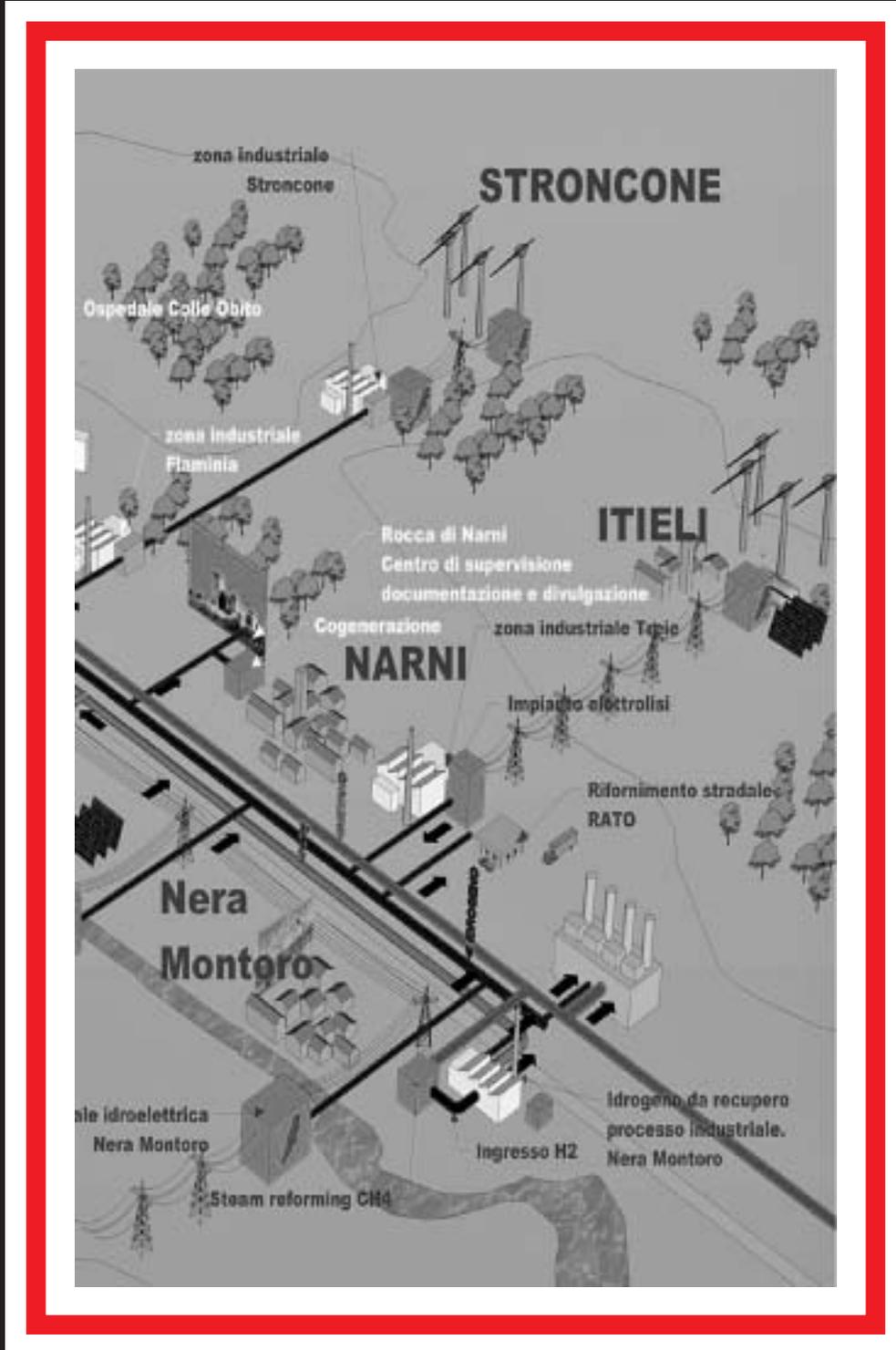


ingenium

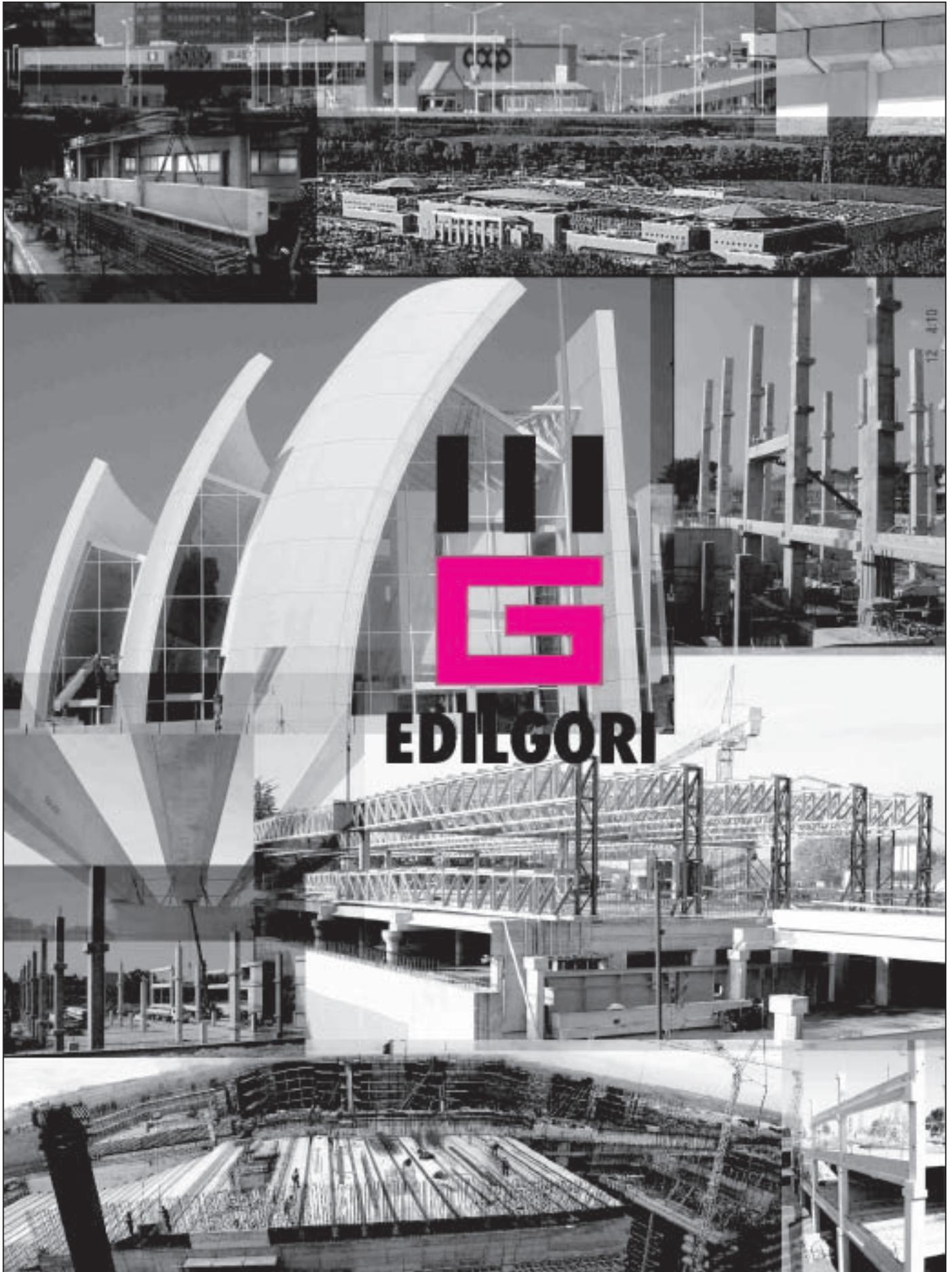
www.ordingtr.it

Anno XVI - N. 62 - Aprile - Giugno 2005 - Sped. in A.P. - 45% - Filiale di Terni



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

Una iniziativa di sviluppo chiamata T.E.R.N.I. research
Intervista sul polo universitario al prof. Burrascano



Anno XVI - n. 62
aprile - giugno 2005

In copertina:
il villaggio dell'idrogeno
di Terni HY Common Rail

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

La crisi nazionale ed internazionale spinge le imprese, i centri di ricerca e le professioni ad intraprendere nuove strade di riorganizzazione ed ammodernamento. C'è una volontà comune di verificare alleanze, di trovare sinergie, di programmare coordinamenti e collaborazioni. Anche da noi le iniziative non mancano. I lettori di INGENIUM troveranno in questo numero una ricca panoramica delle proposte in atto e delle problematiche che si stanno affrontando.

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 Gli ingegneri e la felicità
- 5 Connettere la ricerca applicata alla produzione *di Stefano Neri*
- 7 Sviluppo del polo universitario di Terni *intervista al prof. P. Burrascano*
- 10 Verso la società dell'idrogeno *di Giorgio Maurini*
- 13 "Chemmaster" *di Silvia Bittolo Bon e Carla Vedova*
- 15 Terni chiama... "Stazione spaziale" *di Simone Monotti*
- 16 I problemi del Rio Grande di Amelia *di Goffredo Miliacca*
- 18 Il Rio Grande e i suoi mulini *a cura di G. Miliacca*
- 21 La sismica incerta *di Paolo Angeletti*
- 23 I materiali compositi *di Simone Monotti*
- 24 Schemi di polizza tipo *di Claudio Caporali*
- 27 La ricostruzione di Terni nel dopoguerra *di Walter Mazzilli*
- 29 Lettere al direttore
- 29 Recensioni *di G. P.*
- 31 Qui Young Engineers *a cura di Simone Monotti*
- 34 Qui Inarcassa *a cura di Marco Ratini*

Centro
Studi
Edili

Formazione e consulenze per la sicurezza sui luoghi di lavoro

I PROSSIMI CORSI DEL CSE

Corsi obbligatori per coordinatore della sicurezza D.lgs 494/96

Veniva rilasciato un Attestato regionale valido a norma di legge.

Durata: 10 ore

Requisiti minimi: il candidato lavora in carpenteria, architettura, scienze agrarie e forestali, impianti di gasdotti, ponti industriali, impianti agricoli.

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 494/96 e 195/2003

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

Durata: 20 ore

Requisiti minimi: il candidato ha 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 494/96

Il possesso dell'attestato è obbligatorio per i datori di lavoro che intendono assumere direttamente la funzione di Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione.

Durata: 20 ore

Requisiti minimi: il candidato è laureato.

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

Corsi obbligatori per Addetti all'antincendio ed emergenza (AE) ex D.lgs 626/94

Il possesso dell'attestato è obbligatorio per tutte le aziende soggette al D.lgs 626/94 a basso rischio che intendono dotarsi il proprio organico di Addetti alle emergenze che compiono i lavori in corso e sovrintendono alle emergenze. Il corso contempla una prova pratica di spiegamento in appositi carichi prova attrasse.

Durata: 8 ore

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

Corsi per Addetti 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 dotarsi il proprio organico di Addetti che sopportano le pericolosità di un'informazione e prestano le prime cure.

Al termine della attività formative 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

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

Durata: 120 ore

Prezzo Euro 1.800+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 e presso la sede del cliente se il numero degli iscritti sia almeno di 6 unità.

Sono attivabili anche formativi



Gli ingegneri e la felicità

L'Università di Rotterdam ha recentemente stilato una gradatoria della felicità dei vari popoli della terra. In questa classifica noi italiani siamo abbastanza indietro e, comunque, molto al di sotto di gente più povera di noi come i messicani o i colombiani. È noto infatti che per essere felici non servono tanto i soldi, quanto altre cose più semplici (e nello stesso tempo più complesse) come l'amore, le amicizie o la soddisfazione del proprio lavoro. Sembra poi che per provare felicità non sia necessario possedere queste cose "in proprio", ma sia sufficiente anche la sola partecipazione spirituale. È per questo, ad esempio, che si può vivere la gioia di un grande amore attraverso la semplice visione di un bel film. Tra queste cose "ideali", capaci di stimolare la felicità, gli ingegneri annoverano da sempre, assieme al gusto del progettare e del costruire, anche la grande passione per le macchine spaziali e per le conquiste del cosmo (vedasi, a tal proposito, la partecipazione al collegamento con la navicella spaziale internazionale avvenuto nella bibliomediateca di Terni e riportata nell'articolo a pag. 15). In questi giorni l'amore per lo spazio offre un motivo in più per appassionare noi ingegneri. La navicella spaziale "voyager 1" sta raggiungendo i limiti del nostro sistema solare. Si tratta del veicolo spaziale attualmente più lontano dalla terra. È un sistema complesso di alta ingegneria che fu lanciato dalla NASA ben 27 anni fa e che ci sta comunicando di aver oltrepassato le colonne d'Ercole del nostro universo. Come ingegneri ci sentiamo, in qualche modo, più felici per la buona notizia. E siamo contenti di procedere idealmente con la sonda verso la stella "Proxima Centauri". Anche se sappiamo che, all'attuale velocità di 1,6 milioni di chilometri al giorno, dovremo aspettare ben quarantamila anni per raggiungere questo nuovo obiettivo.

Il sistema T.E.R.N.I. Research

CONNETTERE LA RICERCA APPLICATA ALLA PRODUZIONE

Nell'autunno dell'anno scorso è nata "T.E.R.N.I. Research".

L'idea era quella di promuovere un'attività aperta al mercato e partecipata da privati che fosse in grado di realizzare prodotti di ricerca applicata. Il processo di realizzazione si è sviluppato rapidamente. Oggi T.E.R.N.I. Research è già articolata in diverse società controllate e collegate che fanno capo ad una holding principale e formano un interessante e diversificato network che si va diffondendo nel nostro territorio.

L'iniziativa è di grande interesse per il mondo dell'ingegneria e, come risulta evidente anche dagli interventi contenuti nel presente numero di *INGENIUM* (v. pag. 10), essa appare destinata ad ampliarsi a livello nazionale ed internazionale.

L'avvocato Stefano Neri, Presidente del Gruppo T.E.R.N.I. Research, ci ha rilasciato il seguente quadro illustrativo dell'iniziativa in atto e delle sue prospettive.

La stretta connessione tra la ricerca applicata e l'industria è ormai riconosciuta unanimemente quale condizione necessaria per garantire la competitività alle imprese italiane.

Questo rapporto tuttavia non appartiene alla tradizione del Paese in quanto il mondo della ricerca e quello delle imprese hanno fin qui seguito strade separate.

Proprio nella città di Terni, nell'ottobre 2004, è nata un'iniziativa finalizzata a creare una osmosi tra la ricerca applicata e il mondo produttivo. T.E.R.N.I. Research ha iniziato ad operare accogliendo varie proposte

provenienti direttamente dal mondo delle imprese e attorno a queste ha costituito gruppi di ricercatori che hanno iniziato a sviluppare progetti di ricerca fortemente finalizzati.

Per converso, T.E.R.N.I. Research ha iniziato a raccogliere idee e progetti provenienti dal mondo della ricerca creando attorno ad essi cluster di imprese interessate a svilupparli in tempi certi per arrivare alla concreta applicazione del prodotto degli stessi.

Per far fronte alla necessità di ingenti investimenti la T.E.R.N.I. Research si è proposta come luogo dove per ciascuna impresa è possibile conferire il proprio know how, mettere in comune attrezzature, valorizzare insieme ad altri soggetti risorse umane di alta qualità.

A diverso titolo sono oltre trenta le imprese umbre che formano un vero e proprio sistema finalizzato alla ricerca e all'innovazione.

Al contempo T.E.R.N.I. Research ha stipulato una serie di convenzioni con i maggiori centri ed enti di ricerca italiani per l'utilizzazione di laboratori e per l'ottimizzazione dei progetti.

Questa metodica, caratterizzata da notevole originalità, ha consentito di mettere a sistema dieci laboratori di ricerca con attrezzature all'avanguardia, di cui quattro gestiti direttamente dalla T.E.R.N.I. Research, nonché di coinvolgere circa sessanta ricercatori già impegnati nel portare avanti attività di ricerca fortemente finalizzata alle innovazioni di prodotto.

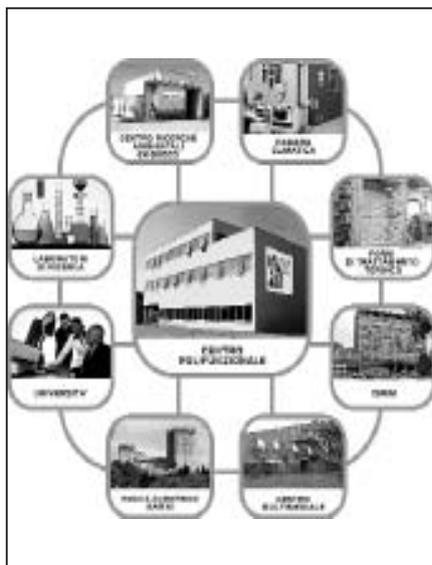
Su proposta di soggetti operanti nei vari settori, dalla T.E.R.N.I. Research S.p.A. sono state create tre S.p.A. controllate operanti nel campo delle radiazioni ionizzanti, in quello del-

l'information communication tecnologia ed in quello dell'energia.

T.E.R.N.I. Research pertanto sta creando un sistema – di imprese, di centri di ricerca e di istituzioni – connotato dall'interazione di vari soggetti che beneficiano gli uni degli altri per lo svolgimento di progetti di ricerca applicata, per l'individuazione di nuovi prodotti tecnologicamente avanzati, per creare nuove industrie. Ed è così che questo Gruppo ha costituito esso stesso una novità che sembrava già attesa.

In questo sistema, ciascuna impresa, come ogni ricercatore, può lavorare direttamente o può valorizzare il suo patrimonio di idee: unici requisiti richiesti sono la velocità delle realizzazioni e la loro economicità.

Entro il 2005 sarà avviata la "Borsa dei Brevetti e dell'Innovazione" che costituirà il luogo di incontro, anche telematico, tra i prodotti e gli artefici



della ricerca applicata con il mondo dell'industria, il luogo dove il futuro determinerà il presente nella certezza di scambi sicuri e debitamente istruiti.

T.E.R.N.I. Research ha scelto di caratterizzarsi come un sistema aperto

e trasparente con tutte le caratteristiche di un Gruppo privato che per le sue opzioni fondamentali dialoga con enti pubblici e li elegge a garanti della compatibilità sociale della sua azione.

Ne è prova la costituzione di un Comitato di Presidenza che raccoglie autorevoli personalità del mondo scientifico e delle istituzioni, presieduto dal Magnifico Rettore dell'Università di Perugia Prof. Bistoni.

È così che la ricerca applicata sta diventando la casa comune di molte imprese e di altrettanti ricercatori e tecnici che reciprocamente investono le loro capacità e le loro risorse, all'interno di un sistema organizzato, efficiente, che finalmente rende la ricerca applicata accessibile anche alle piccole e medie imprese.

Stefano Neri

PER EDIL S.P.A.



Via Euclide, 23 - 05100 Terni
Tel: 0744-305882 Fax: 0744-305886
www.peredilspa.it

**Pavimenti – Rivestimenti – Arredo bagno
Sanitari – Porte e Finestre – Ferramenta
Materiali da Costruzione**



Rivenditori di:

**Lastre in gesso rivestito BPB ITALIA S.p.a.
marchio RIGIPS**

Nell'ambito di un ateneo multicampus

SVILUPPO DEL POLO UNIVERSITARIO DI TERNI

Pubblichiamo la seguente intervista che il Prof. Pietro Burrascano, Pro Rettore del Polo Scientifico Didattico di Terni, ha gentilmente rilasciato al nostro giornale in merito alla storia, alla evoluzione ed alle prospettive di sviluppo del polo scientifico didattico universitario della nostra città.

Professore, la presenza universitaria nella nostra città data ormai da lungo tempo. Personalmente ci ricordiamo che all'inizio degli anni settanta - durante la realizzazione del complesso ambulatoriale di Colle Obito - ci fu dato l'incarico di adattare i locali seminterrati ad aule universitarie perché erano in arrivo i nuovi corsi di medicina. Si potrebbe dire che l'università a Terni sia nata in cantina... Possiamo chiederle di aprire questa intervista con una breve ricostruzione storica?

Certamente. La presenza Universitaria a Terni data ormai da numerosi anni. Il primissimo insediamento è stato appunto quello della facoltà di Medicina nel 1975, che ha previsto l'istituzione del triennio clinico della facoltà di Medicina e Chirurgia. Quelli erano gli anni in cui si costituiva a Terni la nuova struttura ospedaliera, che è cresciuta notevolmente grazie anche alla presenza dei colleghi della Facoltà di Medicina. All'inizio degli anni '90 si è insediato il primo corso di laurea interamente costituito a Terni, quello di Ingegneria dei Materiali, che si è sviluppato notevolmente sia in ambito didattico sia per quanto riguarda la presenza di laboratori. Nel '95, abbiamo avuto a Terni il primo nucleo di presenza della facoltà di Economia, con la costituzione del DUEC.

Qualche anno dopo, nel 1998, abbiamo avuto un'altra fase di evoluzione: con la costituzione del diploma in manutenzione del Costruito antico e moderno, attivato nell'ambito della Facoltà di Ingegneria e soprattutto con il completamento del corso di laurea in medicina e chirurgia, che



dal solo triennio clinico è stato ampliato al corso completo.

La struttura della città di Terni ha risposto positivamente allo stimolo di innovazione che è stato costituito da questa presenza universitaria; quest'ultima, peraltro, è nata fin dall'inizio con la precisa volontà di orientarsi verso il trasferimento di competenze ed il trasferimento tecnologico e verso una forte interazione con il mondo economico, sia locale che nazionale. In questo contesto sono nati a Terni nella Facoltà di Medicina, ma prevalentemente in quella di Ingegneria, laboratori prestigiosi e di importanza inusuale per essere laboratori insediati in strutture universitarie. Questi laboratori hanno svolto e svolgono un'importante funzione didattica, formando dei professionisti capaci di inserirsi nel mondo del lavoro avendo una forte competenza sul "saper fare" oltre che di tipo teorico, ed offrono un servizio importante al territorio. Tutto ciò ritengo abbia costituito un biglietto da visita di notevole rilevanza, chiarendo come l'Università di Perugia intende la sua presenza a Terni, orientata a costituire un forte stimolo alla conoscenza e allo sviluppo.

La risposta della città al nuovo insediamento universitario è stata sempre positiva? Abbiamo notato che, molto spesso,

la gente sembra interessarsi più alle sorti della squadra di calcio che non a quelle dello sviluppo universitario. Non vorremmo che fossero più seguite le vicende ed i risultati dei giocatori invece che le innovazioni e gli studi dei professori o dei ricercatori...

Lo sviluppo e l'inserimento di una nuova realtà importante in una struttura cittadina preesistente non è mai privo di difficoltà, ma devo dire che da subito i più avveduti tra coloro che hanno peso nella vita pubblica ternana, hanno saputo cogliere il senso più profondo e l'importanza che poteva avere l'innesto a Terni della presenza di una realtà universitaria di peso: non tanto la possibilità per i propri figli di studiare a casa; non tanto la possibilità di veder crescere a margine delle attività universitarie attività commerciali di piccola imprenditoria, quanto la possibilità di dare il via a una nuova fase di sviluppo della città. L'evoluzione che stiamo oggi vivendo è verso una società della conoscenza: investire, come giustamente hanno scelto di fare gli amministratori della città di Terni, nel proprio territorio e nello sviluppo di strutture che possono agevolare la crescita del livello di conoscenze, è certamente una scelta che va nella direzione giusta.

Le tipologie di intervento vanno senz'altro legate alla storia della città, perché devono essere mantenute attive -per quanto possibile- tutte le iniziative esistenti, mettendole nella condizione di operare al meglio su un mercato internazionale sempre più vasto e sempre più interdipendente - come ci dicono anche i recenti avvenimenti che si sono sviluppati nella città di Terni-. Analogamente è auspicabile vengano individuate tematiche di prospettiva verso le quali si ipotizza e si auspica che la città possa dirigere le sue attenzioni, e si deve quindi stimolare l'ambiente in tali nuove direzioni. È da considerazioni di questo tipo che nasce l'insieme delle attività universitarie che sono state individuate per la Città di Terni, scelte operate condividendone l'onere in maniera paritetica tra l'ateneo di Perugia ed enti locali, e cercando di fare della zona ternana una



presenza importante dell'ateneo perugino nell'ottica di un Ateneo Multicampus.

Ma quand'è che si è costituito completamente il vero e proprio "Polo Scientifico Didattico di Terni"?

Il 2001 è l'anno dell'approvazione dei nuovi ordinamenti didattici universitari: si consolidava in quegli anni un nuovo livello di responsabilizzazione degli Atenei e di conseguenza era necessario rivisitare completamente l'organizzazione delle presenze universitarie, soprattutto in realtà piccole come era all'epoca quella presente a Terni.

Erano presenti un certo numero di iniziative accademiche, ma erano fra loro non coordinate ed era inoltre necessaria una loro evoluzione per far fronte alle esigenze prospettate dai nuovi ordinamenti. Di fatto era necessario raggiungere a Terni la massa critica per sostenere la struttura universitaria nel nuovo contesto legislativo.

Il 4 maggio del 2001 è stato siglato fra il Ministero dell'Università, Università di Perugia e Regione dell'Umbria un protocollo di intesa e contestualmente è stato siglato il primo accordo di programma previsto da quel protocollo di intesa. Il protocollo di intesa prevede sostanzialmente il rilancio dell'Ateneo di Perugia nell'ottica di un Ateneo Multicampus, il consolidamento della presenza universitaria a Terni con la costituzione di una strut-

tura dotata di propria autonomia gestionale e l'avvio di alcune nuove iniziative.

Nei mesi di giugno, luglio, agosto 2001 c'è stato un fermento di attività effettuate di concerto tra Università, Comune e altri Enti coinvolti: sono state definite e progettate le nuove strutture accademiche di coordinamento locale, definiti e progettati i nuovi corsi di studio -i cui filoni erano già stati individuati- sono stati individuati, adattati e attrezzati gli edifici che hanno ospitato e che ospitano, in grande parte anche adesso, le strutture universitarie, sono stati adattati e modificati i sistemi di trasporto urbano e pubblicizzate le iniziative didattiche.

A tutt'oggi, la struttura didattica del nostro Polo Universitario, come è articolata?

A oggi la struttura didattica del Polo Scientifico Didattico di Terni prevede l'attività di sei Facoltà (le facoltà di Economia, di Ingegneria di Lettere e Filosofia, di Medicina e Chirurgia, di Scienze della Formazione e di Scienze Politiche) che sono complessivamente presenti ad oggi con 14 corsi di laurea di primo e secondo livello; abbiamo superato ogni anno il numero di immatricolazioni che inizialmente avevamo ipotizzato, ed abbiamo un trend di immatricolazioni crescente di circa un 15% ad ogni anno; inoltre questi risultati sono raggiunti con un sostanziale equilibrio nella presenza delle diverse Fa-

coltà, il che ci consente di dire che a Terni l'iniziativa universitaria è stata ben congegnata e la risposta - come tipologia - è stata consistente con le aspettative, e numericamente è andata oltre le previsioni. Segnalo infine il consistente numero di laureati anche nei Corsi di Laurea di nuova istituzione (nelle Facoltà "storiche" come in quelle presenti dal 2001). Questo dà una misura del fatto che gli studenti sono ben seguiti e che possono, in numero consistente, conseguire il risultato della laurea evitando lunghi fuori corso.

Ma una svolta storica importante come quella di programmare un centro così consistente esterno alla città di Perugia, non ha generato perplessità o contrasti?

Direi che è stata una svolta storica per la città di Terni ma anche per l'Ateneo di Perugia, perché per la prima volta ha aperto un centro di notevole importanza, dotato di un grado notevole di autonomia, fuori dal perimetro classico dell'Università di Perugia. Nella lunghissima storia dell'Ateneo questo non era mai avvenuto. È vero che anche a Terni, così come in altre città dell'Umbria, sono state nel tempo attivate iniziative di tipo universitario: queste realtà sono state fortemente legate, anche nelle attività operative più ordinarie, agli organi di decisione dell'Ateneo perugino. Oggi la situazione è fortemente diversa. Fermo restando che le decisioni di fondo sono tutt'ora assunte dagli Orga-



ni Accademici e dal Consiglio di Amministrazione, e quindi indirizzate in toto dal Rettore, il grado di autonomia che è stato assegnato al Polo di Terni dagli Organi Accademici è notevolmente elevato. Per ottenere questo risultato, sono state modificate anche le regole di funzionamento di base, dettate dallo Statuto dell'Ateneo. Abbiamo oggi un'Ateneo che ha la possibilità di essere organizzato come Ateneo Multicampus: ad oggi l'attuazione di tale organizzazione territoriale prevede la presenza di un Polo centrale, che è ovviamente quello nella città di Perugia, e di un secondo Polo, quello di Terni. In altre città continuano ad essere presenti insediamenti dell'Ateneo, che mantengono tutte le caratteristiche e le limitazioni delle strutture distaccate. La struttura Accademica di Terni è quella che ha portato una più forte innovazione anche da un punto di vista organizzativo dell'Ateneo, e dà il segno del peso e della fondamentale importanza che viene attribuita alla costituzione di una presenza universitaria nel Ternano.

Spero che la città di Terni e le sue Istituzioni sappiano cogliere in questo aspetto l'elemento di maggiore garanzia di radicamento della struttura universitaria nella città.

Una presenza di organi accademici di importanza primaria è giustificata da una presenza importante per didattica e ricerca. L'Università di Perugia, come ricordavo in precedenza, è oggi presente a Terni con quattordici corsi di Laurea di primo e secondo livello, organizzati nell'ambito di sei Facoltà. Numerose sono le ulteriori iniziative didattiche, tra le quali alcuni importanti Master.

Sottolineo ancora l'importanza delle interazioni già oggi in essere con il mondo della ricerca con il mondo economico ed il mondo dell'imprenditoria locale non solo locale, ma anche nazionale ed internazionale, così come mi piace sottolineare le numerose iniziative di ambito culturale che il Polo e singole Facoltà stanno sviluppando nella Città.

È anche importante ricordare che ci sono numerose iniziative di Spin-off accademico fra quelle che recentemente sono state patrocinate dall'Ateneo di Perugia, tra queste numerose sono incardinate su strutture che fanno capo alla città di Terni.

Questa intensa attività ha portato, a soli quattro anni dall'avvio della nuova fase di presenza dell'Università di Perugia a Terni, a superare il considerevole traguardo dei tremila iscritti: solo dopo pochi anni rappresentiamo oggi circa il 10% dell'intero Ateneo, ed abbiamo raggiunto questo

risultato ampliando l'entità delle risorse confluite all'Ateneo, senza eroderne potenzialità ma anzi ampliando la sfera di influenza dell'Università di Perugia.

L'Università di Perugia ha costituito a Terni, a supporto delle strutture didattiche e di ricerca, una struttura Amministrativa (il Polo scientifico Didattico di Terni dell'Ateneo perugino) che coordina la gran parte delle attività universitarie svolte a Terni. Il Polo è governato da un Consiglio di Polo che è presieduto dal Pro Rettore, dove siedono i Presidi delle sei Facoltà presenti a Terni ed i Presidenti dei Corsi di Laurea, oltre alle rappresentanze elettive. Il Pro Rettore rappresenta il Rettore nella Città di Terni e rappresenta il Polo di Terni negli Organi di Governo dell'Ateneo. Per sostenere e seguire localmente le attività universitarie svolte nell'ambito del Polo di Terni, l'Ateneo ha dotato il Polo di una struttura amministrativa organizzata in uffici, coordinata da un responsabile amministrativo, e composta ad oggi da oltre cinquanta unità di personale assunte in gran parte ad hoc. Sono state fortemente potenziate le infrastrutture di servizio preesistenti, con un notevole ampliamento della segreteria studenti, con la costituzione della Biblioteca di Terni, parte del Centro Servizi Bibliotecari dell'Ateneo.

È stata inoltre realizzata una dorsale in ponte radio ad alta velocità che consente a tutte le strutture didattiche, di ricerca e di servizio, di essere in rete informatica di Ateneo fruendo di tutti i relativi servizi. Riteniamo di avere ottenuto molto perchè

molto abbiamo dato anche in termini di infrastrutture.

La presenza universitaria a Terni appare quindi in forte evoluzione. Quali sono, secondo lei, le direttrici di sviluppo praticabili e le prospettive da ipotizzare?

Le direttrici oggi individuate sono sufficientemente ampie da costituire un importante parco di offerta formativa e - contestualmente - di interazione con il mondo economico e imprenditoriale. Vedo oggi la necessità di consolidare le direttrici esistenti, anche attraverso eventuali aggiustamenti, ampliando al contempo l'entità dei servizi offerti agli studenti. Dobbiamo avere la consapevolezza dell'importanza di quanto stiamo facendo e del difficile contesto nel quale proponiamo questa iniziativa.

È giusto pensare a progetti di espansione, ma sarebbe avventuristico non vedere che il primo obiettivo è far mettere radici profonde a quanto oggi abbiamo fatto appena germogliare e dobbiamo curare come una realtà troppo giovane per non essere curata con grande attenzione. Questa consapevolezza ci deve portare a lavorare con grande dedizione ed attenzione, senza essere preoccupati del grande lavoro che dobbiamo fare: siamo tutti convinti di questo lavoro e pronti a confrontarci con quanti hanno a cuore lo sviluppo universitario a Terni e lo sviluppo dell'Università di Perugia come motore della crescita regionale della intera Umbria.

(intervista a cura di C. Niri)



TernHY common rail

VERSO LA SOCIETÀ DELL'IDROGENO

Il 10 giugno ultimo scorso T.E.R.N.I. Research Energy S.p.A. ha presentato alla rocca albornoziana di Narni un progetto per la creazione a Terni di un villaggio dell'idrogeno, secondo quanto auspicato dalla programmazione della Commissione CE, denominato "TernHY Common rail".

Questa proposta vuole essere una sfida lanciata dalla Comunità locale, forte della sua storia e della sua tradizione industriale ed energetica, alle Istituzioni nazionali ed europee, per candidarsi a guidare e sperimentare su di sé la transizione dalla attuale organizzazione energetica basata sul petrolio e sulle fonti energetiche fossili a quella futura basata sull'idrogeno e sulle fonti energetiche rinnovabili. La sfida si basa su due fondamentali principi guida. Il primo principio guida riguarda il modo di intendere la Storia e si fonda su una corrente di pensiero che considera lo studio della Storia in

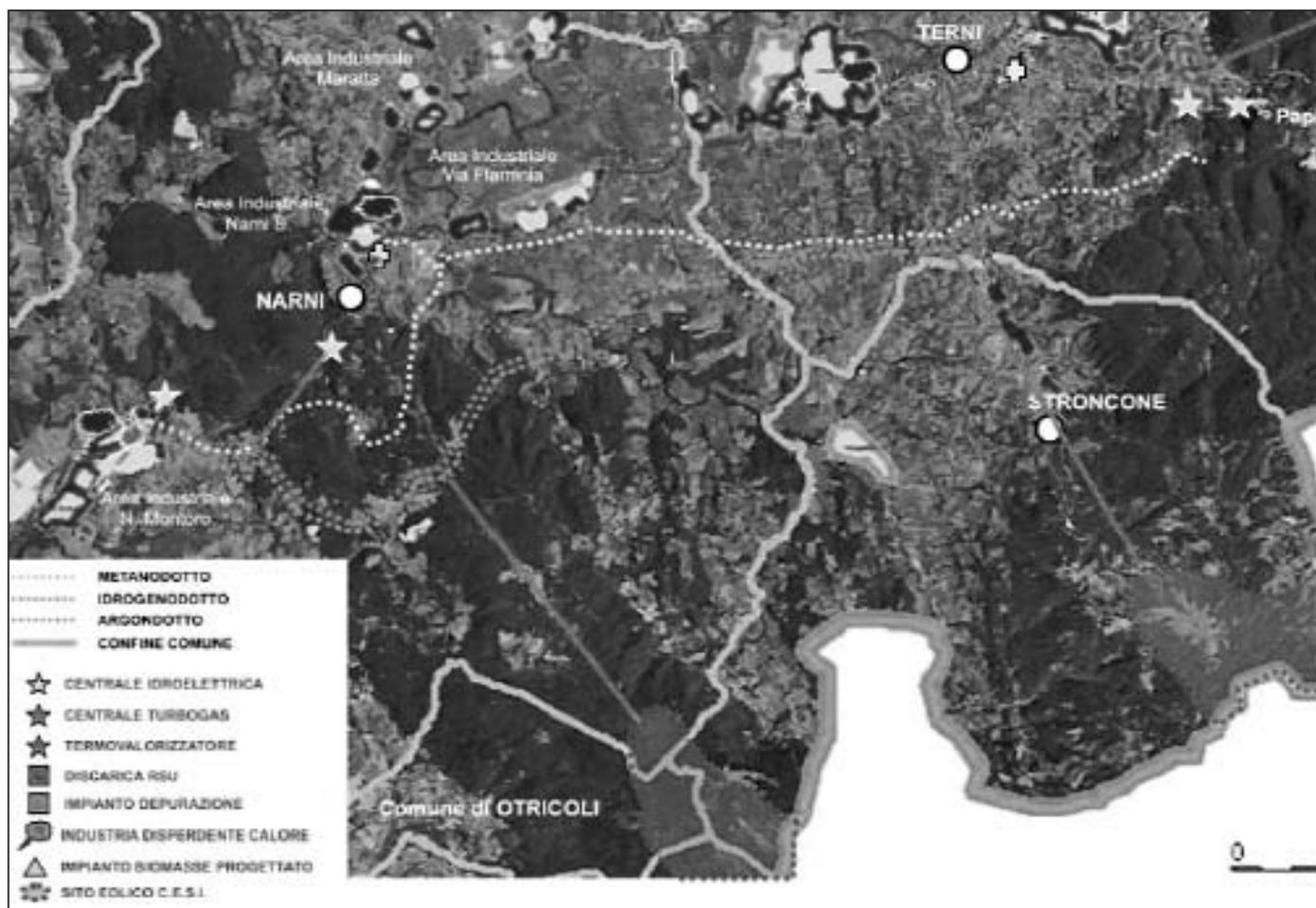
funzione delle esigenze e dei bisogni degli uomini e che ha avuto i suoi massimi esponenti, tra gli altri, nell'italiano Croce e nel tedesco Dilthey, fino al contemporaneo spagnolo Ortega y Gasset, che afferma: "la storia non è un processo necessario ma un complesso di opportunità che incidono sull'agire umano".

In altre parole la Storia è sì "faccia e funzione del presente", ma anche "la chiave di lettura del futuro". Se ne deduce che una collettività in crisi, che vuole costruire il suo futuro, deve saper leggere ed analizzare la sua storia per trarne per gettare la base del suo avvenire. Il secondo principio guida riguarda la funzione della Ricerca, come l'ha intesa un grande Ricercatore ed Industriale che ha operato nel nostro territorio, Luigi Casale, a cui sentiamo di doverci idealmente riferire e non solo perché trattiamo lo stesso materia, l'idrogeno.

Questo principio fu fatto proprio dalla S.I.R.I.

(Società Italiana per la Ricerca industriale), di cui Luigi Casale era fondatore e Presidente e così fu espresso: "...Fermarsi anche per breve ora, è arretrare e il mondo cammina troppo veloce, perché il lusso di una sosta possa esserci concesso."

Al di là della forma decisamente datata, sta significare che la ricerca, in una società che cambia, e quella di oggi cambia molto più velocemente di quella del 1926, non deve fermarsi mai e deve saper anticipare e guidare gli eventi. Ed è questo lo scopo che si vuole ottenere con questa sfida per quanto attiene lo scenario energetico prossimo venturo. Il 16 febbraio 2005 è stata una data epocale che però, forse per un giustificato senso di colpa dell'intera collettività internazionale, non è stata adeguatamente celebrata, infatti in quella data è entrato in vigore il protocollo di Kyoto che impegna i paesi più industrializzati a ridurre l'e-



missione di gas serra. Per l'Italia l'impegno comporta una riduzione del 6,5% rispetto al 1992, che diventa del 15% dal 2002, in quanto l'aumento di emissioni del 1992 al 2002 è stato dell'8,5%.

Le emissioni di gas serra sono strettamente correlate ai processi di produzione energetica ed alla mobilità, entrambi settori in grande sviluppo. Nel suo complesso lo scenario evolutivo mondiale della domanda energetica registra una crescita media annua del 1,9%, che subirà una impennata con l'ingresso tra i paesi industrializzati dei paesi in via di sviluppo asiatici, quali la Cina e l'India. Parallelamente va considerata la limitata disponibilità residua dei giacimenti delle singole fonti energetiche fossili.

Le prime avvisaglie della prossimità del massimo sfruttamento della risorsa petrolifera hanno già incominciato a manifestarsi attraverso l'impennamento del prezzo del greggio, tuttora in atto, che ha raggiunto livelli inimmaginabili solo tre anni fa.

Da quanto sopra discende l'esigenza per la comunità internazionale di sviluppare lo sfruttamento intensivo delle fonti energetiche rinnovabili in un lasso di tempo molto ristretto e comunque prima che la produzione petrolifera raggiunga il suo massimo e prima che si determinino conseguenze irreversibili sull'ambiente.

L'uso delle fonti rinnovabili, solare termico e fotovoltaico, eolico, biomasse ed idroelettrico presenta gravi limitazioni geografiche e temporali, rispetto alla localizzazione ed l'andamento della domanda energetica. Per cui, in assenza di un sistema efficiente di trasporto transoceanico di energia e di un sistema di equalizzazione e stoccaggio dinamico, non è possibile lo sviluppo su grande scala di queste fonti.

In questo quadro emerge con chiarezza come l'idrogeno sia l'unico elemento in grado, da un lato di affiancare la fonti fossili dal carbonio, attraverso il confinamento della CO₂ prodotta all'origine in fase di conversione e dall'altro di adeguare l'offerta dell'energia prodotta da fonti rinnovabili alle esigenze geografiche e temporali della domanda energetica.

Il ciclo di vita dell'idrogeno è quanto di più chiuso e pulito la natura ci possa offrire in tema energetico.

Dall'acqua nasce, assorbendo energia nel separarsi dall'ossigeno ed acqua ridiventa, restituendo energia sottoforma di elettricità e calore, al momento che ritrova l'ossigeno. Nella fase intermedia occorre solo fare attenzione a non perderlo per la sua leggerezza, volatilità e capacità di insinuarsi nella struttura molecolare di altri elementi, ed ad impedire che non vada incidentalmente a combinarsi con l'ossigeno in condizioni incontrollate, perché le conseguenze sarebbero veramente gravi.

Questo per dire che per trattare l'idrogeno occorrono professionalità consolidate e maestranze particolarmente esperte e specializza-

te, e che nel settore dell'idrogeno niente può essere improvvisato.

La Commissione Europea nella sua programmazione prefigura una società prossima ventura dove progressivamente venga ridotta la produzione energetica da fonti fossili con il passaggio verso le fonti energetiche rinnovabili. L'energia prodotta dalle fonti rinnovabili, nei luoghi dove questa è disponibile (fasce equatoriali per il solare, fasce costiere ed altipiani per l'eolico) si prevede che venga immagazzinata nel vettore idrogeno, da trasportare sulle rotte transoceaniche nei luoghi di utilizzo con apposite "idrogeniere", per poi essere stoccata e distribuita con appositi serbatoi ed idrogenodotti nei luoghi di utilizzo.

Nel periodo di transizione si prevede di produrre H₂ da fonti fossili con steam reforming del gas metano.

Per questo, nell'ambito dell' "Hydrogen and fuel cell technologies platform" è stata approvata una Road map che va dal 2000 al 2050.

Il Quick start programme approvato identifica l'economia dell'idrogeno come una delle aree chiave degli investimenti per il medio periodo (2004-2015) e prevede il progetto Hycom per creazione di "Comunità ad idrogeno" autonome, in grado di guidare la transizione verso le società dell'idrogeno, che producono idrogeno per la creazione di sistemi di cogenerazione distribuita (impianti CHP) e per l'alimentazione di veicoli per il trasporto terrestre e marittimo a "zero emission". Nell'ambito territoriale Ternano-Narnese ci sono tutte le condizioni storiche, territoriali, strutturali ed infrastrutturali per la riproposizione fedele di detto modello di Comunità.

La conformazione oro-idrografica, con particolare riferimento alla forte pendenza del fiume Nera ed al considerevole dislivello esistente tra le due valli del Velino e del Nera con-

centrata tutta nella cascata delle Marmore, legate alla bassa erodibilità dei letti di scorrimento fluviali, ha da sempre caratterizzato l'ambito territoriale in questione.

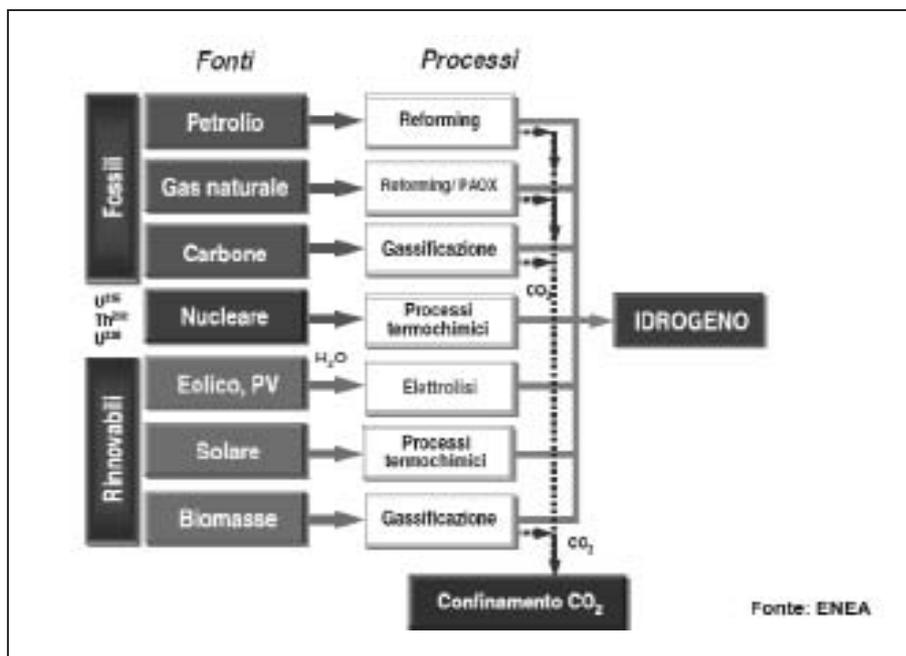
Da queste caratteristiche morfologiche nasce la plurisecolare vocazione energetica ed industriale che caratterizza quest'ambito e che ne ha condizionato nel bene e nel male la storia. E' partendo da questo presupposto strutturale che si è costruita la industrializzazione dell'area.

Il grande vantaggio di quest'area nel settore deriva dalla storia della produzione dell'idrogeno, nata a Terni nel 1922, per merito dell'ing. Luigi Casale e dell'ing. Luigi Fauster, produzione ancora in atto a Nera Montoro nell'ambito del processo dell'Ammoniaca sintetica. Nel 1922 l'idrogeno si produceva con gli elettrolizzatori ideati dall'ing Fauster e con l'energia idroelettrica della centrale di Nera Montoro.

Nel 1925 per ovvie ragioni economiche questa produzione è stata in parte sostituita da idrogeno ottenuto dalla separazione del gas di distillazione del carbon coke. Per gli stessi motivi nel 1958 l'idrogeno si produceva dalla gassificazione dell'olio pesante e si stoccava con gassometri Onia-Gegi.

Nel 1965 con l'arrivo del gas metano proveniente da Vasto si avvia la produzione con lo "steam reforming". Nel 1969 la Rivoira mise a punto un impianto di recupero dell'H₂ come sottoprodotto dal processo dell'ammoniaca per circa 2.000.000 Nmc/anno.

Nel 2003 fu realizzato a Terni dalla Linde un impianto di "steam reforming", specificamente per il reparto del lamierino magnetico, di circa 3.000.000 Nmc/anno. La Società "Terni per l'industria e l'elettricità" nel 1925 aveva acquistato la S.I.A.S. di Nera Montoro e S.I.C.C.A.G. di Papiigno, per cui, quando si trovò nel 1968 idrogeno ed Argon in sovrapp-



più a Nera Montoro e dovette acquistare questi gas per gli stabilimenti di Papigno e Terni, ebbe la grande idea, per merito dell'ing. Nicolais, di costruire una infrastruttura di collegamento tra questi tre siti. Essa era costituita da un idrogenodotto, da un argondotto e da un cavo per telecomunicazioni. Questa infrastruttura, lunga 27 km, unica nel suo genere su scala territoriale, fiancheggiante in sponda sinistra la valle del Nera da Papigno fino a Nera Montoro, rappresenta oggi per la collettività locale una grande risorsa. ed una occasione irripetibile per l'ingresso in posizione di grande vantaggio nell'era dell'idrogeno. Sarebbe veramente un grave delitto verso le generazioni future di questo territorio, se non si riuscisse a concretizzare il vantaggio competitivo che la presenza storica di questa infrastruttura, unitamente alla consolidata tradizione professionale maturata nella sua gestione ed alla disponibilità immediata dell'idrogeno industriale ci conferiscono. Specialmente in una epoca di grave declino dell'industria tradizionale, segnata dalla chiusura di pezzi importanti del nostro sistema produttivo. Associando la presenza di questa infrastruttura nella fascia di territorio, caratterizzata dall'insieme dei territori dei comuni di Terni, Narni e Stroncone (che geograficamente investe una area di 30 x 10 km e dove risiedono circa 130.000 abitanti) ai sistemi di produzione energetica e di idrogeno

ivi già presenti (centrali idroelettriche, termovalorizzatori, turbogas, discarica e depuratore) ed a quelli da fonti rinnovabili che possono essere sviluppati, è possibile costruire un ambiente unico ed irripetibile per lo sviluppo e la ricerca sull'idrogeno. In altre parole è possibile configurare a Terni, su una scala territoriale mista civile ed industriale, intorno alla "via comune" dell'idrogeno esistente (common rail) l'Hydrogen Village che è a base del progetto europeo Hycom del programma Quick start. Il common rail potrebbe collettare, sotto forma di idrogeno tutti i cascami e le inefficienze energetiche del sistema produttivo energetico e non, con particolare riferimento all'energia idroelettrica prodotta quando la rete non la riceve, stoccandola in una apposita struttura, per poi restituirla al sistema quanto la domanda energetica lo richiede.

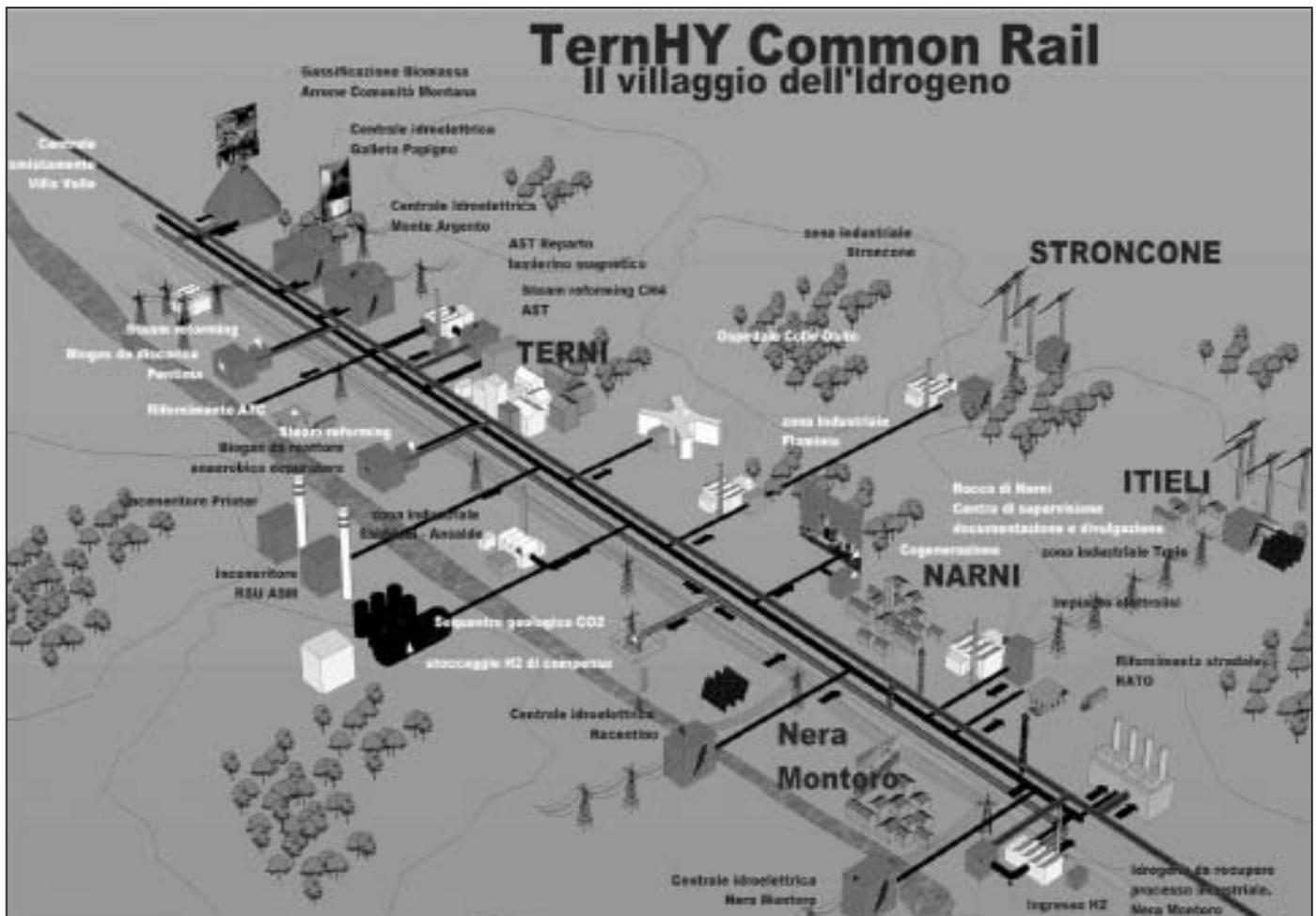
Lo stesso common Rail può alimentare con idrogeno sistemi di cogenerazione distribuita CHP di varia taglia, dedicati ad utenze particolari ed a nuovi quartieri residenziali ed industriali, naturalmente in relazione alla disponibilità a titolo sperimentale di FC.

Il secondo gasdotto disponibile (ex-argondotto) può essere utilizzato per raccogliere la CO2 derivante dai processi di produzione da fonte fossile dell'H2 quali lo steam reforming del metano e la gassificazione delle biomasse per sperimentarne lo confinamento ed il sequestro

nelle formazioni carsiche della catena del calcare massiccio che il gasdotto attraversa. Inoltre dal Common rail può essere derivata una utenza per l'alimentazione di un distributore stradale di H2 da utilizzare come fattore di richiamo e di sviluppo per tecnologie legate all'autotrazione e per alimentare una flotta di veicoli residenti sperimentali ad idrogeno ed a miscela idrogeno/metano. In ultimo si può pensare di fare della disponibilità di idrogeno sorgivo dal Common Rail un fattore attrattivo per il marketing territoriale. Infatti l'idrogenodotto interessa direttamente quattro aree industriali, di cui una quella di Nera Montoro infrastrutturata ma non insediata, dove possono essere indirizzate nuove iniziative industriali dei settori dell'elettronica, del vetro e del trattamento dei metalli e dell'oreficeria, che impiegano idrogeno tale quale, con la possibilità di creare una vera e propria filiera.

In definitiva con questa sfida si vuole creare un ambiente su scala territoriale, che ben conosce e tratta l'idrogeno da quasi un secolo, infrastrutturato e preparato per competere a livello europeo ad accogliere tutte le possibili sperimentazioni e ricerche sulla produzione e l'uso dell'idrogeno e per guidare la transizione della società verso la Hydrogen economy.

Giorgio Maurini



Formazione superiore per la chimica

“CHEMMASTER”

Su proposta dell'osservatorio chimico provinciale di Terni, l'istituto per la cultura e la storia di impresa “Franco Momiigliano” di Terni (ICSIM), in collaborazione con il Centro Sviluppo Materiali (CSM) ed il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università di Perugia in Terni hanno organizzato lo scorso 11-15 aprile 2005 la prima edizione del corso di formazione superiore per addetti delle aziende chimiche (CHEMMASTER).

L'insegnamento è stato rivolto alle aziende che operano nel settore chimico e a quanti abbiano interesse a comprendere quanto accade nel mondo della chimica, italiana ed europea (manager, tecnici, funzionari di istituzioni ed enti, sindacalisti, neolaureati).

La necessità di questa settimana di studio e di incontri sul tema della chimica è sorta dall'analisi delle problematiche che il settore chimico sta attraversando negli ultimi anni, in particolar modo nell'area ternana.

Il programma prevedeva una serie di lezioni incentrate sulla storia dell'industria chimica, sia locale sia nazionale, sui rapporti tra chimica ed ambiente, tra chimica e beni culturali, nonché un panorama sullo stato attuale della tecnologia.

Gli obiettivi che si prefiggeva il corso erano sia quelli di fornire un quadro completo della situazione attuale del settore (mercati, pratiche di gestione ambientale, tecnologie, strumenti informatici a disposizione, e-commerce) sia quelli di garantire un approfondito livello di conoscenza delle principali problematiche del settore. Inoltre le lezioni hanno consentito di avere un aggiornamento delle più moderne evoluzioni della tecnologia, con approfondimenti sia riguardo le tendenze di sviluppo della ricerca applicata sia per quanto riguarda i processi ed i prodotti.

Infine si sono analizzati i cambiamenti in atto – a livello tecnologico, organizzativo e gestionale – con il fine di prevedere



i possibili sviluppi futuri e di garantire l'evoluzione e la crescita delle capacità produttive.

Perché un master sulla chimica a Terni? Attualmente sul territorio ternano sono attive circa 20000 imprese su una popolazione residente di 223.000 abitanti: una realtà industriale che affonda le sue radici alla fine del milleottocento e che si è rinnovata in continuo con una forte tradizione e cultura del lavoro.

Nell'ambito di questo dinamico distretto imprenditoriale si è sviluppata e consolidata una struttura chimica industriale specializzata che si pone come polo strategico la Conca Terzana.

Qui risiedono più di 50 impianti, installati in una ventina di aziende di cui più della metà sono multinazionali provenienti da 8 paesi (Francia, Germania, Olanda, Giappone, Norvegia, Israele, Inghilterra, USA).

Si è scelto Terni non solo per la forte vocazione industriale ma anche per una significativa integrazione tra impresa, qualità e vivibilità dell'ambiente.

La realtà imprenditoriale e produttiva attuale ha avviato un processo di riconver-

sione, finalizzato alla creazione di piccole e medie imprese, che mira al superamento dell'odierno modello di “monocultura industriale” per approdare ad una progettualità industriale integrata.

Il settore chimico evidenzia punti di forza e punti di debolezza, dai quali è necessario partire per operare il rilancio del settore chimico ternano.

Per ciò che riguarda i primi ci si riferisce in particolare alla presenza di produzioni di eccellenza, di concentrazione di materie prime, di centri e strutture specializzati in attività di ricerca ed innovazione e di manodopera altamente qualificata.

Non si deve dimenticare la disponibilità di aree industriali attrezzate, eco-compatibili ed a costi altamente competitivi. Tra i punti di debolezza si individuano invece la necessità di completare e modernizzare le infrastrutture esistenti e di realizzarne di nuove.

Si ha inoltre difficoltà nell'approvvigionamento energetico, come pure è necessario fornire un maggiore impulso allo sviluppo e all'università con finanziamenti e con il potenziamento del dialogo con le imprese.

Infine si è individuata una scarsa integrazione tra le aziende multinazionali presenti sul territorio ed il sistema produttivo locale.

Durante lo svolgimento del “CHEMMASTER” si è parlato di quali possano essere le linee, le strategie e gli indirizzi per il rilancio della politica chimica ternana.

Si è evidenziata la necessità di incentivare l'innovazione e la ricerca, in particolare nei settori delle biotecnologie e delle nanotecnologie.

Per il loro potenziale innovativo le Biotecnologie sono destinate ad avere una funzione chiave nello sviluppo di vari settori trainanti dell'economia quali: chimica, biochimica, microbiologia, biologia molecolare e cellulare, enzimologia ed immunologia.



Esse offrono un potenziale illimitato di innovazione, sia nelle produzioni industriali ed agricole, sia per il controllo di qualità e ricerca permettendo un grande sviluppo che si estende dalla cura della salute al potenziamento di processi industriali chimici, alimentari, tessili, conciari, della carta, sempre nel rispetto dell'ambiente.

Negli ultimi decenni si è assistito ad un crescente interesse allo sviluppo delle nanotecnologie. Si sono aperti nuovi scenari nella creazione di innovazioni che, permettendo di ottenere nuovi prodotti o prodotti di più elevata qualità, si sono rivelate strategiche per la competitività delle imprese. Le applicazioni sul mercato sono molteplici e spaziano dall'elettronica alla chimica e alla cosmetica.

Le nanotecnologie costituiscono anche un mezzo efficace per il raggiungimento di importanti obiettivi tipo il miglioramento della qualità della vita.

Hanno applicazioni nel campo della medicina e della lotta all'inquinamento, inoltre rafforzano la competitività industriale grazie alla progettazione ed allo sviluppo di materiali innovativi, le cui specifiche proprietà possono essere raggiunte grazie proprio alla struttura nanometrica.

L'incisività delle nanotecnologie come nuovo settore di ricerca è stato confermato dalla presenza nel "CHEMMAS-TER" dei partecipanti al "Master Europeo in Nanotecnologie dei Materiali Polimerici" organizzato dall'Università degli Studi di Perugia all'interno della rete di eccellenza europea NANOFUNPOLY e coordinato dal Prof. Josè Maria Kenny che si sta tenendo presso il Centro Multimediale di Terni.

L'esperienza svolta è stata decisamente positiva sia considerando le trattazioni scientifiche che sono state affrontate sia per quanto riguarda lo studio dell'analisi economica della situazione della chimica italiana nel contesto del mercato mondiale.

Speriamo che questo sia l'inizio di una lunga e fruttuosa collaborazione tra realtà sociale e imprenditoriale e che questo tipo di incontri possa ripetersi anche in futuro in quanto costituisce un'ottima possibilità di incontro e scambio di esperienze sia lavorative che di ricerca.

*Silvia Bittolo Bon
Carla Vedova*

Interpellanza del Consiglio di Stato alla corte UE

LE COMPETENZE DEGLI INGEGNERI CIVILI

I titoli di ingegnere e di architetto in Europa sono equivalenti. Ma in Italia sono differenti. Qui da noi non è ben definito quali titoli siano necessari per svolgere le attività architettonico-strutturali.

Mentre la direttiva comunitaria n°384/85 equipara le due lauree, il Consiglio di Stato, con la recente ordinanza n° 2379/05, ha affermato che non risulta chiaro se sia mai stato abrogato il Regio Decreto n° 2537, del lontano 1925, che separava le competenze tra le due professioni.

La questione è nata a seguito dell'impugnazione, da parte dell'ordine degli ingegneri di Pistoia, di un provvedimento della Soprintendenza con cui veniva negato ad un iscritto il nulla-osta di approvazione per la realizzazione di un'opera edilizia. Per fare chiarezza, il Consiglio di Stato ha rimesso la questione alla Corte di Giustizia. Nell'esporre il problema i giudici hanno avanzato i loro dubbi sull'attuazione della norma comunitaria che è stata recepita dalla legislazione italiana

senza indicare in maniera espressa e specifica i titoli universitari necessari.

Resta aperto quindi il problema di stabilire come l'equiparazione fra le lauree di architettura e quelle di ingegneria civile possa aver luogo in Italia, secondo gli articoli 10 e 11 della predetta direttiva comunitaria. La questione non è di poco conto perchè, se da noi l'equiparazione non fosse riconosciuta, si verificherebbe il caso paradossale che gli ingegneri italiani potrebbero espletare le attività architettoniche negli stati della Comunità Europea, mentre non le potrebbero esercitare in patria. E per di più un architetto europeo, invece, potrebbe svolgere tranquillamente in Italia le funzioni di ingegnere civile.

È evidente come, risultandone eventualmente una lesione del principio di non discriminazione tra i cittadini europei, il Consiglio di Stato abbia posto la questione alla Corte Europea.

C.N.



Un evento da ricordare

TERNI CHIAMA... “STAZIONE SPAZIALE”

Sabato 23 Aprile 2005 alle ore 19.50 presso la Biblioteca Comunale di Terni, è stato realizzato un collegamento audio-video in diretta con la Stazione Spaziale Internazionale (ISS). L'evento, avvenuto alla presenza del Sindaco di Terni Paolo Raffaelli, ha avuto come motore il noto lavoro di ricerca realizzato dallo staff del Prof. Roberto Battiston, in una collaborazione tra Università degli Studi di Perugia, INFN, laboratorio SERMS di Terni ed ESA. Lo scopo di questo specifico processo sperimentale, come è stato esaurientemente esposto nel precedente numero di Ingenium, è quello di prevedere i terremoti attraverso l'individuazione, dallo spazio, di variazioni che coinvolgono la traiettoria di particelle orbitanti intorno al nostro pianeta in zone dette "Fasce di Van Allen". La cosa forse meno nota è che nello staff che ha realizzato lo strumento collocato nella Stazione Spaziale per tale ricerca, vi sono diversi giovani ingegneri ternani, i quali nonostante la giovane età hanno avuto modo di vivere esperienze fortemente qualificanti entrando in contatto con professionisti e ricercatori provenienti da diverse nazioni e mostrando loro, fra una pausa e l'altra, la nostra regione e le sue peculiarità naturalistiche ed industriali. Il collegamento in diretta ha emozionato molti dei presenti, soprattutto per la singolarità (più unica che rara per la maggior parte del pubblico) di conversare in tempo reale con qualcuno "immerso in una dimensione" totalmente diversa dalla nostra ed impegnato a maneggiare oggetti di vario genere che fluttuavano qua e là nello spazio della navicella. L'astronauta umbro Roberto Vittori, sorridente e cordiale, si è impegnato in diretta dallo spazio a rispondere alle molte domande di una rappresentanza di bambini delle scuole elementari. Di sicuro il tutto ha contribuito alla esportazione di un'immagine attiva e dinamica del nostro territorio, oltre ovviamente alla formazione personale e professionale dei coinvolti. I giovani ingegneri del comprensorio ternano che facevano parte del-

lo staff provenivano da varie realtà universitarie nazionali (Perugia, Pisa, Roma, Terni). Tra di essi il maggior impegno è stato assicurato da Simone Ascani, Stefano Lucidi e Stefano Rossi, i quali, senza orari fissi e spesso impegnandosi anche nei giorni festivi, hanno dedicato notevoli energie alla realizzazione materiale dello strumento necessario alla sperimentazione. Ad esempio Rossi ha commentato l'esperienza dopo il collegamento dicendo: "Al di là di disagi di cui non si può fare a meno, quali orari impossibili, assenza di giorni festivi, i sei mesi di duro lavoro sono stati un'impareggiabile scuola di formazione professionale. L'esperimento mi ha dato la possibilità di lavorare con per-

sone delle più varie competenze, culture e nazionalità. Mi ha posto di fronte a quella che è la "cultura spazio" ed alle sue esigenze, a volte imbarazzanti. Mi ha fornito strumenti e conoscenze utili per altre esperienze in ambito spaziale e non. Non trascurò poi il contributo peculiare di LAZIO-SiRad alla mia formazione. Lavorare all'intero progetto e non ad una sua piccola parte ben definita, alla prima esperienza non è cosa che capita a tutti. Rimane infine il piacere e l'entusiasmo di alzare gli occhi alle stelle e sapere di avere qualcosa di tuo che vola intorno alla Terra."

Simone Morotti



Bonifica e valorizzazione di un bene ambientale

I PROBLEMI DEL RIO GRANDE DI AMELIA

Il Rio Grande ad Amelia ha origine da due vasti bacini idrografici a destra e a sinistra del complesso costituito dai monti: Monte Piglio e Monte Cimamonte.

A destra di essi, a sua volta, c'è una biforcazione dei bacini: quello di sinistra si protende fin verso Vagli e Melezzole, l'altro fino a Casteltodino. I corsi d'acqua torrentizi che ne derivano confluiscono insieme al bivio di Collicello e di lì, poi andando a valle, toccano Sambucetole e quindi attraversando una gola tra colline boschive, arrivano all'antica diga in una località detta "Lago Vecchio". Quello è l'inizio dello specchio d'acqua formato dallo sbarramento a valle che sostiene il ponte della Strada Statale 205 Amerina che è detto "I finestroni".

L'altro ramo del bacino, quello a sinistra del monte Cimamonte, nasce oltre la sorgente di Capita, alle falde del Monte Castellari. Il torrente che è da esso generato tocca Macchie e poi, tra boschi e campagne, attraversato Ponte Alvario, confluisce con l'altro, proprio di fronte al vivaio: subito dopo, attraverso "I finestroni" si getta a valle.

I due torrenti, insieme, e con un percorso tortuoso tra campi e infossato tra le colline, passano sotto il convento dell'Annunziata, attraversano la strada per Giove sotto un ponte in un posto detto "Infernaccio" e poi passano sotto la "ripa di Totano", che anch'essi avranno contribuito a formare.

Subito dopo, lasciandosi Penna a destra, dopo un fugace contatto con le acque sulfuree che sgorgano da quelle parti, si gettano nel biondo Tevere che ha per destinazione la città eterna e poi il mare.

Il Rio Grande di Amelia nasce in prossimità del monte Croce di Serra, a Vagli ad una quota di circa 700 m.s.l.d.m. Scorre per circa 34 Km e, quando si getta nel Tevere, si trova a circa 60 m.s.l.d.m. Complessivamente i suoi bacini idrografici si estendono per 189 Km² e la sua portata media è di circa 1.8 mc/s, con punte minime a luglio e massime a febbraio. Il suo maggior affluente è il fosso di Macchie

Le acque sono raccolte nel bacino a monte del "Lago Vecchio" da uno sbarramento composto da una struttura muraria articolata. Si distingue una parte più antica alla



Amelia vista dal Lago Vecchio

base, nel corpo della quale si apre una piccola porta che serviva allo svuotamento. La parte superiore della diga sembra abbia avuto ristrutturazioni intorno al 1650 e poi una sistemazione progettata dall'ingegnere provinciale Stocchi nel 1880.

Le acque raccolte avevano la duplice funzione di riserva idrica e di forza motrice per ben cinque mulini posti a valle.

- Il primo è ancora visibile appena sotto la diga, a sinistra di essa con la sorgente alle spalle.

- Il secondo, sempre a sinistra, stava appena al disotto del ponte "I finestroni" e un piccolo arco che attraversa il ponte un bel po' al di sotto del piano stradale, ricorda

dove passava il sentiero per i muli che permetteva di raggiungerlo.

- Il terzo è all'incirca sotto lo Scoglio dell'Aquilone, ma dal lato opposto, sempre a sinistra del corso d'acqua, l'accesso è ancora possibile con una strada ancora sostanzialmente integra, infilandosi appena dopo la curva detta di Terrarossa.

- Il quarto è quello, attualmente ristrutturato ad abitazione, adiacente al ponte di Orgamazza.

- Il quinto è quello della Gioiosa.

Sul corpo dell'antica diga sono presenti, ed erano visibili fino a qualche tempo fa, i fori digradanti che permettevano la captazione dell'acqua necessaria alla molitura man mano che calava la riserva idrica a monte fino al livello della porticina di svuotamento che si trova circa a 20 metri dallo sfioro superiore dell'acqua. La forma della diga era diversa da quella attuale. Era completamente chiusa al centro e l'acqua in eccesso fluiva di lato, a destra del corso. Lo testimoniano, oltre a foto d'epoca, anche le pietre calcaree di soglia che portano ancora i segni del flusso. Le acque eccedenti, poi, cadevano in una piccola voragine, sempre a destra, tra il monte e il muro della diga, che ne smorzava l'impeto.

Nel corso degli ultimi anni si era prodotta una fenditura al centro della diga a forma di "V" e l'acqua fluiva da essa.

I proprietari a monte, per non far erodere i loro campi dalle piene, intorno agli anni cinquanta, fecero una parziale tamponatura della fenditura a "V".

La situazione risultante è quella visibile ancor oggi.

L'attuale ponte a valle, quello sostenuto dai Finestroni, è abbastanza recente.

La sua ricostruzione, dopo la seconda guerra mondiale, ha innalzato il livello dell'acqua che prima era più in basso.

Periodicamente il fosso veniva svuotato, attraverso una porticina che sta alla base di entrambe le dighe, in modo che le piene svuotassero il fondo dell'eccesso di limo che vi si era depositato. L'ultima volta che questo è stato fatto risale alla seconda metà

degli anni sessanta. In quell'occasione si riuscì anche a svuotare il lago a monte dell'antica diga, ripristinandovi l'acqua.

Nei più di trenta anni ormai trascorsi da allora, i sedimenti di limo che si depositavano prima della cascata del Lago Vecchio hanno completamente riempito il bacino a monte dell'antica diga, tanto che, dal fondo di quello che un tempo era il lago, spunta ora un intero boschetto di vetriche.

A valle l'acqua è un po' rimasta perché il limo aveva avuto modo di depositarsi prima della diga antica; adesso però che la diga a monte è piena, tutta la terra contenuta nelle piene si deposita a valle e dalla profondità media iniziale di quattro o cinque metri del fosso, si è passati a una profondità massima di circa un metro.

Quindi la situazione attuale vede 15 metri di fango che ostruiscono la porta di deflusso della diga a valle. La situazione è la stessa nella diga a monte.

Bisogna ripristinare le profondità dei laghi di monte e di valle con un sistema in grado di prevenire l'interramento futuro.

Tale ripristino è di fondamentale importanza per lo sviluppo turistico e ambientale della città di Amelia perché questo complesso è strettamente intessuto con la storia, le abitudini e l'economia locale.

Infatti la struttura della diga del Lago Vecchio, con le evidenti stratificazioni murarie, testimonia l'uso del salto dell'acqua per la molitura dell'olio e del grano da tempi lontanissimi ed è stata impiegato fino alla seconda guerra mondiale.

L'avvento dell'energia elettrica come motore per i molini ha privato di interesse economico quella attività che aveva anche l'importante corollario di pulizia delle sponde, di manutenzione dei sentieri per arrivarci con i muli e, ovviamente, come già detto, di periodica ripulitura del letto dai depositi di limo.

Abbandonare queste attività di contorno nei pressi dei mulini e dei poderosi sbarramenti realizzati nei secoli con stratificazioni successive e sempre curati nella manutenzione muraria significa assistere passivamente al loro progressivo degrado fino al disfacimento irreversibile e al crollo.

Non è ovviamente possibile intervenire con costosi interventi di manutenzione conservativa sulla totalità dei mulini che sorgevano ai bordi dei corsi d'acqua, ma per alcuni di essi, come quello del Rio Grande, ne vale la pena, altrimenti si rischia di perdere completamente la testimonianza diretta di come funzionavano le cose dall'epoca romana in poi, fino a solo sessant'anni fa per semplice incuria e abbandono. La perdita della memoria, delle strutture secolari e della perfetta funzionalità ecologica di un sistema integrato nella natura sarebbe gra-

ve. Tale perdita, inoltre, è preclusiva delle potenzialità turistiche e didattiche che quelle strutture, conservate, potrebbero sviluppare anche perché inserite in un contesto di rara bellezza paesaggistica.

A tutto questo si può aggiungere il fascino ludico dell'acqua che consentirebbe, ove la profondità del letto fosse ripristinata, la pesca, il nuoto, il diporto con piccole imbarcazioni e, in generale, tutto l'indotto di siti lacustri a cui è possibile aggiungere l'attività di passeggiate e trekking, già ampiamente praticati sulla strada pedonale e ciclabile, di recente realizzazione, che borda lo specchio d'acqua.

Forse non è inessenziale dire che su quella strada pedonale è stato impiantato un mini frutteto che vuol essere la vetrina di un progetto provinciale teso alla conservazione della pluralità delle antiche essenze fruttifere, la cui abbondanza di varietà va drasticamente riducendosi a fronte delle istanze commerciali che tendono a ridurre a poche tipologie, redditizie, la frutta da utilizzare. Anche per il mantenimento di quelle piante è importante l'acqua.

Considerazioni di notevole importanza ambientale vanno poi rivolte alla cura delle sorgenti che pure sono presenti, ma la cui importanza è divenuta marginale a fronte del sistema di pompaggio delle risorse idriche, praticamente illimitate della pianura di Terni. Amelia è posizionata su questo colle sia perché particolarmente difendibile, ma anche perché c'è una sorgente all'interno delle mura che alimenta due fonti una ad est, detta di Nociocchia ed una ad ovest

della città, visibile proprio davanti al palazzo Farrattini e digradante poi a valle in una via che, non a caso, è chiamata via Cinque fonti.

Il lavoro di restauro delle mura, modificando l'antico assetto che era stato realizzato dai romani, sopra la fonte di Nociocchia ne ha evidenziato la presenza al punto che si è resa necessaria la realizzazione di un deflusso a metà altezza che eroga costantemente acqua.

Quella, come altre sorgenti, come quella citata di Capita, potrebbero venire captate e portate nel letto del Rio Grande per possedere, mostrare e utilizzare la ricchezza idrica attualmente dispersa a fronte di un futuro nel quale il costante aumento di valore dell'acqua è facilmente prevedibile.

Infine non è marginale considerare che l'acqua è la nostra comune grande madre e da essa siamo sostanzialmente costituiti, l'evoluzione, la nascita e il vivere stesso può anche essere pensato come un continuo interagire con essa e non fare quanto possiamo per preservarla significa allontanarsi troppo innaturalmente dalla base vitale del nostro stesso esistere.

Goffredo Miliacca

Per segnalazioni, notizie o informazioni rivolgersi al Presidente dell'Associazione Amici del Rio Grande: dr Luciano Silvestrelli in v. Assettati 14, 05022 AMELIA tel 3474819214.



Il ponte della S.S. Amerina detto "i finestroni"

IL RIO GRANDE



E I SUOI MULINI



Nella pagina a lato (dall'alto):

- I resti del secondo mulino nella zona dei "Finestroni"
- Quel che resta delle vecchie mura del terzo mulino
- Il quarto mulino in località Orgamazza (a sin. L'antico ponte Romano)

In questa pagina (dall'alto):

- I resti del primo mulino sulla destra della cascata, nella zona del "Lago Vecchio"
- Il centro storico di Amelia visto dal parco del Rio Grande

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

G.E.A.R.sas
di **Consolidamenti**
ARCANGELI Giorgio

Sede e ufficio
 Str. Calveso, 20 - 05030
 Schifanoia di Narni (TR)
 Tel. 0744 796004
 Fax 0744 797014
 Cellulare 335 5217643
 e-mail: gear.sas@tiscali.it
 Web: <http://web.tiscali.it/gear.sas>
 Ufficio distrettuale:
 Via Mentana, 36 - 05100 - TERNI - Tel. 0744 221468

Problemi e perplessità nell'uso della nuova normativa

LA SISMICA INCERTA

Il 4 dicembre del 2002, dopo il tragico evento sismico in Molise e Puglia, per volontà diretta della Presidenza del Consiglio dei Ministri e attraverso le strutture del Dipartimento della Protezione Civile (DPC), venne istituita una commissione di esperti, presieduta dal Prof. Calvi, per mettere a punto una classificazione ed una normativa sismica atte a superare i (molti) problemi messi in luce dal terremoto del 21/10/2002. La commissione, in poco più di un mese, raggiunse l'obiettivo ed il testo tecnico (di riclassificazione e di normativa) costituì l'allegato di un'ordinanza, la n. 3274/03 del Presidente del Consiglio dei Ministri (PCM). Successive ordinanze corressero errori, modificarono ed integrarono la prima ordinanza.

Date le necessità di integrazioni ed alcune perplessità in merito alla sua applicazione, venne prorogato, con provvedimenti successivi, il termine ultimo per poter usare, in via transitoria, la vecchia norma (D.M. 16/01/1996). Attualmente tale termine ultimo è fissato 3 mesi dopo l'8 maggio (secondo alcuni 3 mesi dopo la pubblicazione sulla G.U. dell'ultima ordinanza, la 3431/05).

Parallelamente, presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) venne istituita una commissione, presieduta dal Prof. Calzona, per scrivere un testo di norme tecniche per le costruzioni. Il testo ha avuto il voto favorevole a maggioranza dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il 30/03/2005. Attualmente è in corso l'iter delle autorizzazioni, concerti, intese con i vari soggetti istituzionali previsti dalla legge.

Fin qui il resoconto sintetico di ciò che è accaduto. Dal mio punto di vista, cioè di chi ha avuto la fortuna - o la sfortuna! - di seguire le vicende per conto della Regione Umbria, provo a sottolineare e commentare qualche punto.

Innanzitutto la questione della classificazione. Come è noto, in Umbria, con il provvedimento regionale DGR 852 del 18/06/2003, la classificazione proposta dall'ordinanza 3274/03 è diventata obbligatoria su tutto il territorio regionale (fig. 1). Cioè, ad es. tutta l'area precedentemente non classificata (Orvieto, Todi,

Amelia, Narni, ecc.) è diventata zona 3; i comuni di Foligno e Spoleto sono passati da categoria 2 a zona 1.

In quasi tutte le altre regioni (tranne, a quel che mi risulta, le Marche e la Campania), la nuova classificazione è solo "consigliata" ed è lasciata alla scelta dei committenti. Ciò sembra consentito dalla 3274/03.

È ovvia la ragione della scelta: in molte regioni ci sono aree fortemente urbanizzate (Roma, Bari, Bologna ecc.) che diventerebbero di colpo sottoposte alla normativa sismica ed alle procedure previste dalla legge 64/74. È ovvia anche la conseguenza di tutto ciò che è avvenuto: che cosa accadrà quando scadrà il termine ultimo per l'obbligo di "uso" delle ordinanze citate? Sempre che la norma predisposta dal MIT non venga pubblicata prima ...

Ancora: la questione di legittimità delle ordinanze. Qualcuno osserva che la materia di cui si tratta non può essere gestita con ordinanze e che la competenza della normativa tecnica spetta al MIT. Sta di fatto che, fin tanto che la questione non verrà sollevata nelle sedi competenti, le ordinanze vanno applicate come qualsiasi altra legge dello Stato.

La questione della competenza sulla normativa tecnica è stata superata stabilendo come la normativa tecnica debba trovare l'accordo fra MIT e DPC. La gestione mediante ordinanze è stata più volte giustificata dall'urgenza del problema (da tempo dovevano essere aggiornate classificazione e normativa senza successo) e solo in attesa di avere una proposta dall'organo istituzionale competente (per la normativa).

Su tutto questo pesa come un macigno la mancata intesa sulle ordinanze con la Conferenza Stato-Regioni, in cui, in modo assolutamente paritetico, Governo e Regioni dovrebbero esprimersi con un atto formale. Si ricorda infine che il D. Lgs. 112/98 attribuisce alle regioni la competenza in materia di individuazione delle zone sismiche, formazione ed aggiornamento degli elenchi delle medesime zone. E a proposito di quest'ultimo punto va ricordato il contributo delle Regioni. Occorre dire che nei primi tempi tale contributo è stato molto limitato.

Fino alla metà del 2004 i provvedimenti emanati sono stati resi noti alle Regioni dopo la loro emanazione. Nel caso dell'ultima ordinanza, la 3431/05, sulle modifiche agli allegati tecnici è stato chiesto il parere delle Regioni (tramite una sorta di "tavolo tecnico ristretto" di cui fa parte anche l'Umbria). Tale contributo si è esplicitato in un documento molto critico che ha sollevato problemi sia di carattere generale, sia di merito. Anche sul fronte MIT sono avvenuti incontri fra la commissione "Calzona" ed il tavolo tecnico ristretto, incontri in cui sono state espresse (solo verbalmente poiché non sono mai avvenute convocazioni formali) riserve su alcuni punti.

Di fatto anche per il testo predisposto dal MIT si è in attesa di comunicazioni ufficiali per arrivare all'eventuale intesa con le Regioni.

Vediamo ora qualche considerazione nel merito dei testi tecnici. Provo a partire dal testo predisposto dal MIT, perché in prospettiva dovrebbe essere la normativa di riferimento.

Come è noto tale testo, anche negli enunciati iniziali, è di carattere prestazionale.

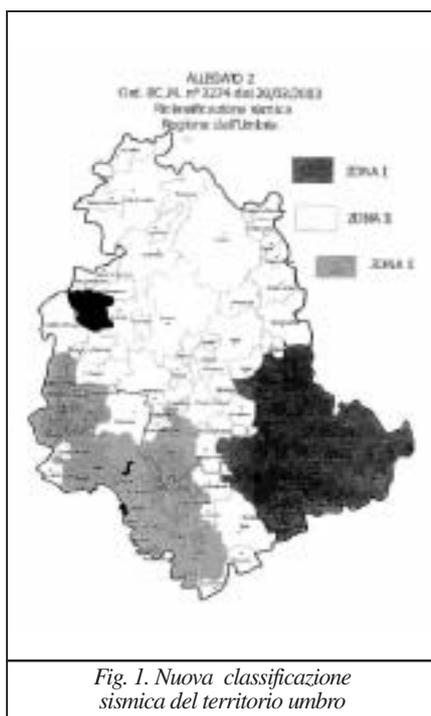


Fig. 1. Nuova classificazione sismica del territorio umbro

In sostanza presume di indicare e prescrivere soltanto gli obiettivi finali (tipicamente il livello di rischio accettato) che deve raggiungere l'opera, definendone la vita utile. Tale caratteristica, abbastanza innovativa per la normativa tecnica italiana (mentre è consuetudine in molti altri paesi), trae espressamente origine, secondo le parole stesse del Presidente della commissione presso il MIT, Prof. Calzona, dall'impossibilità di prescrivere tutti i casi che si incontrano nell'applicazione della norma stessa e pertanto dalla necessità di lasciare sostanzialmente liberi di raggiungere l'obiettivo di sicurezza richiesto con un metodo qualsiasi (fra quelli riconosciuti come validi, come normative straniere, eurocodici, la stessa ordinanza 3274/03, ecc.).

Fin qui le intenzioni; in realtà, ad es. nella stesura del testo si trovano molte parti "prescrittive" e di dettaglio, anche molto spinto, (ad es. la parte sui manufatti ferroviari).

Circa la questione del livello di sicurezza lasciano perplesse alcune affermazioni, ad es. sul fatto che la vita utile viene stabilita dal committente e dal progettista.

Dato che è impossibile che l'attuale attività di controllo possa essere portata avanti in modo efficace senza pensare ad un suo mutamento radicale, ci si chiede quali garanzie potrà avere la collettività da eventuali accordi illeciti.

Forse si pensa a coperture assicurative (che, però, proteggono dai danni economici, ma non dagli effetti in termini di vittime)

Un punto certamente da studiare a fondo è il rapporto con altre norme. Risulta evidente, anche ad una lettura superficiale, che esiste il problema del conflitto con il T.U. sull'edilizia (DPR 380/01), con la L. 64/74 (basti pensare al già citato problema dei controlli), con la L. 1086/71, con la L. 109/94 e s.m. (con le responsabilità definite nel testo del MIT).

Anche se la proposta (già contenuta nel voto del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del 30/03/2005) contiene l'attivazione di un periodo transitorio di 18 mesi dalla data di pubblicazione per potere raccogliere osservazioni derivate dall'applicazione della norma e per potere stendere un "Commentario", sembra indispensabile risolvere questi contrasti (pena la inefficacia del periodo di prova).

Per quanto riguarda le definizioni delle azioni sismiche, pur lasciando sostanziale libertà di scegliere una formulazione diversa da quella indicata, ciò che si ritrova è la stessa proposta (con alcune lievi mo-

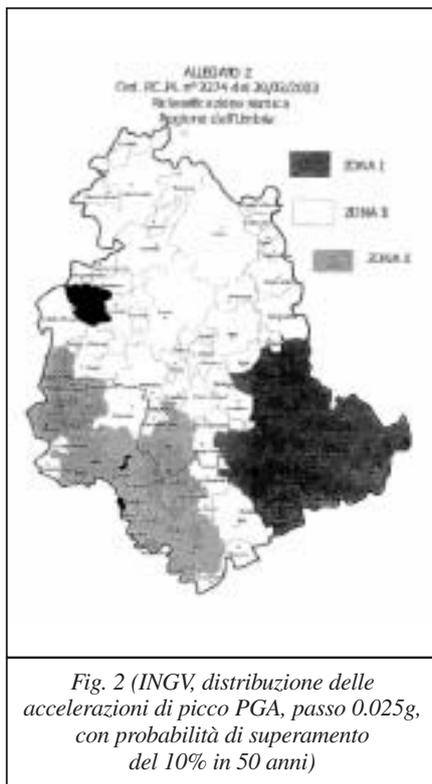


Fig. 2 (INGV, distribuzione delle accelerazioni di picco PGA, passo 0.025g, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni)

difiche) che è contenuta nell'allegato 1 dell'ordinanza 3274/03.

Non si dice nulla sulla zonazione, cioè sulla classificazione, in quanto ritenuta attività di competenza del DPC.

Le lievi modifiche risultano peraltro importanti: in particolare viene data esplicitamente la possibilità di arrivare a definire sottozona all'interno delle 4 proposte dal testo (ciò consentirebbe ad es. di adeguare la classificazione alla distribuzione delle PGA sul territorio soprattutto in alcuni comuni -v. fig. 2- e di tenere conto di alcuni risultati delle analisi di microzonazione). Sul fronte ordinanza 3274/03 c'è da evidenziare la paradossale situazione che, se il testo del MIT non verrà pubblicato sulla G.U. entro il termine prescritto, a diventare obbligatori sarebbero gli allegati dell'ordinanza stessa, presumibilmente per un periodo relativamente breve, cioè fino alla pubblicazione del testo del MIT. Vediamo ora qualche considerazione sulla 3274/03 (e s.m.).

Essa propone una metodologia di lavoro agli stati limite (ma è fatto ormai fuori discussione che il metodo alle "tensioni ammissibili" abbia le ore contate...), basata su regole molto di dettaglio, con un approccio fortemente prescrittivo, in gran parte (ma non completamente) ispirato agli eurocodici. Il tutto basato sulla gerarchia delle resistenze, cioè sulla progettazione degli elementi resistenti all'azione sismica legati ad una ben precisa sequenza di meccanismo di collasso.

E proprio questo costituisce uno dei problemi di tale metodologia. Innanzitutto l'esecuzione deve essere estremamente fedele alla progettazione; qualsiasi piccola variazione (anche un semplice incremento di armatura in una sezione) potrebbe essere determinante per la gerarchia delle resistenze.

Tutto ciò sembra funzionare abbastanza per tutti gli edifici nuovi (soprattutto in c.a. e acciaio, edifici isolati ecc.); quelli esistenti risentono del grosso problema che le "regole del gioco" non possono essere completamente libere perché sono in gran parte già state "scritte"; cioè molti aspetti non possono essere cambiati perché non facilmente modificabili (o comunque potrebbe non essere consentito, come nei beni culturali).

A tutto ciò si somma il fatto che uno dei fattori determinanti per la definizione delle azioni, il coefficiente di struttura (che riduce le azioni sismiche in misura proporzionale alla duttilità della struttura), è naturalmente molto basso per costruzioni poco duttili (ad esempio le murature non armate e quindi ancora una volta una gran parte delle costruzioni esistenti).

È ormai assodato che i numerosi esempi di applicazione su costruzioni in muratura trovano grosse difficoltà a soddisfare le verifiche.

Ad onor del vero le costruzioni esistenti sono trattate in modo non troppo "rispettoso" né dall'una né dall'altra proposta normativa.

Nell'ordinanza 3274/03 sono fortemente penalizzate dal coefficiente di struttura e dall'aumento (forse giusto) dei coefficienti di sicurezza nei materiali dovuto alla scarsa conoscenza della struttura.

Nel testo del MIT alle costruzioni esistenti è riservato un piccolo capitolo ed alle regole ovviamente un po' vaghe (dato il carattere prestazionale della norma) si aggiunge la perplessità sulle gestione delle verifiche da attuare obbligatoriamente alla scadenza della vita utile della costruzione (cioè, all'atto dell'entrata in vigore della norma, per centinaia di migliaia di edifici).

In conclusione un quadro ed un futuro molto incerto per chi, come i tecnici, dovranno usare queste regole e per chi, come ad es. le software houses, dovranno fornire i supporti alle progettazioni... oltre che per gli organi di governo locale (le regioni) che dovranno gestire le regole scritte e per gli organi attualmente preposti ai controlli (in Umbria le province).

Vantaggiosamente utilizzati nelle strutture civili

I MATERIALI COMPOSITI

Negli ultimi tempi sta divenendo sempre più frequente l'utilizzo dei materiali compositi a matrice polimerica rinforzati con fibre di vetro o carbonio nell'ambito dell'ingegneria strutturale del settore civile.

Già da qualche tempo alcuni profilati di tali materiali sono stati impiegati con successo. Si trattava in quei casi di utilizzi in collaborazione con altri materiali tradizionali, come ad esempio nel rinforzo e nell'irrigidimento di antichi solai in edifici in muratura e travi lignee.

L'ulteriore slancio sta invece consistendo nel progettare strutture esclusivamente realizzate con questi materiali innovativi. In molti casi, anche per quanto concerne i collegamenti bullonati, ci si affida ad elementi di giunzione realizzati totalmente in composito.

Nella maggior parte dei casi questa tendenza è indirizzata alla progettazione di ponti e passerelle pedonali, in totale sostituzione delle tradizionali travature reticolari metalliche. Si utilizzano per lo più travi, disponibili in molteplici dimensioni e forme, realizzate con la tecnica della "pultrusione". Volendo semplificare al massimo la descrizione del processo, la tecnica consiste nel prelevare le fibre dai loro avvolgimenti, facendole passare in un bagno di resina polimerica fluida per poi realizzare la trave vera e propria della lunghezza e della sezione desiderata., attraverso forni per la cura del polimero ed elementi di preforma del profilato, L'utilizzo di questi materiali comporta notevoli vantaggi tra cui:

- grande leggerezza che permette elevata facilità e notevole risparmio economico nel trasporto e nella posa in opera della struttura. (A tale riguardo si consideri che spesso i ponti realizzati in composito vengono totalmente o in gran parte realizzati e montati in fabbrica e successivamente trasportati con un elicottero o con altro mezzo leggero nel sito voluto. Questo comporta grandi vantaggi, soprattutto quando ci si trova ad operare in ambienti difficilmente raggiungibili con grandi mezzi di trasporto quali parchi, siti naturalistici, etc.);
- discreta resistenza alla corrosione;
- coefficienti di espansione termica nettamente inferiori a molti metalli tradizionalmente utilizzati;
- elevata capacità di assorbimento dell'energia meccanica vibrazionale (da cui deriva una notevole diminuzione del rumore e delle vibrazioni trasmesse alle strutture vicine,



Fig. 1: Una parte della passerella pedonale realizzata in composito in un parco naturalistico in provincia di Arezzo.

con vantaggio per il confort degli utenti e per la vita a fatica della struttura);

- comportamento tipicamente elastico fino al raggiungimento della tensione di inizio rottura (questo tuttavia non comporta un cedi-



Fig. 2: Ponte realizzato in composito a Pontresina (Svizzera).

mento catastrofico in quanto le varie lamine che costituiscono il pezzo garantiscono una modalità di rottura graduale e progressiva con trasferimento ed assorbimento di energia meccanica da parte delle lamine ancora integre);

- natura tipicamente anisotropa dei laminati (da un lato ciò causa maggiore difficoltà in fase di progetto e di verifica ma allo stesso tempo vi è la possibilità unica di rinforzare selettivamente, attraverso l'orientamento delle fibre, le direzioni maggiormente sollecitate).

I problemi più frequenti legati all'utilizzo di questi materiali sono, invece, da ricercarsi nella tendenza di alcune matrici ad assorbire umidità. Ciò comporta ridistribuzioni interne delle tensioni oltre a fenomeni di delaminazione. Tuttavia trattando opportunamente la superficie dei profilati con vernici protettive il fenomeno viene reso trascurabile. Oltre a questo va segnalato che generalmente, a parità di lunghezza, sezione e carico applicato, le travi in composito si deformano maggiormente rispetto a quelle realizzate in acciaio. Quindi, nei casi in cui l'abbassamento massimo è un fattore decisivo, si dovranno progettare travi in composito con sezioni dotate di maggiore momento di inerzia rispetto a quelle in acciaio. Le esperienze più significative in questo campo stanno avvenendo per lo più nei paesi degli Stati Uniti e del nord Europa, ma anche in Italia sta progressivamente aumentando la sensibilità verso questo settore (per ora però limitatamente alle passerelle pedonali più che ai ponti). Di recente è stata ad esempio realizzata in un parco naturalistico nella provincia di Arezzo una passerella pedonale realizzata in materiali compositi e giunzioni metalliche. In Umbria sta prendendo piede una campagna sperimentale volta allo studio di veri e propri profilati già pronti all'utilizzo in cantiere. In particolare una collaborazione tra Università degli Studi di Perugia (Prof. Materazzi) ed Università Politecnica delle Marche, coinvolgendo tesisti e laureandi Ternani, si sta occupando di valutare la resistenza al fuoco e lo scorrimento viscoso di travi sotto l'effetto di carichi permanenti (creep). Si tratta di travi realizzate con la tecnica della "pultrusione". I risultati dovrebbero essere disponibili a partire dall'autunno 2005.

Simone Monotti

interessi e spese) per le varianti di cui all'art. 25, comma 1, lettera d) della L. 109/94; per i liberi professionisti, oltre al caso precedente, vi sono anche le maggiori spese di progettazione dell'opera.

Da un esame dell'articolato dei due Schemi non emergono sostanziali differenziazioni, fatta eccezione per quelle conseguenti alla distinzione di cui al punto precedente e per quelle relative all'art. 8 – Massimale di assicurazione.

Nello Schema del **dipendente pubblico** detto massimale **non può essere superiore al 10%** del costo di costruzione dell'opera progettata, indipendentemente dall'importo della stessa. Nello Schema del **libero professionista** detto massimale **non può essere inferiore al 10%** del costo di costruzione dell'opera progettata, fino a 5 milioni di euro, con un massimale di 1 milione di euro; **non può essere inferiore al 20%** del costo di costruzione dell'opera progettata, per lavori d'importo superiore a 5 milioni di euro, con un massimale di 2,5 milioni di euro. Evidente la sperequazione di trattamento tra i due soggetti!

Da sottolineare la discrezionalità della Stazione appaltante nel conferire l'incarico con l'applicazione dell'alea del +10 o +20 %, con evidenti ripercussioni sul premio che il professionista si trova a pagare.

Altra nota dolente è l'entità del premio; da ricerche di mercato svolte personalmente, si sono riscontrati, per un medesimo lavoro e quindi per stesso importo assicurato, preventivi con differenze anche del 300%, con clausole e franchigie similari.

È facile dire che la nuova tariffa per le prestazioni professionali per incarichi pubblici (D.M. 04/04/2001) tiene conto di questi maggiori costi, quando invece, in casi di gare di progettazione, si arriva a malapena ad ottenere il solo onorario, scontato inoltre del 20%, senza rimborso spese e compensi per le prestazioni specialistiche.

È quanto mai opportuno che gli ordini professionali si attivino presso gli organi di governo preposti, al fine di sollecitare provvedimenti calmieranti il costo di tali premi, sia per fare chiarezza sulle prestazioni rese dalle compagnie, sia per la serenità del professionista.

Continuando nell'esame dell'articolato, è interessante approfondire questioni che

hanno determinato già incertezza d'interpretazione con ripercussioni in parte anche sull'importo del premio assicurativo.

Art. 4 – Determinazione dell'indennizzo
Fermo restando il massimale indicato all'art. 8, si evidenziano diverse condizioni :
a) Le spese di cui all'art. 1, lett. a), sono indennizzabili nei limiti delle maggiori spese di nuova progettazione da sostenere a carico della Stazione appaltante rispetto a quelle che avrebbe sostenuto se il progetto fosse stato redatto esente da errori od omissioni, alla condizione che il nuovo progetto venga affidato, per motivate ragioni, a progettista diverso dall'Assicurato/Contraente;

b) I costi di cui all'art. 1, lett. b) sono indennizzabili nei limiti dei maggiori costi che la Stazione appaltante deve sostenere per la realizzazione dell'opera rispetto a quelli che avrebbe sostenuto qualora il progetto fosse risultato esente da errori od omissioni.

Art. 6 – Durata dell'assicurazione

L'efficacia dell'assicurazione, come riportato nella Scheda Tecnica, :

- decorre dalla data di inizio effettivo dei lavori comunicata dall'Assicurato/Con-

traente ai sensi dell'art. 17, primo comma;

- Cessa, per ciascuna parte dell'opera progettata, alle 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, rilasciati entro 12 mesi dalla ultimazione dei lavori, purché gli eventi per i quali è prestata la copertura assicurativa si verificano entro la data prevista per l'ultimazione dei lavori indicata nella Scheda Tecnica e siano notificati all'Assicurato/Contraente durante il medesimo periodo;

- perde ogni efficacia qualora, per cause non imputabili al progettista, l'inizio effettivo dei lavori non sia avvenuto entro 24 mesi dalla data di aggiudicazione della gara.

In tale caso la Società rimborserà al Contraente il premio pagato al netto delle imposte.

Art. 9 – Pluralità di assicurati

Qualora la garanzia venga prestata per una pluralità di assicurati (*es. raggruppamento di professionisti, etc.*) il massimale stabilito all'art. 8 resta, per ogni effetto, unico anche nel caso di corresponsabilità di più assicurati .



Art. 11 – Scoperto in caso di sinistro

Nel caso di pubblico dipendente non vi è scoperto in caso di sinistro.

Rimane a carico dell'Assicurato/Contraente, per uno o più sinistri verificatisi durante il periodo di validità dell'assicurazione, uno scoperto percentuale dell'importo di ogni sinistro (franchigia), con relativi valori minimi e massimi indicati nella Scheda Tecnica.

Clausola piuttosto penalizzante per il professionista se l'importo dei sinistri dovesse ricadere sempre nell'ambito della franchigia.

È previsto che l'Assicurato/Contraente dia mandato alla Società di pagare in proprio nome e conto anche gli importi rimasti a proprio carico, impegnandosi a rimborsare la Società stessa su presentazione della relativa quietanza sottoscritta dal danneggiato.

Anche questa clausola è penalizzante per il professionista in quanto rende oltremodo difficile per lo stesso resistere in sede giudiziaria agli eventuali addebiti mossi dalla Stazione appaltante che comunque incamera le somme richieste tramite la Società assicuratrice.

Art. 19 – Proroga dell'assicurazione

Non si applica alla presente assicurazione.

Nonostante quanto sopra, qualora, per qualsiasi motivo, il certificato di collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione non sia emesso entro i 12 mesi dalla data prevista per l'ultimazione dei lavori come precisato all'art. 6, lett. b), l'Assicurato/Contraente può chiedere una proroga della presente copertura assicurativa, proroga che la Società si impegna a concedere alle condizioni da concordare. Qualora la proroga di cui al comma

precedente non dipenda dall'Assicurato/Contraente, la Società si impegna ad accettare il pagamento del relativo premio anche da parte della Stazione appaltante, che tuttavia non assume la qualità di Contraente.

Dalla lettura dell'articolato sembrerebbe che indicando intervalli di tempo piuttosto ampi per l'esecuzione delle opere vi siano meno possibilità d'incorrere nella necessità di una proroga della copertura assicurativa e del relativo supplemento di costo.

Anche le sospensioni dei lavori vanno, in quest'ottica, attentamente valutate, in quanto l'intervallo temporale di copertura della polizza non ne tiene conto.

Claudio Caporali

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)

Un acceso confronto politico alla fine degli anni quaranta

LA RICOSTRUZIONE DI TERNI NEL DOPOGUERRA

La Terni uscita dalla guerra è devastata dai bombardamenti che, più che colpire le industrie, avevano infierito sulla popolazione, sugli edifici pubblici e sulle civili abitazioni. Uno dei primi provvedimenti della nuova amministrazione, nominata dal Comitato di Liberazione Nazionale, è di dotarsi dello strumento urbanistico per ricostruire la città. A questo fine, nel mese di ottobre 1944, l'architetto Mario Ridolfi è incaricato dalla giunta comunale di redigere il piano di ricostruzione di Terni. Il progettista, nella seduta consiliare del 10 maggio 1947, illustra gli indirizzi al piano che ottiene l'approvazione del Ministero dei Lavori Pubblici nel 1949. Alle elezioni amministrative del 1946 si insedia una maggioranza socialcomunista e con le elezioni politiche del '48 si apre un lungo periodo di contrapposizione ideologica e politica che ricalca la contrapposizione tra l'Occidente e il Blocco sovietico. Anche il dibattito consiliare sulla ricostruzione riflette il nuovo clima politico. Nella giunta comunale, Renato Botondi si impegna "totalmente" nell'opera di ricostruzione. Infatti è assessore ai lavori pubblici e contemporaneamente, in quanto geometra, è anche progettista di civili abitazioni. Il cumulo di incarichi espone Botondi ai ripetuti attacchi delle forze di opposizione. Nella seduta del 20 novembre 1947, il consigliere democristiano Poliuto Chiappini chiede "se vi siano ragioni o meno di incompatibilità, a che l'assessore Botondi, data l'attività professionale che svolge, possa far parte della commissione del pubblico ornato e dell'edilizia". La Prefettura promuove un'inchiesta per l'accertamento di eventuali responsabilità. Dopo alcuni mesi, i consiglieri democristiani, Poliuto Chiappini e Renato Rinaldi inviano una lettera al sindaco Luigi Michiorri, e preannunciano che "si asterranno dal partecipare alle future sedute del consiglio, sino a quando l'inchiesta non sarà conclusa". Nella seduta consiliare del 13 luglio 1948, il Sindaco ha buon gioco nel rispondere che "i due consiglieri protestano contro le lungaggini di una commissione d'inchiesta, ma hanno sbagliato indirizzo. La protesta non doveva essere diretta a noi, ma, caso mai, all'autorità tutoria. Essi sperano di forzare la volontà della maggioranza mediante pressioni degli organi centrali e incriminare il collega Botondi, il quale avrebbe avuto il grave torto di aver

favorito la ricostruzione senza curarsi troppo delle pratiche burocratiche e ciò avrebbe permesso di costruire prima che carte bollate, timbri, firme e sanzioni fossero state stilate. A stretto rigore di legge tutto quanto è stato fatto in tema di ricostruzione edilizia a Terni, dalla liberazione ad oggi, è arbitrario e illegale non essendo stato ancora firmato il decreto di approvazione del piano di ricostruzione. Per stare strettamente alla legge, la nostra città dovrebbe essere ancora nelle condizioni in cui si trovava nel giugno del '44. Invece è stato fatto parecchio, anzi ci sentiamo all'avanguardia nella ricostruzione. Se questo è il delitto di Botondi, noi siamo con lui e gli

esprimiamo la nostra fervida solidarietà. S'adoperino come vogliono, ma noi abbiamo il dovere di difendere la volontà popolare che il 31 marzo 1946 ci commise l'incarico di amministrare la città e la difenderemo". Nel corso del dibattito, il consigliere socialista, on. Tito Oro Nobili dichiara che "il libello proditorio (lettera di Chiappini e Rinaldi) cerca di nascondere altri scopi che vanno al di là dell'assessore Botondi, essi cioè mirano a creare nell'opinione pubblica un orientamento contrario all'Amministrazione Comunale e arrivare allo scioglimento del Consiglio. L'Amministrazione deve fare di tutto per sventare questa manovra e propone di istituire una



Dopo 108 incursioni aeree, 3000 vittime civili ed il 96% degli edifici distrutti, si comincia a ricostruire (nell'immagine l'edificio delle poste nel 1947)

commissione consiliare, la quale indagherà su tutti gli addebiti che vengono mossi all'assessore". A sua volta il consigliere Magrelli dichiara "di essere indipendente e di non essere iscritto a nessun partito politico e che si è recato dal Prefetto per sollecitare la conclusione dell'inchiesta, perché da qualche tempo circolano in città dicerie e polemiche sulla condotta dell'assessore Botondi. Afferma, inoltre, che ha personalmente richiamato l'attenzione dell'assessore sulla costruzione di una casa e di aver avuto garanzie sulla sospensione dei lavori. Ma la sua segnalazione, invece, non ha avuto seguito". Anche Botondi interviene e afferma "di essere tranquillo e di aver assolto al proprio dovere con disinteresse e particolare amore per Terni e che appena ha avuto sentore dell'inchiesta si è recato dal Prefetto per sollecitarne il corso e che

non gli dispiace affatto che qualcuno indaghi e metta fine alla campagna contro di lui". Al termine del dibattito, con voto unanime, è nominata una commissione consiliare d'inchiesta "in modo che -dichiara Carlo Farini - il popolo possa serenamente giudicare". Il Consiglio riprende l'esame dell'ordine del giorno e l'assessore Botondi propone la declassificazione di una porzione di suolo pubblico e la permuta dell'area con un privato. A questo punto l'ex sindaco Comunardo Morelli prende la parola per sostenere che "la proposta intende sanare un'occupazione illegale di area comunale, da tempo avvenuta, e ritiene che il Consiglio debba esprimersi negativamente sia per ragioni di prestigio che di principio", mentre il consigliere Mandrelli propone di "rinviare la discussione sulla permuta finché non sarà conosciuto l'esito del-

l'inchiesta, anche perché non sono mancate sulla permuta critiche e appunti sull'operato dell'assessore ai Lavori Pubblici". Il consigliere Lippi si associa alla richiesta e il Consiglio con voto unanime delibera di rinviare la discussione sulla proposta fino alla conclusione dell'inchiesta. Tuttavia, nella riunione consiliare del giorno 9 Novembre 1948, Chiappini replica che "in tre mesi la commissione d'inchiesta si è riunita una sola volta e che il modo di procedere non corrisponde a criteri democratici, e può essere considerata una manovra poco leale per salvare l'assessore Botondi ed esige che l'inchiesta sia conclusa subito".

Il consigliere repubblicano Sabbatucci dichiara che "più si ritarda e più si mantiene l'equivoco sull'operato di Botondi. Nel suo interesse e dell'Amministrazione bisogna arrivare al più presto ad una conclusione". Allo stato dell'arte non è dato sapere se le due commissioni d'inchiesta abbiano avviato o condotto a termine l'indagine. Non-dimeno si può ragionevolmente presumere un "non luogo a procedere". Infatti Botondi mantiene fino alla morte un incarico che si rivela superiore alle sue forze. Nella seduta consiliare del giorno 6 ottobre 1950, il sindaco Michiorri commemora "il collega Renato Botondi che è mancato ai vivi appena cinquantatreenne, il 13 agosto. Eletto consigliere e assessore nel 1920 a soli 23 anni, tornò nel 1944 con la giunta nominata dal Comitato di Liberazione Nazionale ad occupare lo stesso posto di assessore ai lavori pubblici, dal quale era stato cacciato 22 anni prima dalla furia demolitrice e delittuosa del fascismo. Il 31 marzo 1946 il popolo ternano, rielegendolo consigliere, gli confermò la fiducia. Ha trascorso otto anni di assessorato e trenta anni di pratica professionale. È stato promotore del piano di ricostruzione, approvato dal Ministero dei Lavori Pubblici nel 24 marzo 1949 e non perfezionato dalle autorità superiori, perché non rispondente ai fini pratici della immediata ricostruzione. Il piano, prima ancora di essere redatto dall'architetto Riboldi, è stato sognato da Botondi. Ma le terrene vicende tarpano le ali del sogno e tolgono estro alla poesia e hanno dato al sogno una pratica, semplice, limitata attuazione. Il caso, che si diverte talvolta ad assegnare compiti titanici ad anime fanciulle, aveva giocato a Botondi il tiro di fare di lui, poeta senza malizia e senza capacità di aderenza ad una vita difficile, un combattente e un lottatore. Egli che era nato per essere amico di tutti e che nutriva sentimenti delicati e spesso astrusi, è stato per un lustro l'uomo più combattuto e discusso di Terni. Il ritmo della lotta senza quartiere l'ha travolto e l'ha ucciso. La sua dipartita è, più che morte, evasione dalla vita e ricerca di pace".

Walter Mazzilli



La città distrutta è stata ricordata nel marzo scorso, durante la cerimonia di inaugurazione del Monumento che la Fondazione Carit ha realizzato per le vittime civili dei bombardamenti aerei. (Nell'immagine-ripresa durante il montaggio di una delle statue del gruppo scultoreo in bronzo-un dettaglio della "madre con la bambina morta")

LETTERE AL DIRETTORE

Caro Direttore

Pur non essendo prevista sulla vostra ottima rivista Ingenium una rubrica dedicata alle lettere dei lettori, Le invio questa breve nota da portare all'attenzione del vostro pubblico. Essa è riferita a quanto viene scritto a pag 29 del n. 61, gennaio-marzo 2005, sul tema L'utilizzo dei rifiuti. In due pagine, dedicate al combustibile per la produzione di energia elettrica, ci viene presentato, in maniera assai efficace e ben comprensibile, un argomento interessante per il recupero di materiali ed il conseguente risparmio energetico, anche con evidente guadagno economico, il che non guasta mai. E quindi niente da eccepire, sotto questo profilo. Vorrei tuttavia far osservare come, in sintonia con quanto spesso accade quando l'argomento è trattato da tecnici non sanitari, in particolare sotto il profilo tecnico ed economico, viene per lo più omesso l'impatto che esso comporta con la salute delle persone e con l'ambiente, il suo peso sull'impronta ecologica che già oggi i sistemi di produzione dell'energia aggravano notevolmente. Nella prima parte, quella normativa, si fa qualche accenno in merito alla pericolosità ma la dizione "il cdr deve provenire da rifiuti urbani e speciali non pericolosi" è assai poco tranquillizzante, sapendo come vanno le cose nel nostro Paese quali controlli siano effettivamente esercitati sul materiale conferito alle discariche.

Vorrei pertanto suggerire, nulla togliendo alla correttezza di quanto riportato, che quando si affrontano questi problemi non solo debbano essere considerate tutte le sfaccettature, soprattutto non omettendo di discutere quella più importante dell'impatto e ambientale e sanitario ma si debba andare in profondità discutendo anche gli elementi di contorno, legati al mercato dei rifiuti, all'incertezza della differenziazione nella raccolta, alle modalità dei conferimenti, ai controlli sugli stessi. Non siamo infatti all'anno zero e troppe ne abbiamo viste e sentite, per affrontare un argomento difficile e complesso in modo troppo semplificato o semplicemente con troppa buona fede.

*Distinti saluti
Lamberto Briziarelli*

Egregio professore, apprezziamo molto le sue osservazioni e condividiamo certamente l'esigenza di trattare i problemi energetici tenendo nel debito conto anche le implicazioni ambientali e sanitarie.

Poiché ella ha più volte partecipato, con qualificati ed interessanti contributi, al dibattito ambientale su questa rivista, le sarà stato facile constatare quanto gli ingegneri ternani tengano a cuore la salvaguardia di questi valori.

Del resto, come è ovvio, la valutazione dell'impatto sull'ambiente non riguarda soltanto la valorizzazione energetica del CDR, ma interessa qualsiasi processo industriale. E sono proprio i valori industriali del nostro territorio che ci hanno reso, da sempre, estremamente sensibili alla qualità dell'ambiente. Dopo la realizzazione dei tre inceneritori di Maratta, poi, la sensibilità dei ternani al problema è diventata addirittura parossistica. Se mettiamo in conto anche i recenti allarmi per il superamento dei limiti delle cosiddette polveri sottili, con i conseguenti blocchi del traffico urbano, possiamo dire che oggi i cittadini vedrebbero volentieri una bacheca a corso Tacito che li informasse quotidianamente sul livello di inquinamento ambientale.

Confermiamo pertanto l'intenzione di mantenere il suo invito ad "andare in profondità" nella trattazione di queste tematiche e le ricambiamo i nostri cordiali saluti.

Carlo Niri



RECENSIONI

BIBLIOGRAFIA

ARCHEO-INDUSTRIALE

È nota l'eccezionale vastità documentaria di una materia multidisciplinare come l'archeologia industriale. Affrontarne il regesto bibliografico richiede, di conseguenza, coraggio e fatica: qualità che non sono mancate a Daniela Mazzotta – architetto del Dipartimento Urbanistico dello IUAV di Venezia – nota per la sua lunga e valida esperienza nello studio e nella salvaguardia dei beni storici dell'industria. Il suo recentissimo e ponderoso lavoro "Conservazione e valorizzazione del Patrimonio Industriale – Rassegna bibliografica" (Edizioni Athena 2004, pag. 415, ? 35) è una rassegna informativa di saggi, monografie ed articoli pubblicati in Italia e in altri Paesi europei ed extra-europei, per un totale di circa duemila voci edite a partire dagli ultimi anni '70. L'Autrice fa giustamente notare che si tratta di "un lavoro che continua nel tempo sia per l'aggiungersi di nuove produzioni, sia per gli approfondimenti che in ogni momento possono essere operati"; e tale consapevolezza fa bene sperare che il suo impegno voglia estendersi ad aggiornamenti futuri. Merita un cenno particolare la prima parte del volume che tratta degli aspetti generali della materia e che fornisce – dunque – un orientamento metodologico utile non soltanto per gli studiosi del ramo ma anche per tutti coloro (ad esempio i funzionari delle istituzioni pubbliche) i quali debbano impegnarsi nelle problematiche della salvaguardia dei beni ereditati dall'industria.

ECOMUSEI E PAESAGGI

Il volume "Ecomusei e paesaggi – Esperienze, progetti e ricerche per la cultura materiale" (Ed. Libra Immagine 2004, pag. 350, ? 32) raccoglie saggi di vari Autori nell'ambito di un progetto svolto dal Politecnico di Torino per la Provincia di Torino. I contenuti dell'opera – la cui curatela è stata affidata ad Alessandro Massarenti e Chiara Ronchetta – sono costituiti da trenta saggi, oltre che da alcune note introduttive e testimonianze. Il tema di base riguarda sia il ruolo dell'ecomuseo come elemento di conservazione e promozione del patrimonio culturale locale, sia la funzione del paesaggio come catalizzatore di processi storici e tecnici del territorio. Sviluppo di tale binomio può derivare un supporto (anche economico) per le attività produttive e – in definitiva – un contributo positivo per la qualità della vita degli abitanti e per la programmazione del futuro. Il lungo e sempre interessante percorso analitico del volume tocca i luoghi e le culture del lavoro, i siti e i manufatti dell'industria tessile, le miniere e le cave, il sistema delle acque, le fabbriche e le strutture urbane. Ricchissimo il corredo iconografico ed ottima la veste editoriale.

G.P.



- **INFRASTRUTTURE TRASPORTI**
- **EDILIZIA**
- **IDRAULICA**
- **ECOLOGIA**
- **RECUPERO BENI AMBIENTALI**



Nell'ambito del gruppo, il settore **COSTRUZIONI** delle grandi opere infrastrutturali è sicuramente l'attività predominante, occupando nel settore una posizione di leadership costantemente rafforzata da uno sviluppo ancora pienamente in corso.

Narni Scalo (TR) - Via della Doga, 71
 Tel. +39 **0744 733843** - Fax +39 **0744 733932**
www.giovannini.net info@giovannini.net



TOMBESI

PER LA TUA CASA

Dal "1951"

- **marmi**
- **ceramiche**
- **parquet**
- **idrosanitari**
- **porte**
- **camini**
- **stufe**
- **arredo bagno**
- **cucine**



Via del Rivo, 214 - TERNI
"C.Comm. Il Polo" ☎ 0744.300298

QUI *Young Engineers*

a cura di *Simone Monotti*

INGEGNERI “IN COSTUME”

Lo scorso mese di maggio si è svolta ad Otricoli la tradizionale rievocazione storica del martirio di San Vittore, uno dei patroni della cittadina umbra.

Si tratta di una vera e propria rappresentazione teatrale in costume da antichi romani (scritta da Pompeo de Angelis) che, al suo termine, si trasforma in evento religioso. I festeggiamenti durano molti giorni, con numerosi spettacoli culturali e di intrattenimento, taverne ed esposizioni di vario genere, dall'arte alla gastronomia.

La nota singolare è che quest'anno tra il comitato per i festeggiamenti vi era il giovane ingegnere otricolano Luca Papi, il quale è stato tra i più attivi organizzatori dell'evento, coinvolgendo nella messa in scena della festa un discreto numero di suoi amici e colleghi ingegneri provenienti da Terni, da Narni e da vari altri paesi della bassa Umbria.

In realtà, per gli organizzatori, i lavori sono iniziati mesi prima. Essi hanno cercato di coinvolgere gli studi cinematografici di Roma nella realizzazione delle scenografie (cosa non avvenuta ma che forse avverrà il prossimo anno), e si sono dati da fare per la preparazione e la ristrutturazione dei numerosi abiti e dei sontuosi costumi, che erano curati e dettagliati in maniera pregevole.

I festeggiamenti si sono svolti esattamente nell'antico sito archeologico di “Otricoli” sulle rive del Tevere, a meno di due chilometri da Otricoli.

Per il gruppo di giovani ingegneri della provincia ternana che hanno accettato l'invito di Luca Papi il divertimento è stato assicurato, soprattutto per coloro che hanno partecipato come comparse in costume, quasi sempre agghindati con toghe da patrizi romani. Ma anche quelli

che hanno soltanto assistito alla rappresentazione si sono comunque molto divertiti.

Uno dei momenti più suggestivi della festa è stato quello della rappresentazione dello sbarco delle reliquie del Santo, realizzata risalendo il fiume con una barca a motore che però, nelle fattezze, si ispirava alle antiche imbarcazioni latine.

Al termine dell'evento il divertimento della “squadra di ingegneri” è divenuto ancor più tangibile con una cena nella taverna storica del paese, aperta appositamente per la festa.

L'ottimo cibo e la divertente compagnia hanno contribuito a scaldare coloro che avevano sottovalutato sia l'abbassamento di temperatura in prossimità del fiume, sia l'esigua protezione contro il freddo fornita dai seppur bellissimi costumi d'epoca.



QUI *Young Engineers*

a cura di Simone Monotti

“GLI INGEGNERI DEL CINEMA”

Sarà per l'estrema vicinanza con i ben noti studi di Cinecittà, sarà per il crescente numero di film che vengono realizzati negli studi cinematografici di Terni e Papi-gno, sarà per la voglia di produrre piccole opere d'arte... in ogni caso il risultato è che un crescente numero di giovani ingegneri ternani si sta dedicando alla produzione, realizzazione e direzione di cortometraggi.

Un cortometraggio, in pratica, non è altro che “un film corto” la cui durata non supera generalmente i venti minuti o la mezz'ora. In base al gusto del regista il cortometraggio può durare anche pochissimi minuti, ispirandosi di fatto agli spot pubblicitari televisivi, oppure superare il quarto d'ora con una narrativa che si richiama ai veri e propri film, ma di durata molto più limitata.

Le storie raccontate coprono la totalità degli argomenti che la fantasia umana può abbracciare: da questioni sociali a classiche storie d'amore passando naturalmente per i generi d'azione, poliziesco e giallo-horror.

Alcuni di questi ingegneri-registi in erba dicono di aver visto nella cinematografia la possibilità di esprimere il proprio estro artistico rimanendo però legati, nello stesso tempo, alla tecnologia ed alla rigosità esecutiva.

In effetti i personal computers e le attrezzature audio/video digitali, oggi disponibili in commercio a prezzi decisamente accessibili, permettono una grande facilità di realizzazione pratica per opere del genere.

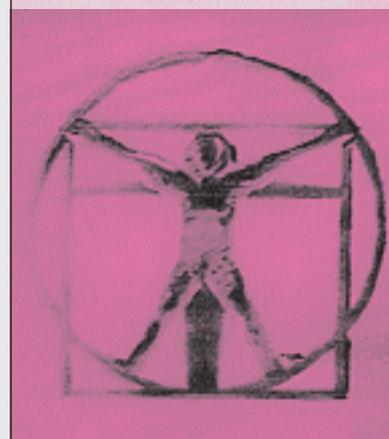
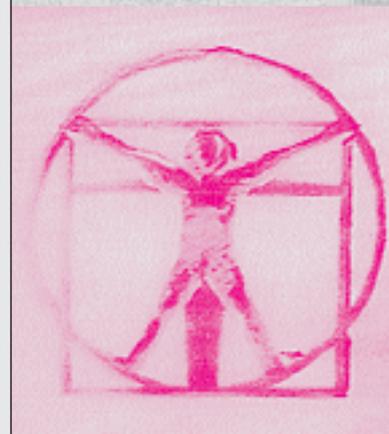
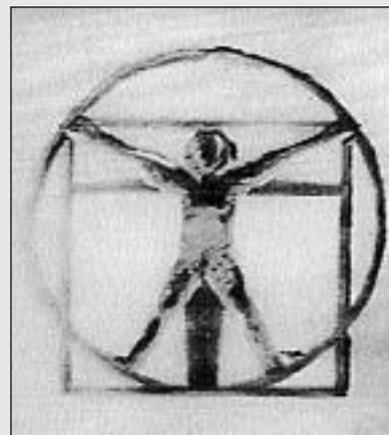
Basta la passione ed un pò di preparazione.

Alcune associazioni culturali locali hanno percepito questa crescente sensibilità ed hanno dato ampio spazio alla promozione ed alla visione di queste opere, organizzando rassegne, eventi culturali, etc.

A detta dei più informati tra questi colleghi-registi, è possibile che a breve alcune emittenti televisive ternane dedichino piccoli spazi alla visione delle loro opere e di quelle di altri autori umbri all'interno di specifiche trasmissioni.

Tra i numerosi appartenenti a questa schiera di appassionati spiccano i giovani neo laureati Mauro Pantaleoni e Lorenzo Carnevale, che hanno all'attivo complessivamente una decina di opere realizzate ed un paio ancora in cantiere.

In conclusione bisogna dire che gli stessi autori hanno fatto notare come la loro passione amatoriale sia di fatto realizzabile anche grazie a parecchi amici e colleghi che si dedicano ai tanti altri aspetti di contorno, quali recitazione, scenografia, sceneggiatura, etc...





Mutuo Carit

tensione costante al 2,60



Il Mutuo Carit, ti mette al sicuro dalle scosse del mercato. **Tasso iniziale 2,60%**, poi opzione triennale (fisso o variabile).
Senza spese di perizia.
Senza spese di istruttoria e di estinzione.
Possibilità di polizza rischio perdita occupazione.

Mutuo Carit, senza sbalzi di tensione.

CARIT

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

Carit è una banca del Gruppo Intesa

QUI *in*ARCASSA

All'Adunanza del Comitato Nazionale dei Delegati del 31 Maggio e 1 Giugno 2005 c.a. riunitosi a Chia Laguna (CA) la Presidente Inarcassa Arch. Paola Muratorio ha informato l'assemblea che è in corso di formazione, in collaborazione con la Banca Popolare di Sondrio, un nuovo Call Center per gli iscritti Inarcassa formato da due gruppi di 10-11 persone ciascuno, che attualmente stanno svolgendo un corso di aggiornamento sulle problematiche Inarcassa.

Sono stati inoltre presentati e approvati dal Comitato stesso diversi punti all'ordine del giorno tra cui:

-Approvazione del Bilancio consuntivo Esercizio 2004 (per chi volesse, l'esame del documento del Bilancio è possibile presso la sede del delegato Inarcassa della Provincia di Terni ing. Marco Ratini).

-Approvazione delle modalità di liquidazione della pensione derivante da totalizzazione e dei metodi di calcolo per l'erogazione del trattamento di totalizzazione secondo il metodo contributivo.

Questo in attesa di ulteriori sviluppi e chiarimenti che si avranno in futuro anche a livello legislativo nazionale e per le altre casse private di previdenza. Si è fatta per il momento questa scelta cautelativa per fare chiarezza sulle future prospettive di sostenibilità di Inarcassa in materia (leggi Riserva Matematica).

-Approvazione dell'assunzione di una quota degli oneri per l'indennità di maternità da parte del bilancio statale, lasciando a carico di Inarcassa esclusivamente la quota di indennità eccedente l'importo originariamente determinato dall'art. 49 L.488/1999 (e successivamente modificato dal D.L. 151 del 2001) in 3 milioni di lire, equivalenti a 1.550,00 euro, con possibile riduzione a carico degli iscritti. Quantificando il potenziale onere a carico del bilancio statale per l'esercizio 2005 in circa 2.800.000,00 euro, ne deriverebbe una riduzione del contributo unitario da richiedere agli iscritti di circa 23 euro (con riferimento all'anno 2005, 62 euro anziché 85 euro).

Con una nota del 19 Maggio 2005 la Presidente di Inarcassa ha informato i Delegati, i Consigli Nazionali Ingegneri ed Architetti nonché gli Ordini Professionali e i Sindacati di Categoria che a partire da quest'anno i professionisti ingegneri ed architetti utenti di *Inarcassa ON line* potranno delegare i propri consulenti fiscali a presentare per loro conto ad Inarcassa la dichiarazione dei redditi e dei volumi d'affari in via telematica entro il 31 Ottobre e ad effettuare entro il 31 Dicembre eventuali rettifiche sui dati già trasmessi.

All'Adunanza del Comitato Nazionale dei Delegati del 23 e 24 Giugno c.a. riunitosi a Roma si sono svolte le elezioni per il rinnovo delle cariche al Consiglio d'Amministrazione e al Collegio Revisori dei Conti 2005-2010 di Inarcassa. È risultata confermata la squadra del Presidente uscente Arch. Muratorio e del Vice Presidente Ing. Di Martino, che ha avuto la stragrande maggioranza dei consensi facendo risultare eletti tutti i suoi componenti. Tra loro, con una nota di soddisfazione e orgoglio riscontriamo il nominativo dell'Ing. Giuliano Mazzaglia, delegato della provincia di Latina e da noi sostenuto quale rappresentante dei Delegati ingegneri dell'Italia Centrale (Abruzzi, Lazio, Molise, Umbria) in sinergia con i Delegati di Marche, Puglia e Toscana. In futuro potremo anche contare quindi su un importante punto di riferimento all'interno del consiglio di Amministrazione di Inarcassa per avere un'informazione ancora più tempestiva sulla Politica generale e Strategia di Inarcassa. Il nuovo consiglio risulta pertanto così costituito:

CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE

Arch. Paola MURATORIO
Ing. Mauro DI MARTINO
Arch. Enrico RUDELLA
Arch. Giuseppe SANTORO
Arch. Guido TASSONI

Ing. Mario CASSANO
Ing. Massimo D'ONOFRIO
Ing. Franco GIDONI
Ing. Claudio GUANETTI
Ing. Giuliano MAZZAGLIA
Ing. Enrico ORIELLA

SINDACI EFFETTIVI

Ing. Giuseppe BERIZZI
Arch. Saverio MUSTUR

SINDACI SUPPLENTI

Arch. Francesco GRECO
Arch. Antonio LICCIARDELLO

Il programma del nuovo Consiglio d'Amministrazione per il quinquennio 2005-2010 può riassumersi in cinque punti essenziali:

Il Progetto Previdenziale

La difesa del sistema di calcolo della pensione nel primo pilastro della previdenza degli ingegneri ed architetti di tipo retributivo, basato su un sistema a ripartizione attenuato dall'attuale e futura capitalizzazione dell'associazione, è il presupposto per ogni futura scelta di modifica statutaria e regolamentare. Il Comitato Nazionale dei Delegati uscente ha condiviso a larga maggioranza quest'indirizzo solidaristico, che rappresenta l'unica garanzia di assicurare agli iscritti pensioni adeguate.

L'assistenza ed il sostegno agli iscritti

La "Casa degli ingegneri ed architetti liberi professionisti" deve nel prossimo quinquennio, concretizzarsi sempre più a servizio degli associati.

L'assistenza diretta (gestita da Inarcassa) o indiretta (gestita dai partner convenzionati) è l'attuazione di quei principi di mutualità e solidarietà che sono alla base di un fondo pensionistico di categoria.

La Capitalizzazione

La salvaguardia del patrimonio accumulato e la capitalizzazione di Inarcassa sono le leve chiave per la sostenibilità dell'associazione e per il mantenimento dell'attuale sistema retributivo. Basta riflettere sul fatto che ogni punto in più di rendimento del patrimonio assicura ad Inarcassa un introito corrispondente all'aumento dell'aliquota del contributo soggettivo di circa un punto percentuale. L'obiettivo di un rendimento medio reale del 3% (al netto dell'inflazione) posto a base delle scelte strategiche del Comitato Nazionale dell'Ottobre 2000 può essere raggiunto anche nel prossimo quinquennio se si sapranno sfruttare le opportunità dei mercati senza rinunciare all'attenta vigilanza sul livello di rischio assunto.

L'Organizzazione e l'Efficienza

Il prossimo quinquennio vedrà l'impegno come sempre nella lotta all'elusione e all'evasione ma ancora più nella diffusione dell'informazione e della cultura previdenziale che deve portare tutti gli ingegneri ed architetti iscritti a riconoscere in Inarcassa la loro Cassa di Previdenza e ad apprezzare il ruolo di protezione sociale ad essa demandato.

I Rapporti con le Istituzioni

Si è costruita credibilità per l'associazione con una gestione moderna ed efficiente, e ricevuto riconoscimenti e talvolta "invidia" per come si è operato e rappresentato all'esterno. Comunque, alle Istituzioni il Comitato Nazionale dei Delegati dovrà chiedere con forza la soluzione a quei problemi rimasti irrisolti o accantonati come la doppia tassazione, i rapporti con gli altri soggetti previdenziali, l'armonizzazione dei dispositivi di legge e regolamenti collegati con la sostenibilità di Inarcassa.

Marco Ratini
(Delegato Inarcassa)

Gruppo 
CentralMotor S.p.A.
Automobili



CONCESSORARIA UFFICIALE



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



GRUPPO CENTRALMOTOR
 TERMINILLO (RI) - VIA S. MARCO, 10

inszenium

www.ordingtrifit