubblicato un mio lungo articolo<sup>(1)</sup> sul servizio sanitario, con riferimento particolare a quello del ternano, nel quale – di fronte all'immane tragedia – proponevo una serie di interventi da mettere in atto sin da subito, per rafforzare la resistenza nella battaglia contro la pandemia da Covid-19 ed iniziare a porre le basi per il rilancio del settore a fronte delle gravi carenze che si erano evidenziate in tutta la loro dimensione in quel drammatico momento. Ma che facevano pensare ad un degrado crescente del sistema.

Tuttavia, secondo il vecchio adagio popolare “non tutto il male viene per nuocere”, la temperie impostaci dal virus ha brutalmente scopercchiato la dura realtà in cui eravamo progressivamente entrati e ci ha richiamato all'azione; ad onta che diverse voci di allarme si fossero levate, senza tuttavia ricevere alcuna attenzione, se mai siano state ascoltate.

Rileggendo lo scritto del 2020, a fronte della situazione in cui ancora ci troviamo, mi sono venuti alla mente ricordi di alcune letture giovanili, durante la frequenza del glorioso Liceo Tacito, in particolare l'Anabasi di Senofonte e La luce che si spense di Rudyard Kipling, come immagini abbastanza realistiche del contesto in cui ho lavorato negli ultimi quarant'anni del secolo passato ed i primi dieci del ventunesimo.

Dicevo allora, (pag.1) “Il disastro che ha colpito il Paese è legato fondamentalmente a due ordini di fattori, uno comune a tutte le Nazioni, carenza di informazioni e di conoscenza ed uno riguardante elementi propri dell'intero nostro Paese, sia pure con molte differenze: l'insufficienza delle strutture, il governo dell'epidemia, la mutazione dei cittadini”. E tutte erano state discusse a lungo e venivano indicati i possibili interventi da mettere in atto quanto prima possibile. Di tutti i quali è stato fatto quasi niente. Arrivando a depauperare, sin quasi a distruggere, la situazione di ottimo livello, di efficienza ed efficacia, grazie alla quale gli effetti disastrosi

della pandemia sono stati assai contenuti e contrastati, nel ternano e nell'intera nostra regione.

In questo frattempo, una storia completa dell'evoluzione del sistema sanitario nell'Umbria meridionale può essere letta in un recente, magistrale articolo a firma del prof. Adolfo Puxeddu, cittadino onorario della nostra città, già direttore della Clinica medica dell'Azienda ospedaliera Santa Maria, nonché Preside della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Perugia<sup>(2)</sup> che mi sento vivamente di raccomandare.

### Una breve storia

Nel rileggere questi scritti, nella mia memoria si è dipanato un film che inizia a Terni negli anni 60 del “900”, con le lotte operaie e di popolo per la difesa della salute e dell'ambiente, di vita e di lavoro; rivedo l'impegno delle Amministrazioni locali, in particolare la Provincia, con il supporto immediato dell'appena istituita Regione; si possono ricordare alcuni eventi significativi, come il passaggio dal vecchio ospedale sul Nera a quello di Colle Obito, la creazione del Palazzo della sanità e di strutture operative come MESOP e SIM. L'impegno dei municipi di Terni e Narni nell'avvio di attività di ricerca e documentazione come il PACT<sup>(3)</sup>.

Quei successi di un'attività sanitaria sollecitata dalla popolazione, dalle sue fabbriche, dai consigli di quartiere hanno lasciato segni profondi, che influenzarono anche lo sviluppo della sanità umbra e nazionale, incidendo sulla società stessa.

Si cercava di dare risposte concrete ai problemi posti dal contesto ambientale e sociale della Conca Ternana, alle modificazioni socio-demografiche ed epidemiologiche della popolazione, offrendo alla società civile informazioni e conoscenza, servizi per affrontare e correggere le minacce per la salute. offrire risposte efficaci per la riparazione dei danni prodotti, umani e materiali.

Con le normative di legge approvate nel corso del decennio “70”, tutto ciò trovò sbocco nella completa ridefini-

zione del sistema sanitario, con la creazione del Servizio Sanitario Nazionale ed il passaggio dal regime assicurativo delle mutue ad uno di sicurezza sociale; la formazione delle USL e dei distretti sanitari dette vita ad un sistema di Assistenza sanitaria di base<sup>(4)</sup> non certo perfetto ma di sicura efficacia. Nel quale la partecipazione dei cittadini era molto elevata, in particolare nella nostra città e dintorni, come dimostrato dalle iniziative comuni di Consigli di fabbrica, Sindacati e Consigli di quartiere per la modifica degli ambienti di lavoro e dell'ambiente esterno. La riforma degli ospedali (ottenuta già prima della legge istitutiva del SSN) aveva portato ad un riassetto dei presidi nosocomiali e – nella nostra regione – alla gestione dell'assistenza ospedaliera congiuntamente con la Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Perugia. Per Terni, in particolare, la nuova ed eccellente costruzione del Santa Maria trasformò progressivamente la struttura condotta da eccellenti primari ospedalieri (De Bonis, Ferranti, Lampis, Lemmi, Marino e la sua scuola, Pauselli) in Ospedale di alta specializzazione.

Questo processo di continuo miglioramento, l'anabasi appunto, non raggiunse mai la perfezione; già a partire dalla fine degli anni “80 si verificò un'inversione di tendenza che avrebbe poi determinato un lento e progressivo declino; caratterizzato da derive imposte con improvvisi interventi normativi dei Governi centrali, iniziati nei primi anni “90 e proseguiti nel secondo millennio:

- un'eccessiva concentrazione sugli ospedali con la tendenza all'alta specializzazione e la riduzione progressiva della medicina di territorio,

- l'obsolescenza della prevenzione;

- il tutto condito con la trasformazione delle USL in Aziende, nelle quali la salute dei cittadini cominciò ad essere trattata al pari degli altri beni di consumo.

Il colpo di grazia venne dato con la riforma del titolo V della Carta Costituzionale che provocò il formarsi di 21 ser-

vizi sanitari regionali, al posto dell'unitario SSN voluto dalla L. 833/78. Diversi l'uno dagli altri, in contrasto fra di loro. Il finanziamento della sanità subisce una drastica riduzione (calcolata nell'intero periodo in oltre 30 miliardi di euro), per cui la mancanza d'innovazione, il mancato ricambio del turnover e un insufficiente aggiornamento del personale diventano i contrassegni della nuova epoca. La stessa riduzione di risorse colpisce la cultura e la ricerca, nella Scuola, nelle Università, nella Società.

In uno con i cambiamenti nella distribuzione dei servizi sanitari, evidentemente frutto del quadro politico che ha determinato le nuove regole, si assiste ad una debolezza nel governo della sanità e nell'azione delle istituzioni locali, con conflitti di competenza, scontri di interessi diversi, debolezza e mancanza di progettualità, nelle Istituzioni, nell'Università, nell'intero Paese.

La crisi dei partiti politici, l'indebolimento dei corpi intermedi della democrazia, il cambiamento dei comportamenti dei cittadini nei confronti delle istituzioni e degli organismi rappresentativi, concorsero indubbiamente al declino dei servizi. Che tuttavia nella nostra zona, attorno agli anni dieci del 2000, avevano ancora segni di discreto funzionamento come descritto in una tesi di Laurea Magistrale citata nell'articolo di Puxeddu<sup>(5)</sup>.

#### La situazione attuale

Per descrivere la situazione dell'oggi, riporterò direttamente le parole del collega Puxeddu autorevole rappresentante

della medicina clinica (pag. 10, cit.1): *“Le successive ondate della tragica pandemia da covid-19, fronteggiate dal personale sanitario del SSR dell'Umbria con grande professionalità ed abnegazione...hanno rimesso in evidenza ed enfatizzato alcune criticità, peraltro già da tempo presenti e già acutamente sintetizzate nel lavoro del Dott. Giontella, nell'organizzazione del SSR del territorio in oggetto...”*

*La somministrazione da parte dello stesso Giontella di un Questionario circa le peculiarità, i risultati e le prospettive future del SSR ai maggiori esperti del settore sanitario in Umbria ha documentato la necessità di una maggiore integrazione tra le cure territoriali e le prestazioni in ambito ospedaliero, con un ampliamento della continuità assistenziale, mediante la ridefinizione del ruolo dei distretti e dei medici di base. Tra gli obiettivi perseguiti vi è quello del potenziamento delle cure domiciliari per l'assistenza alla fascia crescente di popolazione 'over 65', 'fragile', affetta da patologie croniche, per cui però occorre incrementare gli organici del personale sanitario e di sviluppare nuove competenze professionali. Per rendere sostenibile il SSR, in presenza di una riduzione in atto della spesa sanitaria, si dovrà ulteriormente migliorare l'appropriatezza da un punto di vista clinico, qualitativo ed organizzativo, unitamente ad un'ulteriore sviluppo dell'innovazione tecnologica ed alla riduzione dei costi in campo farmaceutico.*

*La carenza di un efficace coordina-*

*mento tra le attività cliniche dell'Azienda Ospedaliera “Santa Maria” e quelle espletate nelle RSA della ASL 2, non supportate da Case della Salute e da Ospedali di Comunità, provoca dei disservizi nell'assistenza dei ricoverati affetti da patologie croniche riacutizzate al momento della loro dimissione, quando essi necessitano di un ulteriore periodo di ricovero a bassa intensità di cure. Ne consegue, soprattutto nei periodi invernali, un intasamento dei ricoveri, a scapito dei letti disponibili per le alte specialità aziendali (tra cui la Cardiologia, la Neurochirurgia, la Chirurgia Toracica, l'Oncologia Medica, l'Onco-ematologia), che sono un centro di attrazione anche per i territori limitrofi extraregionali del Reatino e del Viterbese”.*

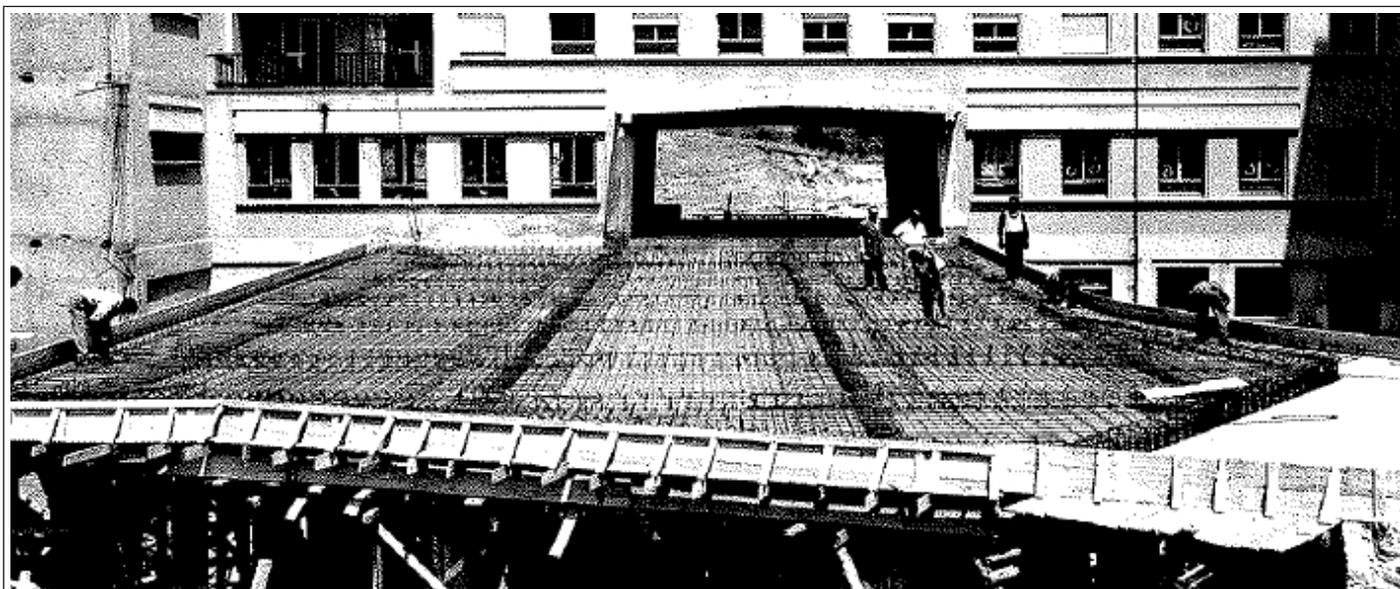
E poi conclude: *“Tuttavia manca un piano organico di una rete assistenziale dell'Umbria Meridionale che sia in grado di far fronte efficacemente alle necessità soprattutto dei pazienti cronici, dei disabili”.*

#### Che fare

Il giudizio dell'illustre collega clinico, con grande autorevolezza conferma quanto in precedenza affermato nell'articolo richiamato, con ulteriori precisazioni e richiama ancora una volta urgentemente all'azione.

I correttivi che mi sento di riproporre, dopo tutto quanto precede, possono essere sintetizzati in tre gruppi di urgenti necessità:

- medicina di territorio;
- nuova struttura ospedaliera e reviv-



La costruzione dell'Ospedale di Terni alla fine degli anni '60 (in primo piano il solaio carrabile sopraelevato della portineria di accesso).

sione dei rapporti con essa;

- prevenzione.

Il secondo tema deve necessariamente essere oggetto di una trattazione a parte, per la sua complessità e la tempistica, con la presenza di progetti di massima già presentati, in risposta ad un'Atto di indirizzo approvato all'unanimità dalla Seconda Commissione del Comune di Terni, in data 18 gennaio 2021 e dall'intervento dell'Associazione Culturale per Terni Città Universitaria con i suoi Comunicati stampa del 4 e 26 dicembre 2020 inerenti "Terni, l'ospedale e le strutture sanitarie dell'Umbria Sud"<sup>(6)</sup>. Mi dilungherò quindi solo sugli altri due aspetti.

### Medicina di territorio

Di immediata necessità appare il **potenziamento della medicina territoriale**, mettendo mano alle risorse rese disponibili dal PNRR nelle sue diverse articolazioni, con la copertura degli organici per il potenziamento delle forze professionali a livello territoriale con l'assunzione di medici di base e specialisti, pediatri di libera scelta, personale sanitario non medico, tecnici da distribuire in base alle esigenze dei diversi livelli di intervento<sup>(7)</sup>.

Tuttavia l'indispensabile potenziamento del personale non sarà sufficiente ove non vengano apportati nel breve medio termine miglioramenti e correttivi sul piano organizzativo e gestionale con la realizzazione delle Case della salute, come momento fondamentale di integrazione ed intersettorialità. Come si diceva nel precedente articolo<sup>(8)</sup>: " (Le Case della salute sono) un luogo di ricomposizione del sociale e del sanitario, in cui cooperano il personale del Centro di salute, i medici di base ed i pediatri di libera scelta (che potranno collocarvi il proprio studio), gli specialisti ambulatoriali,

il personale dei servizi sociali, di altre attività rivolte ai cittadini e per particolari categorie di essi. La quantità dei Centri di salute da potenziare in Case della salute sarà stabilita direttamente a livello di Distretto sanitario, all'interno del quale verranno anche definite le aree operative, rispetto alla consistenza demografica della popolazione, ai suoi bisogni e quant'altro. Due tentativi sono stati avviati a Marsciano e Trevi, esempi molteplici sono già funzionanti nella vicina Toscana".

Nel nostro territorio possono già essere individuate diverse strutture esistenti, parzialmente utilizzate o svuotate, nelle quali in breve tempo potrebbero trovare collocazione Case della salute, come gli ex ospedali di Amelia, Narni, Orvieto; in Terni l'ex Palazzo della Sanità, ancora abbandonato e l'ex Caserma della Milizia. Un ragionamento particolare si dovrà fare per la Valnerina.

Non sia inutile sottolineare che la realizzazione di queste strutture rappresenta anche uno strumento che metterà in moto altri settori di intervento, con ricadute lavorative ed economiche.

Dal punto di vista organizzativo e gestionale – accanto agli auspicati provvedimenti correttivi del Governo centrale e delle Regioni sulle Aziende sanitarie – appare opportuno

- potenziare debitamente i Distretti, in particolare conferendo ad essi poteri di governo e di programmazione oggi in mano quasi totalitaria ai Direttori generali, che invece dovrebbero svolgere prevalentemente funzioni di indirizzo e valutazione, secondo il Piano regionale

- rivedere i rapporti tra i Distretti e i Dipartimenti di Prevenzione e di Salute mentale, la cui natura strutturale impedisce uno sviluppo funzionale degli interventi, calati dall'alto in modo spesso

autarchico e disarticolati rispetto al lavoro dei Distretti e dei Centri di salute

- migliorare in modo virtuoso i rapporti con

- a) i medici operanti sul territorio attraverso una collaborazione organica con i Centri di salute, carenza evidenziata ancor più crudamente dalla pandemia

- b) le strutture di degenza per assicurare finalmente l'invocata e poco attuata continuità delle cure

- riprendere attivamente i rapporti con la popolazione, specie nel settore dell'informazione e dell'educazione sanitaria (di cui ancora una volta la pandemia ha mostrato la grave carenza) che ha reso difficoltose molte delle attività messe in atto contro il virus, dalla prenotazione alla vaccinazione, ai distanziamenti

- potenziare le attività di sorveglianza epidemiologica, subito rispetto alle esigenze impellenti della pandemia (come ad es. il tracciamento dei contatti, del tutto carente) e più in generale per le rimanenti informazioni sullo stato di salute e di malattia della popolazione<sup>(9)</sup>.

### Prevenzione

Non meno impellente l'urgenza di rilanciare debitamente le attività di prevenzione, cenerentola negli ultimi trent'anni di attività, tanto nel campo sanitario che ambientale.

Accanto alle debolezze del settore sanitario, già sopra espresse caratterizzate

1. da un'insufficiente attività di informazione ed educazione sanitaria della popolazione, come evidenziato largamente dai comportamenti nel campo delle vaccinazioni e nell'adesione alle proposte dei servizi sanitari

2. dai rapporti non felici fra Dipartimenti e Distretti, in quelli altrettanto poco virtuosi con l'Arpa e le sue articola-



lazioni territoriali, che non supportano e facilitano l'informazione della popolazione

Il bandolo della matassa passa in mano agli Enti aventi competenza sull'ambiente, in primo luogo i Comuni.

La prevenzione, come è noto, si basa su due tipologie di intervento

- primaria: l'eliminazione o quanto meno la riduzione dei fattori di rischio per la salute, di natura ambientale, sociale e comportamentale

- secondaria: la diagnosi precoce volta ad individuare stati di malessere o di malattia in fasi iniziali, in molti casi del tutto emendabili grazie allo stato di avanzamento delle conoscenze medicoscientifiche ed alla disponibilità di terapie mediche, chirurgiche e riabilitative di grande efficacia.

Passi da gigante sono stati compiuti in questo secondo settore, come prova l'aumento della durata media della vita (che vede il nostro Paese e la nostra Regione ai primi posti al mondo) ma anche, e per fortuna, la sopravvivenza di persone portatrici di pluri-patologie e stati invalidanti anche gravi che rendono assai gravosa la vita di coloro che hanno superato i novant'anni e sono in gran numero. Con costi enormi, materiali ed immateriali, pubblici e privati.

Lo stesso non possiamo affermare per la prevenzione primaria, legata a condizioni avverse presenti, in percentuali variabili ma altrettanto importanti, nell'ambiente fisico e sociale (di vita e di lavoro, nella scuola, nelle famiglie, nei luoghi di ricreazione, ecc.) ma prodotte anche dagli atteggiamenti e dai comportamenti di ciascuno individuo

- sia strettamente personali verso se

stessi che verso gli altri (l'alimentazione, l'attività fisica, l'assunzione di sostanze voluttuarie, il sesso, lo sport e le attività di svago, l'oppressione, la violenza, l'aggressività, ...)

- sia nei confronti delle norme dettate dalle regole del vivere sociale che nel rispetto di quelle dettate dalle esigenze sanitarie, nei confronti di noi stessi e nella salvaguardia del prossimo.

Nell'anno 2013, al compimento dell'ultima indagine quinquennale promossa dall'Osservatorio provinciale su Ambiente e salute, la Presidenza della Provincia aveva presentata una risoluzione, concordata con i soggetti presenti nel Comitato scientifico, nella quale era indicata una proposta organica di intervento (Patto per l'ambiente e la salute), che chiamava in causa l'intera collettività provinciale e tutti i soggetti attivi (i cosiddetti stakeholder) per combattere gli effetti negativi sulla salute della popolazione, tuttora esistenti e migliorare l'ambiente da cui derivano<sup>(10)</sup>. Si faceva rilevare come le conoscenze fossero sufficientemente chiare ed esaustive, che occorreva solo passare ad interventi concreti, di carattere globale, che coinvolgessero l'intera società.

Ancora una volta "vox clamantis in deserto" in quanto, con l'improvvisa soppressione della Provincia, la proposta rimase negli archivi e sul web, in un DVD distribuito alla stampa ed ai presenti al Convegno. Le funzioni su questi temi - dopo la soppressione della Provincia, avrebbero dovuto essere assunte dalla Conferenza dei Sindaci, presieduta da quello del capoluogo e da questa non emerse alcun vagito. Il solo Municipio di Narni adottò un proprio "Patto sull'am-

biente e salute", come era auspicato nello Statement finale dell'Amministrazione provinciale, al quale a parole avevano aderito i sindaci presenti.

L'Assessorato regionale dell'Umbria nell'anno 2017 presentò un progetto assieme al CNR per svolgere un'indagine sull'inquinamento atmosferico nella Conca Ternana, da molti, me compreso, ritenuta pleonastica, rispetto alla documentazione già abbondantemente esistente sull'aria, prodotta sistematicamente dall'Arpa e dalle ricerche sempre del CNR a Terni; del tutto settoriale rispetto ai fattori di rischio responsabili della patologie predominanti, risultanti (oltre da quelle promosse dalla Provincia) dal Registro tumori regionale, dall'osservazione dell'ASL ternana attraverso il progetto Passi in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità, dal progetto Sentieri, sempre dell'ISS.

L'accordo di programma tra Ministero Ambiente e Regione Umbria, che stanziava 4 milioni di euro per la Conca Ternana, conteneva una voce dedicata a finanziare la ricerca epidemiologica; non mi risulta che questa parte dell'accordo abbia avuto seguito, né ho avuto modo di conoscere quanto sia stato fatto sulla prima parte.

La rinnovata Amministrazione comunale di Terni, nell'anno 2017, ha costituito un Tavolo tecnico su questi temi, delle cui attività al momento non abbiamo notizie. Non si riunisce dalla fine del 2019.

In data 18 gennaio 2021, la Seconda Commissione del Comune di Terni ha approvato all'unanimità un Atto di indirizzo, del quale riportiamo le parti essenziali<sup>(11)</sup>: «Precisato che da anni Terni





chiede la realizzazione della “Città della Salute”, un progetto indispensabile e sempre disatteso nella sua realizzazione. La costruzione di nuove strutture ospedaliere per Terni, Narni e Amelia è, quindi, elemento fondamentale per questa commissione consiliare che le chiede a gran voce e all’unanimità, oltre al mantenimento di una azienda ospedaliera ad alta specialità per il nosocomio ternano non unificata a quella di Perugia. In alternativa chiediamo ... un IRCCS (Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico) ... E’ indispensabile in questo contesto il rapporto con l’Università che deve essere per sua indole, uno degli elementi portanti di questo progetto di rinnovamento. ... E’ inoltre naturale in questo panorama la necessaria implementazione del personale medico, infermieristico, riabilitativo, degli operatori socio-sanitari ed amministrativi ... Nel prossimo piano sanitario regionale dovrà essere anche previsto il potenziamento e la riorganizzazione delle aggregazioni funzionali territoriali (AFT) per la presa in carico dei pazienti fragili e cronici in un contesto multidisciplinare... dell’assistenza primaria del territorio ... Si impegna il Sindaco e la Giunta a farsi portavoce nelle opportune sedi regionali delle istanze, considerazioni e precisazioni in questo attuale atto di indirizzo».

Si tratta di una cosa assai importante, da condividere sicuramente, criticabile tuttavia in primo luogo poiché persegue la vecchia logica di puntare anzitutto sugli ospedali, sull’alta specializzazione, cui post pone quanto assolutamente necessario nell’immediato; valida sicuro a futura memoria, nei tempi di realizzazione di quanto richiesto.

#### **Partecipazione**

Un ultimo punto relativo ad un elemento indispensabile per la prevenzione: oltre all’impegno delle Istituzioni e dei soggetti, pubblici e privati, che a vario titolo determinano le condizioni ambientali, momento essenziale di esso è la Partecipazione dell’insieme dei cittadini presenti nel territorio, perché assumano le proprie personali responsabilità e prendano un immediato impegno di agire di conseguenza. Una necessità assoluta, imprescindibile, viste le mutazioni cui ci è stato dato di assistere, in senso negativo ma anche i comportamenti virtuosi nell’adottare le raccomandazioni delle Istituzioni per il contenimento della pandemia. Questi fenomeni erano probabilmente, come molti studiosi ritengono, dettati dalla paura ed è proprio per questo

che dovranno essere messi in atto interventi di riavvicinamento con la popolazione, fatti di informazione scientificamente corretta, di educazione sanitaria da parte degli operatori sanitari e sociali, dei mezzi di comunicazione di massa. Come richiesto anche dai diretti interessati: “Di recente, numerose Associazioni culturali cittadine, (Cittadini Liberi, Pensare il Domani, Terni Città Universitaria, Terni Valley, Civici X, Associazione La Pagina e Interamnopolis), si sono mobilitate per un forte coinvolgimento delle realtà locali (cittadini, forze politiche e sociali, associazioni di categoria, terzo settore) affinché si apra con le Istituzioni locali e regionali un confronto pubblico “sui temi che, ora più che mai, sono il cuore della visione futura della città, come sistema urbano complesso, nel contesto dell’Umbria meridionale, in una rinnovata prospettiva di relazione all’interno ed all’esterno della Regione. In primis viene ribadita l’attuazione di un nuovo modello di Sanità territoriale, che garantisca universalità ed efficacia dei servizi sanitari per una popolazione, che a causa della denatalità, è sempre più rappresentata da soggetti ‘over 65’ affetti da patologie croniche degenerative. Alcune, quali le broncopneumopatie croniche ostruttive (BPCO), le neoplasie, sono direttamente influenzate dall’esposizione all’inquinamento industriale<sup>(12)</sup>, per cui si impone l’ulteriore potenziamento delle strutture di prevenzione già presenti nel territorio (ARPA Umbria)”<sup>(13)</sup>.

Ritengo che questo strumento fondamentale di democrazia debba tornare ad essere al centro delle preoccupazioni delle amministrazioni locali, per recuperare il fondamentale legame con la popolazione, tanto per la sanità che per ogni altra attività sociale, specie di fronte ai cambiamenti strutturali che hanno interessato la nostra popolazione prima della pandemia e che rimangono ancora in una fetta non insignificante di cittadini; fatta di ignoranza, disobbedienza incivile, pregiudizi ascientifici, rifiuto di accettazione di regole di semplice convivenza; che minano il rapporto con le istituzioni e la fiducia nei servizi; presupposti principali per l’esistenza di una comunità di cittadini responsabili ed impegnati, non di singoli individui, dispersi, divisi, incattiviti, nemici gli uni degli altri.

#### **In conclusione**

Sono fermamente convinto che l’urgenza di dare una risposta immediata alla

pandemia abbia in qualche modo rallentato l'attività di molti altri settori che sono quindi rimasti indietro, con l'aggravante delle scarse conoscenze che si avevano, da parte di tutti, laici ed addetti ai lavori, uomini di scienza, politici ed amministratori. Tuttavia ciò non avrebbe dovuto rallentare l'attenzione su quelli che si dimostravano punti deboli o carenti rispetto al modo di combattere il virus e ripararne i danni, preparandosi al dopo. Gli scienziati hanno fatto un sforzo eccezionale (senza dubbio grazie alle immense risorse economiche rese disponibili), i reggitori della cosa pubblica dovranno anch'essi darsi da fare in fretta, affrontando le lacune determinate dalla stasi.

La partita è, più di sempre, nelle mani delle Amministrazioni locali alle quali tuttavia si chiede di lavorare con un nuovo modello, basato su una nuova pro-

gettualità e non su interventi episodici, spesso estemporanei. Una nuova modalità di cui si è già parlato: quella della formulazione di piani globali<sup>(14)</sup>, articolati sul modello proposto dall'attuale Governo, che considerino nelle loro interrelazioni la salute, l'ambiente, l'economia. Era anche il modello proposto dalla nostra Amministrazione provinciale prima della sua scomparsa. Coinvolgendo responsabilmente tutta la comunità locale.

Adesso non ci sono scuse, le risorse sono notevoli e disponibili su un arco temporale ben definito, nel governo si sono impegnate tutte le forze politiche dell'attuale maggioranza. I Governi locali, regionale, provinciale e municipali mostrino di saper fare la loro parte. Da parte nostra auguri fervidi di buon lavoro.

**Lamberto Briziarelli**

- (1) L. Briziarelli. *L'emergenza Covid 2019. Sviluppo della Medicina di territorio, Case della salute* (Ingenium n.123/2020).
- (2) "Riflessioni sulla Sanità dell'Umbria Meridionale, con particolare riguardo ai territori di Terni, Narni e Amelia: quale il suo sviluppo futuro anche in seguito alla pandemia da 'covid-19'2". In corso di pubblicazione nella nuova edizione della rivista *Passaggi*.
- (3) Con il Progetto Ambiente Conca-Ternana era stato avviato, in convenzione l'Università di Perugia (Istituti di igiene, di Idrobiologia, di Ecologia agraria) uno studio sulle condizioni ambientali del territorio della Conca ed una valutazione dell'Impatto ambientale nell'area industriale di Nera Montoro. Dal PACT prenderà poi corpo l'Osservatorio provinciale ambiente e salute, nel cui Comitato scientifico collaborarono la Cattedra di Igiene del Corso raddoppiato a Terni della Facoltà di Medicina dell'Università di Perugia, le Aziende sanitarie ed ospedaliere, l'Ordine dei medici e la FIMMG, il Dipartimento ternano dell'ARPA. Da questi studi furono editi ben quattro report, relativi a indagini su quadrienni dal 1980 al 2009. Gli ultimi due furono presentati alle forze locali ed alla popolazione in due convegni su Ambiente e Salute, indetti dall'Amministrazione provinciale. Di ciò si è parlato anche in questa stessa rivista.
- (4) Era questa la formula adottata dall'OMS nella Conferenza di Alma Atra, nel dicembre del 1978
- (5) Carlo Giomella, Tesi di Laurea Magistrale in Politiche della Sanità – LUISS Carlo Guidi (A. A. 2015/2016 – Relatore Prof. Antonio La Spina, pp. 151) "La Sanità in Umbria: analisi della governance e valutazione della performance in prospettiva comparata. [https://www.tesiluiss.it/17981/1/6255872\\_GIONTELLA\\_CARLO.pdf](https://www.tesiluiss.it/17981/1/6255872_GIONTELLA_CARLO.pdf) (ultima consultazione 15.8.2021),
- (6) A. Puxeddu, cit.1.pag 12.
- (7) A. Puxeddu cit.1.pag.11 "Come più volte è stato sottolineato dal comparto sanità della CGIL, CISL e UIL nel corso degli anni si è venuta determinando una carenza di dirigenti medici sia di primo che di secondo livello in differenti specialità, di personale dell'area infermieristica, dell'area della riabilitazione, dell'area tecnica e della prevenzione, dell'area vigilanza ed ispezione, nonché di personale paramedico. Ad onta di ciò un buon livello di assistenza viene assicurato per l'abnegazione del personale in servizio dell'Umbria Meridionale in questa nebulosa fase socio-economica postcovid-19".
- (8) L.Briziarelli Cit.1
- (9) In questo campo regna sovrana la confusione di ruoli e di competenze fra regione, Asl e distretti sanitari, compresa la storia dei registri di malattia, che merita una specifica trattazione
- (10) I dettagli sono tutti leggibili nell'articolo su Ingenium prima richiamato, L.Briziarelli, cit.1.
- (11) Da A. Puxeddu, cit 1, pag.10
- (12) Le centraline dell'ARPA per i rilevamenti della qualità dell'aria hanno continuato sempre a funzionare ed i dati del mese di agosto 2021 mostrano che la situazione della città è sempre la stessa, più avanti di tutte le altre della Regione ( pur con condizioni leggermente inferiori a pre-Covid), in testa Prisciano, poi Le Grazie, quindi Carrara e poi Maratta e Borgo Rivo, con numerosi superamenti dei livelli d'allarme (www.Arpa Terni ultima consultazione 31.VIII.2021)
- (13) A. Puxeddu, cit.1 pag. 15
- (14) La parola d'Ordine dell'OMS: "Thinck globally, act locally"



## La voce del poeta-ingegnere Leonardo Sinisgalli

# IL LINOLEUM, DA SEMPRE NEL FUTURO

*Riproponiamo il discorso sul Linoleum, alcune volte già apparso sulla nostra rivista. Lo scopo è quello di mettere in luce una parte di specifico interesse del nostro territorio e cioè quella riguardante la presenza nel nostro territorio di un grande ingegnere-poeta, Leonardo Sinisgalli, che fu per un breve, ma significativo periodo, nella fabbrica di Narni Scalo (1937).*

*Ricordiamo anche che la figura di Sinisgalli è stata diffusamente trattata nel recente passato in un articolo di Patrizia Trivisonno su Ingenium. [1]*



Leonardo Sinisgalli

Il termine resilienza, ultimamente molto utilizzato, è strettamente legato ad una pavimentazione che nasce nel 1860, grazie all'ingegno di Frederick Walton "il Linoleum".

Il Linoleum è tutt'oggi l'unica pavimentazione resiliente naturale, questa prerogativa è dovuta ai componenti: olio di lino, colofonia, farina di legno, farina di sughero e juta naturale.

Questa grande innovazione venne immediatamente abbracciata da Giovan Battista Pirelli che realizzò ben due stabilimenti uno in Italia a Narni e l'altro in Svizzera a Giubiasco contribuendo in modo determinante all'evoluzione di questa particolare ed unica pavimentazione.

Nel 1920 il linoleum vede i maggiori volumi (mondiali) 200 Milioni di mq con la presenza nel mondo di 40 stabilimenti. Successivamente si ebbe un calo vertiginoso dovuto all'avvento delle pavimentazioni Resilienti in vinile-amianto, che grazie alla facilità di installazione dovuta alla modularità hanno preso elevate quote di mercato al linoleum e nel tempo gli stabilimenti di Linoleum si sono ridotti a quattro in tutto il mondo.

Prendendo in esame gli ultimi 23 anni del mercato Italiano non è possibile riscontrare una vera rinascita di

questa Pavimentazione Resiliente Naturale, che come possiamo vedere, ha grosse difficoltà a riacquisire quote di mercato (non basta essere l'unico pavimento resiliente naturale).

Grandi menti hanno operato nel mondo dell'industria del linoleum, designer come Bruno Munari ed ingegneri come Giuseppe Luraghi e Leonardo Sinisgalli. Quest'ultimo arriva allo stabilimento del linoleum di Narni all'inizio del 1937 e se ne innamora perdutamente.

Sinisgalli all'interno della Società del Linoleum (del Gruppo Pirelli) a Narni aveva come funzione di organizzare convegni e collaborare alla rivista specializzata "Edilizia Moderna" che aveva il compito di promuovere il Linoleum come Pavimento Innovativo e soprattutto Moderno.

Fu proprio il concetto di Pavimento moderno a determinare l'ascesa del Linoleum nel mercato Italiano, infatti tutti i più importanti edifici erano pavimentati in Linoleum:

- La sede della FAO a Roma realizzata dalle imprese Castelli - SO.GE.NE di Roma tra il 1950 ed il 1951, progetto dell'architetto Vittorio Cafiero con 40.000 mq di Linoleum della Società del Linoleum.

- I due grattacieli, quello di Milano Marittima e Cesenatico realizzati dal-

l'impresa Cooperativa Forlivese, rispettivamente nel 1957 e 1958, progetto degli ingegneri Eugenio Berardi e Bruno Bottau, con rispettivamente 3.000 mq il primo e 6.300 mq il secondo di Linoleum della Società del Linoleum.

- Il Grattacielo Pirelli a Milano realizzato dalle imprese Comolli e Bonomi e la S.I.L.C.E. nel 1960, progetto dell'architetto Gio Ponti con 20.500 mq di Linoleum della Società del Linoleum.

*"elle enne nell'architettura" nel 1963 descrive così il linoleum:*

"E' il più diffuso ed il più collaudato dei pavimenti "resilienti": viene infatti fabbricato e posato con successo da oltre 60 anni. Durante questo periodo materiali e tecnologia hanno registrato continui miglioramenti.

Brevemente si può dire che il linoleum si ottiene ossidando all'aria l'olio di lino dopo un'operazione di addensamento in forno a riscaldamento diretto. L'ossidazione determina una reticolazione delle molecole dei vari acidi grassi insaturi (oleico, linoleico, a-linolenico). L'ossidazione avviene su strati sottili spruzzati su tele di cotone sospese in alti edifici; l'operazione viene ripetuta fino a raggiungere lo spessore voluto. La "linossina" così ottenuta si mescola alla temperatura di fusione con colofonia e coppale a formare il cemento di linoleum che successivamente impastato con farine di sughero o di legno e opportuni colori è pronto per essere pressato su teli di juta che vengono inviati alla stagionatura.

Della cinetica di reazione, una sorta di "polimerizzazione" attraverso i ponti ossigeno, si è occupato, nel 1949, anche Natta (coinvolto nel problema dal Prof. Pagani dell'Università di Roma).

Le principali caratteristiche del prodotto così ottenuto sono l'ottima resistenza all'usura e la coibenza termica

e acustica. Queste proprietà, unitamente al fatto che il linoleum è prodotto in teli continui e in un'ampia gamma di tipi e colori, qualificano il materiale per quasi tutte le applicazioni nel campo dei pavimenti e rivestimenti.

Quindi non soltanto edifici, ma anche mezzi di trasporto, non soltanto un pavimento, ma anche un rivestimento per i mobili. Senza dubbio un prodotto "multitasking". La sua vera forza è sempre stata la durata, esistono realizzazioni dove è installato da oltre 80 anni e "fa ancora il suo dovere".

Lo stabilimento del Linoleum di Narni, nato nel 1898, vede il suo periodo più triste verso la metà degli anni '80, anni in cui venne decisa la chiusura. Dovettero passare alcuni anni prima che il gruppo francese Sommer, con a capo il suo fondatore Bernard Deconinck, manifestasse il suo interesse all'acquisizione dello stabilimento per un vero rilancio della

produzione con consistenti investimenti che ne consentirono la ripresa produttiva.

Questo magico risveglio dello stabilimento ha sempre mantenuto inalterato il fascino produttivo del linoleum e soprattutto ha dimostrato che questa pavimentazione non teme il tempo. Oggi Sommer dopo numerose acquisizioni è divenuta Tarkett, ma la Famiglia Deconinck è sempre presente, questo grande gruppo continua giorno dopo giorno a produrre in modo consapevole rispettando le persone e il mondo che ci circonda.

Vinil-amianto a parte il grande problema che ha dovuto affrontare il linoleum è stata la mancanza di conoscenza, tutti chiamano linoleum tutto, soprattutto quello che linoleum non è.

Leonardo Sinisgalli lo aveva capito bene, se non fai una corretta e costante informazione rischi di far propagare l'ignoranza, ignoranza che uccide il

prodotto, e purtroppo si espande ad una velocità superiore alla conoscenza.

In quegli anni non vi era internet e il solo modo per fare informazione erano le cosiddette riviste di settore, come Edilizia Moderna della Società del Linoleum dove poter inserire le nuove realizzazioni e intervistare chi le aveva progettate e con quali materiali "Innovativi".

Oggi le informazioni viaggiano molto più velocemente, ma ai progettisti è comunque chiesto molto, a parte la nutrita presenza di Decreti Ministeriali che nel caso delle pavimentazioni partono dalla Reazione al fuoco, passano per la scivolosità e dal 2017 prendono in considerazione anche i Criteri Ambientali Minimi, devono prevedere nella loro scelta pavimentazioni durevoli, con una manutenzione a basso impatto ambientale e facilmente riutilizzabili a fine vita.

Per fortuna in aiuto di chi deve progettare vi sono le Norme, in particolare



Forno di cottura.



Cemento di Linoleum.

per le pavimentazioni resilienti la norma UNI 11515-1, una norma di processo che li guida nel percorso dall'installazione alla manutenzione, perché le pavimentazioni per essere durevoli devono essere correttamente installate e mantenute nel tempo.

Il posatore sarà sempre una parte indissolubile della pavimentazione, le sue mani sanno plasmare la pavimentazione resiliente come il mastro vetraio fa con il vetro. Il coltello taglia e incide il linoleum, ma lo fa con sicurezza e rispetto, nulla è lasciato al caso perché come diceva l'architetto Gio Ponti: "Non è il cemento, non è il legno, non è la pietra, non è l'acciaio, non è il vetro l'elemento più resistente. Il materiale più resistente nell'edilizia è l'arte".

A questo punto è bene fare una breve storia della società del Linoleum, oggi Tarkett.

La Società del Linoleum e Prodotti Affini viene fondata nel 1898 da Giovan Battista Pirelli che aveva rilevato gli impianti ormai inattivi della Società per la Fabbricazione di Oggetti in Caoutchouc Guttaperca e Affini (Pirelli era titolare di una società concorrente, la Società per la lavorazione della Gomma Elastica e della Guttaperca già affermata nel settore della gomma).

Come riportato dall'ICSIM e l'OSSERVATORIO per il settore chi-

mico: "lo stabilimento di Narni inizia la sua produzione alla fine del 1899 con una potenzialità di 100 mq/giorno di Linoleum liscio. (...) [2]

*"Nel 1916 lo stabilimento di Narni viene dichiarato ausiliario e non subisce contraccolpi dalle vicende belliche: la contrazione di domanda dei privati viene infatti compensata dalle commesse pubbliche. Nel dopoguerra, contrariamente ad altre aziende del ternano, la Linoleum, sempre controllata dalla Pirelli, registra un aumento dell'occupazione (450 dipendenti nel 1927: circa il doppio di quelli del periodo bellico) e delle vendite, trainate soprattutto dalle esportazioni". [2]*

*"Fino all'inizio degli anni '50 questo stabilimento produceva esclusivamente Linoleum ed era l'unico produttore in Italia a fornire pavimentazioni e rivestimenti per l'edilizia industriale e dei grandi servizi pubblici (ospedali e trasporti)". [2]*

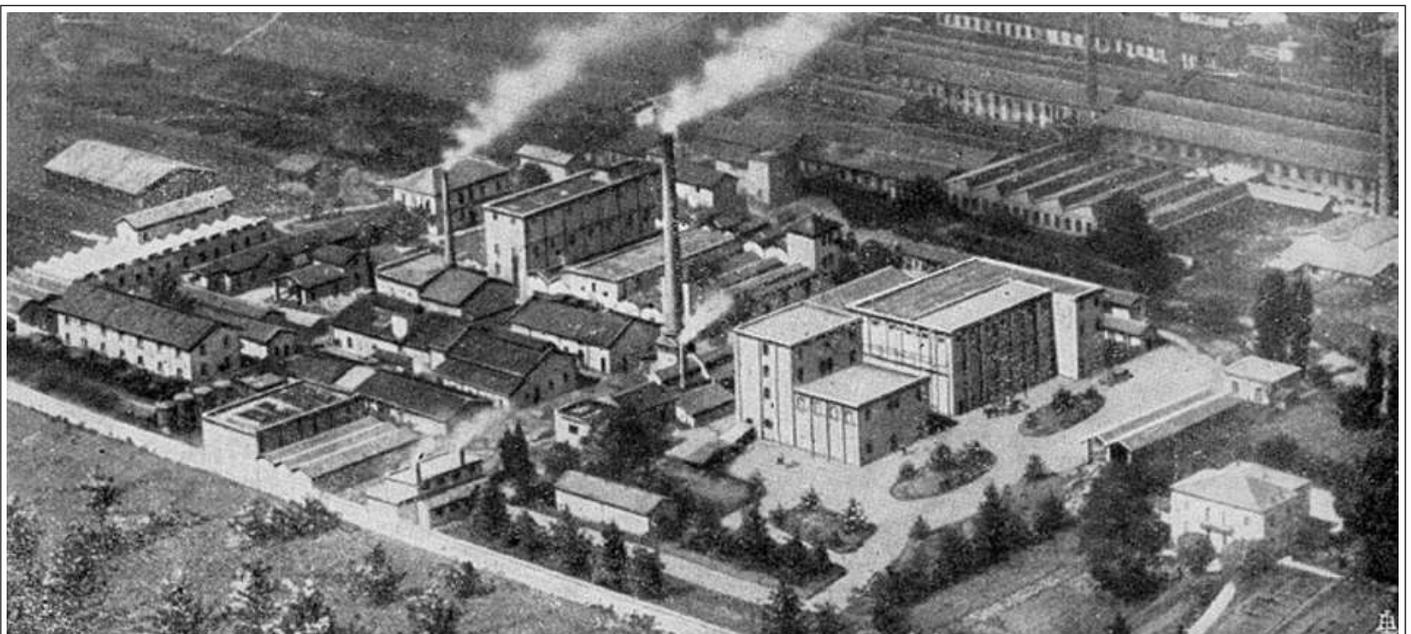
*Successivamente, con l'avvento del PVC, che ben presto si afferma nel settore delle pavimentazioni "resilienti", alla produzione del Linoleum fu affiancata quella realizzata con compounds di questo polimero che, tra l'altro, era prodotto anche a Terni dalla Polymer, società della Montecatini.*

*Si producevano diversi tipi di pavimentazione da compound vinilici: il*

*PREAVIL, il PREALINO e il PREAFLEX; quest'ultimo, che prevedeva l'aggiunta di amianto, era piuttosto economico e veniva usato soprattutto nell'edilizia popolare e nella prefabbricazione. [3]*

*Questa articolazione di prodotti ha consentito di aumentare la capacità produttiva a 5 milioni di mq annui; però con la crisi degli anni '70 (contrazione di mercato, concorrenza straniera, obsolescenza degli impianti ed esubero di personale) si arriva alla cessione della società da parte della Pirelli alla Montefibre (1975), azienda del gruppo Montedison che già operava nel settore delle pavimentazioni tessili. Da questo momento inizia un periodo piuttosto travagliato che, attraverso passaggi di società (Fakta, Everest), tentativi di rilancio e ristrutturazioni, porta alla chiusura dell'azienda nel 1985. [3]*

*Il rilancio avverrà nel 1990 con l'arrivo della francese Sommer ed il ritorno alla produzione primitiva per l'intuizione, da parte dei nuovi proprietari, delle potenzialità di un prodotto che, da un lato, presentava unicità di caratteristiche e prestazioni e, dall'altro, interpretava con forte anticipo sui tempi le esigenze di eco compatibilità e sostenibilità che oggi assumono un'importanza straordinaria: produrre e costruire partendo da*



La vecchia fabbrica della Linoleum a Narni Scalo.

*materie prime naturali rinnovabili (l'olio di lino, la colofonia, il legno, il sughero, la juta).*

Ma a questo proposito preferiamo che a parlare sia il poeta-ingegnere Leonardo Sinisgalli che fu alla Linoleum nel 1937, per poco più di un anno, col compito di organizzare conferenze e collaborare alla rivista della società, Edilizia Moderna e che, in questo ambito, scrisse un bell'articolo dal titolo "Come si fabbrica il linoleum"; eccone un breve passo:

*"Sulla linea Orte-Terni-Ancona che segue la Valle del Nera, in un paesaggio a tratti pettinatissimo e poi di sorpresa boscoso e rupestre, c'è lo scalo di Narni Amelia, una stazioncina così vivida del colore dei manifesti, così rumorosa per le assidue manovre dei carri merce che portano, volta a volta, cisterne di olio di lino, balle di sughero, enormi bobine di juta, barili di resina e sacchi di colore. Sono le materie prime che entrano nei magazzini della fabbrica del Linoleum e sono conservate in capaci serbatoi sotto vaste tettoie".*

E continua: *"L'olio di lino è la materia base nella fabbricazione del linoleum (quella che dà il nome al prodotto finito): entra nella proporzione del 25% circa in tutti i tipi. E' un olio vegetale spremuto dal seme delle linum usitatissimum, essiccante al grado massimo, e per questo assai ri-*

*cercato nell'industria delle vernici."*

La descrizione prosegue con precisione e leggerezza molto coinvolgenti, da ingegnere poeta; il poeta riemerge improvviso nelle rime commoventi della poesia "Narni Amelia Scalo", scritta appunto nel 1937, una delle più belle, se si può fare una goffa classifica:

*"I ricordi li cancelli questa sera  
Che un nome nuovo ti solleva  
la fatica*

*E una data scritta sopra  
la lavagna.*

*Sostano in mezzo alla campagna  
I convogli dei treni merci,  
Poi girano lentamente  
sul ponte della Nera.*

*T'è lontana la voce lungo i nastri  
Trasportatori, straniera la terra  
Distesa sotto la tettoia.*

.....

*..... Tu senti che è primavera  
Da queste ventate di meli scossi  
Dai treni lungo la pianura".*

Sembra di sentire il rumore e il silenzio della fabbrica con gli operai che si lanciano la voce al di là dei nastri trasportatori e la struggente nostalgia della terra lontana "in un cielo d'esilio"; per chi volesse saperne di più, la poesia si trova nel libro "Calcoli e fandonie" che è una sorta di diario di "un poeta ingegnere" (Sinisgalli sembra

non prendersi mai sul serio): nel libro si dice "1937 avevo scritto in una fabbrica di Linoleum Narni Scalo Amelia". [4]

Sinisgalli ha lasciato un segno profondo, nonostante la brevità della sua presenza in azienda; era al suo primo incarico, ma subito realizza quell'intreccio magico tra scienza e letteratura che avevamo già trovato in altre occasioni trattando di storia della chimica e dell'industria e non solo nel nostro territorio.

Si potrebbe dire che Sinisgalli farà, come lavoro istituzionalizzato in azienda, quello che dieci anni prima aveva teorizzato Carlo Emilio Gadda, pure lui ingegnere, e cioè che fosse opportuno fare divulgazione scientifica (perché auspicava "l'esistenza di un ceto di lettori che amino conoscere i dati di fatto, il meccanismo palese o segreto della vita e della tecnica") (Gadda fu alla SIRI di Terni dal 1926 al 1931 e ci tornò nel 1937 per scrivere alcuni articoli sulle industrie chimiche del territorio e sull'idroelettrico che le alimentava; la SIRI realizzava e vendeva nel mondo impianti per la produzione di ammoniaca sintetica sulla base del brevetto Casale).

Ma Gadda e Sinisgalli non si incontrarono nel '37, durante la loro contemporanea presenza sul territorio ternano-narnese; il loro contatto ci sarà, come vedremo, nel 1953.



Tre copertine della prestigiosa rivista "La civiltà delle macchine".

Personalità poliedrica, Sinisgalli aveva una formazione scientifica così completa e brillante da essere stato richiesto da Fermi per far parte del gruppo di via Panisperna; Sinisgalli però scelse la vita dell'azienda in una funzione che permetteva di avvicinare il mondo produttivo e la gente e di continuare a coltivare la vena umanistico-letteraria.

Giuseppe Luraghi, che arriva alla Linoleum nello stesso periodo col compito di "risanarla", non incontrerà il Sinisgalli che, chiamato da Adriano Olivetti come responsabile dell'Ufficio Tecnico di pubblicità, se ne stava andando.

Lo incontrerà successivamente e particolarmente fecondo fu il loro sodalizio in Finmeccanica quando Sinisgalli vi fondò la prestigiosa rivista "Civiltà delle macchine" che diresse per cinque anni.

"Mentre Civiltà delle macchine entrava nel secondo anno di vita, Luraghi

indirizzò a Sinisgalli lodi per l'impresa che si era rivelata originalissima invenzione: *'non esiste in Italia né, credo, altrove una pubblicazione come questa, in cui vediamo il poeta stupirsi di una caldaia a vapore, l'ingegnere godersi i meccanismi di vecchi catenacci, l'architetto escogitare linguaggi nuovi, il matematico creare topi elettrici, il pittore bambino raffigurare fate e angeli al posto di macchine e uomini'*. [5]

E del 1953 è la lettera sulle macchine che Gadda scrive a Sinisgalli:

*"Caro Sinisgalli, ho vissuto tra gli uomini delle macchine e le macchine; tra i fabbricatori e i conduttori di macchine. Ho calcolato e disegnato macchine, ho collaudato e messo in marcia delle macchine ..."* [6].

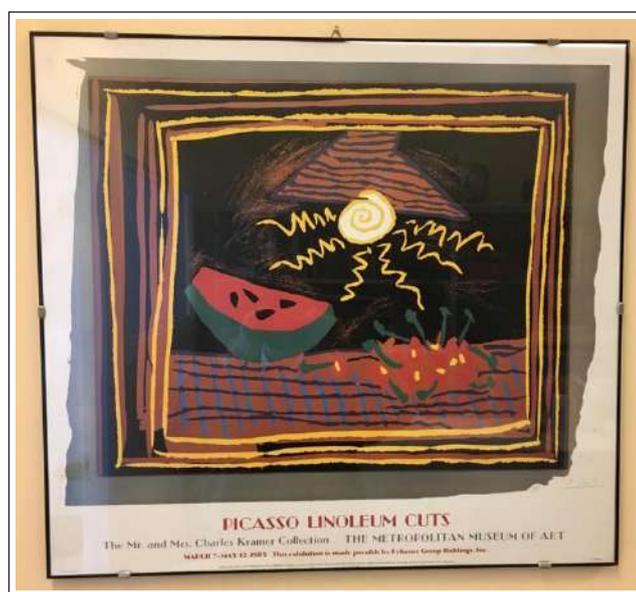
Ma c'è un'altra bella esperienza che lega Sinisgalli alla Linoleum ed è quella che farà successivamente con i bambini "incisori" della scuola elementare di Badia Calavena che stam-

pavano su lastre di linoleum (recentemente la Fondazione Sinisgalli di Montemurro ha realizzato una splendida pubblicazione sull'argomento) (si veda alla voce bibliografica [7]).

Per quanto riguarda l'utilizzo di lastre di Linoleum per realizzare stampe, va detto che il sistema è stato adottato anche da grandi artisti e in particolare da Picasso: è del 1985 una mostra al Metropolitan Museum Of Art di New York di una collezione di stampe realizzate dal celebre artista: "Picasso Linoleum Cuts" (v. Foto).

Concludendo possiamo dire che continuano a emergere, per il nostro territorio, affascinanti intrecci tra scienza e letteratura che si estendono alla storia tecnologica del nostro Paese, intrecci che potranno essere sviluppati per una migliore fruizione dei relativi percorsi di conoscenza lungo la Valle del Nera.

*Enrico Barison e Paolo Olivieri*



## Bibliografia

- [1] P. Trivisonno, *Leonardo Sinisgalli – Un intellettuale del Novecento*, Ottobre – Dicembre 2018, N. 116 Ingenium
- [2] ICSIM e OSSERVATORIO per il settore chimico, *Carburo, calciocianamide, ammoniaca sintetica, polipropilene – Un secolo di industria chimica nella valle del Nera*, 2003, Catalogo della mostra 10-30 settembre;
- [3] A. Nenz e altri, *La grande industria a Terni*, 2004, Edizioni Thyrus, Arrone
- [4] L. Sinisgalli, Archimede, *i tuoi lumi, i tuoi lemmi!*, 1968, Alberto Tallone, Alpignano, solo successivamente, 1970, pubblicato come *Calcoli e fandonie*
- [5] C. Pogliano, 29 gennaio 2012, Fondazione Sinisgalli
- [6] C. E. Gadda "Lettera a Sinisgalli", 1953, tratta dalla pubblicazione di Leonardo Sinisgalli: *Le muse irrequiete*, a cura di Giuseppe Appella, De Luca Edizioni d'Arte, 1988, pag. 174
- [7] B. Russo, *Leonardo Sinisgalli e i bambini incisori – Storia di un torchio, di un maestro (Gianni Faè), di una scuola ("Piccola Europa") e di un borgo (S. Andrea) negli anni Cinquanta*, 2018, Fondazione Leonardo Sinisgalli, Montemurro



# Il Giornale dell'Ingegnere

PERIODICO D'INFORMAZIONE PER GLI ORDINI TERRITORIALI

Fondato nel 1952

N.4/2021 maggio

## EDITORIALE |

### Partecipazione

DI GIANNI MASSA

**Partecipazione.** La parola che più mi rimane impresso dal Congresso dell'Ingegneria Italiana concluso il 22 maggio ed è la rivista che, da più di trent'anni, viene autonomamente realizzata, pubblicata e distribuita dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni. È regolarmente iscritta all'ISSN, ed è anche inserita nell'elenco delle Riviste Scientifiche CINECA-MIUR. La sua copertina, che è abbastanza caratteristica, gli conferisce un aspetto immediatamente riconoscibile. È una rivista apprezzata da tempo per la ricchezza dei contenuti e ha saputo conquistarsi un posto di primo piano nel dibattito culturale locale e non solo. In un contesto in cui simili o analoghe riviste hanno dimostrato nel tempo una durata limitata, la trentennale e inconsueta longevità di pubblicazione non è casuale. Essa



## 65° CONGRESSO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

17-22 maggio 2021

### Ripartiamo da qui



La voce degli ingegneri della provincia di Terni

...azioni e, soprattutto, con il contributo fattivo di tutta la comunità tecnico-culturale del territorio, che ha sempre partecipato attivamente alle tematiche della rivista, intervenendo spesso direttamente sulle sue pagine con apporti qualificati e operativi.

#### UN MANIFESTO CELEBRATIVO

La voce degli Ingegneri ternani non si è interrotta neanche durante la lunga crisi di pandemia da Covid-19 e, anzi, è proprio in quest'ultimo periodo che "Ingenium" ha raggiunto e superato lo storico traguardo dei trent'anni di ininterrotta pubblicazione. Per celebrare adeguatamente l'importante ricorrenza l'Ordine di Terni ha provveduto in questi giorni a elaborare un apposito manifesto celebrativo la cui immagine è costituita da trenta copertine affiancate.

Ognuna di esse, essendo state selezionate tra quelle uscite nell'anno di competenza, rappresenta uno dei trent'anni di trascorsa pubblicazione. La storia della rivista era cominciata verso la fine degli anni '80 quando, tra alcuni ingegneri iscritti all'Ordine provinciale, si era manifestata l'esigenza di realizzare un periodico capace di portare avanti le istanze tecnico-culturali dell'Ingegneria locale e della moderna tecnologia. L'iniziativa non era infondata perché veniva motivata dal fatto che il territorio dell'Umbria meridionale era stato sempre caratterizzato da

una grande tradizione. Determinante per la nascita della rivista fu l'aiuto di un autorevole personaggio: l'Ingegnere Gino Papuli. Egli oltre a essere un eminente dirigente Industriale e un celebre cultore dell'Archeologia Industriale Italiana, era anche giornalista. La sua competenza, l'ottimismo, la naturale simpatia, e il grande entusiasmo nel promuovere la divulgazione tecnico-scientifica seppero dare la spinta definitiva alla formazione di un vero gruppo di redazione all'interno dell'Ordine. In altre parole, l'apporto dell'Ingegnere Papuli fu fondamentale, non soltanto perché mettere a disposizione

... nel giugno del 1977 alla nuova pubblicazione fu dato il nome di "Ingenium".

#### PERCHÉ INGENIUM?

La motivazione era chiaramente esposta nella pagina frontale di quel primo numero. Essa recitava così: "La parola 'Ingegneria' deriva dal sostantivo latino 'ingenium' che significa ingegno, capacità, intelligenza; ma anche genio, acume, talento, accortezza, immaginazione, invenzione, fantasia, temperamento, carattere. Ingenium deriva a sua volta da 'genitum': generato, concepito, prodotto; quindi il significato essenziale della parola può considerarsi la più alta espressione della capacità dell'uomo che aspira ad appropriarsi della prerogativa divina della 'creazione'. Ecco perché 'Ingenium' ci è sembrato un buon titolo per un giornale di persone le quali, a buon diritto, hanno il compito difficile e concreto di realizzare le loro idee". Da allora per trent'anni, nel solco di una grande tradizione tecnico-industriale, Ingenium è stata la voce ininterrotta degli Ingegneri. Da sottolineare anche l'entusiasmo con cui l'Ing. Alberto Franceschini, a lungo Presidente dell'Ordine, ha sempre creduto nelle riviste e nell'importanza di mantenerla attiva, anche e soprattutto negli anni di crisi economica in cui gli sponsor scarseggiavano. Ingenium in realtà non è solo una rivista ma anche una guida culturale per la città. Non a caso la rivista ha promosso il dibattito e incontro cittadino pubblico e aperto pre-elettorale tra i candidati a sindaco della città di Terni alle ultime elezioni. Quello è stato l'unico momento del congresso aperto alla città.



Per celebrare adeguatamente il trentennale di Ingenium l'Ordine di Terni ha realizzato un apposito manifesto, la cui immagine è costituita da trenta copertine della rivista affiancate (ognuna di esse è stata scelta tra quelle uscite nell'anno di competenza). La ricorrenza, inoltre, ha trovato eco anche sul periodico nazionale "Il Giornale dell'Ingegnere" che, per l'occasione, ha pubblicato un apposito articolo celebrativo. Copia del manifesto è oggi affissa nella sala d'accesso dell'Ordine.

## Elementi di valorizzazione

# IL RAPPORTO TRA IL FIUME E LA CITTÀ

*Un nostro giovane collega, l'ingegner Alessandro Angelella, ha vinto il premio "Maroni" recentemente bandito dal Lions Club "Terni Host" (presidente dott. Marco Coccetta) per la riqualificazione del tratto cittadino del fiume Nera con un meta-progetto originale e dettagliato di cui mostriamo alcuni limitati stralci.*

LIONS CLUB TERNI HOST  
DISTRETTO 108 L



BANDO FINALIZZATO ALLA RIQUALIFICA  
URBANISTICA-FUNZIONALE DEL TRATTO DI  
FIUME NERA COMPRESO TRA PINETA CENTURINI ED IL  
PONTE DELLA FERROVIA

*(estratto dal "Concept progettuale")*

La città di Terni, nei propri processi evolutivi contemporanei, ha giocato spesso un ruolo di riduzione delle funzioni spaziali dei propri corsi d'acqua secondo una doppia logica: funzionalizzazione dello spazio fluviale urbano alle esigenze dello sviluppo economico della città; identificazione di un'unica funzione urbana specifica del fiume: la sicurezza idraulica. Gli studi fluviali hanno invece dimostrato come l'applicazione delle politiche di difesa idraulica con l'unica funzione di assicurare la sicurezza agli abitanti delle città avesse portato al fallimento di specifici obiettivi. Pensare a degli spazi nella propria interezza significa non solo però realizzare progetti architettonici capaci di dare nuova vita a luoghi destinati al degrado, ma saperli spendere al massimo delle proprie potenzialità attraverso processi di valorizzazioni efficienti. La rigenerazione urbana risulta infatti l'occasione per risolvere problemi di identità di quartiere e concessione di nuovi servizi. Da qui la concezione olistica che recuperi funzioni un tempo presenti nei fiumi urbani.

La chiave per la realizzazione del progetto è stata l'individuazione di attività e temi connessi che potessero permettere il coinvolgimento vivo della comunità nella riqualificazione e nella frequentazione degli spazi di intervento.

- . Lo sport;
- . La storia;
- . Lo spettacolo.

*(estratto dalla "Relazione tecnica illustrativa e fotografica")*

Il progetto è concepito per settori e per specifici interventi in modo da permettere, in fase di Progettazione Definitiva, la suddivisione in lotti funzionali, scegliendo con precisione a quali dare la priorità.

In virtù di tale filosofia progettuale, la proposta è quella di suddividere gli interventi in diversi punti nevralgici del corso fluviale interessato; in particolar modo, sono state individuate n. 4 aree sulle quali focalizzare l'attenzione.

- 1) Piazzale di Vocabolo Staino: Nuove strutture ricettive per la partenza dell'attività di canottaggio sul fiume Nera;
- 2) Lungonera compreso tra il Ponte di Via Carrara ed il ponte di Via Garibaldi: lo spettacolo ed il dinamismo delle fontane fluviali;
- 3) Passerella di Largo Frank: contemplazione del deflusso delle acque su balconi pensili;
- 4) Nuovo palazzetto dello sport: Nuove strutture ricettive per l'arrivo dell'attività di canottaggio sul fiume Nera.

(estratto da "lo spettacolo ed il dinamismo delle fontane fluviali")

Nel tratto di fiume compreso tra il Ponte di Via Carrara ed il ponte di Via Garibaldi si ipotizza l'installazione della parte focale e scenografica del progetto: n.6 fontane fluviali realizzate per mezzo di pompe ad adescamento, installate sulle sponde. Le pompe saranno alloggiate in appositi vani collocati in superficie, dai quali si dirameranno due condotte; la prima per l'adescamento e la seconda per la mandata del getto d'acqua.

La disposizione e la potenza della strumentazione elettromeccanica, sarà opportunamente dimensionata in maniera tale da ottenere un gioco di salti alterni e variabili in altezza. L'intenzione è quella di creare uno spettacolo visivo per i passanti e dunque, motivo di attrazione per attività nei paraggi; si potranno installare panchine e sedute aggiuntive aventi proprio la funzione di osservazione dello spettacolo.

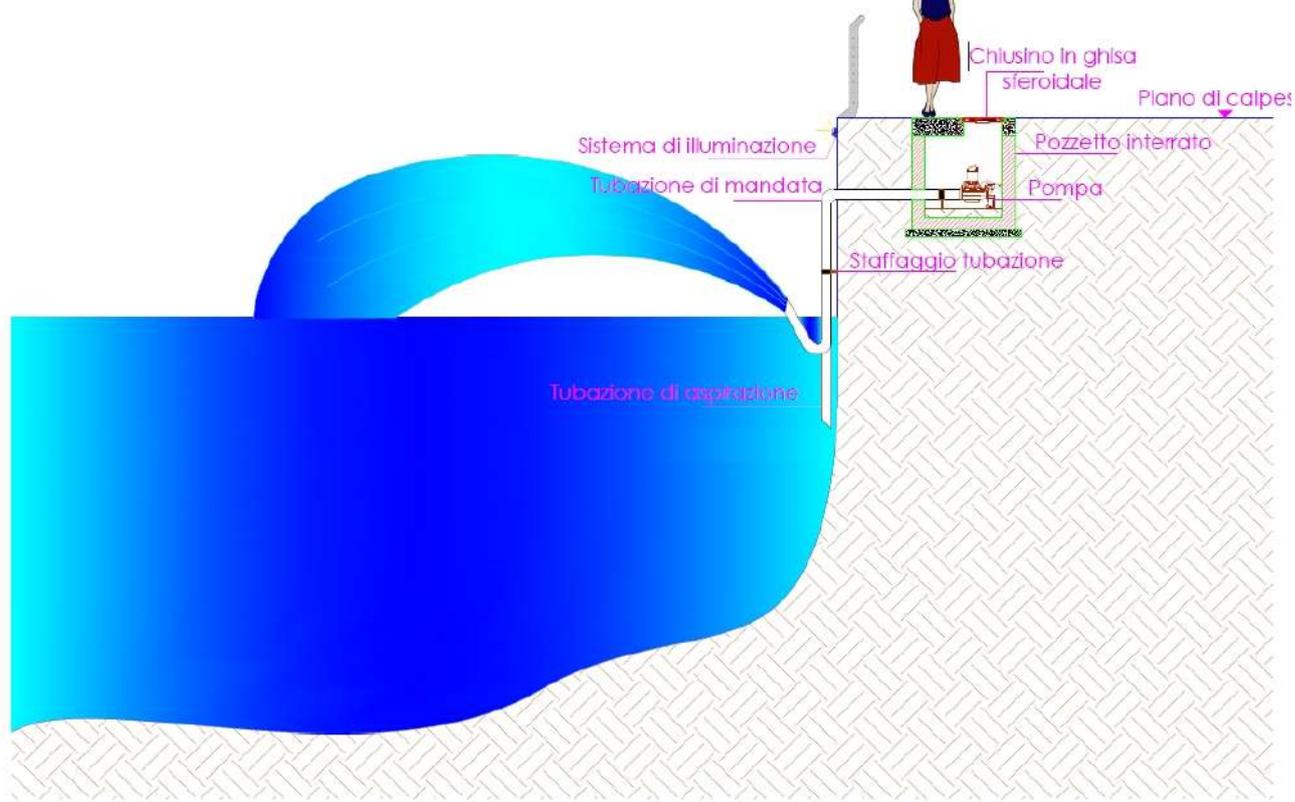
Elemento di decoro e arredo urbano, le fontane diventeranno parte integrante del complesso urbanistico nel quale saranno realizzate, aumentando il fascino dello spazio e riqualificandolo in chiave estetica.

Il sistema di illuminazione dovrà accompagnare e valorizzare i salti che si genereranno. Per questo motivo si prevede l'installazione di fari che illumineranno tutta l'area di installazione.

LOCALIZZAZIONE INTERVENTO - NUOVE FONTANE FLUVIALI



LOCA



(estratto da "Contemplazione del deflusso delle acque")

Il paesaggio è connesso con il dato visuale e con l'aspetto del territorio. Si vuole porre l'accento sul processo visivo, su come il paesaggio si manifesta all'osservatore: viene definito come ciò che l'occhio umano può abbracciare, come l'insieme degli aspetti esteriori e visibili, delle fattezze sensibili di un territorio. In virtù di questo, si è deciso di dedicare due aree prospicienti la passerella in acciaio di Largo Frank, dedicate alla realizzazione di due balconi di osservazione delle acque in deflusso. Quello che si vuole raggiungere, è il legame tra il centro cittadino e le acque del fiume; i balconi saranno la giunzione tra la piazza esistente ed il fiume.



# GIGLI & PACIFICI

VIA MAESTRI DEL LAVORO N°18/B

05100 TERNI

Tel. 0744/807168 – [info@gepsnc.it](mailto: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](http://www.faac.it)

**FAAC**  
Sistemi automatici

ingenuum

[www.ordingtr.it](http://www.ordingtr.it)