

# ingenium

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

Anno XVI - N. 61 - Gennaio - Marzo 2005 - Sped. in A.P. - 45% - Filiale di Terni



PERIODICO DI INFORMAZIONE  
DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TERNI

**Le modifiche richieste al PRG di Terni**

**L'Idrogeno, una grande opportunità per l'area ternana**

Gruppo   
**CentralMotor S.p.A.**  
*Automobili*



CONCESSIONARIA UFFICIALE



**FIAT**

*veicoli commerciali*



**HYUNDAI**

PACK  
**5**

CENTRO  
 ASSISTENZA  
 RICAMBI  
 ORIGINALI

Usato  
 CentralMotor

INTERNO DI TERNO  
**T TORO**  
 TARGA

CAR RENTAL  
**Europcar**

CONCESSIONARIA  
**ANGUSTIA**  
 TARGA



PARTNER COMMERCIALE  
 TERNANA CALCIO

TERNI - Strada di Maratta, 69/b Tel. 0744.24631  
 RIETI - Via del Terminillo, 64 Tel. 0746.22801  
 MONTEROTONDO (RM) - Via Salaria, 167 Tel. 06.90060622

**APERTI LA DOMENICA POMERIGGIO**

Anno XVI - n. 61  
gennaio - marzo 2005

In copertina:  
L'architetto Carlo Bientinesi e l'ingegner Elio Procacci  
esaminano le lesioni murarie all'interno della Centrale  
Velino - Penna Rossa (v. art. a pag. 19)

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

Con questo numero INGENIUM inizia il suo sedicesimo anno di vita, continuando a portare avanti le principali tematiche di promozione tecnico-scientifica del territorio. A prescindere dall'eclatante fatto di cronaca del "falso ingegnere", questa volta affrontiamo diversi importanti argomenti di ingegneria. Dalle qualificanti ricerche in atto nella nostra università (previsioni dei terremoti, ricerca delle persone sepolte) si passa alle prospettive di sviluppo locale (idrogeno, museo delle armi), fino a trattare le questioni urbanistiche di Terni (PRG) e di Acquasparta (PUC).

## INGENIUM

ingenium@ordingtr.it

### Direttore responsabile:

CARLO NIRI  
ingenium@interstudiotr.191.it

### Segreteria di redazione:

GIORGIO BANDINI  
FRANCESCO MARTINELLI  
MARCO RATINI

### Redazione:

ALBERTO FRANCESCHINI  
(Presidente Ordine)  
MARIO BIANCIFIORI  
(Urbanistica)  
CLAUDIO CAPORALI  
(Lavori Pubblici)  
GIORGIO CAPUTO  
(Ambiente)  
BRUNO CAVALIERI  
(Sicurezza)  
MARCO CORRADI  
(Università)  
FRANCESCO LONGHI  
(Strutture)  
ATTILIO LUCCIOLI  
(Impiantistica Industriale)  
EMILIO MASSARINI  
(Impiantistica Civile)  
DANIELA ROSSI  
(Innovazione Tecnologica)

### Consulente per la divulgazione scientifica:

GINO PAPULI

### Editore

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni  
05100 Terni - C.so del Popolo, 54

### Responsabile editoriale

Presidente pro-tempore  
Dott. Ing. ALBERTO FRANCESCHINI

### Direzione, redazione ed amministrazione

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni  
C.so del Popolo, 54 - 05100 Terni  
Tel. 0744/403284 - Fax 0744/431043

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

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

## Sommario

- 5 Le colpe degli altri
- 5 L'Ordine ricorre alle vie giudiziarie *di Alberto Franceschini*
- 7 L'uomo che volle farsi ingegnere *di Vincenzo Policreti*
- 8 Sedici anni di Ingenium *di C. N.*
- 9 Un sistema radar per individuare persone sepolte  
*di P. Burrascano, E. Cardelli, A. Faba, J. Bracco, F. Tissi*
- 11 Accelerare i tempi per il museo delle armi *di G. P.*
- 11 Intervista al generale Francesco Lombardi
- 12 Le modifiche da apportare *di Stefano Pallotta*
- 15 Previsione dei Terremoti *di Gino Papuli*
- 16 Ritrovare le radici *di Roberto Vacca*
- 17 Rivive la città rinascimentale *di Rossano Pastura*
- 19 Centrale Velino - Penna Rossa *di Carlo Niri*
- 20 Il mondo alieno di Velino - Penna Rossa
- 23 Una grande opportunità per l'area ternana *di Giorgio Maurini*
- 26 Gli edifici della società Anglo-Romana a Papigno *di Aldo Buscaglione*
- 29 Combustibile per la produzione di energia elettrica *di Francesca degli Esposti,  
Stefano Viali e Emanuele Franceschini*
- 31 Realtà e prospettive del controllo di qualità *di Giorgio Dolci*
- 33 Qui Inarcassa *di Marco Ratini*
- 35 Vita dell'Ordine *di Giorgio Bandini*

# Formazione e consulenze per la sicurezza sui luoghi di lavoro

## I PROSSIMI CORSI DEL CSE

### Corso obbligatorio per coordinatore della sicurezza D.lgs 494/96

Viene rilasciato un Attestato regionale valido a norma di legge.

Durata 120 ore

Requisito minimo di ingresso: laurea in ingegneria, architettura, scienze agrarie o forestali, diploma di geometra, perito industriale, agrario, agrotecnico.

Prezzo Euro 700+Iva (prezzo massimo riducibile in funzione del numero degli iscritti)

### Corsi obbligatori per Responsabili del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP) ex D.lgs 626/94 e 195/2003

Il possesso dell'attestato è obbligatorio per i giovani che intendano assumere incarichi di Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione

Durata 20 ore

Requisito minimo di ingresso Titolo di scuola media superiore

Prezzo Euro 400+Iva (prezzo massimo riducibile in funzione del numero degli iscritti)

### Corsi obbligatori per Datori di Lavoro che vogliono assumere in proprio la funzione di Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP) ex D.lgs 626/94

Il possesso dell'attestato è obbligatorio per i datori di lavoro che intendano svolgere direttamente le funzioni di Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione

Durata 20 ore

Requisito minimo di ingresso: nessuno

Prezzo Euro 400+Iva (prezzo massimo riducibile in funzione del numero degli iscritti)

### Corsi obbligatori per Addetto all'antincendio ed emergenze (AE) ex D.lgs 626/94

Il possesso dell'attestato di frequenza è obbligatorio per tutte le aziende soggette al D.lgs 626/94 a basso rischio che intendano dotare il proprio organico di Addetti alle emergenze che conoscano i rischi incendio e sovrintendano alle emergenze. Il corso contempla una prova pratica di spegnimento in apposito campo prova attrezzato.

Durata 4 ore

Prezzo Euro 150 +Iva (prezzo massimo riducibile in funzione del numero degli iscritti)

### Corsi per Addetto al primo soccorso (APS) ex D.lgs 626/94

Il possesso del attestato di frequenza è obbligatorio per tutte le aziende soggette al D.lgs 626/94 a basso rischio che devono dotare il proprio organico di Addetti che sappiano valutare la pericolosità di un infortunio e prestare le prime cure.

Al termine della attività formativa verrà rilasciato un attestato valido a norma di legge.

Prezzo Euro 100 +Iva (prezzo massimo riducibile in funzione del numero degli iscritti)

### Esperto in acustica ambientale

Viene rilasciato un Attestato regionale. Il Corso è realizzato in collaborazione con la Università Roma 3

Durata 120 ore

Prezzo Euro 1700+Iva (prezzo massimo riducibile in funzione del numero degli iscritti)

**A richiesta il CSE organizza, anche in collaborazione con associazioni o gruppi di professionisti, corsi presso qualunque città Umbra, qualora il numero degli interessati sia almeno di 10 unità o presso la sede del cliente se il numero degli iscritti sia almeno di 6 unità.**

*Sono attivabili voucher formativi*



## LE COLPE DEGLI ALTRI

Ce l'abbiamo sempre con gli altri. Con i tedeschi della Tyssen Krupp, per i tagli al magnetico, o con i cinesi, per la concorrenza commerciale. Ce la prendiamo con tutto e con tutti. Insomma, come dice il proverbio, mentre guardiamo la pagliuzza nell'occhio dell'altro non facciamo caso alla trave nel nostro. Perché non facciamo, invece, un po' di esame di coscienza?

Come andiamo, ad esempio, in innovazione? Che impegno mettiamo nel miglioramento del nostro Know-how? Quanto stiamo facendo per adeguarci al mondo tecnologico in cui viviamo? Oggi, come tutti sanno, la sfida si gioca sulla capacità di mettere più intelligenza nei processi produttivi, nei servizi, nell'organizzazione, nell'informazione. In una parola, ormai, non dobbiamo produrre più merci ma soltanto conoscenza. E allora? Come va la ricerca, la cultura, lo spirito imprenditoriale dalle nostre parti? Non troppo bene, giudicando da come ci appassioniamo alle sorti della squadra di calcio, mentre restiamo quasi indifferenti a quelle dello sviluppo universitario e tecnologico. Basta vedere la scarsa attenzione con cui la gente ha seguito il fallimento del Centro Multimediale e l'ancor più scarso interesse prestato agli attuali tentativi di rilancio. Eppure non dobbiamo essere pessimisti, perché qualche passo si sta facendo ed altri se ne intravedono (alcuni sono illustrati anche in questo numero di Ingenium). L'importante è smetterla di lamentarsi ed imparare a "fare da sé", contando sulle proprie forze. Da tempo si afferma di voler superare la monocultura operaia, ma cambiare mentalità è difficile. Bisogna saper vedere le cose con occhi nuovi. Più evoluti. Più moderni. Altrimenti continueremo a non capire l'origine dei nostri problemi.

E faremo come quelli che, accusati di razzismo, dicevano: "non siamo noi che siamo razzisti, sono loro che sono negri (o ebrei, o meridionali, ecc.)".

# Contro il falso ingegnere di Orvieto

## L'ORDINE RICORRE ALLE VIE GIUDIZIARIE

di Alberto Franceschini

È una sconcertante vicenda: una persona di Orvieto, Igino Orsini Federici, ha svolto attività di ingegneria sin dal 1993, su incarichi commissionati da privati e da pubbliche amministrazioni, senza avere titolo di studio e appropriandosi del numero di iscrizione all'Albo professionale di una nostra collega.

Il Comune di Orvieto, per primo, nel Gennaio 2005 ha sporto denuncia alla Procura della Repubblica contro di lui per uso abusivo del titolo di ingegnere.

Se ne è scritto su quotidiani locali e nazionali, ne hanno dato risalto le televisioni non solo regionali.

L'interrogativo ricorrente, come a supporre responsabilità indirette, è stato su come sia possibile che la persona citata abbia potuto svolgere un'attività, riconosciuta da tutti particolarmente impegnativa e qualificata, senza che a nessuno, nell'ambiente di lavoro, siano venuti dubbi sulla validità della millantata professionalità.

Dopo la prima impressione, una riflessione più ponderata, analizzando i fatti e cercando di individuare valori e principi del nostro vivere sociale, induce una motivazione più profonda: la considerazione e la stima spesso si fondano oggi su aspetti esteriori, si valuta una persona solo dall'immagine per uno scontato apprezzamento dell'apparenza, di cosa possiede, del suo ambiente, evitando di ricercare

una reale conoscenza dell'uomo, del suo essere, delle sue qualità.

Sembra più corretto spiegarsi così, in un'ottica generale, non limitando lo sguardo al solo ambito del lavoro, perché non si sia intravisto nella vita di tutti i giorni alcun comportamento anomalo che abbia fatto trapelare contraddittorietà di atteggiamenti, vissuti sicuramente con disagio, se pur celati con disinvoltura sino al limite dell'inverosimile.

In questa vicenda inquietante, come è ormai atteggiamento dei nostri tempi, tutti si sono sentiti estranei limitandosi a manifestare meraviglia su come sia potuto accadere, di come per tanto tempo né professionisti del settore né Pubbliche Amministrazioni abbiano percepito avvisaglie della situazione.

È limitativo pensare che comportamenti condannabili e imputabili a carenza di coscienza e di responsabilità civile di chi li ha perpetrati possano mettere in dubbio la serietà e la credibilità del mondo professionale e della Pubblica Amministrazione.

Il corso di studi in Ingegneria ha costituito da sempre, per quanti lo hanno seguito, una palestra di vita. Insegna il rispetto delle regole, non fa sconti di nessun tipo, abitua ad essere responsabili di ogni azione, critici con se stessi.

Un buon ingegnere si temprava innanzitutto come persona, per la disciplina che si



impone in ogni sua attività, oltre che per la capacità di saper progettare ed elaborare documenti tecnici.

La concretezza e la serietà sono i risultati di una rigorosa disciplina di studi, da qui spesso un'immagine dell'ingegnere come persona carente di fantasia e di immaginazione.

Un buon professionista si confronta con il proprio lavoro mettendosi sempre in discussione, esasperando un atteggiamento autocritico, è consapevole che una buona progettazione deve studiare anche gli errori già commessi nell'elaborazione di opere simili perché tali errori non si ripetano.

Per la vicenda del falso ingegnere molti colleghi di Orvieto hanno telefonato al nostro Ordine: viviamo una situazione di disagio, sembra essere in discussione la validità della laurea e l'abilitazione alla professione, vanno prese iniziative a difesa della nostra immagine e della categoria.

È stato un invito ulteriore anche perché su questa linea il Consiglio dell'Ordine, subito dopo aver preso conoscenza dei fatti, si è attivato assolvendo al proprio ruolo istituzionale.

Il regolamento di attuazione della Legge istitutiva degli Ordini Professionali, il R.D.n° 2537 del 23/10/1925 (da quanto tempo si attende la nuova Legge quadro sulle professioni!) attribuisce infatti al Consiglio degli Ordini Provinciali l'iniziativa per la repressione dell'uso abusivo del titolo di ingegnere presentando, ove occorra, denuncia all'Autorità Giudiziaria.

Il contenuto elastico e non tassativo presuppone che spetti all'autonoma valutazione dell'Ordine individuare e prescegliere le soluzioni e la strada da percorrere.

Si è ritenuto doveroso ed opportuno costituirsi parte lesa contro il sig. Igino Or-

sini Federici, affidando la procedura in sede penale e amministrativa allo Studio Legale dell'Avv. Renato Chiaranti di Terni.

Lo svolgimento della causa avrà i suoi tempi e darà i suoi esiti, l'Ordine non si pone per avanzare rivendicazioni "ad personam" ma per tutelare la dignità e la professionalità dei propri iscritti, per garantire la comunità e per essere di supporto alle Amministrazioni Pubbliche.

Le conseguenze dell'operato dell'Orsini non sono irrilevanti anche se al momento difficilmente quantificabili; tutte le pratiche in cui la persona citata figura in qualità di progettista, sia strutturale che architettonico, e/o di direttore dei lavori, presentate ai Comuni e alla Provincia per le relative competenze, risultano viziata nelle procedure.

L'ipotesi di considerare abusive le opere realizzate è scongiurata da quanto contenuto, per la fattispecie, nell'articolato della L.R. 21/2004 così come era stato interpretato da consulenti legali interpellati dalle pubbliche amministrazioni interessate; dovranno essere rimossi i vizi dovuti alle singole prestazioni svolte dal sig. Igino Orsini Federici che non aveva titolo ad eseguirle

Professionisti abilitati dovranno eseguire tutte le operazioni tecniche finalizzate a garantire e certificare la sicurezza dei lavori realizzati, alla regolarizzazione delle procedure tecniche nonché propedeutiche al rilascio di nuove e regolari concessioni edilizie e certificati di agibilità o abitabilità ove si rendesse necessario.

L'operazione non sarà solo di facciata ma richiederà serietà e professionalità di quanti saranno chiamati da Privati e da Pubbliche Amministrazioni a fornire le proprie prestazioni professionali.

Il Presidente dell'Ordine con alcuni Consiglieri alla presenza di molti colleghi del comprensorio orvietano, si è incontrato,

presso la sede del Comune di Orvieto, con il Sindaco Dott. Mocio e con la V. Presidente della Provincia di Terni Dott.ssa Lorianca Stella.

Dal colloquio è emersa una volontà comune di collaborazione per rendere meno gravosa la situazione e dare sicurezza e tranquillità ai cittadini, alle imprese e alla pubblica amministrazione.

Un gruppo di lavoro costituito da tecnici delle Amministrazioni, da rappresentanti dell'Ordine e da professionisti di Orvieto ha redatto un documento per individuare criteri ed indirizzi per l'elaborazione delle verifiche e per prevedere le condizioni, concretamente suggerite dal professionista incaricato, in cui necessiti la redazione di nuovi progetti con o senza interventi da effettuare.

Si è ribadita la richiesta dell'Ordine di un maggiore dialogo con l'Amministrazione nel merito dei conferimenti degli incarichi professionali e della liquidazione dei compensi professionali come era abitudine acquisita nel passato e poi interrotta.

Nel merito della vicenda il Presidente dell'Ordine ha tenuto a rimarcare quanto già dichiarato in un comunicato stampa "non deve passare la valutazione superficiale, semplicistica e lesiva degli interessi della collettività e della nostra categoria, di quanto valore dare all'acquisizione del titolo legale di ingegnere, dell'abilitazione all'esercizio della professione e dell'iscrizione all'Albo professionale".

Da questa vicenda può nascere un'ulteriore opportunità per confermare la validità degli Ordini provinciali, dell'operato dell'ingegnere come garanzia della collettività e della necessità di una fattiva collaborazione tra il mondo professionale e le Istituzioni

*Il Presidente dell'Ordine  
Alberto Franceschini*





**Vincenzo Policreti**, 67 anni, laureato in giurisprudenza e in psicologia, esercita la professione di psicoterapeuta nel suo studio privato a Terni. Docente di Psicologia sociale e pubbliche relazioni presso gli Istituti superiori, è psicologo formatore nei corsi dell'Ecipa e in altri privati. Di formazione psicoanalitica freudiana, ha compiuto studi nei campi dei disturbi dell'alimentazione, dell'ipnoterapia, dell'oncopsicologia, della terapia strategica e sistemica. C.t. presso il Tribunale di Terni, è consulente in patologia dei sistemi. Come pubblicitista collabora con pubblicazioni italiane ed estere e con tv private

## Le motivazioni di un bluff

# L'UOMO CHE VOLLE FARSÌ INGEGNERE

di *Vincenzo Policreti*

Quale demone interiore spinge una persona a "farsi" professionista, non studiando e laureandosi regolarmente, ma barando e falsificando laurea e titoli di studio?

Rispondere che così è più facile, sarebbe guardare la cosa in modo semplicistico: chi sta tutta la vita colla spada di Damocle di perdere ignominiosamente la faccia se l'inghippo si scopre, si sottopone a uno stress maggiore che quello di studiare. Il gioco quindi difficilmente vale la candela: è una scorciatoia sì, ma irta di pericoli e più disagiata della strada maestra. C'è tuttavia un vantaggio che può essere invece molto interessante per un emotivo: chi studia deve dare esami, confrontarsi, da inferiore a superiore, con qualcuno in grado di giudicarlo. La paura degli esami e quella del giudizio altrui essendo irrazionali, possono guidare i passi di una persona assai più che cento ragionamenti sensati, giacché è dolorosamente noto che istinti ed emozioni sono quasi sempre più forti della ragione: "L'esperienza insegna che persone e popoli ricorrono al buon senso solo quando hanno esaurito ogni altra alternativa" diceva la grande Golda Meir. Poi, una volta cominciato il gioco è difficile uscirne.

Chi "si fa" professionista con il metodo usato dall'ingegnere fai da te di Orvieto, riesce a non trovarsi mai in posizione inferiore, giacché fa in modo di nascere ingegnere già completo, proprio come nacque Pallade, adulta e armata, dalla mente di Zeus. Alla base c'è un evidente complesso di inferiorità, l'idea di non potere avere successo nel confrontarsi con qualcuno in grado di giudicare, di essere destinato comunque, in un giudizio, a soccombere.

Ma c'è anche un'altra caratteristica costante in persone che usino questo tipo di stratagemmi, più frequenti di quanto non si pensi: la capacità di autosuggestionarsi.

A furia di fare il professionista, di essere considerato tale, il soggetto finisce con il convincersi davvero di essere un ingegnere o un medico o un primario.

Non siamo ancora nel delirio, perché in fondo egli sa bene, dentro di sé, come stanno le cose, ma il suo pensiero è: in fondo cos'è un ingegnere? Uno che fa i calcoli?

E li faccio anch'io. Uno che fa i collaudi? E li faccio anch'io. Uno che gli altri chiamano ingegnere? E ci chiamano anche me... È risaputo che John Wayne, Henry Fonda e altri attori che, durante gli anni '70, interpretavano western a ripetizione avevano preso, nella vita privata, i modi di fare, di muoversi, di parlare, da autentici cow boys, anziché da attori quali in realtà erano; non fosse stato per il fatto che i cow boys erano estinti da più di un secolo, dall'esterno avrebbero potuto apparire in tutto e per tutto tali.

E così chi si autopromuove professionista; egli è nello stesso stato d'animo di John Wayne, come anche di quei ragazzi che indossano divise, hanno riproduzioni fedeli di armi vere e alla fine si sentono autentici armigeri; almeno fino a che non incappino, per qualche azione bellica meno eroica, nella legge e nei suoi tutori; con l'importante aggravante che mentre i ragazzi interpretano la loro parte per divertimento, il falso professionista ne trae non solo prestigio, ma anche guadagno materiale ai danni di chi in buona fede gli si affida, il che integra gli estremi del reato di truffa aggravata e continuata (art. 640 C.P.).

Come ben mette in luce l'ing. Franceschini nel suo articolo, costruirsi una veste esteriore non significa averne una etica interiore equivalente.

E senza un solido bagaglio etico si può essere anche laureati, ma non si è ancora professionisti; d'altronde la truffa messa in atto da questi soggetti esclude chiaramente una dimensione degli stessi eticamente valida neppure ad altri livelli. Un'intrigante considerazione, aggiuntiva e spontanea, è che tuttavia se in campi come l'Ingegneria è ben precisa la differenza tra chi è competente in quanto in possesso non solo di una laurea, ma del bagaglio di studi necessari ad ottenerla e chi quel bagaglio non avendo, quella competenza non ha, in altri campi la cosa è decisamente più sfumata. Chi garantisce della competenza di un uomo politico o di un Amministratore pubblico? Della sua correttezza? Della sua onestà?

Eppure, anche qui...

## Sedici anni di Ingenium

# IL CONTRIBUTO DEI LETTORI

Con questo numero INGENIUM inizia il sedicesimo anno di vita.

Una tale longevità dimostra che la nostra rivista è seguita ed apprezzata.

Il merito deriva probabilmente dal fatto che essa, in questi anni, ha dato voce ad una categoria, quella degli ingegneri, che per sua natura è abituata a lavorare in silenzio, senza preoccuparsi troppo di esternare le proprie idee. È stato quindi apprezzato l'esercizio di portare avanti una preziosa opera di divulgazione delle problematiche scientifiche e delle iniziative tecnico-costruttive del nostro territorio.

Riteniamo però che la peculiarità di Ingenium non sia solo questa.

Abbiamo potuto constatare che, sulle colonne della rivista, il contributo maggiore non è dato tanto dallo staff redazionale quanto dalla diretta partecipazione attiva dei lettori. Che non sono soltanto ingegneri. Al giornale, in questi anni, hanno partecipato concretamente medici, architetti, docenti, economisti, storici, e così via che hanno di-

scusso con noi i vari temi "ingegneristici" della società.

Se si fa un'analisi degli articoli che vengono normalmente pubblicati si nota che c'è un rapporto Redazione/Esterni di uno a tre. Ma non basta. Quel che più sorprende è che, nell'ambito di questo contributo maggioritario esterno, la quota dei pezzi firmati da ingegneri non supera il cinquanta per cento di quelli sottoscritti da non-ingegneri (a titolo di esempio riportiamo a fianco i nominativi degli articolisti "esterni" ospitati negli ultimi tre anni).

Ad una tale partecipazione, preziosa e disinteressata, non ci resta che esprimere la nostra sentita gratitudine e quella di tutta la redazione.

Ci auguriamo che il contributo dei lettori si mantenga e possa, anzi, addirittura aumentare, nella speranza che le idee da loro espresse su queste colonne possano unirsi alle nostre contribuendo sempre di più al miglioramento della società.

C. N.

**Elenco nominativo degli articolisti "esterni" che hanno apportato contributi alla nostra rivista negli ultimi tre anni (2002-2003-2004):**

- Dott.ssa Aisa Maria Cristina
- Dott. Arch. Andreani Francesco
- Dott. Angeletti Giorgio
- Dott. Angelini Attilio
- Dott. Ing. Belli Giuseppe
- Dott. Ing. Benedetti Gian Piero
- P. I. Borghi Filidio
- Prof. Dott. Ing. Borri Antonio
- Prof. Dott. Briziarelli Lamberto
- Dott. Ing. Buscaglione Aldo
- Dott. Ing. Caminiti Giovanni
- Dott. Ing. Capra Gianni
- Dott. Caputo Sergio
- Avv. Carissimi Daniele
- Dott. ssa Casu Angela
- Dott. Ing. Ciafrè Marialuisa
- Dott. Ing. Corradi Luigi
- Dott. Ing. Corradi Sandro
- Dott. ssa De Paoli Marchetti Paola
- Dott. Ing. Donati Leonardo
- Dott. Ing. Fasoli Ferruccio
- Prof. Dott.ssa Federici M. Caterina
- P. I. Frontini Flavio
- On. Dott. Giustinelli Franco
- Prof. Dott. Ing. Kenny Josè Maria
- Dott. Ing. Latella Luca
- Dott. Ing. Leli Barbara
- Dott. Ing. Lelli Giovanni
- Dott. Lepre William
- Dott. Ing. Macchi Gerolamo
- Dott. Ing. Margheriti Carlo
- Dott. Marianeschi Edmondo
- Dott. Mazzilli Walter
- Dott. Mignone Andrea
- P. I. Monaldi Stefano
- Dott. Ing. Morbidoni Stefano
- Geom. Moretti Nello
- Prof. Dott. Nanni Telesforo
- Dott. Olivieri Paolo
- Prof. Dott. Ing. Parducci Andrea
- M. A. Pepper Beverly
- Prof. Dott. Arch. Portoghesi Paolo
- Dott. Pullia Francesco
- Dott. Arch. Reali Pietro
- Dott. Renzi Paolo
- Dott. Ing. Ricci Paolo
- Dott. Arch. Rossi Renzo
- Dott. Ing. Roviglioni Elisabetta
- Dott. Ing. Schiaroli Claudio
- Dott. Ing. Speranzini Emanuela
- Dott. Ing. Talamonti Carlo
- Dott. Arch. Tarquini Aldo
- Dott. Arch. Venti Donatella
- Dott. Arch. Volpi Luca





Ricerca applicata presso il polo scientifico-didattico di Terni

# SISTEMA RADAR PER INDIVIDUARE LE PERSONE SEPOLTE

di P. Burrascano - E. Cardelli - A. Faba - J. Bracco - F. Tissi

Nel nostro immaginario fenomeni catastrofici quali ad esempio valanghe di neve, eventi sismici, frane, sono legate alle immagini delle ricerche frenetiche per individuare e salvare persone vive sepolte. Sono ricerche spesso lunghe, laboriose, le cui tecniche si conciliano male con l'urgenza di individuare ed estrarre nei tempi più brevi i superstiti. A dare un contributo in questo settore viene una attività di ricerca applicata svolta presso il laboratorio universitario di Compatibilità Elettromagnetica del Polo Scientifico Didattico di Terni. Da anni il gruppo lavora alla applicazione delle tecniche elettromagnetiche per la esplorazione e la diagnostica non invasiva, ed una delle applicazioni più interessanti è una tecnica, a lungo sperimentata ed ormai consolidata, per la individuazione di persone sepolte utilizzando la caratteristica risposta alle

onde elettromagnetiche che si genera a causa del movimento respiratorio.

L'idea nasce dalla possibilità di utilizzare il movimento respiratorio della cassa toracica delle persone come indicatore della loro posizione.

Un particolare sistema elettromagnetico, funzionante in linea di principio come un normale radar ad impulsi, è stato adattato alla particolare applicazione: in effetti i sistemi radar sono attualmente utilizzati, oltre che per le note applicazioni nei sistemi di trasporto aereo e navale, anche per l'esplorazione archeologica, in geologia, per le verifiche strutturali in edilizia, per l'individuazione di sistemi interrati come tubazioni, cavi elettrici ed altro.

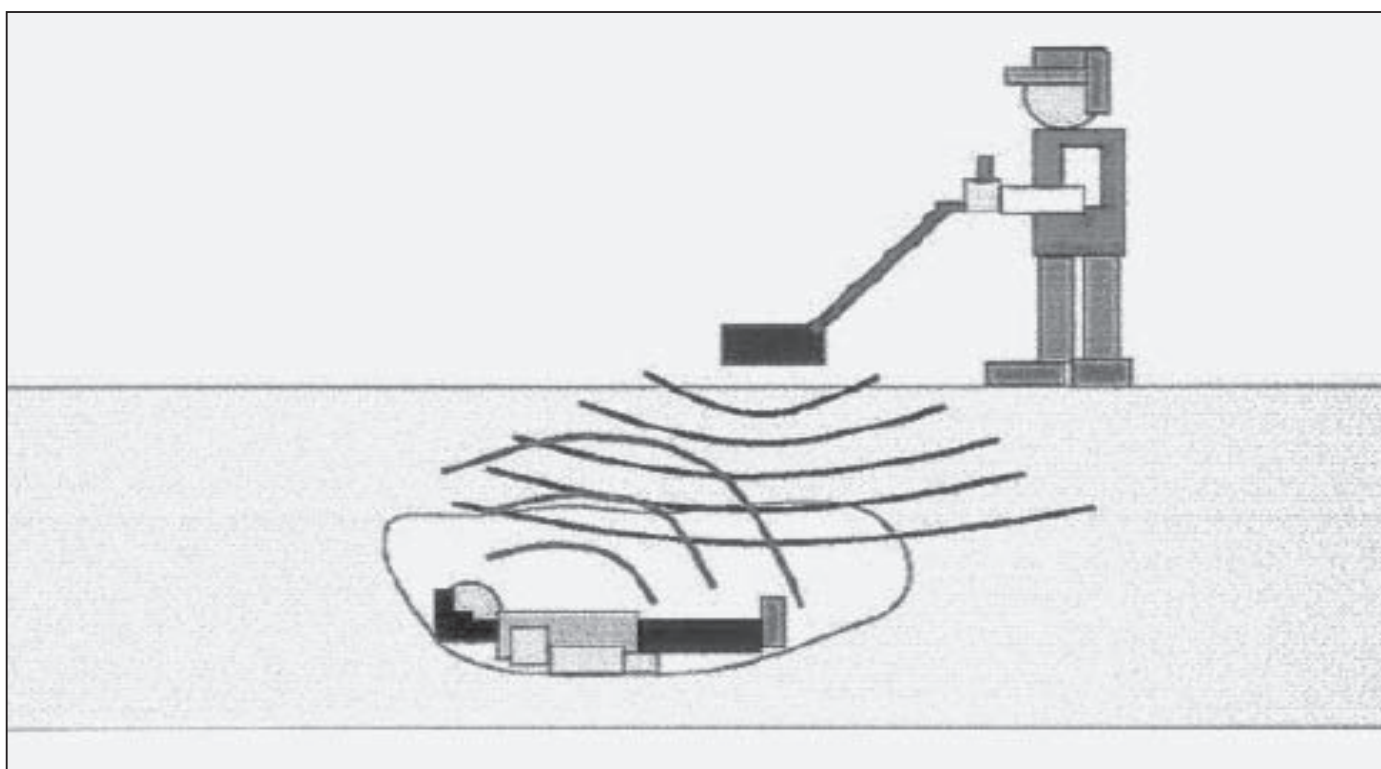
L'attività del gruppo universitario ternano ha richiesto un perfezionamento di queste tecniche, una verifica della loro efficienza e dell'applicabilità delle apparecchiature e dei sistemi di elabo-

razioni sviluppati per interventi di soccorso; questi studi hanno infine portato al progetto ed alla realizzazione di un prototipo specificamente dedicato alla individuazione dei movimenti respiratori, adatto ad essere utilizzato in condizioni di emergenza.

Dal punto di vista tecnico le apparecchiature messe a punto funzionano secondo il classico principio del radar: una serie di impulsi elettromagnetici viene inviata da una antenna trasmittente nella direzione di interesse; gli impulsi si propagano all'interno dell'area da monitorare.

In corrispondenza della discontinuità presente tra due materiali aventi caratteristiche elettriche differenti si generano delle riflessioni.

L'entità e le caratteristiche della forma d'onda riflessa dipendono dalle proprietà elettriche dei due materiali a contatto: conducibilità elettrica, co-



stante dielettrica e permeabilità magnetica oltre che dall'angolo di incidenza e dalla polarizzazione del campo elettromagnetico.

Una antenna ricevente capta i segnali riflessi e li invia ad un sistema di acquisizione dati che ne registra l'ampiezza, il ritardo temporale rispetto all'impulso generato in partenza e le altre caratteristiche.

La forma d'onda del treno d'impulsi riflessi viene visualizzata in tempo reale su di un monitor, le varie risposte relative ai vari impulsi trasmessi nel tempo vengono visualizzate su righe affiancate rimanendo visibili per alcuni secondi fino al completo riempimento dello schermo.

L'immagine in due dimensioni che ne scaturisce può dare in alcuni casi immediatamente delle informazioni sulla stratigrafia dell'area sulla quale si stanno effettuando le indagini mettendo in risalto la presenza di eventuali anisotropie e discontinuità.

In altri casi può essere necessario effettuare un'opportuna elaborazione dei dati acquisiti, in modo da filtrare le informazioni utili al fine di ottenere dati più precisi sulle discontinuità trovate e sulla loro distanza rispetto alla superficie.

Un trattamento hardware del segnale viene comunque effettuato attraverso l'utilizzo di un sistema di amplificazione con relativo filtraggio del rumore. L'amplificazione viene effettuata in maniera più intensa sugli impulsi che hanno un ritardo temporale maggiore perché questi giungono dagli strati più in profondità e quindi risultano avere un'intensità troppo bassa per essere visualizzati in un'immagine di confronto con gli impulsi di riflessione relativi agli strati più superficiali.

Le immagini generate da questo sistema, sia in tempo reale o immediatamente dopo una rapida elaborazione dei dati acquisiti, evidenziano delle variazioni periodiche che se confrontabili con i tempi di inspirazione ed espirazione di una persona indicano la sua presenza e danno una stima della sua posizione rispetto alla superficie.

In particolare è da notare che la forte differenza di parametri elettrici fra la

parte muscolare e la cavità toracica crea sensibili riflessioni.

Le caratteristiche di tali riflessioni si modificano in funzione del volume della cavità toracica: la respirazione genera quindi una variazione periodica riconoscibile.

È interessante evidenziare come questo sistema riesce a discriminare movimenti respiratori affannosi da quelli più "regolari", e quindi evidenzia le persone che si trovano in maggiore difficoltà e che necessitano di un intervento immediato.

La durata di ogni singolo impulso trasmesso è di qualche nanosecondo, la frequenza con la quale vengono generati è di qualche decina di kHz ed è tale da evitare interferenze tra le riflessioni dovute ad un impulso e quelle prodotte dall'impulso successivo.

Va inoltre specificato che l'impulso elettromagnetico che viene inviato direttamente dal dipolo trasmittente a quello ricevente è facilmente riconoscibile poiché è il primo a comparire nella sequenza degli impulsi riflessi proprio per la breve distanza che separa le due antenne per motivi soprattutto di compattezza e trasportabilità.

In questo modo è facilmente riconoscibile e viene preso come riferimento, ovvero come "zero" per il treno degli impulsi di riflessione che seguono sulla scala temporale e che giungono dall'area oggetto dell'indagine.

La capacità di penetrazione degli impulsi elettromagnetici attraverso lo strato sotto il quale delle persone sono rimaste sepolte dipende, oltre che dalla potenza del trasmettitore e dalla natura del materiale ricoprente, dalla banda di frequenza di funzionamento delle antenne utilizzate, ossia dalle dimensioni dei dipoli trasmittente e ricevente.

Il contenuto spettrale di ogni singolo impulso inviato in antenna verrà trasmesso con delle modifiche che dipendono dalla banda di funzionamento dell'antenna stessa. Le indagini possono essere concentrate generalmente su profondità che vanno da 50 centimetri a 25 metri, utilizzando dei dipoli accordati da 1 GHz a 100 MHz, con ovvie variazioni nella capacità di risoluzione.

La profondità di una discontinuità nel terreno è determinabile rilevando il ritardo temporale dell'impulso di riflessione rispetto a quello di riferimento conoscendo la velocità di propagazione del campo elettromagnetico nel materiale che costituisce l'oggetto dell'indagine.

Spesso però non è possibile stabilire con certezza la natura del terreno e dei suoi sottostrati in termini di caratteristiche elettriche, per cui non è possibile stabilire a priori la velocità di propagazione del campo.

In questi casi l'indagine viene svolta utilizzando più di una antenna ricevente poste a diverse distanze rispetto a quella trasmittente, in modo da ottenere la distanza della discontinuità dalla superficie effettuando delle operazioni di triangolazione senza necessariamente conoscere la natura del mezzo nel quale si propaga l'onda elettromagnetica. È quindi presumibile pensare che per una maggiore efficacia nei ritrovamenti si debbano utilizzare in tempo reale più antenne dislocate sull'area da monitorare effettuando confronti incrociati delle varie sequenze di dati che vengono ottenute.

La distanza tra queste antenne riceventi va comunque commisurata con il diagramma d'irradiazione del sistema trasmittente al fine di rendere confrontabili misure effettuate secondo angoli d'irradiazione diversi.

Questi sistemi di antenne hanno tipicamente un'apertura del diagramma d'irradiazione che varia dai 60° ai 90° passando dal piano d'irradiazione verticale a quello orizzontale.

Questi sistemi di rilevazione possono essere realizzati con una elettronica che impegna spazi e pesi molto ridotti, tali da permetterne l'uso sul campo da parte di un singolo operatore.

Nella figura è riportato uno schema che descrive il funzionamento di un tale sistema di soccorso.

Le sperimentazioni sono effettuate presso il Laboratorio di Caratterizzazione Elettromagnetica del Polo Scientifico e Didattico di Terni.

Motivazioni e programmi per una grande risorsa cittadina

## ACCELERARE I TEMPI PER IL MUSEO DELLE ARMI

Si chiama, oggi, “Polo di Mantenimento delle Armi Leggere” (PMAL), ma per i Ternani continua ad essere la “Fabbrica d’Armi” Costituisce, a buon motivo, il primo importante stabilimento industriale della zona e rappresenta la “prova generale” della designazione di Terni come sede delle imponenti Acciaierie destinate alle produzioni belliche pesanti del giovane Regno d’Italia. Quest’anno cade il 130° anniversario della sua fondazione; e - oltre che essere un opportuno richiamo ai molti eventi storici che ne hanno accompagnato la vita - tale avvenimento serve di augurio per la rapida realizzazione di quel “Museo delle Armi” di cui si parla da anni e che dovrebbe rendere pubblicamente visitabile la preziosa, cospicua e rara collezione di armi leggere degli eserciti di tutto il mondo (in proposito si veda, di seguito, l’intervista al Gen. Francesco Lombardi). Questa collezione è attualmente visibile solo con autorizzazioni limitate, trovandosi all’interno dello stabilimento; ma, in base ad accordi intervenuti di recente tra il Ministero della Difesa ed il Comune di Terni, essa dovrà essere trasferita in locali limitrofi ceduti dal Demanio e da ristrutturare per garantire adeguatamente il servizio al pubblico. In tal modo, il museo entrerà a far parte di quel percorso di archeologia industriale che già comprende diverse “stazioni” di grande rilievo. Noi non conosciamo il progetto dell’intervento; ma ci permettiamo di avanzare un suggerimento tendente ad incrementare il già evidente interesse della mostra: è auspicabile, anzitutto, che una sala dei locali venga destinata ad accogliere la ricca raccolta (Quintili-Corsetti) di divise militari storiche, buffetterie, accessori, medaglie ed altri cimeli, attualmente ospitata nei locali della Casa del Combattente. Inoltre, nel museo potrebbero essere sistemati i due grossi pezzi in acciaio del cosiddetto “supercannone di Saddam Ussein”, i quali si trovano provvisoriamente in un deposito della “Società delle Fucine” all’interno delle Acciaierie, in pericolo di futura possibile rifusione nei forni. Infine ci si consenta di far presente quanto sia auspicabi-

le fare in modo che l’inaugurazione del museo possa avvenire in concomitanza con il congresso mondiale di Archeologia Industriale che avrà luogo a Terni nel settembre del prossimo anno. Si consideri che Terni è stata scelta come sede congressuale dopo Londra e Mosca, e che è prevista l’affluenza di circa cinquecento partecipanti, per la maggior parte stranieri. Da parte del Gen. Giuseppe Fabbrocino - attuale Direttore del PMAL - c’è la massima buona volontà per il raggiungimento di un tale traguardo; speriamo che altrettanto impegno venga espresso dalle Istituzioni locali competenti.

G. P.



### INTERVISTA AL GENERALE FRANCESCO LOMBARDI

(direttore della Fabbrica d’Armi di Terni dal 1967 al 1973)

**Generale, quali sono state le circostanze della sua venuta a Terni come dirigente della Fabbrica d’Armi?**

Presi servizio a Terni nel marzo del 1967 in qualità di Vice Direttore dello Stabilimento. Provenivo dal Centro Esperienze Artiglieria di Nettuno. Dopo qualche anno fui nominato Direttore e ricoprii tale carica sino all’ottobre del 1973, quando venni promosso a prestare servizio presso la Direzione Generale delle Armi e delle Munizioni del Ministero della Difesa. All’atto del pensionamento, ho mantenuto la mia residenza a Terni.

**Cosa ci può dire della nascita del cosiddetto “Museo delle Armi”?**

Nel periodo in cui ero Vice Direttore, affluirono allo Stabilimento moltissimi esemplari di armi automatiche e semi-automatiche, nonché mortai, lanciarazzi, cannoni senza rinculo, accessori e parti di ricambio per calibri sino a 25 mm. Il tutto proveniva da enti e reparti via via disciolti. Pertanto, si rese necessario ed indilazionabile riordinare questo prezioso materiale in forma organica e distinta. Ebbe inizio, così, un minuzioso lavoro tendente ad individuare, catalogare, classificare tutte le armi ed i relativi modelli esistenti; il che richiese, naturalmente, l’impegno di tecnici ed operai specializzati - preziosi conoscitori delle armi - che dovetti distogliere da vari reparti di lavorazione nei quali avevano i compiti specifici di uno Stabilimento appartenente all’area industriale del Ministero della Difesa. Non esitai, inoltre, a scambiare i doppioni con vari Reggimenti e reparti, così da ottenere esemplari mancanti alla nostra collezione. Fra i vari enti collaterali vi fu anche Castel Sant’Angelo di Roma, ove esiste un analogo museo.

**Cosa accadde dopo questa sua opera iniziale?**

È ovvio che ciascuno dei miei successori alla Direzione dello Stabilimento ritenne doveroso impegnare la propria competenza e capacità per ingrandire e migliorare il già esistente. In merito, sarebbe interessante consultare il numero carteggio e tutta la documentazione dei contatti con le autorità superiori ed i numerosi enti interpellati. Ma non so se questo archivio esista ancora. Come, purtroppo, non vi sono più molte di quelle persone che mi furono di grande aiuto all’epoca. Ma, grazie a Dio, alcuni di loro vivono ancora e, perciò, possono ancora confermare questi miei ricordi sulla genesi del “Museo delle Armi”.

## Osservazioni al Piano Regolatore di Terni

# LE MODIFICHE DA APPORTARE

di Stefano Pallotta

*Il nuovo Piano Regolatore di Terni ha percorso metà del suo cammino. Dopo essere stato presentato e discusso è stato ufficialmente adottato nel marzo dello scorso anno. C'è poi stata la fase delle cosiddette "osservazioni" che associazioni, enti e semplici cittadini hanno depositato presso la sede comunale. Tra queste, una delle più importanti è stata quella formulata unitariamente dalla locale Sezione Costruttori Edili, dall'Assindustria di Terni, dalla Confartigianato, dalla CNA, dall'API, dall'Ordine Professionale degli Ingegneri, da quello degli Architetti e dal Collegio dei Geometri. Facendo seguito ai colloqui a suo tempo tenuti su questa rivista con gli autori del Piano (v. Ingenium n°58 e 59) pubblichiamo oggi un interessante contributo del Presidente della Sezione Costruttori Edili dell'Associazione Industriali di Terni, ing. Stefano Pallotta, riguardante le principali osservazioni avanzate nel suddetto documento unitario.*

Il Nuovo Piano Regolatore articola il territorio di Terni in 9 Unità di Paesaggio (UdP) e 23 subunità di paesaggio, in 7 Ambiti urbani a loro volta suddivisi in 93 Macroaree. Le Unità di Paesaggio sono parti del territorio per le quali le schede relative indicano i criteri e gli obiettivi di tutela paesistica in relazione alle trasformazioni edilizio-urbanistiche ammesse dal PRG; le Macroaree sono località particolarmente riconoscibili nella loro identità insediativa, gli Ambiti urbani sono insiemi di quelle, grandi aree omogenee del territorio urbano. Tra gli allegati alle NTA della PS si trovano le tabelle dei 7 Ambiti urbani con le quantità massime di abitanti insediabili e minime degli standard urbanistici. Questa tabella sintetizza il "dimensionamento" del PRG, dimensionamento che consegue alla elaborazione dello studio di Bilancio ambientale (vedi la terza parte della Rel. Gen.) ovvero di un'analisi dello stato delle risorse e del territorio che individua i fattori e le aree di crisi e definisce i caratteri del progetto del PRG nei diversi Ambiti, Macroaree e UdP. Sono alle-

gate le schede descrittive dei caratteri paesistici da tutelare per ogni UdP e gli obiettivi ed i caratteri urbanistici attribuiti ad ognuna delle 93 Macroaree. Le quantità dei volumi residenziali e produttivi, per le UdP, sono prescrittivi ma possono oscillare del 5%, quelle degli Ambiti e delle Macroaree, altrettanto prescrittive possono oscillare del 15%. La PO disciplina con le NTA i contenuti tecnici ripartendo il territorio urbano ed extraurbano in zone e tantissime sottozone, oltre 150, con un metodo progettuale che sembra molto attento alle differenze tra sottozona e sottozona, attribuendo edificabilità e modalità di attuazione in modo estremamente puntuale.

### I dati del nuovo Piano per le residenze e per l'industria.

Per quanto attiene alle residenze la seguente tabella (Vedi Rel. Gen., p.2°, pag.16) è riepilogativa dello sviluppo edilizio di tipo residenziale previsto dal nuovo Piano:

Il numero degli abitanti da insediare deriva dall'applicazione di un parametro ottimale di mc ad abitante che, come dimostra l'Amministrazione è enormemente cresciuto degli ultimi venti anni sino ad attestarsi tra i 140 ed i 150 mc ad abitante. La tabella è da valutare nel modo seguente:

- parte delle volumetrie in zona C sono in "perequazione" per complessivi mc. 898.606; dunque non tutte le nuove zone residenziali sono perequate "specificamente"

Volumetrie in zone C (espansione)  
mc 1.242.597

CEB (if,0,40) edilizia diffusa di margine  
mc 232.293

Piazze (espansione)  
mc 43.834

Zone C con vol. assegnati (espansione)  
mc 95.507

Zone B di Completamento  
mc 218.291

Totale  
mc 1.832.522

Residenti attuali abitanti.....107.582

Da insediare abitanti.....12.650

- le restanti zone C sono sottoposte a Piano attuativo o studio unitario (intervento diretto con convenzione accessiva);

- per le zone CEB trattasi di edilizia diffusa in aree agricole, di margine urbano, sottoposte anch'esse a piano attuativo;

- l'edificabilità per le Piazze è analogamente sottoposta a piano attuativo così come le zone C con volumi assegnati;

- alcune zone di completamento sono sottoposte a studio unitario (intervento diretto con convenzione accessiva) o a Piano attuativo. In definitiva dalla data in cui scattano le misure di salvaguardia si ritiene che sia possibile ottenere i titoli abilitativi, per intervento diretto, solo in parte delle zone B. Inoltre dai documenti del Piano (vedi Rel. Gen., parte 2) si precisa che del totale delle volumetrie edificabili (mc. 1.832.522) ben 267.800 sono zone C del Piano vigente. La nuova edificabilità di Piano si attesta dunque su mc 1.564.722. Per quanto attiene le aree industriali, artigianali, commerciali e altri servizi le previsioni appaiono sommarie. Dagli atti del Convegno del giugno 2003, nella Relazione su "Terni città dell'Industria" (vedi prima) si trovano i seguenti dati : 63 ettari per le aree produttive (industria, artigianato, commercio) e 50 per le sole "aree industriali". I dati desumibili dalla relazione sono : 4 ha per artigianato, 26,5 per industria e artigianato, 28 per industria, artigianato e commercio, 24 per infrastrutture tecniche. Tutte le aree produttive sono sottoposte a Piano attuativo per Comparti.

### Questioni relative alla "perequazione" ed alla preventiva pianificazione attuativa.

Tra gli aspetti più rilevanti vi è l'applicazione della tecnica della "perequazione urbanistica" e della sottoposizione della maggior parte delle volumetrie programmate a "preventivo strumento urbanistico attuativo". Esaminati gli elaborati della Parte Operativa del piano si constata che la perequazione è applicata solo in alcuni ambiti residenziali e produttivi. Si osservava nel 2002 che l'obiettivo era meritevole di considerazione e ci si domandava perché non fosse generalizzato, a certe condizioni, a tutte le trasformazioni urbanistico-edilizie, naturalmente declinandolo con criteri e tecniche differenziate in relazione alle differenti situazioni di fatto e di diritto per porre tutte le proprietà in situazioni eguali di partenza nell'attuazione del Piano. Ora dalla lettura del Piano emerge che

la perequazione è, invece, differenziata in ordine alle situazioni locali ma è anche applicata solo in taluni ambiti e non in altri che sono analoghi se non identici. In altri termini, ad esempio, la perequazione non è applicata a tutti i Comparti di espansione. Dunque essa vincola solo alcuni proprietari. Tale "sperequazione" è estesa alle zone industriali, pochissime delle quali sono sottoposte alla perequazione. Altre perplessità sono date proprio dal fatto che la tecnica perequativa si applica in modo differenziato in tre distinte situazioni (aree collegate specificamente ai singoli comparti, insiemi di aree collegate agli insiemi di comparti, aree per le quali il piano non definisce specifici vincoli di collegamento ai singoli comparti o agli insiemi degli stessi). Dalla lettura della norma si evince che i proprietari di immobili ricadenti nelle tre diverse situazioni si trovano in posizioni molto differenziate quanto a difficoltà applicative e, soprattutto, quanto a valutazioni economiche dell'iniziativa edificatoria. Alcuni Comparti si trovano a inglobare, volendo acquisire ad esempio la sede di alcuni tratti viari, numerose particelle catastali di dimensione minima. E sussiste un'ampia e differenziata casistica. Sono del tutto evidenti, nell'esempio citato, le difficoltà alle quali andranno incontro i soggetti interessati all'edificazione in presenza di alcune situazioni proprietarie, come quella citata, che è facile immaginare come del tutto indifferenti all'attuazione del comparto. Desta così meraviglia il fatto che l'Amministrazione comunale si sia avviata verso un'attuazione del PRG con la tecnica perequativa senza considerare che dalla data della pubblicazione del

Piano sarebbero scattate le misure di salvaguardia che, in questo specifico caso, condurranno ad una prolungata sospensione di iniziative costruttive, con qualche negativa ricaduta occupazionale. Si ritiene che la tecnica della perequazione, paradossalmente, dovrebbe, pur con tutte le incognite del caso, essere generalizzata proprio per dare luogo ad una situazione di maggior equità tra tutti gli interessati e dovrebbe essere applicata non secondo la tripartizione prima accennata ma ponendo tutte le aree edificabili nella stessa condizione di partenza. Anche a fronte della redazione del PPA le tre modalità perequative dell'art. 24 mostrano situazioni di privilegio rispetto ad altre caratterizzate da maggiore difficoltà. La conseguenza è che alcuni Comparti avranno maggiore facilità ad essere ammessi nel PPA per il fatto di essere "perimetrati" secondo criteri semplificati o per poter individuare le aree a servizi, da acquisire, con minori condizionamenti. Si ritiene che la perequazione debba essere posta in applicazione, nella fase del Piano adottato, in termini di "facoltà concessa" e non di "obbligo", incentivandone l'applicazione con bonus volumetrici o mix funzionali o privilegiandone l'inclusione nel P.P.A. o altro ancora. La formulazione attuale, nelle tre modalità applicative, è discriminante per proprietari e operatori e distorsiva dell'equilibrio del mercato immobiliare. Nel merito della estesa applicazione del preventivo Piano attuativo e/o Studio Unitario la tabella (punto 2.1.) precedente mostra la dimensione del problema. Si ritiene che innanzi tutto tali strumenti debbano essere esclusi, comunque, per tutte le zone di Completamento, tranne quelle con

l'IFF maggiore di 3, ed agricole. Inoltre dovrebbe essere estesa l'equipollenza generalizzata tra Piano attuativo di iniziativa privata e pubblica. Numerose norme rinviando la indicazione delle destinazioni d'uso e della distribuzione dei volumi edificabili al Piano attuativo. Si ritiene invece che tali indicazioni vadano riportate nel PRG.

#### **Questioni relative alla chiarezza e semplicità delle norme.**

Con le osservazioni seguenti si sottolinea come il Comune non intenda avviarsi compiutamente su un percorso di reale semplificazione amministrativa, che è ormai da tempo un obbligo di legge per l'azione pubblica. Non si comprende perché si insista nel complicare la scrittura, la comunicazione, l'applicazione delle norme e dei procedimenti.

Ecco alcuni esempi dalle NTA della PO.

- L'art. 1 al co. 3 precisa che le "presenti norme si ispirano a criteri di... efficacia... dell'azione amministrativa...". Si ritiene che la scrittura delle norme tecniche del Piano, segnatamente per la P.O., presenti diffusi aspetti di notevole difficoltà di immediata comprensione (lettura ed interpretazione) che fanno considerare non facilmente "comunicabile" il testo alla generalità dei cittadini.

- Preoccupazioni, sempre nel senso del punto 1) si riscontrano nella scrittura della "sigla" delle zone e soprattutto delle "infinite" sottozone. Denominazione che utilizza lettere e numeri di non immediata comprensione sia logica che visiva (sulle tavole).

- Perplessità sulla chiarezza applicativa delle norme. Ad es. L'art. 17 tratta del "valore" dei documenti costitutivi, della PO, precisando che hanno tutti valore prescrittivo. Prose-



*Ortofoto del centro di Terni (in alto a sinistra, lo stadio in basso a destra, l'ospedale)*

gue affermando che “ogni progetto di intervento pubblico o privato dovrà dimostrare di aver valutato correttamente gli aspetti rilevanti contenuti nei suddetti documenti”; il che lascia intendere che nei citati documenti sussistono aspetti rilevanti e aspetti meno rilevanti e che questi ultimi potrebbero, dagli interessati, non essere correttamente valutati e comunque superare il vaglio degli uffici. Ma se i documenti in questione hanno valore prescrittivo lo hanno per il loro intero contenuto e non per una sola parte. L'articolo chiarisce poi che le norme sono espresse o in forma d'obbligo, o di divieto assoluto o in forma di indirizzi “aperti a più interpretazioni”. Il mancato rispetto degli indirizzi deve essere accuratamente ed adeguatamente motivato. Tale disposizione pur volendo recare elasticità e flessibilità alle norme conferisce, in realtà, alla P.A. comunale un potere di discrezionalità interpretativa che potrebbe porre in difficoltà professionisti e proprietari ( si pensi, per fare un esempio paradossale, a molteplici posizioni interpretative degli uffici comunali, anche variabili nel tempo).

– Art. 19. Tratta dei cc.dd. “interventi diretti” con convenzione e/o atto d'obbligo, ovvero della possibilità di realizzare le previsioni del PRG mediante la DIA. Si tratta in verità di interventi non del tutto “diretti”. Infatti almeno in alcuni ambiti particolari tale intervento deve essere accompagnato da una convenzione che, sebbene approvata in sede tecnica, tuttavia comporta un confronto con gli uffici abbastanza complicato in quanto si debbono definire, tra le tante, almeno tre questioni: quali oneri di urbanizzazione secondaria sono dovuti, quali garanzie finanziarie presentare alla P.A., quali sanzioni conven-

zionali prevedere. Considerando che l'intero impianto progettuale della P.O. del PRG è fondato su una puntuale conoscenza dell'intero sistema urbano e territoriale e su tale base normativamente molto differenziato, la convenzione citata difficilmente potrà fare riferimento ad un modello unico e standardizzato nei valori e parametri, richiedendosi piuttosto, di volta in volta, un esame specifico del singolo intervento e, conseguentemente, il procedimento appartiene piuttosto alla categoria dell'intervento indiretto che diretto. Inoltre la norma sembra richiedere, per taluni interventi (e/o), addirittura non la sola convenzione ma “anche” l'atto d'obbligo, complicando ulteriormente il procedimento. Non è detto invece in quali casi sia possibile arrivare al titolo abilitativo utilizzando solo l'atto d'obbligo. Il che induce ulteriori incertezze.

#### **Conclusione sintetica delle osservazioni formulate.**

In conclusione si ritiene che il Piano adottato debba essere riconsiderato alla luce delle seguenti esigenze:

- perseguimento di una reale semplificazione amministrativa mediante la riscrittura delle norme tecniche di attuazione in termini di maggiore chiarezza e completezza espositiva, migliore coordinamento, semplicità di lettura, certezza interpretativa;
- riduzione ad un numero accettabile delle oltre 150 sottozone per un più credibile criterio equitativo nella valutazione delle cc.dd. “diversità locali”; in altri termini per una maggiore credibilità nella attribuzione molto differenziata dei diritti edificatori;
- eliminazione per le zone B degli studi unitari e dei Piani attuativi se non previsti da legge;

- riduzione dell'intervento edilizio diretto con convenzione accessiva o atto d'obbligo ad alcuni limitatissimi casi e applicazione nelle zone B di un intervento edilizio diretto senza altri appesantimenti procedurali;
  - soppressione del Piano attuativo per le zone B(CEB) a “verde urbano”;
  - eliminazione dei rinvii a successive deliberazioni di Consiglio Comunale per la disciplina delle destinazioni d'uso e delle modalità attuative in redigendi Piani attuativi (es., per tutti, art. 82, co.4);
  - trasformazione della perequazione da obbligatoria a facoltativa con incentivazioni;
  - attribuzione della perequazione facoltativa ai soli Comparti residenziali;
  - esclusione dalla perequazione delle aree industriali;
  - avvio di un tavolo di concertazione con operatori economici, sociali, professionali per definire preventive norme regolamentari su contenuti e modalità applicative della perequazione dai quali far successivamente scaturire l'identificazione dei perimetri dei Comparti cui, comunque, attribuire ampi gradi di flessibilità;
  - analisi approfondita delle questioni fiscali e finanziarie relative all'applicazione della perequazione in modo che questa non incida negativamente sul processo di produzione edilizia ma, anzi, lo incentivi;
  - previsione, comunque, di una maggiore omogeneità dimensionale per i Comparti perequati.
- In tal modo il Nuovo Piano Regolatore potrà divenire un effettivo strumento di sviluppo dell'area ternana.



*Il nuovo Piano Regolatore di Terni, parte operativa (PO) nella zona di Ponte le Cave - Villa Palma - Borgo Rivo*

Una importante ricerca del Laboratorio SERMS di Terni

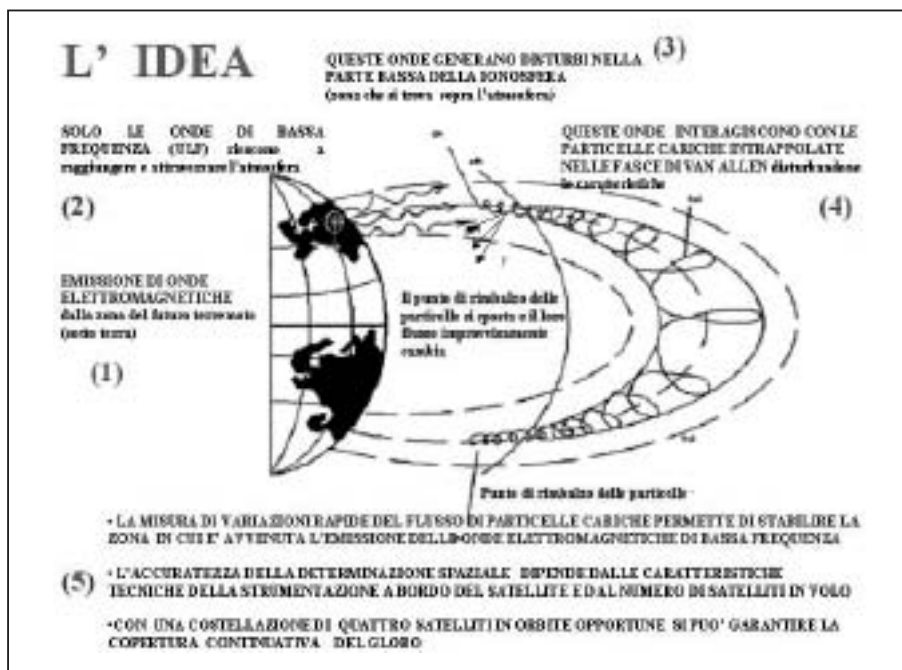
# PREVISIONE DEI TERREMOTI

di Gino Papuli

Nel corso della sua imminente missione sulla stazione spaziale internazionale, l'astronauta italiano Roberto Vittori avrà modo di sperimentare una nuova apparecchiatura costruita a Terni nel Laboratorio per lo "Studio degli Effetti delle Radiazioni sui Materiali per lo Spazio" (SERMS) nell'ambito di un programma che coinvolge le Università di Perugia, Roma 2 e Roma 3, l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) ed alcune piccole industrie di alta tecnologia. Tale apparecchiatura si propone di dare un contributo alla ricerca di mezzi di previsione dei grossi movimenti tellurici. Si tenga conto del fatto che, all'indomani dei disastrosi eventi tellurici del sud-est asiatico, l'opinione pubblica si chiede con maggior forza perché mai la scienza non sia ancora in grado di formulare previsioni attendibili dei sismi, così da consentire l'attuazione di adeguati piani di emergenza. In effetti, gli scienziati sono da lungo tempo alla febbrile ricerca di metodi utili a tale fine; ma, per le effettive ardue difficoltà del problema, i risultati sinora conseguiti sono stati lontani dalle aspettative. Va ricordato che, alla fine degli anni '90, l'INFN aveva realizzato un avanzatissimo strumento a base di rilevatori al silicio, per la misura dei raggi cosmici. Questo strumento venne impiegato per la prima volta, nel 1998, a bordo dello *Shuttle Discovery* per la ricerca dell'antimateria. Ora, una sua versione in miniatura comprendente anche un magnetometro a bassa frequenza, verrà utilizzato da Vittori per misure che dovrebbero fornire una conferma scientifica della esistenza di una interazione tra fenomeni di tipo geofisico (come gli eventi sismici) ed il comportamento delle particelle cosmiche presenti in zone dello spazio vicine al nostro pianeta e note come *Fasce di Van Allen* (v. riquadro). È stato osservato, grazie a misure raccolte negli ultimi 15 anni da ricercatori russi ed americani, che il comportamento delle particelle elementari energetiche confinate in tali fasce è sensibile alle più piccole variazioni del campo magnetico terrestre. Infatti, nell'andamento temporale dei flussi di dette particelle si è riscontrata la presenza di picchi registrati 4 o 5 ore prima di importanti terremoti. Secondo quanto ci ha spiegato il Prof. Roberto Battiston - fisico dell'Università di Perugia, direttore della locale sezione dell'INFN e direttore del SERMS - questo fenomeno sarebbe dovuto al fatto che le onde elettromagnetiche di bassa frequenza generate per effetto del-

le enormi tensioni tra le zolle tettoniche contrastanti (tensioni che provocheranno, poi, il sisma) riescono a raggiungere la ionosfera ed interagiscono con le particelle cosmiche presenti nelle Fasce di Van Allen, disturbandone la traiettoria. La misura delle variazioni di flusso che ne conseguono permetterebbero, dunque, di stabilire in anticipo la zona da cui proviene l'emissione, con una accuratezza che dipende dalla qualità tecnica della strumentazione messa in orbita e dal numero dei satelliti attrezzati allo scopo. Una rete satellitare dedicata ad un tale sistema di allarme avrebbe verosimilmente costi contenuti di realizzazione e di gestione. Ciò spiega anche il grande interesse mostrato

dalla Cina per questa nuova tecnologia: una delegazione di scienziati cinesi del "Centro per i satelliti" e dell'"Istituto per la Mitigazione delle Catastrofi" è stata recentemente a Terni per stabilire un'intesa di cooperazione. Certo, quattro o cinque ore di anticipo sul verificarsi di un grande sisma non sono gran cosa ma possono, tuttavia, permettere il salvataggio di molte vite umane, specialmente in presenza di adeguati e rispettati piani di prevenzione. Più in generale, lo studio di fenomeni magnetici molto lenti - praticamente non rilevabili dalla Terra - costituisce un campo di ricerca poco esplorato che dovrebbe portare ad ulteriori risultati interessanti.



Le "Fasce di Van Allen" sono zone dello spazio ultra-atmosferico al cui interno, per effetto del campo geomagnetico, sono intrappolate particelle cariche, per lo più di origine cosmica e solare. Sono state scoperte nel 1958 mediante rivelatori *geiger* impiegati dal fisico americano James Van Allen a bordo dei satelliti *Explorer 1 e 2*, e *Pioneer 3*. La distribuzione spaziale delle particelle è molto complessa e varia nel tempo: esse si muovono lungo le linee di forza del campo magnetico, seguendo traiettorie a spirale ed oscillando in latitudine tra i punti coniugati di riflessione degli emisferi australe e boreale. In longitudine il loro moto forma una corrente ad anello. Le conoscenze acquisite riguardano la distribuzione approssimata delle particelle, la loro vita media (che può raggiungere diversi anni), le caratteristiche energetiche, le cause ed i tempi di decadimento. Oltre che essere causa dell'esistenza delle Fasce, il campo magnetico terrestre contribuisce a tenere al di fuori dell'atmosfera l'intenso flusso di radiazioni cosmiche che bombardano il nostro pianeta.

A margine del premio europeo "Città di Terni"

# RITROVARE LE RADICI

di Roberto Vacca

Riportiamo l'intervento dell'ing. Roberto Vacca (noto scrittore, futurologo e Tecnologo Televisivo) al Premio Europeo Città di Terni per l'Archeologia Industriale, tenutosi a Terni il 15 Marzo scorso nella sala convegni dell'Archivio di Stato

La storia della tecnologia non può essere considerata separatamente dalla storia della cultura umana. Questa è ardua da definire. È costituita da intrecci di 3 filoni principali interdipendenti di attività, prodotti, oggetti, pensieri e loro supporti.

Prodotti	Regole	Analisi
linguaggio articolato	metodi	quantitative
immagini	finalizzati	risorse
scrittura	credenze	teorie fisiche
artefatti	codici e leggi	modelli
strutture fisiche	teorie sociali	risorse
macchine	teorie politiche	
strutture di natura		

Tento di rappresentarli schematicamente chiamandoli: prodotti, regole, analisi.

È minimalistico rappresentare la storia della cultura solo con oggetti concreti. Però da questi - dai contenuti - non si può prescindere.

Esempio: fu grave errore della riforma della scuola degli anni Venti sostituire l'insegnamento della filosofia con quello della storia della filosofia. Da quasi un secolo nelle scuole italiane non si insegna la logica, nè altre arti vitali. Intanto non siamo ancora riusciti a fornire interpretazioni generali delle connessioni fra cause ed effetti.

Gli elementi presenti in ciascuno dei 3 filoni si manifestano in modi intuitivi, artistici, qualitativi, quantitativi, pratici, scientifici.

Le ricerche e le analisi sono complicate per il fatto che spesso elementi e fattori essenziali non hanno esistenza fisica.

È il caso delle strutture sistemiche collegate da dipendenze funzionali e non da

elementi tangibili. L'esistenza delle reti (tecnologiche, sociali, web) ha conseguenze importanti per i rendimenti della società.

I recentissimi progressi nella teoria delle reti possono suggerire procedure metodiche per affrontare il problema

La storia della tecnologia è maestra di vita tecnologica?

La risposta è affermativa per quanto riguarda: metodi, atteggiamenti, successi o fallimenti e loro cause. La risposta è negativa per chi cerchi leggi troppo deterministiche, credenze in cicli rigidi o semplici registrazioni di fatti staccati e riesumazioni di oggetti. Possiamo anche chiederci: Esiste una domanda di innovazione che la precorre oppure esiste solo una accettazione di offerta che permette penetrazione più o meno veloce?

Storia dell'arcoliaio, importato dall'Asia nel XII secolo.

Fece crescere produttività della filatura; crollò il prezzo di filati e tessuti; nacquerò gli stracci, usati per fare carta - utile per stampare evitando il collo di bottiglia degli amanuensi.

Le giustapposizioni di manufatti o macchine antiche con oggetti (d'arte?) di altre epoche costituiscono operazioni vitande, perchè prive di ragione di essere e di significato.

Esempio: la centrale termoelettrica Montemartini dell'ACEA di Roma, superficialmente rinnovata ospita sculture romane.

Il visitatore non riceve informazioni sulle macchine antiche (tecnologia, funzioni, vita utile, ragioni abbandono) e le connessioni (inesistenti) con l'arte antica vengono lasciate all'immaginazione.

Esempio: eventuale inopportuno riciclaggio del gasometro di Roma per ospitare un museo della scienza. Confronto fra tendenza (italiana) a conservare edifici obsoleti in modo ossessivo e tendenza USA a rinnovamenti radicali. "Whatever Happened to ...?" era una rubrica mensi-

le su SPECTRUM dell' Institute of Electrical and Electronics Engineers.

Analizzava cause e modi dell'abbandono di tecnologie/invenzioni promettenti.

È un tipo di fonte di innovazioni da riprendere: andrebbe esteso alla ricostruzione di tecnologie promettenti e abbandonate in vari contesti.

Esempio: il variatore di velocità volumetrico Badalini, perfezionamento del William Janney, con alto rendimento, automatismo, continuità, utilizzabile in impianti fissi (centinaia di kW) e per auto-trazione - attualmente usato solo in triciclo fuoristrada giapponese.

Energia eolica: dai mulini greci, spagnoli olandesi - alle soluzioni danesi (vari MW) e a quella futuribile olandese (Laddermill di W. Ockels): esempio di ripresa positiva.

Le teorie dei cicli economici (Kondratiev) e tecnologici cinquantennali non possono essere accettate rigidamente. Esempio delle fonti di energia: la successione legno, carbone, petrolio, gas, nucleare presenta da 25 anni una netta riduzione dell'alternanza.

Su base mondiale la ripartizione fra fonti primarie varia poco. Il gas ha raggiunto il carbone nel 2000, mentre le percentuali di petrolio e idro + nucleare + geotermico variano molto poco (la prima decresce, la seconda cresce lentamente).

L'archeologia industriale è un settore interessante non tanto a fini artistici o sentimentali.

Più vitale è la comprensione delle soluzioni e dei ritrovati antichi e l'analisi della loro evoluzione.

A che ritmo sono cresciuti i rendimenti? Che vie percorrere per farli crescere ancora? Merita anche analizzare quanto ai tempi "antichi" il pubblico capiva di tecnica e industria, quali erano - e sono oggi - i timori e i rischi veri.

Capire i processi mentali è più vitale che prestare attenzione agli oggetti.



## Il Programma Urbano Complesso di Acquasparta

# RIVIVE LA CITTÀ RINASCIMENTALE

di Rossano Pastura

Il risanamento urbano dei centri storici umbri, costituisce un tema di fondamentale importanza per la valorizzazione del territorio della nostra regione; una valorizzazione che tende alla promozione delle tradizioni locali, della elevata qualità della vita, dell'importante offerta turistica qualificata. Da alcuni anni, la Regione dell'Umbria ha sviluppato una serie di iniziative tese alla riqualificazione del patrimonio edilizio dei centri urbani, finanziando, attraverso bandi, progetti integrati Pubblico - Privato, che garantissero l'effettiva realizzazione degli stessi. Una di queste misure, nata con la L.R n. 13 del 1997, indicata con l'acronimo PUC (Programmi Urbani Complessi), ha consentito a numerosi Comuni umbri di intervenire e migliorare la qualità

di interi centri abitati, o di parti di essi, particolarmente degradati. La Legge 13/97 si inserisce in quella nuova visione dell'urbanistica tesa alla tutela del paesaggio, cercando di limitare uno sviluppo "espansivo", a favore di un'azione di recupero "qualitativo" dell'esistente, cercando di limitare al massimo il "consumo" del territorio. L'impianto della Legge, oltre ad una visione generale innovativa, ha stimolato gli Enti locali ad un nuovo ruolo rispetto al passato: non più solo realizzatore diretto di opere pubbliche e/o controllore dell'operato di terzi (pubblici o privati), ma "regista" ed al tempo stesso partner delle iniziative di trasformazione urbana. Questo ruolo di coordinazione e stimolo del recupero del patrimonio abitativo privato, oltre ad esse-

re elemento indispensabile per l'accesso ai finanziamenti, ha permesso ai Comuni di elaborare delle forme di amministrazione "partecipata", che prevede una condivisione forte degli obiettivi e degli strumenti operativi. Interessante è l'analisi dei dati numerici relativi a questa misura regionale. Dal 1997 ad oggi sono stati ammessi a finanziamento 72 PUC che hanno interessato gran parte dei Comuni di piccole, medie e grandi dimensioni, mettendo in campo risorse pari a 310,5 milioni di euro. Ben 32 dei programmi finanziati hanno interessato comuni con meno di 5.000 abitanti. La possibilità offerta alle amministrazioni comunali, è stata colta anche dal comune di Acquasparta, che seguendo lo spirito della Legge, ha operato affinché si potessero ri-



solvere alcune emergenze, quali il recupero e la rivitalizzazione del centro storico, il miglioramento dell'accessibilità al centro stesso, la modernizzazione delle reti tecnologiche, il restyling di zone particolarmente visibili e frequentate in grado da sole di migliorare la qualità della vita dell'intera comunità. L'area interessata è compresa fra il centro storico e una delle zone di prima espansione novecentesca di Acquasparta. Fra i vari PUC ammessi a finanziamento nell'ultimo bando emesso dalla Regione, il comune di Acquasparta ha ottenuto l'approvazione di un progetto di riqualificazione urbana, a cui si è dato un nome significativo: "Il Principe e il Povero". Il Progetto, oltre ad un ambito geografico, si connota per una sua valenza storico-culturale, proponendo un percorso ideale che parte dal rinascimentale Palazzo Cesi, sede della importante famiglia ducale, ed arriva all'area del duecentesco complesso francescano, immediatamente a Nord della porta di ingresso al paese. Lungo questo percorso ideale, che tocca Piazza Federico Cesi, l'area circostante la chiesa di San Francesco ed i giardini pubblici presso il monumento ai caduti (luogo di forte interesse sociale, sia per il significato del luogo, sia per la presenza di uno spazio destinato a giochi per bambini), verranno realizzati gli interventi pubblici. Questi interventi, di cui allo stato attuale esistono solo progetti di massima, come previsto dalla L.R. 13/97, riguarderanno in particolare:

1- La riqualificazione ambientale e l'arredo dell'area a verde pubblico attrezzato presso i giardini del Monumento, con il restauro dello stesso ed il consolidamento del muro di sostruzione dell'area.

2 - La riqualificazione ambientale, l'arredo urbano e la parziale pedonalizzazione di piazza S. Francesco.

3 - La riqualificazione ambientale, l'arredo urbano e la pedonalizzazione di piazza Federico Cesi.

4 - La realizzazione di un parcheggio in via IV Novembre ed il collegamento meccanizzato con piazza F. Cesi e quindi con il centro storico. Il Programma comprende inoltre 12 interventi privati, che prevedono opere di restauro e/o ristrutturazione di immobili di interesse storico all'interno del centro abitato. Gli interventi riguardano per lo più gli aspetti esteriori dei fabbricati (tetti, facciate, etc.). È inoltre previsto un intervento di nuova edificazione in un'area degradata compresa fra la stazione ferroviaria e la parte orientale della zona di espansione novecentesca. L'investimento totale previsto dal Programma ammonta a 3.745.240,32 euro, di cui 1.332.352,80 euro a carico della Regione dell'Umbria; 558.179,37 euro a carico del Comune di Acquasparta; 1.854.808,00 euro saranno gli investimenti per gli interventi privati. Questo importante intervento, oltre a mettere in campo ingenti risorse economiche, permetterà alla cittadina di Acquasparta di tornare ad essere, dal punto di vista della

qualità urbana, un importante punto di riferimento per l'intero comprensorio. Gli interventi programmati, sia pubblici che privati, restituiranno al centro storico l'aspetto caratteristico di fulcro delle attività sociali, economiche e culturali, cui ha assolto fin dall'epoca rinascimentale, quando la famiglia Cesi realizzò l'importante palazzo, sede poi della famosa Accademia dei Lincei. Il compito dell'Amministrazione, una volta superata la fase di presentazione del Programma ed averlo visto approvato e finanziato, sarà ora quello di coordinare tutti gli interventi, cercando di razionalizzare le operazioni al fine di consentire ai cittadini un quanto più normale svolgimento delle proprie attività. Tutto ciò sarà possibile solo grazie ad una forte integrazione fra tutti gli attori dell'operazione, cercando di coinvolgere di nuovo i cittadini, le Associazioni ed i professionisti locali. Il ruolo di questi ultimi, così come lo è stato durante la fase di costruzione del PUC, sarà fondamentale anche nella fase di progettazione ed esecuzione dei lavori. Il gruppo di lavoro, coordinato dall'Arch. Roberto Picchiarati, ha infatti consentito il coinvolgimento, attraverso una capillare opera di informazione, illustrando gli aspetti tecnico-economici dell'operazione, di numerosi interventi privati all'interno del Programma, senza i quali sarebbe stato impossibile accedere al finanziamento.

# PER EDIL S.P.A.

**PAVIMENTI - RIVESTIMENTI**

**ARREDAMENTO BAGNO SANITARI**

**PORTE - INFISSI - SCALE - FERRAMENTA**

**LAVORAZIONE FERRO C.A.**

**MATERIALE DA COSTRUZIONE**

**Sede Amm.va:** Via Euclide, 23 05100 Terni (TR) - Tel. 0744-305882 Fax 0744-305886

**Deposito:** V.le Europa, 1 050022 Amelia (TR)

## La centrale Velino-Penna Rossa

## UN'ANTICA ASTRONAVE NEL SOTTOSUOLO DI PAPIGNO

di Carlo Niri

Ha il fascino suggestivo di un ambiente di fantascienza. L'apparenza misteriosa del rifugio sotterraneo di un'antica civiltà aliena, dove giace abbandonata un'astronave vecchia di secoli.

È il sito di quella che fu la gloriosa "Centrale Velino-Penna Rossa", orgoglio e vanto delle industrie idroelettriche ternane di un secolo fa. Si trova nella parte più alta dei vecchi stabilimenti di Papigno, incassata sotto il massiccio roccioso delle Marmore. Vi si accede con difficoltà, scendendo attraverso un percorso tortuoso che si snoda tra le antiche condotte in disuso. Quelle, per intenderci, che un tempo portavano giù l'acqua della cascata fino alle ruote delle turbine. Bisogna entrare curvi attraverso una breccia muraria e scendere, nel buio, lungo una scala semicircolare fino al vecchio piano della centrale. La maestosità del grande tempio sotterraneo dell'energia e delle macchine appare pian piano nella penombra. Sotto il vecchio pavimento si avverte il rombo delle acque che ancora fluiscono nel misterioso lago sotterraneo. Non si tratta più di quelle che un tempo si raccoglievano spumeggiando dopo aver lasciato la loro energia tra le pale delle turbine. Ormai sono acque secondarie, legate al "troppo pieno" delle vecchie vasche di carico.

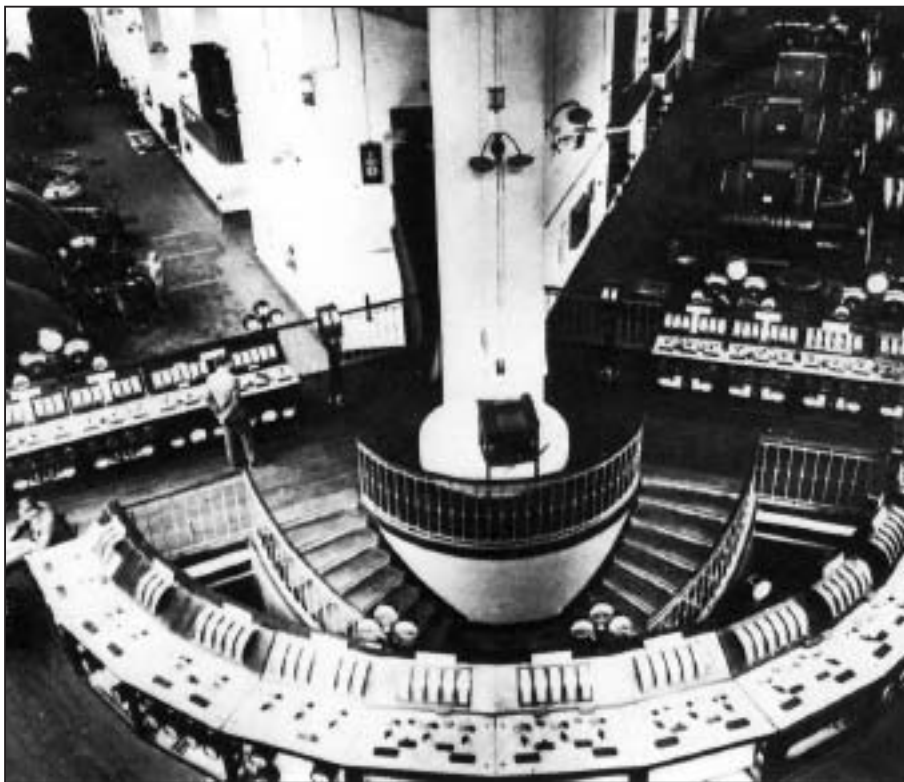
Il mondo "alieno" della centrale ha i giorni contati. Un progetto di recupero è stato approntato dal comune di Terni, nell'ambito del programma regionale di finanziamento europeo "Docup obiettivo 2 - misura 3.2". Confermando l'intensione (più volte affermata anche dalla nostra rivista) di destinare a polo dell'Archeologia Industriale l'intera fascia alta del complesso di Papigno il progetto prevede uno stanziamento iniziale di tre milioni e centocinquanta euro. La somma servirà per consolidare strutturalmente l'antico organismo, bonificandone gli ambienti interni ed esterni e ricostruendo le coperture attualmente in rovina. Verranno anche resi accessibili al pubblico i luoghi e le attrezzature della memoria industriale, ripristinando la percorribilità dei principali percorsi (collegamento ipogeo con la Sala Claude, sequenza dei "matronei" laterali della sala Velino, camminamenti di accesso alle bocche di scarico, ecc.)

Per l'effettiva stesura finale del progetto, tuttavia, permangono ancora alcune indecisioni sugli ambienti più profondi e meno conosciuti della centrale. Si tratta della intricata rete di canali che ospita, a

vari livelli, il vecchio mondo delle "acque sotterranee".

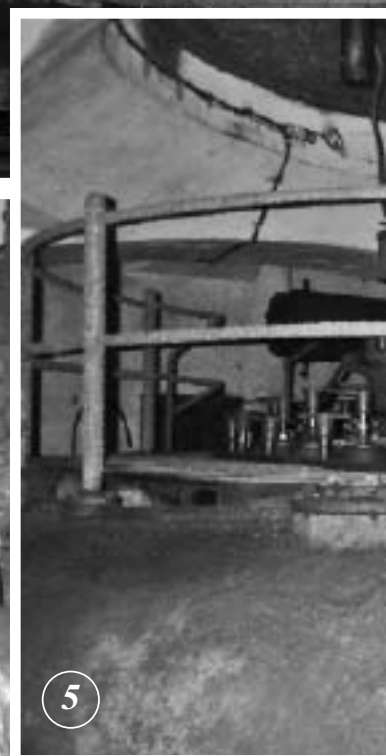
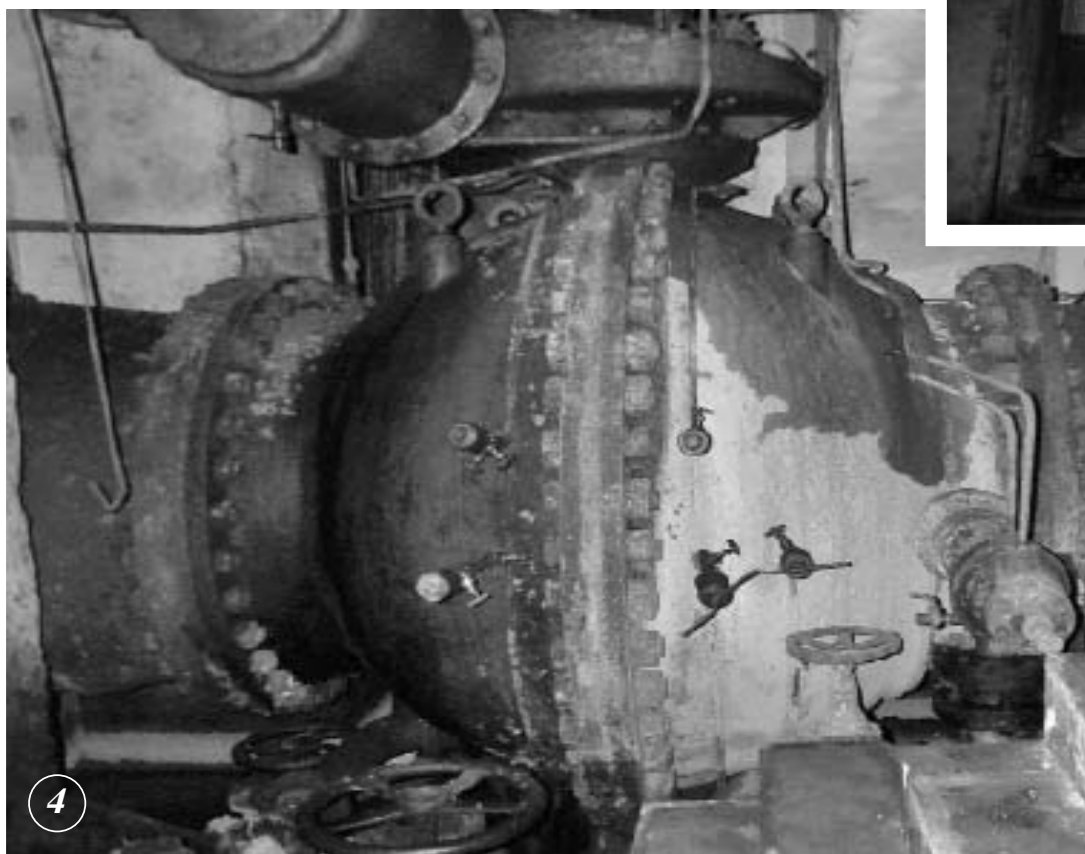
Bisogna ricordare che tutto il sottosuolo delle vecchie industrie di Papigno brulica di canali e gallerie i cui tracciati sono spesso misteriosi. Sono itinerari sotterranei che, essendo abbandonati da così tanto tempo, non offrono più garanzie di validità statica né, tantomeno, di tenuta idraulica. La cosa, poi, è ulteriormente complicata dal fatto che i vari percorsi idrici ricadono sotto competenze diverse, poichè sono diversi gli enti che li utilizzano (Endesa, Consorzio Tevere-nera, ecc.). Un'indagine approfondita di tutte le percorrenze, accompagnata da un accurato rilievo, è sicuramente necessaria. Essa non va fatta soltanto per il complesso di canali connesso al sedime della centrale Velino-Penna Rossa ma anche per quello diffuso sotto tutto il complesso dismesso di Papigno, fino al sottostante corso del fiume Nera. Non si tratta di un lavoro facile. A parte la complessità della rete, le difficoltà provengono dalla presenza del-

le acque in movimento e dalla loro diversa regimentazione. È un lavoro per specialisti. Non occorrono soltanto attrezzati speleologi ma anche esperti di attività subacquee che dovranno lavorare in profondità, perchè le turbine, come ben sapevano gli ingegneri dell'epoca, "più le mandi giù e più ti tirano su" l'energia potenziale posseduta dall'acqua. Per questo la centrale fu incassata nella roccia. Bisognava sfruttare al massimo il salto di dislivello con le acque dei due fiumi che la alimentavano: il Nera, dalla derivazione di Pennarossa, ed il Velino dalla rupe di Marmore. Questa sua natura "binaria" avrebbe originato quella particolare forma planimetrica a "V" che faceva convergere i due grandi bracci della "Sala Velino" e della "Sala Pennarossa" in un unico ponte di comando centrale, posizionato sul vertice. Una caratteristica che aveva reso famosa la nostra centrale fin dall'inizio del secolo scorso.



*L'aspetto del ponte di comando posto al vertice della "V" in una foto dei primi anni del secolo scorso*

# IL MONDO ALIENO DI “VELINO -



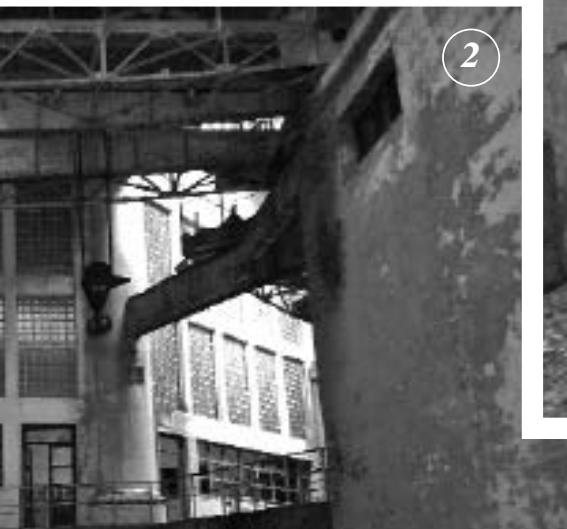
# PENNA ROSSA”

1 - 2 L'aspetto da "day after" della zona di vertice della centrale (confrontare con la foto a pag. 19)

3 - I resti "alieni" della sala Penna Rossa;

4 - 5 Due immagini dell'interno dell'"astronave" (condotta forzata e turbina del quinto gruppo velino);

6 - Il camminamento laterale della sala Velino, con i vecchi camini di aereazione delle turbine.



## Cinquant'anni di esperienza per consolidare le strutture del tuo futuro...

- Consolidamento di opere murarie ed edifici lesionati
- Consolidamento pareti di roccia degradata con tiranti e gunite
- Realizzazione di paratie e tirantatura
- Tiranti ed iniezioni per consolidamento murature
- Perforazioni orizzontali
- Indagini geognostiche

**GE. AR. sas**  
*Consolidamenti*  
 di **ARCANGELI Giorgio**

Sede e Ufficio:  
 Str. Calvese, 20 - 05030  
 Schifanoia di Narni (TR)  
 Tel. 0744 796884  
 Fax 0744 797014  
 Cellulare 335 5217643  
 e-mail: gear.sas@tiscali.it  
 Web: <http://web.tiscali.it/gear.sas>

Ufficio distaccato:  
 Via Mentana, 36 - 05100 - TERNI - Tel. 0744 221468

Lo sviluppo delle Tecnologie dell'idrogeno

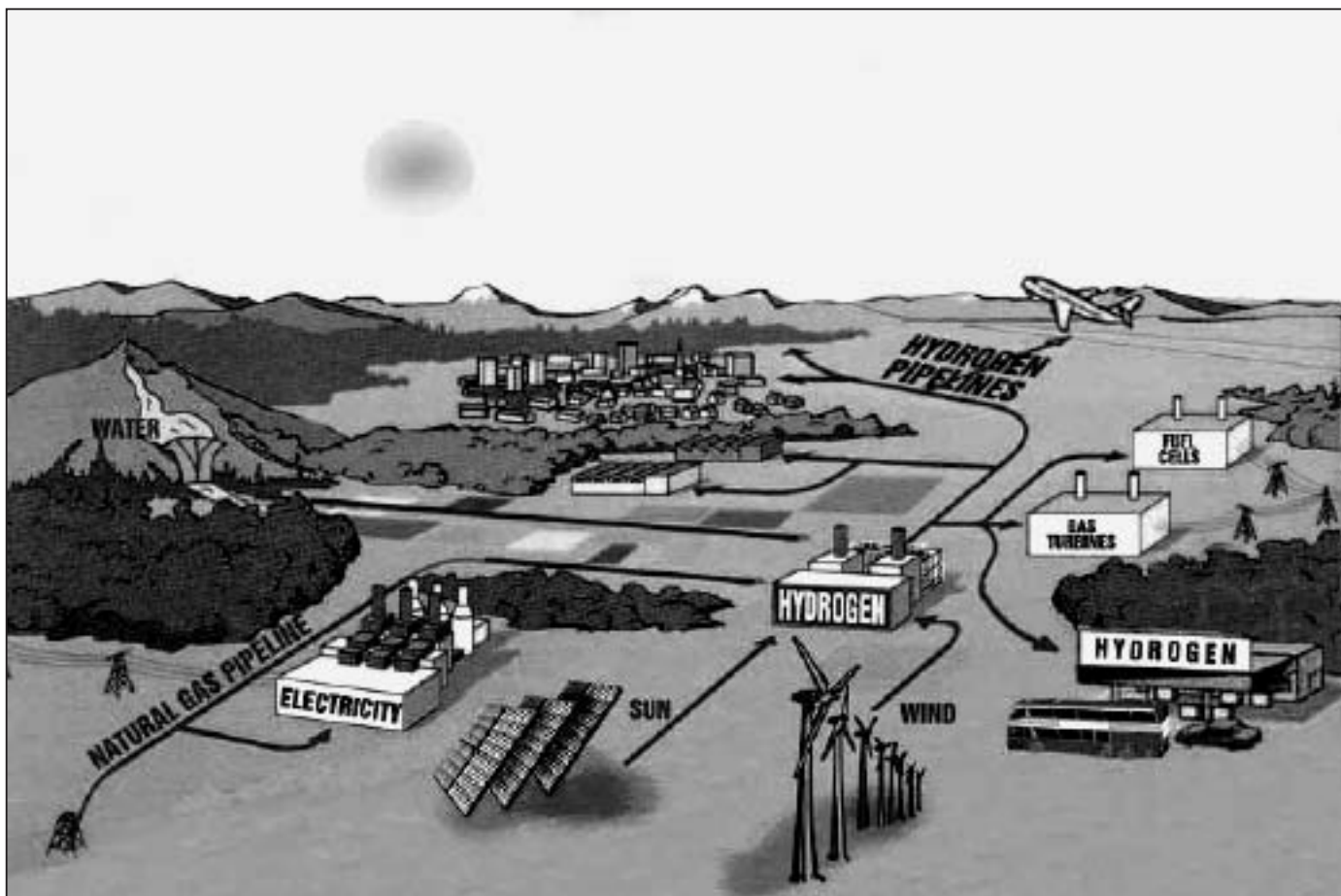
# UNA GRANDE OPPORTUNITÀ PER L'AREA TERNANA

di Giorgio Maurini

Sono in pochi, anche tra gli addetti ai lavori, a sapere che a Nera Montoro si produce dagli anni settanta idrogeno a livello industriale in misura significativa. Questo idrogeno, con una purezza del 98% e per una quantità di 960.000 Nmc/anno, è ottenuto come sottoprodotto dal ciclo dell'ammoniaca e quindi è a basso costo, è stato impiegato fino al giugno 2003 nel reparto del Magnetico presso lo stabilimento AST di Terni, reparto oggi in dismissione. Per il trasporto è in funzione un idrogenodotto a 24 bar, unico in Italia, che da Nera Montoro arriva alle acciaierie di Terni, con un percorso di circa 27 km, attraversando tutto il territorio del co-

mune di Narni, dalla frazione di Taizzano a quella di Ponte S. Lorenzo e, quello di Terni, dalla frazione di Collescipoli a Campomicciolo, fino a Pentima. Che l'idrogeno rappresenti, come vettore energetico, l'unica prospettiva eco-compatibile per la produzione energetica mondiale, in grande ed in piccola scala, oggi sono in pochi ad ignorarlo. È superfluo ricordare che l'idrogeno è l'unico combustibile, disponibile in quantità illimitata in natura, che bruciando non forma CO<sub>2</sub>, ma solo vapor d'acqua e calore. L'idrogeno può essere convertito in energia elettrica o meccanica ed in calore, utilizzando sia convertitori convenzionali, basati sull'energia di

combustione, che i cosiddetti "convertitori di energia a celle a combustibile". Le celle a combustibile alimentate con idrogeno sono convertitori elettrochimici di energia intrinsecamente puliti e molto efficienti, che possono essere adattati ad un'ampia gamma di utilizzi, quali la generazione fissa combinata di calore e forza motrice, la propulsione di veicoli e i dispositivi a basso consumo di energia (ad esempio, i computer portatili). Insieme, l'idrogeno e le celle a combustibile sono potenzialmente in grado di affrontare i problemi di sicurezza dell'approvvigionamento energetico e dell'attenuazione degli effetti nefasti dei



La società dell'idrogeno (da Hysylab)

cambiamenti climatici, provocati dalle emissioni di gas serra derivanti dal consumo di combustibili fossili, consentendo il rispetto del protocollo di Kyoto.

La resa energetica del vettore idrogeno nell'autotrazione è del 55% circa, mentre quella dei tradizionali motori scoppio dell'ultima generazione non supera il 35%.

Negli usi stazionari, a fronte di una resa del 30% delle tecnologie tradizionali, il vettore idrogeno garantisce il rendimento del 40% che diventa l'80% in caso si utilizzi la cogenerazione.

Quando la "Società dell'idrogeno" sarà una realtà, sarà necessario produrre questo gas in grandi quantità, trasportarlo e stoccarlo in modo diffuso, per cui occorre per tempo sviluppare le necessarie conoscenze e tecnologie per convivere con esso in tutta tranquillità e sicurezza.

Oggi la produzione di idrogeno è praticamente inesistente, nonostante sia tra gli elementi più diffusi del pianeta, poiché non si trova mai "da solo" in natura. Ma è sempre unito all'ossigeno e per separarlo da esso bisogna "lavorare duro" attraverso il processo di elettrolisi.

L'idrogeno si produce anche con il reforming degli idrocarburi (metano, propano, metanolo, carbone ecc...), ma questo comporta il consumo di combustibile fossile e di energia, con un bilancio energetico deficitario in partenza.

Per questo si tende ad associare la produzione d'idrogeno all'uso di fonti energetiche alternative.

Da una ricerca specifica del Gruppo di Ricerca Energia e Ambiente del CIRPS - Università di Roma "La Sapienza", con il supporto di BMW Group, si è accertato che l'Italia ha grandi risorse in termini di energie rinnovabili (irraggiamento solare, flusso delle acque, vento, biomasse).

Il potenziale globale è stimabile in quasi 550.000 GWh/anno di energia elettrica producibile (basti pensare che attualmente il consumo totale italiano di elettricità è complessivamente di 305.400 GWh/anno), con una potenza installabile di poco più di 200.000 MW (attualmente la potenza installata in Italia è inferiore ai 170.000 MW). Grazie a questo enorme potenziale di fonti rinnovabili è possibile produrre idrogeno in modo totalmente eco-compatibile, pas-

sando attraverso la generazione di energia elettrica ed il processo di elettrolisi (scissione dell'acqua in idrogeno e ossigeno grazie all'elettricità), oppure attraverso i processi di termolisi (scissione diretta dell'acqua in idrogeno e ossigeno nelle giuste condizioni di temperatura e pressione) o bio/termochimici per l'estrazione dell'idrogeno dalle biomasse. Da tutto questo si capisce come in questa fase la disponibilità di idrogeno a basso costo, come sottoprodotto di un altro processo industriale esistente, a Terni rappresenti una risorsa di inestimabile valore ed una eccezionale opportunità di sviluppo per il territorio.

Se poi si considera che questa presenza storica nell'area ha permesso la maturazione di conoscenze e di professionalità specializzate nelle tecnologie connesse all'uso di questo gas, inesistenti altrove e indispensabili per l'avvio veloce dei nuovi processi ad esso connessi, si comprende la grande vocazione del nostro territorio e la sua unicità per lo sviluppo dell'idrogeno.

Inoltre la presenza della facoltà d'Ingegneria dei materiali dell'Università di Perugia può assicurare il necessario supporto scientifico per la ricerca.

Forse proprio partendo da queste motivazioni la "Ansaldo ricerche" ha costruito recentemente il suo stabilimento per la produzione di celle a combustibile proprio a Terni.

Questo stabilimento e la presenza della "Ansaldo ricerche" rappresentano oggi un ulteriore fattore di rafforzamento della vocazione del nostro territorio per lo sviluppo dell'idrogeno.

La Commissione europea ha dato la massima rilevanza alle ricerche sull'idrogeno tanto che, per guidare la transizione da un'economia basata sui combustibili fossili ad un'economia basata sull'idrogeno, nell'ambito dell'"Iniziativa europea per la crescita", ha destinato indicativamente 2,8 miliardi di euro di fondi pubblici e privati per i prossimi dieci anni al settore specifico.

Di questi fondi 300 milioni di euro sono stati già messi a disposizione per l'iniziativa Quick start hydrogen, varata nel 2004. La Commissione ha elaborato una road map che porterà nel 215 a far circolare in Europa 5 milioni di veicoli ad idrogeno. Negli U.S.A. in California ed in Florida i governatori

Schwarzenegger e Bush hanno posto a base dei loro programmi di governo la realizzazione dell'Hydrogen Highway Network, che dovrà portare alla totale trasformazione dei mezzi di trasporto da combustibile fossile ad idrogeno entro 2030.

La ricerca nel campo in questi ultimi anni ha fatto grandi progressi, tanto che al momento attuale sono circolanti in Europa circa 300 mezzi di trasporto funzionanti a idrogeno.

Ogni casa produttrice di auto ed ogni società petrolifera ha una linea di ricerca per lo sviluppo dell'idrogeno ed almeno un mezzo sperimentale circolante.

Per lo stoccaggio dell'idrogeno permangono ancora tre possibili tecnologie: quella a gas compresso a 350 bar, quella del gas liquefatto a -253°C, e quella dell'adsorbimento in solidi porosi.

Per una autonomia di 300 km occorre stoccare circa 3 kg di idrogeno corrispondenti a 33 Nmc e a litri 95 a 350 bar.

Si ha ragione di ritenere che prevarrà la prima per le difficoltà ed i costi energetici per mantenere la temperatura di -253°C, quando attraverso l'uso di materiali compositi sarà possibile ridurre i pesi ed i volumi dei serbatoi di stoccaggio portando le pressioni dalle attuali 350 a 700 bar.

Quindi l'auto del futuro prossimo sarà alimentata con idrogeno in bombole a 700 bar, avrà un motore elettrico con celle a combustibile.

Anche nel settore del trasporto pubblico la sperimentazione dei mezzi ad idrogeno è ad uno stato avanzato, in California sono in regolare servizio numerosi autobus ad idrogeno, in Italia sono in circolazione un bus della Irsibus a Torino ed un bus della Man a Roma.

Nel settore della produzione di energia elettrica in Europa sono in funzione alcune centrali sperimentali, una è in funzione anche in Italia al Museo della scienza e della tecnica a Milano da 200 kw di produzione della Ansaldo ricerche con celle ad acido fosforico.

La più grande centrale in esercizio è da 20 Mw in Germania.

In Italia sono state attivate due importanti iniziative per lo sviluppo della ricerca sull'idrogeno: la prima a Torino con l'Environment park e la seconda a Porto Marghera con l'Hydrogen park.



Queste iniziative si basano su centri di ricerca preesistenti e sulla produzione in loco dell'idrogeno.

A Porto Marghera se ne producono 4,5 milioni di Nmc/anno, ottenuti dal ciclo dell'ammoniaca come a Nera Montoro. Da tutto quanto esposto si comprendono le eccezionali prospettive della ricerca sull'idrogeno e la mole delle risorse messe in campo per il suo sviluppo e come Terni ci siano tutti i presupposti necessari in termini di materia prima, strutturali, infrastrutturali e professionali per lo sviluppo di un progetto di "Villaggio dell'idrogeno", come ipotizzato dal Commissione europea nel luglio 2003 nel programma Quick start.

"Terni Villaggio dell'idrogeno" dovrebbe essere un progetto pilota destinato ad orientare e allineare la ricerca e lo sviluppo tecnologico verso la fattibilità e la industrializzazione, dal punto di vista economico, della sicurezza e della manutenzione e gestione, di comunità che utilizzano l'idrogeno su vasta scala.

La finalità è l'uso dell'idrogeno prodot-

to e dell'idrogenodotto esistente e la creazione di nuove infrastrutture di produzione e di distribuzione d'idrogeno centralizzate e decentralizzate, di centrali elettriche ad idrogeno autonome e collegate in rete, utilizzando la vocazione naturale del territorio.

Inoltre dovrebbe essere messo in campo un numero significativo di veicoli ad idrogeno di varie case e con varie tecnologie, specialmente destinati al trasporto pubblico e essere messe in esercizio stazioni di rifornimento derivate dall'idrogenodotto esistente, costruendo così un campo-prova globale ed integrato, su scala naturale, dove sperimentare e gestire i nuovi sistemi in un ambiente vocato e predisposto.

Si può anche prevedere lo studio di differenti filiere di produzione connesse, quali le fonti rinnovabili di energia primaria, in particolare il vento, il sole e la biomassa.

Questa proposta dovrebbe essere sviluppata in termini operativi e fatta propria da un Consorzio di aziende locali,

quali la Nuova Terni Chimica, la Ansaldo ricerche, la Terni research, la Enerstad, la A.T.C., la A.S.M., e di aziende multinazionali portatrici di know how nel settore dell'auto, dei carburanti e dell'energia, come è avvenuto a Torino ed a Porto Marghera.

La proposta, inserita nei Piani energetici Regionale e Provinciale, dovrebbe essere avanzata per il finanziamento dalle Istituzioni locali al Governo nell'ambito della trattativa per il patto territoriale conseguente alla chiusura del reparto magnetico delle acciaierie.

La vocazione energetica è una caratteristica intrinseca storica del nostro territorio, che ha determinato lo sviluppo della sua industrializzazione, sin dalla fine dell'800, ora non si tratta altro che adeguare questa vocazione al nuovo vettore, l'idrogeno, che ben conosciamo e che potrà garantire l'indipendenza dalle fonti energetiche fossili e la qualità dell'ambiente alle future generazioni.



Una stazione di rifornimento di Idrogeno

## Storia delle risorse idroelettriche di Terni

# GLI EDIFICI DELLA SOCIETÀ ANGLO-ROMANA A PAPIGNO

di Aldo Buscaglione

Tra le vestigia presenti nella zona archeo-industriale di Papiigno e comprese nel progetto in elaborazione da parte del Comune di Terni per il recupero, vi è l'edificio della Società Anglo-Romana. Le origini e le funzioni di questo complesso sono storicamente importanti ma anche poco note; il seguente articolo ci fornisce un utile contributo di conoscenza.

### 1 – Le origini.

Sotto la denominazione di “Anglo-Roman Gas Company” la società venne costituita nel 1852 sulla base di una concessione dello stato pontificio ottenuta da un investitore e tecnico inglese, il signor James Sheperd, per sviluppare nella città di Roma l'illuminazione pubblica a gas. Essa impiantò una rete di distribuzione nella zona più centrale della città (per prima nel 1854 la “strada papale”, all'incirca corrispondente all'attuale corso Vittorio, e in via del Corso), e due officine di produzione del gas in via Flaminia e via De' Cerchi. Nel 1865 entrò nella struttura tecnica della società (nel frattempo denominata in italiano “Società anglo-romana per l'illuminazione a gaz”) un giovane ingegnere italiano, Carlo Pouchain, nato ad Avellino nel 1836, la cui famiglia di origine francese si era stabilita in Italia al seguito di un nonno di Carlo, generale di Napoleone nei primi anni del secolo. Carlo Pouchain, laureato in ingegneria a Napoli, si perfezionò a Parigi e Lione nell'industria del gas. Tornato in Italia svolse la propria attività nella Compagnia Pouchain il cui gestore era suo padre Alfonso, pure ingegnere, e che eserciva allora la produzione e distribuzione del gas illuminante a Napoli.

### 2 – Lo sviluppo della “Anglo-Roman Gas Company”.

Carlo Pouchain si occupò di razionalizzare e potenziare gli impianti esistenti e alla morte del fondatore Sheperd nel 1869 gli subentrò in qualità di “gerente”, incarico che tenne nei successivi 45 anni. Gli anni '70 videro un forte sviluppo delle ricerche sulle applicazioni dell'energia elettrica e grande merito di Pouchain fu quello di aver

seguito con molta attenzione tale sviluppo e di essersi persuaso che in esso risiedevano le maggiori prospettive di un progresso anche nel campo specifico di cui egli si occupava, e cioè quello della pubblica illuminazione. Così, in luogo di rifugiarsi, come molte imprese del gas stavano facendo, in una sterile lotta di retroguardia, ricercò le vie per inserirsi nel nuovo filone imprenditoriale. Nello stesso anno 1882 istituì nella società un “Servizio elettricità” chiamando a dirigerlo l'ingegnere romano Mengarini, noto già allora nell'ambiente scientifico europeo per le sue ricerche sulle applicazioni elettriche, e che fondò in seguito (1886) il primo corso di elettrotecnica presso la facoltà di ingegneria di Roma, ove continuò ad insegnare sino al 1910 divenendo Professore Emerito. Di lui si ricordano anche i rapporti non solo scientifici ma anche di personale reciproca stima ed amicizia con il grande Galileo Ferraris. Dalla collaborazione di Pouchain e Mengarini, due uomini razionali ed intraprendenti, scaturirono varie importanti realizzazioni in campo elettrico, alcune delle quali presentarono al loro apparire un carattere di assoluta priorità a livello mondiale. Pouchain in quel tempo si manteneva assai attento agli sviluppi dell'industria elettrica italiana anche in altre zone, come dimostra la non trascurabile partecipazione (circa il 3%) della Anglo Romana al capitale di costituzione nel 1884 della società Edison per iniziativa di Giuseppe Colombo a seguito della realizzazione a Milano nel 1883 della prima centrale elettrica in Italia (in corrente continua) di via Santa Radegonda per l'illuminazione stradale, basata su brevetti di Th. A. Edison. Nello stesso anno la società assunse la denominazione di “Anglo-Romana per l'illuminazione di Roma con il gas ed altri sistemi”, chiaro preannuncio della strategia delineata nel 1882 dal Pouchain. Ancora nel 1883, quindi quasi subito dopo la messa in servizio della centrale milanese, fu inaugurato dalla società Anglo-Romana un primo impianto a Roma per la produzione di energia elettrica mediante un gruppo generatore azionato da una motrice a vapore nei pressi della stazione ferro-

viaria di Termini per l'illuminazione delle tettoie viaggiatori con lampade ad arco. Il sistema presentava già rimarchevoli novità: era infatti basato sull'impiego di tensione alternata monofase al rilevante livello di 800 volt e consentiva la trasmissione dell'energia alla distanza di 1200 m, contrariamente ai sistemi sino ad allora in uso in America ed Europa basati sulla corrente continua a bassa tensione che consentivano distanze massime di qualche centinaio di metri. Nel 1886 fu installata a Roma una nuova centrale termoelettrica a vapore in via De' Cerchi di maggiore potenza per l'alimentazione di una rete di cavi sotterranei dello sviluppo di ben 19 km, destinata non più solo all'illuminazione delle vie, ma alla pubblica distribuzione commerciale. Si deve notare che nello stesso anno era stata realizzata da un'altra società una prima centralina idroelettrica sull'Aniene a Tivoli, che aveva permesso l'illuminazione elettrica della cittadina in un raggio di oltre 2 km a mezzo di generazione e trasmissione in corrente alternata, similmente a quanto andava realizzando l'Anglo-Romana a Roma, ma con il vantaggio di utilizzare una risorsa idraulica (come allora si diceva, il “carbone bianco”).

### 3 – Il progetto della linea Tivoli – Roma (un primato mondiale).

Valutando giustamente la potenzialità del nuovo mercato, già nel 1887 Pouchain propose agli azionisti un programma delineato tecnicamente da Mengarini per la costruzione di una centrale idroelettrica a Tivoli (mediante l'acquisto di una concessione di cui era titolare la Società delle forze idrauliche di Tivoli, guidata allora da un'altro pioniere dell'industria elettrica italiana, l'ing. Esterle) la cui produzione sarebbe stata trasmessa a Roma, per alimentare i crescenti fabbisogni dell'attività elettrica della Anglo-Romana, mediante una linea a corrente alternata monofase dallo sviluppo di ben 26 km ed alla tensione – per allora un primato - di 5000 volt. Pur fra varie difficoltà (non ultima, al solito, la burocrazia) e perplessità avanzate anche nell'ambiente tecnico scientifico, diviso allora fra le varie possi-

bili opzioni tecniche esistenti, il progetto, approvato dall'assemblea degli azionisti il 24 agosto 1889, vide la sua realizzazione il 4 luglio 1892. In tale data si ebbe l'ultimazione, oltre che della nuova centrale idroelettrica Acquoria (da 1250 kW) a Tivoli, della linea suddetta, degli impianti ricevitori situati presso Porta Pia nonché del nuovo sistema potenziato di distribuzione installato in varie zone cittadine. Alla realizzazione sul piano tecnico, oltre che il prof. Mengarini, aveva dato un contributo essenziale la casa Ganz di Budapest con i più recenti prodotti della propria tecnologia e con l'ingegneria generale e di cantiere. Questa realizzazione costituì l'esempio di punta a scala mondiale di una trasmissione di rilevante potenza a notevole distanza per un'applicazione elettrocommerciale permanente a scala di una grande città, a differenza di altre che negli anni precedenti avevano avuto un carattere puramente transitorio, sperimentale o dimostrativo ma che comunque avevano avuto il merito di formare esperienze ed indicare le varie vie possibili.

#### 4 – Gli sviluppi dell'attività dell'Anglo-Romana nella zona di Terni

Come sopra accennato, l'impianto della Tivoli – Roma era stato basato sull'ado-

zione del sistema di corrente alternata monofase, poichè allora la maggioranza degli impieghi finali risultava tale. Negli anni immediatamente successivi alla messa in servizio dell'impianto, proprio la forte diffusione degli impieghi elettrici in Roma permessa dalla maggiore disponibilità di energia, determinò un notevole incremento delle richieste per forza motrice, che – insieme al rapido ed importante progresso teorico e tecnico nel campo delle correnti polifasi grazie anche al fondamentale contributo di Galileo Ferraris – suggerirono nel 1897 alla società la conversione dell'intero complesso (produzione, linea di trasmissione, sistema di ricevimento e distribuzione) al sistema trifase. Fu realizzata una nuova più potente centrale, sempre con derivazione dall'Aniene alle cascate di Tivoli (Acquoria nuova) e fu costruita una linea trifase parallela a quella del 1892. La prima linea fu infine smantellata nel 1899. Il continuo aumento della richiesta, incrementato fra l'altro da una convenzione stipulata nel 1898 con il Comune di Roma, una volta saturate le nuove disponibilità energetiche sopra descritte, fu affrontato con la consueta lungimiranza dall'Anglo-Romana, sempre guidata da Carlo Pouchain, provvedendo nuove risorse mediante l'acqui-

sto di quantitativi ognora crescenti di energia elettrica presso altri produttori. Meno di un decennio dopo il progetto iniziale di Tivoli, la società stabilì significativi accordi commerciali con la Società Italiana Carbuco di Calcio e Altri Gas (SICCAG) che aveva intrapreso, a partire dagli ultimi anni del secolo, un'importante attività elettrochimica a Papigno, nei pressi di Terni, per l'alimentazione della quale aveva iniziato un graduale sfruttamento del potenziale energetico della caduta del Velino alle Marmore. Gli accordi con l'Anglo-romana consentirono alla Società del carbuco un più razionale sfruttamento della potenzialità dei propri impianti idroelettrici di Collestatte e Papigno (potenziata più tardi con l'acquisizione delle centrali Pennarossa, Cervara e Nera Montoro, per una potenzialità totale nel 1914 di oltre 50 000 kW), assicurando il collocamento delle importanti eccedenze disponibili. Entro il primo decennio del '900 per iniziativa dell'Anglo-Romana furono costruite due linee trifasi alla tensione di 60.000 volt dagli impianti della SICCAG a Roma per la trasmissione della notevole potenza che la società romana acquistava dalla Società del Carbuco. Data l'importanza degli interessi dell'Anglo-Romana nell'attività della SICCAG, non



*Lo stato attuale degli edifici della Anglo - Romana a Papigno*

stupisce il fatto che da allora e per parecchi anni in seguito, la società romana abbia esercitato un controllo sulla seconda attraverso nessi finanziari e di partecipazione. Di tale controllo si rilevano tracce dal fatto che, da allora, furono frequenti i casi di amministratori e dirigenti comuni alle due società. Fra tali nomi in comune spicca quello dell'ingegnere Lorenzo Alievi, celebre per aver sviluppato la teoria del "colpo d'ariete" nelle condotte idrauliche, che fu indotto a studiare a fondo il fenomeno proprio da un incidente occorso nel 1902 alla condotta forzata della prima centrale di Papigno della SICCAG. Anche nelle organizzazioni associative delle imprese elettriche, le due società furono spesso rappresentate dalle stesse persone, specie dopo il ritiro di Pouchain nel 1914. Durante la prima guerra mondiale l'Anglo-Romana fu costretta, con provvedimenti dell'autorità competente, a subire tagli nella disponibilità di energia che derivava dai contratti con la SICCAG la quale, a sua volta, fu obbligata a riservare una parte importante della propria produzione alla Società Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie di Terni (SAFFAT) per le lavorazioni belliche. L'Anglo-romana si

trovò in difficoltà nel far fronte ai propri impegni con gli utenti romani, con ripercussioni sull'equilibrio economico a partire dal 1916; difficoltà che a loro volta determinarono impedimenti e forti ritardi al completamento degli impianti sul torrente Farfa, che la società aveva posto in cantiere per rinforzare la propria struttura produttiva, a fronte della competizione sorta nel territorio romano con la nuova Azienda municipalizzata del comune di Roma nel campo della distribuzione elettrica. Il collegamento con la SICCAG determinò, già nel corso della prima guerra mondiale e nel successivo dopoguerra l'indiretto coinvolgimento della società - insieme al Comune di Roma ed alla sua Azienda Municipalizzata - nella contesa fra la SICCAG, la SAFFAT e altri enti, per l'utilizzo e lo sviluppo delle ulteriori risorse idroelettriche del nodo di Marmore e più in generale del sistema fluviale Nera-Velino. Contesa che dette finalmente origine agli accordi conclusi verso la fine dell'anno 1922, patrocinati dal neonato Governo Mussolini, che videro la costituzione della TERNI Società per l'Industria e l'Elettricità, nella quale la SICCAG fu assorbita con tutto il suo patri-

monio di impianti di produzione elettrica e di esperienza in materia; e successivamente (nel marzo 1924) la costituzione del Consorzio del Velino ed il rilascio alla TERNI delle concessioni per il potenziamento degli impianti di Marmore, che fu completato negli anni fra il 1928 e il 1931 con la messa in servizio della grande centrale di Galletto. Nel frattempo l'Anglo-Romana era passata nel 1923 sotto il controllo della Società Elettrica del Valdarno, e della Ligure-Toscana di Elettricità, mutando la propria denominazione in quella di Società Elettricità e Gas di Roma (EGR), entrando come tale a far parte, insieme a varie altre società, di un neo costituito (1926) gruppo elettrico e telefonico che assunse il nome di La Centrale. Più tardi, nel 1931, a seguito delle crisi finanziarie provocate dai noti eventi del 1929, nel gruppo La Centrale ebbe luogo una notevole ristrutturazione, nella quale la EGR confluì, con altre attività elettriche del gruppo nel Lazio, nella Società Romana di Elettricità (SRE), che mantenne la propria individualità sino alla nazionalizzazione del settore elettrico ed all'istituzione dell'Enel (1963).

## RITAM

L  
A  
T  
E  
C  
N  
O  
L  
O  
G  
I  
A  
L  
S  
E  
R  
V  
I  
Z  
I  
O  
N  
I  
D  
I  
T  
T  
I

**Laboratorio  
Ricerche e  
Tecnologie per sistemi  
Antisismici, Strutture e  
Materiali**

### IN LABORATORIO

Caratteristiche delle principali apparecchiature per prove

**Gru a carro ponte per la movimentazione di travi ed elementi strutturali**

- area di lavoro 10X6X30m
- portata massima 125 KN

**Vasca in c.a. per prove strutturali con parete verticale di contrasto**

- attacchi per telai di contrasto a distanza di 1m;
- dimensioni 16X6X1,8h m;
- dimensioni parete verticale di contrasto 6X3,5h m



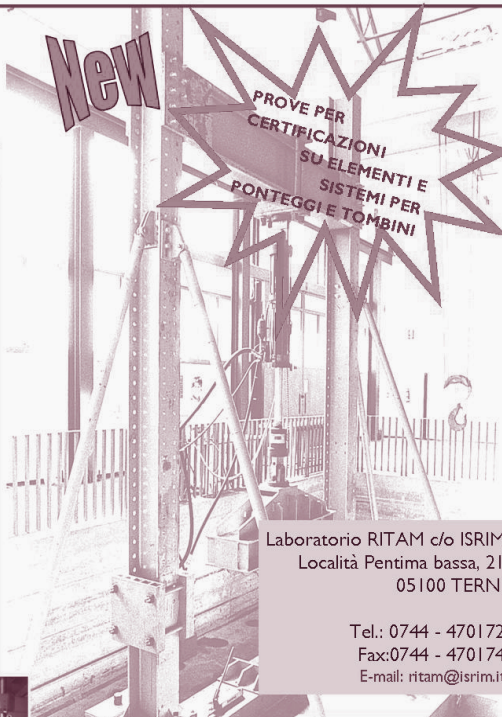
**Telaio a portale**

- area di lavoro massima di 6X3m
- massima forza verticale +/- 2000KN
- martinetti servo-controllati

**Pendolo di Charpy 300J**

**Macchine prova materiali**

- pressa
- macchine universali



**Centro Sviluppo  
Materiali s.p.a.**

ISIRIM - UNIVERSITÀ DI PERUGIA - CSM

Il Laboratorio RITAM rappresenta un valido supporto alla progettazione antisismica di nuova concezione e agli interventi di ripristino di strutture danneggiate, offrendo servizi di caratterizzazione e di monitoraggio in situ e in laboratorio.

Rivolge le sue competenze a:

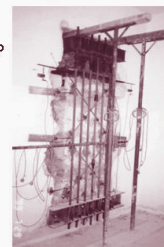
Progettisti, produttori di materiali da costruzioni e enti committenti di opere pubbliche e/o incaricati del ripristino del patrimonio edilizio

### IN SITU

Caratteristiche delle principali apparecchiature per prove

**Attrezzature per analisi strutturali e monitoraggio e prove non distruttive:**

- LVDT
- accelerometri
- estensimetri da incollaggio
- Flessimetri
- Cella di carico
- Sistema acquisizione dati
- Vibrodina
- Vibrometro laser
- Martinetti piatti
- Sclerometro
- Pistola Windsor
- Parcometro
- Termografo
- Ultrasuoni



Tel.: 0744 - 470172

Fax: 0744 - 470174

E-mail: ritam@isirim.it

## L'utilizzo dei rifiuti

# COMBUSTIBILE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

## CLASSIFICAZIONE DEL CDR

La legge 308/2004 (legge delega) modifica sostanzialmente il D.Lgs. n. 22/1997 "Ronchi" per il combustibile da rifiuti (CDR) il quale, sotto determinate condizioni, non è più soggetto alla normativa sui rifiuti; il CDR, per non essere più rifiuto, deve avere le seguenti caratteristiche:

Deve provenire da rifiuti urbani e speciali non pericolosi;

Deve essere conforme alle specifiche tecniche dettate dalla norma UNI 9903-1;

Deve essere utilizzato in co-combustione in impianti di produzione di energia elettrica e in cementifici.

Risulta immediatamente evidente la differenza con la definizione di CDR contenuta nell'articolo 6, comma 1, lettera p), del Ronchi che stabiliva che il combustibile da rifiuti potesse derivare esclusivamente dai rifiuti urbani debitamente trattati. Il nuovo CDR "di qualità" può invece essere ottenuto anche da rifiuti speciali non pericolosi.

È opportuno ricordare che l'art. 7 del decreto Ronchi qualifica espressamente il combustibile derivato da rifiuti come rifiuto speciale e pertanto non soggetto all'obbligo di smaltimento nella stessa regione nella quale è prodotto e che l'attività di recupero energetico, mediante processi di combustione che impiegano rifiuti, è esercitabile usufruendo delle procedure amministrative semplificate nel rispetto del D.M. 5 febbraio 1998 relativo al recupero "semplificato" di rifiuti non pericolosi.

Le norme appena menzionate differenziano la fase di produzione del CDR da quella della sua successiva utilizzazione. In particolare per poter usufruire delle procedure semplificate per l'utilizzo del CDR è necessario che esso provenga dagli impianti che lo hanno prodotto ai sensi del citato D.M. 5 febbraio 1998, in caso contrario (ad esempio la produzione di frazione secca combustibile da rifiuti urbani e la successiva termovalorizzazione), l'attività in questione è assoggettata all'ordinario procedimento autorizzativo di cui agli articoli 27 e 28 del decreto Ronchi.

Il CDR "di qualità" conforme alla specifica inserita nella legge delega, conserva comunque la sua natura di rifiuto fin tanto che esso non sia utilizzato esclusivamente come combustibile in co-combustione.

L'esclusione del CDR di "qualità elevata" dal campo di applicazione del decreto Ronchi comporta che gli impianti nei quali esso sia utilizzato in co-combustione non dovranno più sottostare ai limiti di emissione imposti dal D.M. 5 febbraio 1998, ma a quelli (meno restrittivi) fissati dalla normativa generale in materia di impianti industriali (D.P.R. n. 20/9/1988 e decreti di attuazione).

AGESA

Francesca Degli Esposti



## ANALISI DI UN CASO TEORICO

I rifiuti urbani ed i rifiuti assimilati contengono frazioni merceologiche che possono essere separate dalla frazione putrescibile (organica) e dagli inerti, per una loro successiva utilizzazione come combustibile in impianti dedicati (i termovalorizzatori) o in impianti industriali.

Il combustibile RDF (Refuse derived fuel) o CDR (combustibile derivato dai rifiuti) si ottiene mediante cicli di lavorazione finalizzati al raggiungimento di un adeguato potere calorifico ed alla riduzione della presenza di materiale metallico, vetroso, putrescibile e degli inerti, nonché del contenuto di umidità e di sostanze pericolose.

Il lay-out di un impianto di produzione di combustibile da rifiuti è di norma, così schematizzabile:

stoccaggio del rifiuto in ingresso;

triturazione;

deferrizzazione;

vagliatura;

separazione dei metalli non ferrosi;

stoccaggio della frazione combustibile ottenuta;

stoccaggio metalli ferrosi e non ferrosi;

stoccaggio inerti e materiali putrescibili.

È interessante approfondire due aspetti della produzione del CDR:

- 1) l'efficienza energetica, che potremmo definire come il rapporto che esiste tra il contenuto energetico del rifiuto in ingresso, il "costo energetico" della sua lavorazione ed il contenuto energetico del derivato combustibile in uscita;
- 2) la redditività di un impianto di produzione del combustibile.

### 1. EFFICIENZA ENERGETICA

Analizziamo ora una simulazione sviluppata ipotizzando un mese di attività di un impianto di selezione e produzione CDR. Lavorando 450 t/g di rifiuti si ottengono, mediamente, 360 t/g di CDR; quindi in un mese, la lavorazione di 10.000 t consente una produzione pari a circa 8000 t di CDR.

Calcoliamo i consumi:

Se ipotizziamo che l'impianto, nel mese

di attività, assorba, complessivamente, circa 100 MWh, in base ai dati sopra evidenziati, è possibile stimare l'energia consumata per lavorare 1 Kg di rifiuto ovvero:

$100.000 \text{ KWh} / 10.000.000 \text{ Kg} = 0,010 \text{ KW/Kg} = 36 \text{ KJ}$  per ogni Kg di rifiuto in ingresso.

Ciò è, inoltre, pari a:

$(10.000.000 \text{ Kg} / 8.000.000 \text{ Kg}) \times 36 \text{ KJ/Kg} = 45 \text{ KJ}$  per ciascun Kg di CDR prodotto.

Valutiamo, ora, l'energia consumata per trasportare 1 Kg di CDR dall'impianto di produzione a quello di utilizzazione nonché quelli per trasportare 1 Kg di scarto dall'impianto di produzione a quello di smaltimento. In base al peso specifico ed al grado di triturazione medio del CDR, si stima che il carico medio, per ciascun automezzo, possa essere pari a circa 20 t. Per ipotesi imponiamo inoltre che la distanza media tra l'impianto di produzione a quello di utilizzazione, così come tra l'impianto di produzione e quello di smaltimento, sia pari a 80 Km e che il consumo di carburante, per ciascun mezzo, sia di circa 32 litri (80 km/2,5 km per litro). Considerato il PCI del gasolio pari a 35.443 KJ/litro, il consumo energetico del trasporto è pari a 1.134.176 KJ ed il consumo specifico è quindi pari a:

$1.134.176 \text{ KJ} / 20.000 \text{ Kg} = 56,7 \text{ KJ}$  per ogni Kg di CDR

Inoltre il trasporto dello scarto (circa il 20% del CDR) incide per:

$0,2 * 56,7 \text{ KJ/Kg} = 11,34 \text{ KJ}$  per ogni Kg di CDR prodotto

A questo punto possiamo sommare le varie componenti di consumo energetico fin qui enunciate per ottenere che il totale complessivo è pari a 113,04 KJ per ogni Kg di CDR.

L'efficienza energetica della trasformazione è quindi data dalla relazione PCI del CDR -113,04/PCI del CDR ovvero:

$15.000 \text{ KJ} - 113,04 \text{ KJ} / 15.000 \text{ KJ} = 0,992 = 99,2\%$

È molto evidente che il processo di trasformazione del rifiuto in CDR ha una efficienza elevatissima.

## 2. REDDITIVITÀ

Come seconda istanza proviamo a stimare la consistenza economica complessiva di un impianto che produce i quantitativi di CDR già esposti.

Per continuare a sviluppare un modello teorico dobbiamo, anche in questo caso, imporre delle condizioni convenzionali,

distinguendo le principali voci di costo e di ricavo.

L'impianto, di potenzialità pari a 120.000 t/annue di rifiuti in ingresso, è realizzato in una zona ben servita dal sistema viario, situato in posizione baricentrica rispetto ai centri di raccolta dei rifiuti ed all'impianto di termovalorizzazione cui il CDR verrà destinato.

Le principali voci di costo sono: personale, trasporti, energia elettrica, smaltimento CDR e sottovaglio, oneri vari di gestione, manutenzioni, ammortamenti ed oneri finanziari. I ricavi derivano esclusivamente dal conferimento dei rifiuti in ingresso. Per la realizzazione di un siffatto impianto è necessario un investimento di circa € 2.500.000 per le opere elettromeccaniche e di € 500.000 per le opere civili; ciò comporta un ammortamento medio di € 375.000 all'anno. Le attività da esso generate richiedono l'impiego di circa 14 operai e di 4 impiegati, per un costo complessivo di € 750.000 anno; Facendo riferimento al flusso di rifiuti sopra calcolato, ovvero a quello che genera una produzione di CDR in uscita pari a 360 t/g, ed ipotizzando il funzionamento per circa 260 giorni/anno (pari a 52 settimane lavorative suddivise in 5 giorni/settimana su due turni), si ottiene una quantità di produzione complessiva di circa 96.000

tonn di CDR annui, il cui smaltimento incide per circa 32,5 €/tonn. Ciò equivale ad un costo annuo di € 3.120.000 all'anno; A ciò va aggiunto il costo di smaltimento del sottovaglio stimabile pari ad € 800.000 all'anno.

Per il trasporto dei quantitativi sopra stimati, sempre in base ai parametri già in precedenza definiti, si rende necessario l'impiego di circa 18 automezzi al giorno, ovvero di un numero di automezzi che garantiscano il trasporto di circa 18 carichi di CDR al giorno, per un costo totale stimato in € 1.000.000 annui;

Il consumo di energia elettrica per il funzionamento dell'impianto è di 1.200.000 KW/h pari a € 112.000 annui;

Riepiloghiamo, inoltre, in un'unica voce gli oneri vari di gestione, le spese di manutenzione e gli oneri finanziari per un totale pari a € 250.000 all'anno.

I ricavi annui, assumendo una tariffa unitaria per lo smaltimento del rifiuto in ingresso pari a € 62,5/tonn, ammontano a € 7.500.000 all'anno.

Il risultato netto di un anno di esercizio dell'impianto ipotizzato è quindi pari a € 1.093.000 con un interessante MOL pari al 20% circa.

*Stefano Viali*

*Emanuele Franceschini*



Per l'ottimizzazione del processo produttivo

# REALTÀ E PROSPETTIVE DEL CONTROLLO DI QUALITÀ

di Giorgio Dolci

La qualità, i sistemi per il controllo e la gestione della qualità, le norme ISO 9000, il Total Quality Management, il BPR, le certificazioni di qualità stanno entrando lentamente ma sempre più prepotentemente nel quotidiano di ognuno di noi, sia in campo professionale che nella vita di tutti i giorni.

I prodotti sugli scaffali dei supermarket, come ogni altro prodotto o materiale per uso domestico, civile o professionale, sono sempre più spesso certificati e conformi a una specifica norma ISO, che comunque per la maggior parte degli acquirenti "normali" resta assolutamente ignota o - nel migliore dei casi - scarsamente conosciuta.

Le società che operano nel campo della produzione, dei servizi o professionale sono sempre più spesso certificate e mettono in bella mostra, su offerte, depliant illustrativi, carta aziendale e confezioni la loro certificazione di qualità; ma quanti di questi prodotti, processi o servizi - o meglio - quante di queste società, nel loro complesso agire quotidiano, operano realmente ed estensivamente in conformità ai contenuti della normativa ISO 9000?

La normativa ha fatto la sua prima apparizione ufficiale nel 1987 ed è nata con l'obiettivo ambizioso di aiutare le aziende, in particolar modo quelle industriali, a definire e controllare la qualità di un determinato prodotto, controllo che si esplicava da un lato in termini di riduzione degli scarti di produzione e dell'altro nel miglioramento significativo della qualità del prodotto, intesa come riduzione delle tolleranze ammesse sui parametri caratterizzanti il prodotto finale fornito alla clientela.

Un tale deciso ed innovativo sforzo interno, a quei tempi non ancora indispensabile per la sopravvivenza aziendale, nonché i risultati positivi eventualmente raggiunti (sia in termini qualitativi che economici) potevano avere una forte visibilità al di fuori dell'ambito aziendale solo per mezzo della certificazione di qualità; questa è stata la motivazione primaria che nella seconda metà degli anni '80 spinse le prime aziende a certificarsi (essenzialmente



grandi aziende industriali che operavano nel settore della produzione).

Nel seguito, con la versione successiva delle norme ISO 9000, pubblicate nel 1994, l'attenzione degli esperti si è spostata dalla semplice certificazione di qualità per il singolo prodotto ad una gestione "globale" della qualità in azienda, tentando di superare l'aspetto formale, seppur non marginale, di mera garanzia per l'acquirente, per passare ad un approccio a più ampio raggio, che implichi uno sforzo di conoscenza ed assimilazione delle problematiche di qualità da parte di un sempre maggior numero di dipendenti, con l'obiettivo di raggiungere, controllare e mantenere elevati livelli qualitativi in azienda.

In realtà un tale approccio ha richiesto e richiede un notevole impegno per l'attuazione, nonché il pieno e convinto coinvol-

gimento del management aziendale sui temi della qualità, dovendosi mettere in discussione sia i processi produttivi e logistici in uso che le conoscenze specifiche dei responsabili dei vari settori operativi sulle tematiche della qualità.

L'impatto sulle aziende è risultato generalmente gravoso e l'applicazione della normativa in modo puntuale ed estensivo ha creato non poche difficoltà e notevoli resistenze, sfuggendo talvolta anche ad alcuni attori dell'intervento una chiara percezione sulle reali possibilità di un concreto ritorno economico afferente dall'operazione.

La qualità d'altro canto ha certamente un costo sia in termini di impegno ed attenzione costante, in tutte le fasi ed i processi operativi e gestionali dell'impresa, che in termini più strettamente economici.

La certificazione del prodotto resta invece l'unico risultato immediatamente tangibile, in grado di garantire all'azienda un ritorno dell'investimento, potendo incidere favorevolmente sul prezzo finale del prodotto: qualità certificata significa implicitamente maggiori garanzie per l'acquirente, maggiore fiducia nell'adeguatezza del prodotto, maggiore valore percepito, disponibilità a pagare un prezzo più alto e quindi potenzialmente maggiori ricavi per l'impresa.

In un tale contesto operativo la soluzione spesso adottata dalle aziende è consistita nell'affrontare il processo di certificazione con un approccio minimalista, che affronti sì il problema qualità del prodotto ma limiti l'impatto sui processi e possibilmente eviti di intervenire pesantemente sull'organizzazione, sul management e sui responsabili operativi, limitando gli ingenti investimenti che di norma sono necessari per ottenere cambiamenti profondi dei processi produttivi aziendali.

Una tale interpretazione parziale e strettamente economica (certificazione di qualità = beneficio economico immediato) ha avuto modo di rafforzarsi e consolidarsi sia sulla spinta delle teorie economiche, per cui si tende comunque a minimizzare il valore del R.O.I. (return of investment), sia a causa della legge n. 415 del novembre 1998, nota come "Merloni Ter",

che impone la certificazione dei sistemi di qualità alle imprese di costruzioni che vogliono concorrere a bandi pubblici, o sulla base di successive norme - anche locali - che hanno previsto contributi finanziari e sgravi fiscali per le sole aziende che sono in possesso di una specifica certificazione di qualità.

In questo contesto e fino a metà degli anni '90 è logico che la stragrande maggioranza delle aziende abbia scelto la via della certificazione per un mero interesse economico immediato, cercando di ottenere una certificazione che costi, operativamente ed economicamente, il meno possibile e che non impatti, se non marginalmente sulla organizzazione dell'impresa.

Un approccio di questo tipo, diciamo "tattico", ha comunque assicurato alle aziende quell'immagine di efficienza ed attenzione alla qualità che solo in parte corrispondeva alle reali proprietà e garanzie qualitative intrinseche del prodotto finale offerto.

In realtà oggi si può affermare che l'approccio più proficuo e con effetti sostanzialmente più duraturi nel tempo è quello "strategico", un approccio in cui le tecniche di controllo, gestione e garanzia della qualità si integrano efficacemente con il modello organizzativo e con i processi aziendali, rimodellandoli opportunamente ed efficacemente al fine di trasformare gli interventi sulla qualità del prodotto in interventi tesi a migliorare la qualità dei processi produttivi, operativi e del management aziendale e, in senso più ampio, nell'aumentare l'efficienza dell'intera impresa nel raggiungimento dei propri obiettivi strategici e/o istituzionali.

L'approccio strategico consente quindi di proiettare i benefici economici potenziali e reali, portati dalla qualità, da un contesto di breve periodo ad uno di medio-lungo periodo, con un consolidamento e un ampliamento dell'arco temporale degli stessi e con ricadute positive sui bilanci economici, sul clima in azienda, sulla fiducia concreta dei clienti e sulla loro fidelizzazione.

L'ultima edizione delle norme ISO, la Visio 2000, ha cercato di definire e formalizzare delle linee guida sufficientemente chiare e dettagliate, che consentano di porre in essere un tale approccio "globale" alla qualità, portando le tematiche della qualità al centro dell'azienda.

L'attenzione costante al tema qualità deve diventare un modus operandi che permea in profondità la cultura aziendale ed il comportamento operativo di ogni singolo dipendente. Il sistema di controllo qualità potrà assumere la valenza di un sistema in

grado di acquisire, memorizzare, rielaborare e condividere le informazioni e le conoscenze aziendali sui processi interni siano essi produttivi, organizzativi o manageriali.

Un detto sistema, se ben strutturato, sarà in grado di fornire al singolo operatore umano - o apparato/sistema di controllo - regole ben definite ed efficaci per il controllo e l'ottimizzazione on-line dello specifico processo produttivo, agendo altresì efficacemente e con benefici economici tangibili su tutti i processi operativi dell'impresa.

D'altro canto i dati acquisiti dal sistema per il controllo qualità potranno fornire preziose informazioni produttive e tecnologiche sul processo/sistema in esame, con elaborazione e segnalazione degli scostamenti di rilievo e possibilità di un intervento immediato sul processo.

Detti dati, opportunamente filtrati, selezionati e trattati, potranno altresì alimentare anche dati contenenti i parametri ritenuti d'interesse per l'azienda, da utilizzare per ulteriori elaborazioni, aggregazioni e confronti che potranno fornire informazioni di carattere qualitativo, economico o manageriale di più alto livello (Data Warehouse aziendale).

Si è quindi passati da un mero sistema per il controllo e la gestione della garanzia di qualità in azienda ad un nuovo approccio sistemico integrato ed evoluto, che consente una gestione intelligente di ogni processo d'interesse per l'azienda, unico approccio questo in grado di garantire risposte veloci alle richieste ed alle sollecitazioni di un mercato sempre più composto ed esigente.

Detti sistemi consentono di ridurre drasticamente i tempi necessari per disporre di dati aggregati certi, veritieri e significativi fornendo così l'opportunità di verificare, on-line o con ritardi minimi, i risultati produttivi ed operativi interni all'azienda. Il management aziendale potrà e dovrà quindi concentrare la propria attenzione principalmente sulla definizione degli obiettivi strategici ed operativi dell'impresa, cercando di attivare ogni canale atto ad informare ed a coinvolgere il personale sui detti obiettivi, facendoli diventare certi, noti, condivisi ed interiorizzati da ogni dipendente.

Anche in questo caso le tecnologie e le metodologie aiutano a definire e perseguire risultati complessi e di alto profilo, ma l'elemento umano e la sua corretta motivazione restano i principali fattori abilitanti per la corretta attuazione dei piani strategici aziendali e per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

## RECENSIONI

### Tempo di azione

La Casa Editrice Baldini Castoldi Dalai ha pubblicato un lungo saggio di Rita Levi Montalcini dal titolo "Tempo di azione" (pp. 87 - Euro 13,50) nel quale l'Autrice esamina il rapporto esistente tra i nuovi mezzi d'informazione e le giovani generazioni, tenendo presente anche l'attività svolta dalla stessa Levi Montalcini per favorire l'istruzione delle giovani donne africane. Il concetto fondamentale contenuto nel libro è racchiuso nelle parole che Rita Levi Montalcini pone a conclusione del testo e che qui riportiamo perché ci paiono assai significative:

*"Il pianeta terra, con l'inarrestabile crescita demografica e gli attuali modelli di sviluppo da parte dei paesi industrializzati, non riuscirà a reggere un impatto senza gravi conseguenze a livello ambientale e sociale.*

*In che modo è possibile raggiungere uno standard di vita adeguato in tutti i paesi del mondo? Quali sono gli strumenti e gli obiettivi per agire nella direzione giusta? Innanzitutto si deve definire il concetto di sviluppo alla base del miglioramento della qualità della vita che possa offrire servizi ambientali, sociali ed economici a tutti i membri di una comunità globale, senza minacciare l'operabilità della natura e dell'ambiente circostante, inteso quest'ultimo come sistema sociale".*

La funzione che i nuovi mezzi di comunicazione e particolarmente Internet possono avere in questo campo viene ampiamente trattata dall'Autrice che li collega alla formazione di generazioni giovani per le quali tali mezzi debbono rappresentare un complemento di quelli che sono i diritti universali dell'individuo già definiti nella storica Dichiarazione del 10 dicembre 1948 (p. 12 - p. 59). Rita Levi Montalcini sottolinea l'importanza della cultura proprio in questo campo e scrive delle parole (p. 47) che crediamo utile ricordare:

*"L'istruzione è la chiave di accesso, sia per acquisire conoscenza, che per combattere le molteplici cause che innescano processi di mancata libertà. Nella seconda metà del secolo scorso si è evidenziato il ruolo fondamentale che assume l'istruzione nel contesto sociale di ogni paese." Innovazione tecnologica, giovani generazioni, cultura e valore sociale dell'ambiente sono dunque elementi centrali per costruire un nuovo umanesimo con cui superare le grandi difficoltà del presente. E tuttavia ci sembra che il valore sociale dell'ambiente sia forse l'elemento più importante perché, da solo, stabilisce il rapporto di speranza e di vita valido per tutta l'umanità e che, se rispettato dal potere politico così prepotente nel mondo, può determinare appunto la salvezza dell'uomo. Il libro è stato presentato a Roma, a cura dell'associazione Culturale Traspontina, il 13 febbraio 2005. La discussione è stata aperta dal Sen. Guido Pollice Presidente Green cross italia e dalla Prof.ssa Giovanna Cesaretti Colitto. Da parte nostra, nei prossimi numeri, ritorneremo a parlare di questo libro che tratta argomenti (come quello per lo sviluppo sostenibile - Ingenium n.60 - p. 19) già da noi ampiamente dibattuti su queste pagine.*

Giorgio Caputo



# QUI *in*ARCASSA

## CALENDARIO DEGLI ADEMPIMENTI 2005

Le date sotto indicate rappresentano l'ultimo giorno utile per adempiere a quanto previsto senza incorrere in sanzioni. In caso di scadenze coincidenti con il sabato o con giorni festivi, i versamenti effettuati il primo giorno lavorativo successivo alla scadenza sono considerati nei termini.

30 giugno	pagamento 1° rata contributi minimi e contributo di maternità
31 agosto*	presentazione Dich. 2004 (Art. 36 dello Statuto) con modello cartaceo via lettera raccomandata (in alternativa si può procedere alla dichiarazione telematica con scadenza al 31 ottobre.
31 agosto*	versamento contributo integrativo professionisti non iscritti con partita IVA e Società di Ingegneria.
30 settembre	pagamento 2° rata contributi minimi e contributo di maternità.
31 ottobre*	presentazione Dich. 2004 (Art. 36 dello Statuto) per via telematica tramite Inarcassa on line (in alternativa alla presentazione della dichiarazione con modello cartaceo con scadenza 31 agosto.
31 dicembre	pagamento conguaglio contributo soggettivo ed integrativo relativo all'anno 2004 (artt. 22 e 23 dello Statuto).

I professionisti, non iscritti in possesso di partita IVA sono tenuti al rispetto delle sole voci contrassegnate con l'asterisco.

Il mancato ricevimento del modello di dichiarazione annuale personalizzato non esime dal rispetto delle scadenze. Modelli in bianco della dichiarazione annuale sono disponibili presso le sedi degli Ordini professionali e dei Sindacati di categoria ed è sempre possibile procedere alla trasmissione della dichiarazione in via telematica tramite il Servizio Inarcassa on line per coloro che sono registrati. Da quest'anno la dichiarazione per via telematica tramite Inarcassa on line può essere effettuata anche dai consulenti fiscali.

### Istruzioni per i professionisti iscritti

La riscossione dei contributi dovuti ad Inarcassa sarà effettuata dal nostro Istituto Tesoriere, Banca Popolare di Sondrio che, in prossimità di ciascuna scadenza, provvederà ad inviare ai professionisti il relativo bollettino M.A.V. già interamente compilato.

Il calcolo del conguaglio avverrà sulla base del reddito professionale e del volume d'affari che i professionisti forniranno compilando il modello di dichiarazione annuale personalizzato (Dich. 2004) che verrà inviato per tempo da Inarcassa, oppure in via telematica tramite il servizio Inarcassa on line. Anche i professionisti che non abbiano ricevuto i bollettini m.a.v. sono comunque tenuti al rispetto delle scadenze.

In tal caso per effettuare i pagamenti dovranno contattare la banca Popolare di Sondrio al **numero verde 800248464**, che indicherà loro importi e modalità di versamento.

\*\*\*

Si informa che in data 20.01.2005 il Consiglio di Amministrazione di Inarcassa ha deliberato per l'anno 2005 le rivalutazioni delle pensioni e dei contributi (art. 35 dello Statuto) in proporzione alla variazione dell'indice ISTAT, intervenuta tra il 2003 ed il 2004, pari al 2,0%.

### Adeguamento delle Pensioni

Con decorrenza 01.01.2005, l'importo delle pensioni erogate da Inarcassa aumenta del 2,0% e quello delle pensioni minime passa da euro 8.920,00 a euro 9.080,00.

Gli scaglioni di reddito m base ai quali viene effettuato il calcolo della pensione (art. 25 comma 5 dello Statuto) sono così rivalutati:

- I scaglione euro 38.250,00
- II scaglione euro 57.650,00
- III scaglione euro 67.200,00
- IV scaglione euro 76.650,00

### Adeguamento dei Contributi dovuti dai professionisti iscritti

Contributo soggettivo minimo: euro 1.135,00;

Contributo integrativo minimo: euro 341,00;

Reddito IRPEF da assoggettare al contributo soggettivo del 10% fino a euro 76.650,00. Oltre tale reddito verrà applicata l'aliquota del 3%.

Contributo per l'indennità di maternità dovuto dagli iscritti, anche se pensionati, euro 85,00.

### Adeguamento degli importi delle indennità di maternità per professionisti iscritte

Importo minimo e massimo dell' indennità di maternità erogato da Inarcassa rispettivamente euro 4.155,00 ed euro 20.775,00. Ricordiamo che, ai sensi della legge n. 289 del 15 ottobre 2003, l'importo dell' indennità è pari " all'80% di cinque dodicesimi del solo reddito professionale percepito e denunciato ai fini fiscali come reddito da lavoro autonomo dalla libera professionista nel secondo anno precedente a quello dell'evento.

\*\*\*

Si informa inoltre che sono state approvate con decreti interministeriali diverse modifiche statutarie intervenute da Aprile 2004 a Febbraio 2005 e precisamente relative a:

- Prescrizione dei contributi dovuti ad Inarcassa (con decorso di cinque anni)
- Attività assistenziali in genere
- Pensioni di inabilità e invalidità per infortunio
- Decorrenza degli interessi di mora
- Corresponsione di prestazioni supplementari, dopo la data di decorrenza della pensione, ogni ulteriori cinque anni d'iscrizione e contribuzione.
- Attività di promozione e sviluppo
- Composizione Comitato Nazionale dei Delegati
- Comunicazioni reddituali ad Inarcassa da parte degli iscritti

\*\*\*

All'adunanza del Comitato Nazionale Delegati del 17 e 18 Marzo c.a. riunitosi a Roma sono stati presentati e approvati dal Comitato stesso diversi punti all'ordine del giorno tra cui:

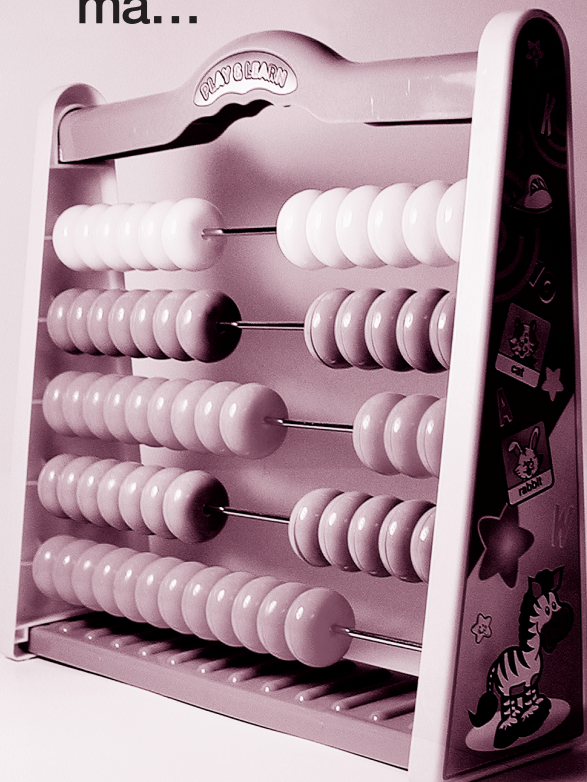
- Approvazione del regolamento per l'attuazione dell'art. 3, comma 4 dello Statuto Inarcassa, relativo all'inabilità temporanea e totale all'esercizio dell'attività professionale dell'iscritto, al quale l'Associazione corrisponderà una indennità giornaliera per il periodo di inabilità.
- Approvazione del Regolamento per l'attuazione dell'art. 3, comma 5 dello Statuto Inarcassa relativo alle attività di promozione e sviluppo della libera professione di ingegnere e architetto.

Per la lettura del testo completo dei due Regolamenti si rimanda all'avvenuta rielaborazione degli stessi da parte degli Uffici Inarcassa in funzione delle correzioni ed osservazioni apportate dal comitato in sede di approvazione.

Come ultimo punto all'ordine del giorno si sono esaminate le proposte elaborate rispettivamente dal Comitato Ristretto "Totalizzazione" e dagli uffici Inarcassa riguardo al Regolamento sulle modalità di liquidazione della pensione derivante da totalizzazione (vedi Vita dell'Ordine di questo stesso numero) e sui metodi di calcolo per l'erogazione del trattamento di totalizzazione. Data la delicatezza della materia si è deciso di rimandare l'approvazione del Regolamento in oggetto nelle sue sfaccettature a fine Maggio nella sede dell'ultimo Comitato Delegati dell'attuale mandato, dopo un esame più approfondito.

Marco Ratini  
(Delegato Inarcassa)

Se ti piace  
la nuova tecnologia,  
ma...



Condizioni e fogli informativi sono a disposizione presso tutti gli sportelli della Cassa di Risparmio di Terni e Narni SpA

© B&G

## Prestiti personali Carit

# il vorrei diventa posso

# CARIT

Cassa di Risparmio di Terni e Narni S.p.A.

Carit è una banca del Gruppo Intesa

Con un prestito personale Carit  
puoi finanziare il tuo acquisto  
in modo semplice, veloce  
e a condizioni veramente favorevoli

**Don't worry be Carit**

# VITA DELL'ORDINE

a cura di Giorgio Bandini

## PREVIDENZA - TOTALIZZAZIONE CONTRIBUTIVA

Il 6 ottobre 2004 è entrata in vigore la Legge n. 243 del 23 agosto 2004 (Delega Previdenziale), che, fra le altre, detta precise disposizioni in materia di totalizzazione contributiva, mettendo fine, con un autentico atto di giustizia, ad una assurda discriminazione nei confronti di lavoratori anziani e giovani.

Questa disposizione, da tempo richiesta dalla Corte Costituzionale (Sentenza n.61 del 1999) e dalla Commissione Europea, pone fine all'iniqua situazione per la quale lavoratori con versamenti contributivi sia in Italia che in altri paesi esteri, potevano ottenere la pensione, mentre lavoratori con versamenti contributivi solo in Italia, ma divisi fra l'INPS e altre Casse previdenziali italiane, quali le Casse dei Professionisti, l'Enasarco ecc., si vedevano negata la pensione.

Per capire meglio la questione è bene precisare che cos'è la totalizzazione, perché spesso ne vengono date definizioni inesatte, quali "ricongiunzione gratuita", "cumulo gratuito dei contributi" ed altre che possono farla apparire una procedura in qualche modo di favore o di privilegio.

Totalizzazione è la facoltà di cumulare i periodi di versamenti contributivi ad Enti diversi, ma solo al fine di conseguire il diritto alla pensione. La totalizzazione è gratuita, poichè i contributi restano dove sono, cioè presso la Cassa previdenziale alla quale sono stati versati, dando luogo, al momento del conseguimento dei requisiti previsti di età (65 anni) o di anzianità complessiva (40 anni), a due o più spezzoni di pensione da parte di ogni Ente previdenziale, che liquida, secondo le proprie regole di calcolo e pro-quota, lo spezzone di pensione di propria competenza. La sommatoria dei vari spezzoni sarà proporzionata all'entità dei contributi versati e dei redditi conseguiti. Infatti, ogni Cassa paga unicamente la propria quota di pensione e solo per il periodo nel quale il lavoratore è stato iscritto a quella Cassa, con il sistema di calcolo che ogni Cassa ha liberamente ed autonomamente stabilito per tutti i suoi iscritti.

Il testo della Delega Previdenziale, per quanto riguarda la totalizzazione, è il seguente:

art. 1, comma 1, punto d)

" rivedere il principio della totalizzazione dei periodi assicurativi estendendone l'operatività anche alle ipotesi in cui si raggiungano i requisiti minimi per il diritto alla pensione in uno dei fondi presso cui sono accreditati i contributi"

art.1, comma 2, punto o)

" ridefinire la disciplina in materia di totalizzazione dei periodi assicurativi al fine di ampliare progressivamente le possibilità di sommare i periodi assicurativi previsti dalla legislazione vigente, con l'obiettivo di consentire l'accesso alla totalizzazione sia al lavoratore che abbia compiuto il sessantacinquesimo anno di età sia al lavoratore che abbia complessivamente maturato quaranta anni di anzianità contributiva, indipendentemente dall'età anagrafica e che abbia effettuato presso ogni cassa, gestione o fondo previdenziale, interessati dalla domanda di totalizzazione, almeno cinque anni di contributi. Ogni ente presso cui sono stati versati i contributi sarà tenuto pro-quota al pagamento del trattamento pensionistico. secondo le proprie regole di calcolo. Tale facoltà è estesa anche ai superstiti di assicurato deceduto prima del compimento dell'età pensionabile.

"Ora, entro il 6 ottobre 2005, il Governo dovrà provvedere all'emissione di uno o più decreti legislativi che daranno definitiva operatività alla totalizzazione, dettandone le norme di attuazione, nel rispetto del disposto della Legge Delega.

Con l'estendersi delle forme di lavoro precario, provvisorio, autonomo, in sostanza con la fine del posto fisso per tutta la vita e con il moltiplicarsi dei processi di mobilità del lavoro, che in futuro saranno la regola, il provvedimento sulla "totalizzazione" era ormai indilazionabile.

La valenza sociale di questo provvedimento è enorme e costituisce un arricchimento delle tutele previdenziali per tutti i lavoratori e soprattutto per i giovani.

Si tratta di un atto di giustizia e di civiltà.

Chi fosse interessato alla problematica della "totalizzazione contributiva", può rivolgersi, per ogni ulteriore informazione, al "Comitato Previdenza Professionisti", una associazione fra colleghi, che ha fortemente voluto queste disposizioni e che da dieci anni si interessa dell'argomento:

e-mail [info@previdenzaprofessionisti.it](mailto:info@previdenzaprofessionisti.it)

sito Internet [www.previdenzaprofessionisti.it](http://www.previdenzaprofessionisti.it)

## INARCASSA

Si riporta la nota dell'Ordine degli Ingegneri di Terni trasmessa a tutti i presidenti degli Ordini degli Ingegneri della Consulta

*Gli Ordini della Consulta dell'Italia Centrale, riunitisi in Terni il giorno 11/02/2005 hanno dibattuto su temi connessi alle elezioni dei delegati INARCASSA.*

*Il Presidente Ing. Roberto Brandi ha espresso compiacimento per la sensibilità manifestata dalle rappresentanze degli Ordini sui temi della Previdenza ed Assistenza.*

*Nella discussione sono emerse le diverse posizioni che, a seguito di chiarimenti e approfondimenti, hanno individuato atteggiamenti condivisi da tutti sui rapporti tra INARCASSA e Ordini Provinciali. Le conclusioni sono sembrate meritevoli per un auspicabile accoglimento e comunque per essere oggetto di considerazione e valutazione da parte di INARCASSA.*

### PREMESSO CHE:

- Devono essere garantiti l'autonomia di gestione delle proprie attività e i rispettivi ruoli istituzionali di INARCASSA ed Ordini Provinciali;

- Le iniziative e proposte degli Ordini non sottintendono nessuna volontà di ingerenza o finalità diversa da quella di una fattiva collaborazione;

- Gli Ordini, come già manifestato, sono disponibili a mettere a disposizione le proprie strutture organizzative per fornire servizi finalizzati a facilitare i rapporti tra INARCASSA ed iscritti;

- Il delegato provinciale, al di là della sua volontà e disponibilità ha difficoltà a svolgere compiutamente attività di informazione, di acquisizione di proposte inerenti temi di rilevanza per gli iscritti oltre quelli di ordinaria amministrazione della Assemblée dei Delegati;

- La cura degli interessi degli iscritti è un dovere comune sia di INARCASSA che degli Ordini Provinciali.



# VITA DELL'ORDINE

a cura di Giorgio Bandini

## SI INVITA LA PRESIDENZA INARCASSA

1. Ad attivare iniziative che consentano una informazione tempestiva affinché il delegato possa esprimersi all'interno dell'Assemblea dei delegati anche sulla base di considerazioni e proposte degli iscritti soprattutto su temi che comportano modifiche statutarie e variazioni dei meccanismi che regolano il sistema previdenziale ed assistenziale;

2. A partecipare le questioni di politica generale e le strategie sul futuro della previdenza ed assistenza di tutti gli iscritti agli Albi professionali.

La Consulta, al fine di formalizzare un documento di intenti, ha programmato di indire una riunione, subito dopo le elezioni dei delegati INARCASSA, con gli eletti, con il Presidente del C.N.I. Ing. Sergio Polese e con il Presidente uscente di INARCASSA Arch. Paola Muratorio cui la Consulta stessa esprime l'augurio per una Sua riconferma.

Cordiali saluti.  
Ing. Alberto Franceschini

## COMANDO PROVINCIALE VV.FF. - TERNI

Il Comando Provinciale dei VV.FF. di Terni, d'intesa con il Dirigente del S.U.A.P. istituito presso il Comune di Terni, nell'ottica di snellire le procedure amministrative concernenti i procedimenti di prevenzione incendi di cui al DPR 37/98 e relative alle attività produttive ubicate presso il Comune di Terni ha predisposto un modello di Dichiarazione da allegare all'istanza di parere di conformità.

Relativamente all'Istanza di Parere di Conformità, da prodursi direttamente al Comando VV.F. di Terni corredata dalla documen-

tazione tecnica e dal versamento, il titolare dell'attività soggetta al D.M. 16/2/1982 ubicata nel Comune di Terni dovrà produrre la "Dichiarazione Sostitutiva dell' Atto di Notorietà " nel quale, visionato il prospetto relativo alle competenze S.U.A.P. , attesta il tipo di procedimento attivato.

Copia del modello di Dichiarazione è disponibile presso la segreteria dell'Ordine.

## COMPETENZE PROFESSIONALI - IMPIANTI

Il TAR Liguria ha pronunciato una sentenza, che certamente farà epoca, chiarendo inequivocabilmente le competenze di ingegneri ed architetti nel campo dell'impiantistica, escludendo questi ultimi da ogni attività professionale relativamente agli impianti.

Nel caso in esame un architetto ha curato il restauro di un locale adibito a ristorante progettando oltre alle opere edilizie anche l'impianto elettrico e l'impianto del gas.

Il Comune di Genova, Direzione Sevizi Tecnico-Patrimoniali, ha respinto il progetto impiantistico redatto dall'architetto per incompetenza professionale non ritenendo l'architetto legittimato alla progettazione di impianti.

Nel contempo il Comune di Genova ha chiesto all'Ordine degli Ingegneri di Genova chiarimenti sulle competenze professionali degli architetti in materia di impianti. L'Ordine di Genova ha inoltrato al Comune una relazione dettagliata con riferimento agli art.li 51 e 52 del R.D. 23110/1925 n. 2537, alla giurisprudenza (in particolare sentenza del TAR Lazio del 1995), alla formazio-



# VITA DELL'ORDINE

a cura di Giorgio Bandini



ne accademica degli architetti ed alle attività professionali contemplate dal D.P.R. 328/2001.

L'Architetto ha fatto opposizione al provvedimento del Comune di Genova presentando ricorso al TAR Liguria sostenuto, ad adiuvandum, dall'Ordine degli Architetti della Provincia di Genova. L'Avvocatura del Comune di Genova ha resistito al ricorso presentato al TAR dall'Architetto ed in seguito, ad opponendum, si sono associati anche l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Genova ed il Collegio dei Periti Industriali della provincia di Genova.

Il TAR Liguria con sua sentenza n. 137/2004 del 16 dicembre 2004, depositata in cancelleria il 2 febbraio 2005, ha respinto il ricorso presentato dall'Architetto sostenuto dall'Ordine degli Architetti ribadendo che gli architetti non hanno competenza nel campo dell'impiantistica che è riservata ad ingegneri e periti industriali.

## COMUNE DI STRONCONE

Il Sindaco del Comune di Stroncone convoca per il giorno 29/04/2005 alle ore 9,30 presso la sala riunioni annessa al Museo Civico, sita in Stroncone, Piazza della Libertà, la CONFERENZA PARTECIPATIVA sulla base del predetto documento programmatico che detta gli indirizzi per la redazione del Nuovo Piano Regolatore Generale.

I soggetti invitati potranno consultare gli atti relativi, depositati presso l'ufficio Segreteria di questo Comune, dalle ore 9,00 alle ore 13,00 di tutti i giorni, dal 09/04/2005 al 09/05/2005 (data di conclusione della fase partecipativa).

Per eventuali comunicazioni rivolgersi al Geom. Luciano Di Loreto, responsabile dell'Area Urbanistica - Assetto del Territorio del Comune di Stroncone (Tel. 0744/607452 Fax 0744/609500).

## PROVINCIA DI TERNI

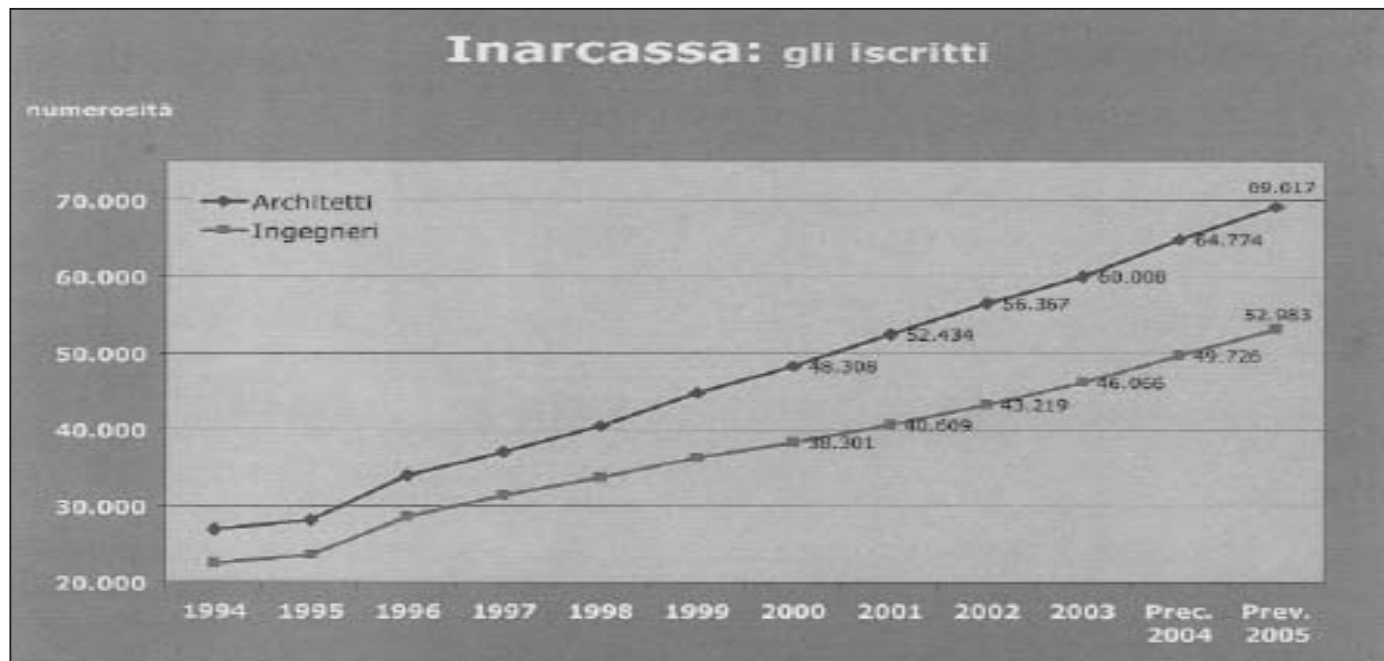
La Provincia di Terni ha pubblicato il volume "Cinquanta anni (1953-2002) di osservazioni meteo a Terni" di Daniela Meloni e Franco Carpine.

L'assessore all'ambiente Fabio Paparelli ha curato la presentazione del lavoro:

*"Questa importante pubblicazione è finalizzata ad un obiettivo preciso, ben circoscritto e di utilità per tutti gli operatori di un settore, con/e quello ambientate, inteso in senso ampio, sul quale la Provincia di Terni sta investendo in maniera determinante ormai da anni. Studiare e capire l'andamento del fenomeno meteorologico nel territorio della Conca Ternana equivale a creare uno strumento nuovo di lavoro fondamentale per interpretare i processi in atto, decodificarli e calibrare così le scelte della politica in maniera nuova, maggiormente rispondente alle sensibilità territoriali e sociali e più idonea ad uno sviluppo ecosostenibile per il quale questa Amministrazione si impegna da tempo. Questo volume, che prende in esame cinquant'anni di osservazioni meteorologiche, è un ulteriore passo in avanti verso una conoscenza sempre più capillare del nostro territorio e sempre più vicina anche ai cittadini. È una tappa di un percorso intrapreso con una serie di attività messe in atto dalla Provincia di Terni, che vertono sull'utilizzo delle centraline di rilevamento atmosferico, sui laboratori mobili e su un aumentato livello di controllo sulle realtà produttive, sulle loro emissioni in atmosfera e sulla compatibilità tra sviluppo e ambiente, calando il tutto all'interno di un quadro di riferimento di grande valore come quello rappresentato dall'indagine epidemiologica recentemente eseguita dall'Università degli Studi di Perugia e riferita alle situazioni relative sullo stato della salute degli abitanti della Conca Ternana e ai bacini idrici del territorio."*

# VITA DELL'ORDINE

a cura di Giorgio Bandini



La Provincia di Terni offre la possibilità, a tutti i lavoratori dipendenti a tempo indeterminato la cui sede di lavoro sia all'interno del territorio provinciale, di ottenere un finanziamento pubblico - "bonus formativo" - per frequentare gratuitamente un Corso di Formazione finalizzato allo sviluppo professionale. A carico dell'azienda o del privato non ricade nessun onere sia esso finanziario, gestionale che burocratico.

I corsi finanziabili sono quelli inseriti nel catalogo ufficiale dell'offerta formativa dell'Amministrazione provinciale.

Per la richiesta dei suddetti Bonus Formativi è necessario spedire un formulario ed i documenti che sono debitamente indicati sul sito internet della Provincia di Terni ([www.provincia.terni.it](http://www.provincia.terni.it)). Ulteriori informazioni e supporto sono disponibili presso il sito [www.taucom.it](http://www.taucom.it)

## CORSI DI AGGIORNAMENTO

Il CUDAM (Centro Universitario per la Difesa idrogeologica dell'Ambiente Montano) dell'Università di Trento, sta organizzando in collaborazione con Provincia Autonoma di Trento (Dipartimento Urbanistica e Ambiente) la XI edizione del Corso di Perfezionamento Post-Universitario in Gestione e Controllo dell'Ambiente.

Il corso verterà sul tema **ENERGIA EOLICA: ASPETTI TECNOLOGICI NORMATIVI E AMBIENTALI**

Il corso, strutturato in tre moduli, inizierà il 31 marzo 2005. Tutte le informazioni si trovano sul sito

<http://www.unitn.it/dipartimenti/cudam/index.php>

L'AIPnD (Associazione Italiana Prove non Distruttive) dell'Università di Bologna ha organizzato a Bologna il 4-7 aprile e 11-14 aprile 2005, un corso di formazione "PROVE NON DISTRUT-

## TIVE PER LA DIAGNOSI DEL CALCESTRUZZO NELLE STRUTTURE"

Ulteriori notizie possono essere richieste presso la segreteria organizzativa del corso tel. 030 3739173 (sig.ra Maria Teresa Bazani) o presso la segreteria tecnica tel. 051 2093511 (ing. Barbara Bonfiglioli) e tel 051 2093492 (ing. Patrizia Ricci)

La ACCA software terrà a Roma il 14/04/2005 un convegno gratuito su "CALCOLO STRUTTURALE E NUOVA NORMATIVA - I PUNTI PIÙ CONTROVERSI"

Maggiori dettagli e moduli di iscrizione sono disponibili nel sito Internet [www.acca.it](http://www.acca.it)

L'università di Perugia ha organizzato a Perugia

- il 19-20/9/2005 un corso su "MODELLI NUMERICI E SISTEMI INFORMATIVI (GIS) PER LA GESTIONE DELLE RETI DI CONDOTTE"

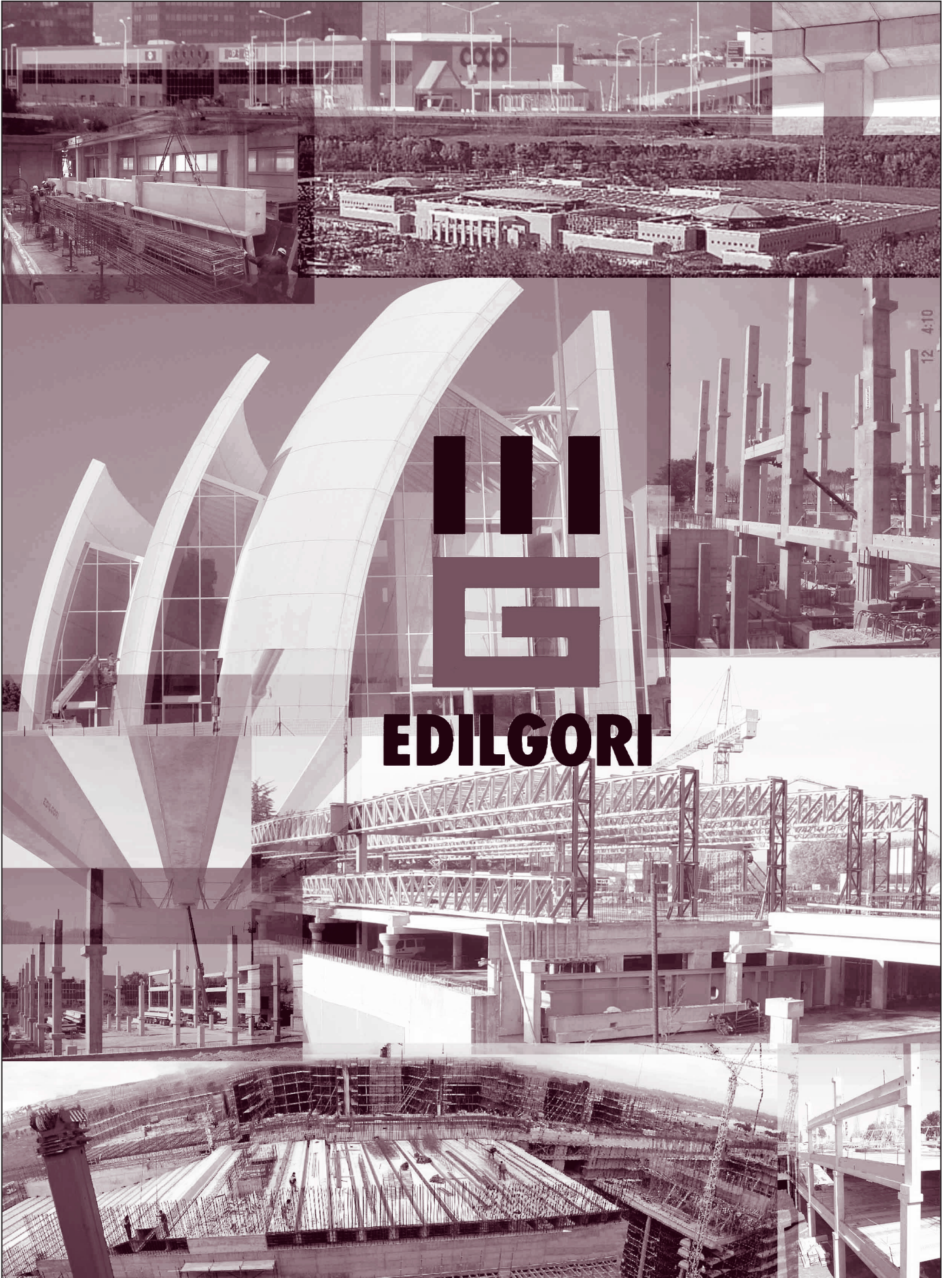
- il 21/9/2005 un corso su "MONITORAGGIO E RIABILITAZIONE DELLE RETI DI CONDOTTE"

- il 22/9/2005 il secondo seminario su "LA RICERCA DELLE PERDITE E LA GESTIONE DELLE RETI DI ACQUEDOTTO"

aggiornamenti sugli eventi e sugli aspetti organizzativi sono disponibili presso il sito internet [www.unipg.it/h2o](http://www.unipg.it/h2o) nella sezione "corsi e seminari"

## SOFTWARE

Dal sito [www.migg.it](http://www.migg.it) è scaricabile gratis il programma "clic computo" per la preventivazione dei lavori, con manuale e oltre 100 elenco prezzi tra cui l'elenco prezzi Umbria 2002.



**INGEGNERIA  
EDILGORI**

# in8enium

[www.ordngtrit](http://www.ordngtrit)