

# ingenium

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

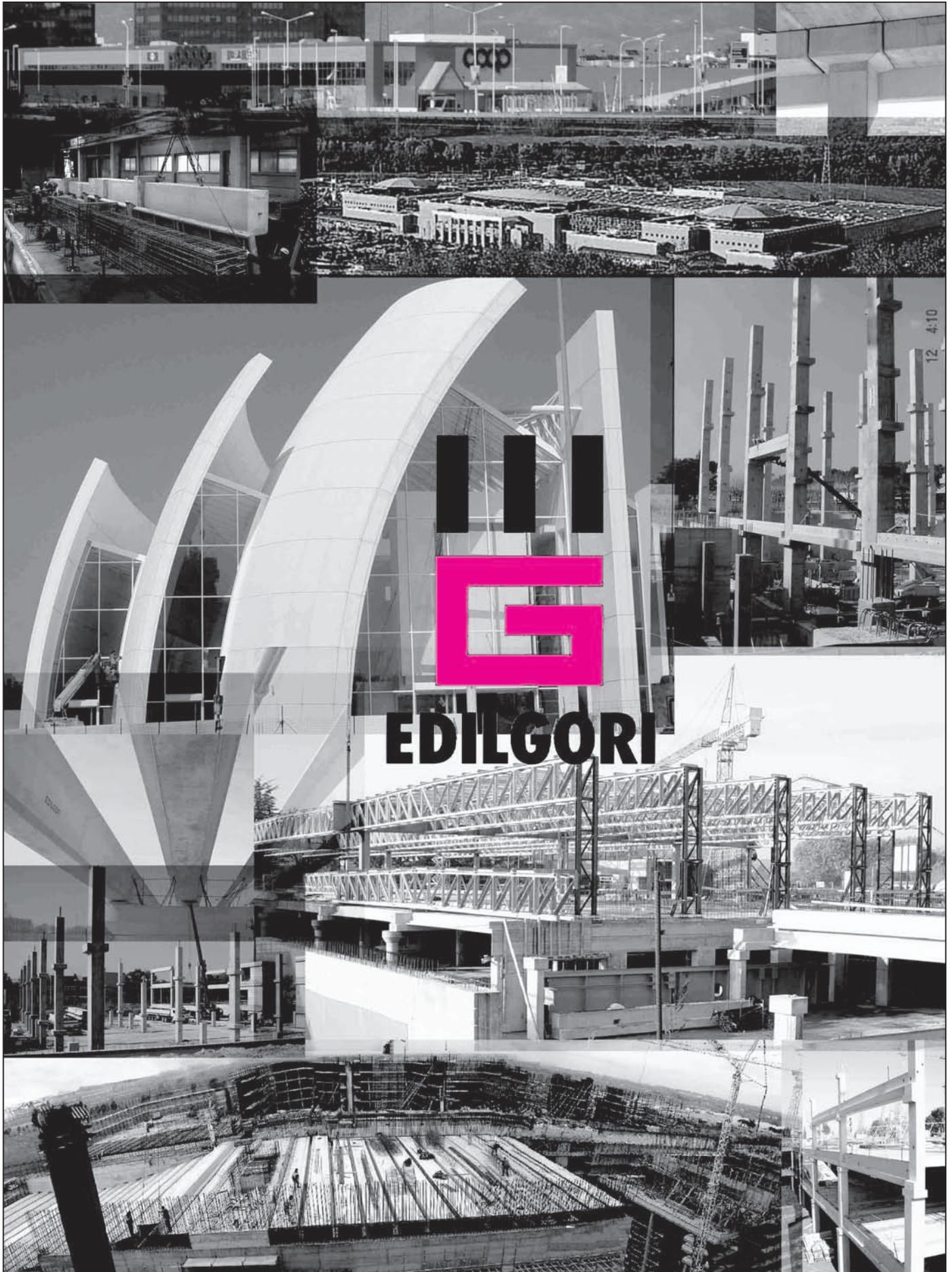
Anno XVII – N. 66 – Aprile - Giugno 2006 – Sped. in A.P. – 45% – Filiale di Terni



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

**Necessità di vincoli per l'archeologia industriale**

**La via fluviale Terni-Roma**



Anno XVII - n. 66  
aprile - giugno 2006

In copertina:  
*L'ingegnere-architetto in una raffigurazione settecentesca  
(vedasi a pag. 7 le informazioni sul nuovo corso di Laurea in  
Ingegneria Edile-Architettura)*

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

## INGENIUM

ingenium@ordingtr.it

**Direttore responsabile:**

CARLO NIRI  
ingenium@interstudiotr.191.it

**Segreteria di redazione:**

GIORGIO BANDINI  
SIMONE MONOTTI  
MARCO RATINI

**Redazione:**

ALBERTO FRANCESCHINI  
(*Presidente Ordine*)

MARIO BIANCIFIORI  
(*Urbanistica*)

CLAUDIO CAPORALI  
(*Lavori Pubblici*)

GIORGIO CAPUTO  
(*Ambiente*)

BRUNO CAVALIERI  
(*Sicurezza*)

MARCO CORRADI  
(*Università*)

FRANCESCO MARTINELLI  
(*Strutture*)

ATTILIO LUCCIOLI  
(*Impiantistica Industriale*)

EMILIO MASSARINI  
(*Impiantistica Civile*)

**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

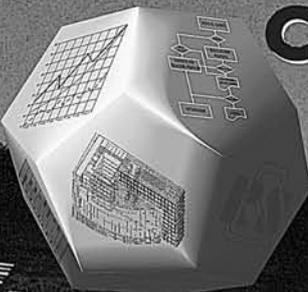
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni  
C.so del Popolo, 54 - 05100 Terni  
Tel. 0744/403284 - Fax 0744/431043

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 Internet ci cambia
- 5 Necessità di tutela e vincoli *di Gino Papuli*
- 7 Un ingegnere-architetto europeo *di Prof. Antonio Borri*
- 8 Verifichiamo la miniera di Colle dell'Oro *di Walter Mazzilli*
- 8 Continua la mostra di Ridolfi all'ex-Siri
- 9 Energia elettrica con il fotovoltaico *di Ferruccio Fasoli*
- 10 Vità e civiltà *di Giorgio Capito*
- 11 Il congresso mondiale di archeologia industriale *di G. P.*
- 11 Cos'è il T.I.C.C.i.H
- 12 I giornalisti scientifici a Terni
- 12 Annali di storia dell'impresa Fondazione Assi-ICSIM
- 12 Palazzo de Sig.ri Spada *di Lidia Secci*
- 12 Il liceo classico di Terni *di C. N.*
- 14 I crediti di emissione *di ALbus 25*
- 17 La via fluviale "Terni-Roma" *di Carlo Niri*
- 20 La "nuova atlantide" nell'edizione alterocca del 1937 *di Vincenzo Pirro Glauco Provan*
- 22 Calcestruzzi eco sostenibili *di Simone Monotti*
- 24 Criteri per la valutazione dei costi della sicurezza *di Glauco Provan*
- 27 Qui Young Engineers *a cura di Simone Monotti*
- 31 Vita dell'Ordine *a cura di Giorgio Bandini*



**Centro  
Studi  
Edili**

# Formazione servizi tecnici consulenze interdisciplinari all'insegna della innovazione

## ATTIVITA' SVOLTE TRAMITE I PROPRI ASSOCIATI

- **Promozione e coordinamento di gruppi di lavoro interprofessionali.**
- **Organizzazione di corsi di formazione e aggiornamento sulla sicurezza e su specifiche esigenze dei clienti, anche presso le loro sedi.**
- **Redazioni di elaborati professionali per conto di professionisti o imprese con o senza firma.** *(Assistenza ai RUP, Collaudi tecnico amministrativi, Piani di sicurezza, POS, Calcoli strutturali; Progettazioni e verifiche Termiche, Acustiche, rilievi, contabilità, rapporti col Catasto ecc)*
- **Redazione studi di fattibilità per Project Financing.**

## *L'iscrizione è gratuita*

## ATTIVITA' IN PROGRAMMA

- **Incontri di formazione per i docenti dei corsi RSPP**
- **Incontri di aggiornamento per Coordinatori della Sicurezza**
- **Corso sulle verifiche acustiche DPCM 5/12/1997**
- **Corso per RSPP con rilascio di attestato Regionale.**
- **Redazione del prezzario delle prestazioni professionali**
- **Redazione delle linee guida per i Piani di sicurezza**
- **Redazione analisi dei prezzi del prezzario regionale**



### INTERNET CI CAMBIA

Vi ricordate quella palla girevole - con i continenti disegnati sopra - che ci facevano vedere a scuola? Si chiamava mappamondo. Ormai è diventato quasi un pezzo da museo perchè, per conoscere il mondo, oggi si può cliccare sui cosiddetti siti "maps" con i quali si può addirittura entrare in orbita virtuale attorno alla terra. Con un colpo di mouse ci si può fermare in qualsiasi posto, scendendo a posare lo sguardo sui tetti di qualsiasi città del mondo. Si può planare in volo sopra l'Umbria o librarsi sulle Cascate del Niagara. Il paesaggio che vediamo è quello della realtà effettiva, perchè le immagini sono aggiornate dal satellite.

E le enciclopedie? Chi le consulta più? Se vuoi conoscere veramente un argomento, oggi, devi fare una ricerca su internet dove, invece di qualche riga enciclopedica, puoi consultare innumerevoli siti contenenti quasi tutto lo scibile umano sull'argomento.

E se vuoi conoscere le ultime notizie? On-line puoi leggere tutti i giornali che desideri, con gli articoli e le foto dell'ultim'ora. Se invece vuoi sapere che fanno al cinema? Basta consultare internet. E se devi andare fuori Terni e vuoi prenotare un albergo? Ancora internet. Insomma giorno per giorno, senza che ce ne accorgiamo, internet ci cambia la vita e ci rende diversi.

Eppure non ci sentiamo cambiati. Continuiamo ad avere le paure di sempre. Coltiviamo i medesimi sentimenti e nutriamo le stesse aspirazioni. Continuiamo perfino a consultare l'oroscopo. Magari lo cerchiamo personalizzato, ottenendolo appunto via internet e pagandolo on-line con la carta di credito. Ma continuiamo a consultarlo, né più né meno di come facevano i nostri antenati all'epoca della Sibilla Cumana.

## Urgenze di Archeologia Industriale

# NECESSITÀ DI TUTELA E VINCOLI

Mi sia concesso di tornare a parlare di archeologia industriale per esprimere il mio pensiero su alcuni problemi urgenti e di grande interesse per la Città. Le note che seguono sono, nel mio intendimento, dei semplici memoranda per gli Enti Istituzionali competenti; in particolare per la Soprintendenza per i Beni Architettonici dell'Umbria.

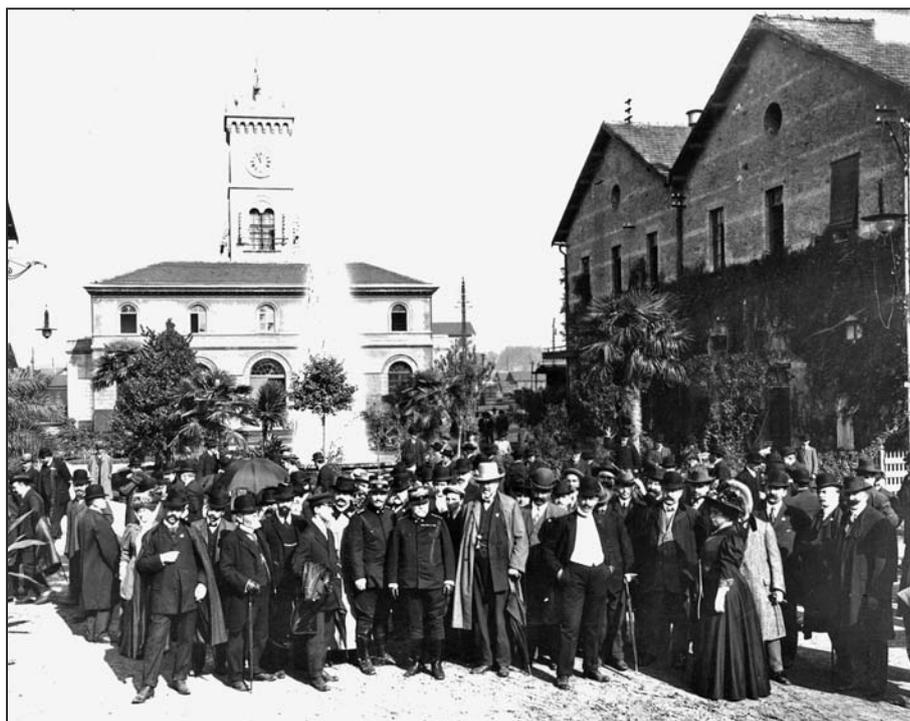
### 1 - Edifici storici delle Acciaierie

Come è noto, nella zona più antica dello Stabilimento Siderurgico (quella vicina e parallela a viale Brin) vi sono alcuni immobili di rilevante valore storico che meritano di essere tutelati con un decreto di "vincolo". Mi riferisco, in particolare, alla palazzina con la torre dell'orologio che si erge in asse con l'ingresso principale, ed al fabbricato nel quale sono situati il laboratorio per le prove meccaniche (al pianterreno) ed il salone della biblioteca (al primo piano) a cui si accede mediante uno "scalone nobile". La valenza testimoniale di questi edifici è troppo

nota per doverne ripetere - qui - le ragioni. E' sufficiente, dunque, riflettere sul rapporto basilare che lega tali beni ai valori culturali ed umani della Città. D'altra parte, sono certo che l'eventuale "vincolo" non verrebbe considerato dall'attuale Proprietaria - la "ThyssenKrupp-AST" - come un atto di invadenza e di sfiducia, ma anzi come una dovuta e giusta valorizzazione di quella preziosa parte del suo patrimonio.

### 2 - Arma di Urbano VIII

Della famosa lapide del 1732 che celebrava l'apertura della "via del ferro" tra le miniere di Monteleone di Spoleto e la Ferriera Pontificia di Terni ho già scritto su questa rivista (n. 55/2003) e su "Il Messaggero" (13/10/2005). Al momento, le parti recuperate dopo la rovina del monumento a causa di un autocarro finito fuori strada il 13/6/1993 sono state restaurate dal Comune di Spoleto - competente per territorio - e restano in attesa di destinazione. Ricollocarle ubi ante - ossia



Acciaierie di Terni. La fotografia ritrae un gruppo di visitatori provenienti da Roa, nei primi anni del 1900. Sullo sfondo, la palazzina turrata. (Archivio storico TK-AST)

sul ciglio della via Flaminia, in piena curva, senza alcuna possibilità di fruizione – appare una ipotesi priva di senso.

Confermo il mio auspicio per il loro inserimento nella zona museale dell'ex SIRI, possibilmente in prossimità dell'altra lapide ivi esistente e riguardante la Ferriera (Pio VI, 1794).

Sarebbe anche auspicabile che La Soprintendenza rinnovasse allo speciale Nucleo dei Carabinieri di Roma la richiesta di nuove indagini tendenti al ritrovamento del grande e ricco fregio superiore della lapide in parola, rubato anni fa.

### 3 – Palazzina ex Foresteria Soc. TERNI

La stampa quotidiana ha dato notizia, recentemente, della inaspettata costruzione di un "prefabbricato" nel giardino della ex Foresteria, in piazza Tacito. Si tratta di un'appendice posticcia destinata ad aumentare la cubatura del piccolo edificio adibito, un tempo, ad abitazione del custode, ed oggi occupato dall'Ufficio del Turismo. In aggiunta al danno arrecato al giardino, il nuovo manufatto costituisce una palese ed innegabile menomazione dell'integrità storica, architettonica ed estetica di un edificio che è nato assieme alle Acciaierie e che, di queste ultime, costituisce la presenza cittadina e di immagine.

Quando, opportunamente, il Comune acquisì la proprietà dell'immobile, molte furono le dichiarazioni di intenti riguardanti la sua nuova destinazione: si parlò in primis di residenza centrale del Polo Universitario ternano, e di sede di rappresentanza del Comune stesso. Ma necessità contingenti vanificarono le buone intenzioni e diedero posto a meno prestigiose realtà. Ora, per giunta, si altera la fisionomia architettonica del bene, ignorando uno dei principi disciplinari dell'archeologia industriale (e non solo di questa).

E' un caso che non si addice – secondo il mio modesto punto di vista – ad una Città che, per i suoi riconosciuti meriti, si appresta ad ospitare il 13° Congresso mondiale di archeologia dell'industria (v. quanto riferito in altra parte di questa rivista).

Gino Papuli



Acciaierie di Terni. La sala della biblioteca tecnica aziendale. (Archivio storico TK-AST)



La lapide della "via del Ferro" a terra dopo l'incidente del 23 giugno 1993 (archivio Papuli)



Il cantiere del manufatto in costruzione presso l'edificio pertinenziale dell'ex foresteria

La nuova laurea specialistica in ingegneria

# UN INGEGNERE-ARCHITETTO EUROPEO

Il Prof. Borri della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia ci ha fatto pervenire una nota di presentazione del corso di Laurea in Ingegneria Edile-Architettura, recentemente istituito.

Abbiamo ritenuto chiederGli un contributo di informazione considerate le notizie imprecise che circolano negli ambienti della nostra categoria e nella città.

La lettura della nota del Professore penso susciti l'interesse dei giovani ad un tale corso di Laurea quinquennale con un ciclo del tipo ante riforma universitaria e per gli sbocchi professionali che può aprire.

*Ing. Alberto Franceschini*

Il corso di laurea specialistica in Ingegneria Edile-Architettura è una struttura didattica della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia.

Il corso di studi ha durata quinquennale (ciclo unico) ed i laureati hanno la possibilità di iscriversi sia all'Ordine degli Architetti che a quello degli Ingegneri (settore civile e ambientale). Inoltre, una laurea di questo tipo, essendo conforme alle disposizioni della direttiva architettura 85/384/CEE, consente di operare a pieno titolo in tutti i paesi dell'Unione Europea nel settore dell'edilizia, cosa sin qui non possibile, in genere, per un laureato in ingegneria civile.

I contenuti didattici caratterizzanti que-

sto Corso di laurea specialistica riguardano la progettazione edilizia e quella urbanistica, la produzione edilizia ed il controllo della qualità, il recupero edilizio, attraverso discipline dell'area della progettazione architettonica, della progettazione urbana, della rappresentazione, della scienza e della tecnica delle costruzioni, della tecnologia dei materiali per l'edilizia, del restauro, della progettazione e costruzione di infrastrutture, delle tecniche del controllo ambientale e delle tecnologie impiantistiche per l'edilizia.

Nel curriculum degli studi, in aggiunta alle discipline fisico matematiche di base per la formazione dell'ingegnere, sono obbligatorie discipline quali la Storia dell'Architettura, la Composizione Architettonica, il Restauro, che, unitamente alla conoscenza delle tecnologie, delle tecniche delle costruzioni, degli impianti tecnici per l'edilizia, tendono a definire una figura di tecnico per l'edilizia in linea con la direttiva del Consiglio della CEE.

Tre sono i possibili percorsi per le materie a scelta di completamento degli studi: a) nel settore dei materiali per l'edilizia; b) nella progettazione integrata; c) nel restauro e consolidamento del costruito storico.

Il Corso di studio si rivolge a coloro che operano professionalmente:

- nella progettazione architettonica ed urbanistica;

- nella progettazione, produzione e gestione del bene edilizio;

- nella programmazione e gestione dei processi di trasformazione nell'ambiente costruito;

- nella progettazione e gestione urbanistica.

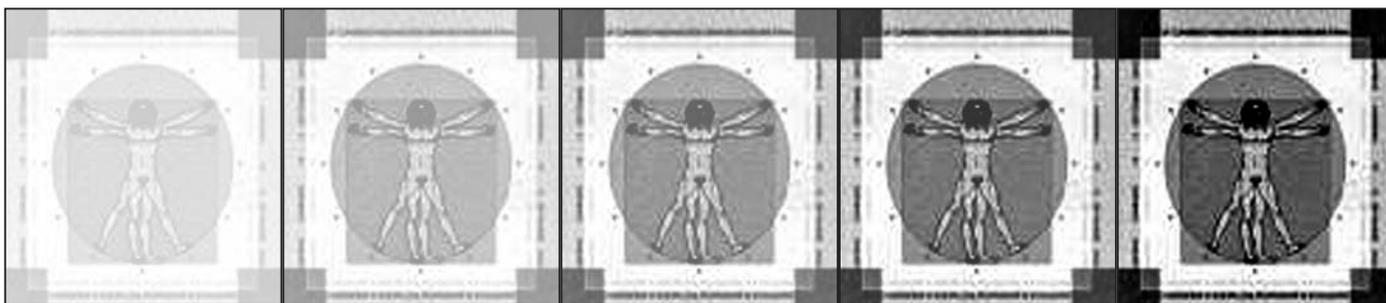
Di seguito sono elencate le principali prestazioni che oggi vengono richieste a questa nuova figura.

- Nel campo della progettazione e costruzione dell'architettura: il progetto di architettura, il recupero ed il rinnovo edilizio ed urbano, le opere di consolidamento e quelle antisismiche, la direzione dei lavori, l'elaborazione di perizie di stima, l'esecuzione di collaudi e la gestione economica delle opere, i caratteri fisico-tecnici degli edifici, l'ergotecnica e la produzione edilizia;

- Nel campo dell'urbanistica: le ricerche ed i rilievi territoriali, topografici, catastali, le mappe tematiche per la lettura dell'ambiente e l'uso del suolo, i piani regolatori urbani e particolareggiati, i piani territoriali paesistici.

Per l'anno AA 2006-2007 verrà attivato il primo anno. E' prevista una prova di selezione, con un numero massimo di idonei pari ad 80.

*Prof. Antonio Borri*



Ricordando i dissesti di fine ottocento

# VERIFICHIAMO LA MINIERA DI COLLE DELL'ORO

Il sindaco Bernardino Faustini, il 3 giugno 1889, invia una lettera a Casalini, direttore della Società Altiforni e Acciaierie di Terni, per segnalare che *“durante il tempo in cui la miniera è stata in esercizio, nessun inconveniente si è segnalato a danno della Strada del Gioglio, ma ora per deperimento delle sbadaccature, la galleria che ha l'imbocco sulla destra della casa di guardia è franata in corrispondenza della strada, determinando un avvallamento e delle crepaccie le quali lasciano prevedere un ulteriore cedimento ed un continuo pericolo per il transito”*.

Al fine di porre rimedio, il Sindaco propone di rivestire la galleria con muratura e di porre in opera robuste puntellature.

L'amministrazione comunale prescrive che la Società effettui i lavori di consolidamento entro il termine di quindici

giorni, trascorsi i quali si sarebbe provveduto d'ufficio accollando l'onere alla Società stessa. Nonostante l'ultimazione, il Sindaco invia a Casalini una nuova lettera, datata 29 giugno, segnalando che la Strada del Gioglio si è nuovamente avvallata in corrispondenza della cava abbandonata di legnate. A sua volta il direttore Casalini dà assicurazioni sulla esecuzione di lavori per eliminare l'inconveniente.

Indipendentemente dal ruolo svolto dalla miniera, il territorio collinare era esposto a fenomeni di frana.

Il 3 aprile 1879 il Sindaco aveva inviato una lettera alla possidente Caterina Setacci, vedova Silvestri, per segnalare che *“le piogge e l'avvicinamento sovrachio della coltivazione agricola alla strada hanno cagionato una frana a danno della medesima”*. Nello stesso giorno, altre due ingiunzioni di rimozione delle

frane, sono inviate ad Attilio Cerafogli, affittuario di un terreno della Congregazione di Carità, situato a lato della Strada di Palma ed a Tommaso Troiani, proprietario di un terreno lungo la Strada di Cerqueto.

Con questa nota si vuole richiamare l'attenzione sull'importanza dello studio del territorio e del sottosuolo per edificare in condizioni di sicurezza e di tutela ambientale.

Frattanto la galleria della miniera o quanto ne resta si trova sempre sotto la Strada del Gioglio. Perché non fare un'ispezione per verificarne le condizioni di stabilità?

Forse potrebbe nascere una qualche proposta di recupero in vista dell'inserimento nel circuito ternano di archeologia industriale.

Walter Mazzilli



## CONTINUA LA MOSTRA DI RIDOLFI ALL'EX-SIRI

Prosegue con successo la mostra dedicata al centenario della nascita dell'architetto Mario Ridolfi (all'organizzazione ha preso parte anche il nostro Ordine).

La mostra - di notevole interesse e di grande vastità documentaria - non è limitata al solo "percorso ridolfiano", ma riguarda gran parte dell'itinerario architettonico ed urbanistico di Terni dai primi anni del novecento fino ai giorni nostri.

In questo ambito risulta particolarmente ricca e interessante la mostra collaterale sull'attività e le opere di Cesare Bazzani.

Chiunque voglia conoscere a fondo la storia urbana della nostra città in quest'ultimo secolo, non può esimersi da una visita approfondita.

## Esperienze

# ENERGIA ELETTRICA CON IL FOTOVOLTAICO

Il Decreto Ministeriale del 28 luglio 2005 ha attirato l'attenzione di imprese ed operatori economici sulla produzione di energia elettrica con i pannelli fotovoltaici. Ne è scaturita quasi sempre la convinzione che l'investimento in questo settore sia sicuro e redditizio.

Con questa nota ci poniamo l'obiettivo di una riflessione su tutte le grandezze economiche in gioco per verificare la correttezza delle conclusioni a cui molti sembrano essere giunti.

Vogliamo inoltre verificare se, nel corso dei lavori per la realizzazione di campi fotovoltaici, si è tenuta una corretta ripartizione dei ruoli tra progettista, direttore dei lavori ed impresa.

Per rispondere a queste domande abbiamo analizzato alcuni progetti di massima realizzati in diverse parti d'Italia e che sono stati presentati al Gestore Nazionale (GNRT) per ottenere l'autorizzazione. Abbiamo rilevato quanto segue:

quasi sempre il preventivo è consistito in un collage di parti di cataloghi delle ditte costruttrici di pannelli, senza alcuna analisi dello stato dei luoghi e senza alcuna verifica delle strutture sulle quali i pannelli dovevano essere installati.

Dal punto di vista elettrico abbiamo verificato che raramente si è previsto e portato in conto il costo dell'impianto di connessione dei pannelli alla rete elettrica di distribuzione.

In molti preventivi non si sono considerate le tasse da pagare ed il costo delle assicurazioni.

Quasi mai la carpenteria di sostegno e/o le eventuali opere di recinzione sono state verificate e portate in conto. Ma soprattutto raramente ci si è posti il problema della durata di queste opere, anche in relazione ad eventi eccezionali che in venti anni hanno un elevato grado di possibilità di verificarsi.

Tenendo conto che il 75% delle domande presentate rientra nella fascia 50-1000 kWp e prendendo perciò in considerazione un impianto da 50 kWp, che ha



un costo di circa € 300.000,00, si vede come un errore nel preventivo di tremila euro introduca un errore nel calcolo della redditività pari all'uno per cento.

Se si ipotizza che il preventivo possa contenere una delle omissioni elencate, si vede che la variazione della redditività dell'investimento può oscillare tra valori molto ampi e tali da rendere la previsione inaffidabile.

Dalle tabelle che alleghiamo, e nelle quali abbiamo cercato di fare riferimento ad un impianto meno teorico, ricaviamo come la redditività ottenibile da un impianto realizzato collocando dei pannelli a terra su una struttura metallica e connettendolo alla rete, è pari al 3,1 per cento.

- potenza installata 50 kWp / ore di funzionamento efficace annue 1400 h / incentivo statale per kWh prodotto € 0,46 / prezzo di acquisto del kWh € 0,10 / introito annuo per incentivazione e vendita € 39.200,00 / introito in venti anni € 784.000,00.
- pannelli € 220.000,00 / carpenteria € 10.000,00 / parte elettrica € 30.000,00 / montaggio € 30.000,00 / acquisto del terreno escluso sistemazione € 10.000,00 / contributo di allacciamento alla rete elettrica € 10.000,00.
- manutenzione € 10.000,00 / tasse € 42.000,00 / totale costo € 362.000,00 / rata mensile del mutuo € 2.700,00 / rata annua del mutuo € 32.400,00 /

rimborso totale a 15 anni € 486.000,00.

- utile lordo in venti anni € 298.000,00 / utile lordo medio annuo % 3,1.

Una corretta preventivazione lascia perciò pensare ad una bassa redditività e non perché la legge sia fatta male ma perché l'applicazione sin qui ipotizzata non è conforme al pensiero del legislatore.

A nostro avviso la legge non è stata emanata per far nascere in Italia 20.000/30.000 produttori dilettanti di energia elettrica ma per due precise funzioni:

per favorire l'impiego dei pannelli nell'edilizia, non come oggetti posati sulle case, ma come elementi strutturali che con la loro messa in opera possano consentire la sostituzione di altre strutture (tetti, rivestimenti, impianti di riscaldamento ecc.).

per spingere le aziende grandi utilizzatrici di energia ad installare pannelli fotovoltaici per "spianare" la loro curva di prelievo e ridurre la potenza impegnata del macchinario elettrico.

E se si rivedono i conteggi fatti sotto questa luce si capisce come la redditività dell'investimento cambi completamente.

Vorremmo a questo punto considerare che, per motivi sui quali non si è riflettuto a sufficienza, in questo settore le ditte fornitrici si sono incaricate anche di predisporre le domande di autorizzazione ed i progetti. Vengono spontanee le domande: per fare l'interesse di chi?

Non è pensabile che la presenza di un ingegnere progettista, nominato dal committente, avrebbe evitato le 'sviste' elencate?

Però quanto spesso i progettisti hanno cercato di introdurre nei loro progetti sistemi di razionalizzazione nell'impiego dell'energia, proponendosi come soggetti attivi anche in questo settore?

## Un monito per i giovani

# VITA E CIVILTÀ

Con le case aggrappate quasi tutte al pendio del monte e con poche altre sparse più a valle della strada provinciale che conduce a Polino, Rosicano è forse la più piccola frazione del comune di Arrone.

Lo scorso 28 maggio è qui rivissuta la consueta tradizione dei festeggiamenti in onore di San Filippo con le caratteristiche e con i limiti suggeriti da una inevitabile convivenza del presente con il passato storico. Le iniziative religiose, i manifesti affissi sui muri degli edifici, la presentazione di prodotti tipici locali ed infine il consueto traffico automobilistico si inserivano nella cornice dell'ambiente naturale ancora apparentemente incontaminato. E questo perché, in assenza di trasformazioni violente, l'uomo è parte viva della natura la cui difesa significa appunto, in ogni parte del nostro mondo, difesa della vita e dell'umanità intera.

Non siamo soli sulla terra: sono innumerevoli piccoli centri abitati come Rosicano, sparsi nel nostro paese. In realtà, per fare un semplice esempio, non abbiamo soltanto da studiare come tutelare il lago Trasimeno, ma dovremmo seguire anche le vicende del lago di Bolsena o di quello di Como. Lo sviluppo sostenibile dell'ambiente naturale, e in primo luogo l'adegua-

ta utilizzazione delle acque, è intimamente legato alla vita dell'uomo. Soprattutto nei piccoli centri abitati che da tale utilizzazione sostenibile traggono principale risorsa di vita. I grandi disastri ecologici, avvenuti in anni recenti sulle sponde di alcuni laghi, indicano come lo sfruttamento dissennato di grandi riserve di acqua abbia portato a trasformazioni profonde nella natura e nella vita dell'uomo.

Il lago Ciad, situato nel cuore dell'Africa equatoriale, aveva una superficie di più di ventimila chilometri quadrati che ora è ridotta ad appena un decimo del suo valore iniziale. E questo perché popolazioni e governi geograficamente competenti ne hanno utilizzato le acque per fini diversi, dall'alimentazione all'irrigazione, trasformando così una grande ricchezza in una povertà definitiva.

Questo è il principale motivo per cui intere popolazioni dei paesi confinanti abbandonano quei luoghi e si dirigono verso il Mar Mediterraneo.

Le risorse naturali sono sempre legate alla sopravvivenza dell'umanità, delle sue tradizioni, della sua storia e della sua evoluzione tecnologica, in questo senso la piccola frazione di Rosicano offre spazio adatto ad una riflessione più approfondita.

Troviamo in questo territorio le case antiche e le palazzine più recenti, il sentiero campestre e la strada asfaltata, la fonte dell'acqua e il ponte canale che porta le acque del fiume Nera fino al lago di Piediluco, le condutture del gas e il caminetto classico delle abitazioni di montagna. Piccolo lembo di terra in cui la natura, le tradizioni, le necessità antiche e moderne della vita dell'uomo si mescolano intimamente tra loro e ci aiutano a comprendere come, per fare un altro esempio, la tele-lettura dei contatori dell'energia elettrica rappresenti una grande innovazione tecnologica che non altera l'ambiente naturale.

La terra su cui viviamo ci appare molto grande ma, in realtà, con gli attuali mezzi di comunicazione non lo è affatto. Il lago Ciad ci è più vicino di quanto possiamo immaginare, specialmente se pensiamo alle imbarcazioni cariche di uomini disperati che approdano a Lampedusa. E' assolutamente necessario per la salvezza dell'umanità che i giovani comprendano con piena coscienza quale profonda verità si nasconda nelle parole: **l'acqua è vita – la luce è civiltà.**

*Giorgio Caputo*



## Ulteriori notizie

# IL CONGRESSO MONDIALE DI ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE

Nel numero scorso abbiamo dato notizia del Congresso mondiale di Archeologia Industriale che si svolgerà a Terni nel prossimo mese di settembre. Oggi possiamo riferire che le iscrizioni sinora pervenute hanno già superato le 330 unità, appartenenti a ben 34 Paesi. Le richieste di intervento sono oltre 50 nelle due sessioni plenarie (i cui temi riguardano "Patrimonio industriale e trasformazioni urbane" e "Territori produttivi e paesaggi industriali") e circa 225 distribuite nei workshops che trattano di temi specifici.

Lingue ufficiali saranno l'italiano e l'inglese.

I lavori inizieranno giovedì 14 settembre e si concluderanno il lunedì 18. L'apertura ufficiale – con i saluti delle Autorità e la relazione introduttiva – si svolgerà in uno dei teatri di produzione cinematografica allestiti nell'ex stabilimento elettrochimico di Papigno.

Le sedute di lavoro verranno svolte, invece, nei locali restaurati dell'ex SIRI. Oltre che visitare alcuni beni del patrimonio archeo-industriale e turistico di Terni, domenica 17 i convegnisti si recheranno a Roma per

una ricognizione guidata dei recuperi riguardanti il quartiere Ostiense.

Ricordiamo che gli Enti italiani ai quali è affidato il gravoso compito di organizzare e portare a termine il Congresso nonché i due susseguenti itinerari di studio in varie zone d'Italia, sono l'AIPAI ("Associazione Italiana per il Patrimonio Archeologico Industriale" - con sede a Padova - di cui è Presidente il Prof. Giovanni Luigi Fontana) e l'ICSIM di Terni presieduto dal Prof. Franco Giustini. In particolare, l'ICSIM gestisce la Segreteria del Congresso.

Per chi fosse interessato ad avere ulteriori dettagli sull'argomento, riportiamo a lato gli estremi della Segreteria stessa ed una sintetica scheda del TICCIH.

G. P.

### Segreteria del Congresso TICCIH 2006:

Via Primo Maggio 23 - 05100 Terni TR

Tel.: 0744-471528 - 0744-407187

Fax: 0744-407468

e-mail: [info@ticcihcongress2006.net](mailto:info@ticcihcongress2006.net)

sito: [www.ticcihcongress2006.net](http://www.ticcihcongress2006.net)

## Cos'è il T.I.C.C.I.H.

TICCIH ("The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage") è la massima organizzazione, su scala mondiale, che si occupa della tutela dei beni archeologici dell'industria. Fondata nel 1978 a Stoccolma, TICCIH ha coinvolto studiosi, organismi scientifici e disciplinari, enti pubblici e privati, istituzioni ed aziende nello sviluppo dei concetti e dei metodi finalizzati alla salvaguardia ed alla valorizzazione del patrimonio culturale legato alla storia tecnica e sociale del mondo dell'industria.

Grazie all'adesione di 60 Paesi, TICCIH è anche un efficace strumento di comunicazione e di scambio di esperienze. Dalla fine degli anni Ottanta, esso è riconosciuto dall'ICOMOS ("International Council for Monuments and Sites"); e dal 2000 figura come consulente dell'UNESCO per la selezione dei monumenti, siti e paesaggi dell'industria da includere nella lista del "Patrimonio Mondiale dell'Umanità".

TICCIH pubblica trimestralmente una Newsletter e collabora alla rivista semestrale "Patrimoine de l'Industrie / Industrial Patrimony".

L'attuale Presidente di TICCIH è il Sig. Eusebi Casanelles (Spagna).



THE INTERNATIONAL COMMITTEE FOR THE  
CONSERVATION OF THE INDUSTRIAL HERITAGE

TICCIH



THE INTERNATIONAL COMMITTEE FOR THE  
CONSERVATION OF THE INDUSTRIAL HERITAGE

TICCIH



THE INTERNATIONAL COMMITTEE FOR THE  
CONSERVATION OF THE INDUSTRIAL HERITAGE

TICCIH



*Il gruppo dei giornalisti UGIS di fronte alla foresteria delle acciaierie Thyssenkrupp (foto G.Bricchi)*

## I GIORNALISTI SCIENTIFICI A TERNI

Nei giorni scorsi la nostra città ha avuto il privilegio di ospitare una delegazione dell'Unione Giornalisti Italiani Scientifici (UGIS), guidata dalla Presidente Dott/ssa Paola De Paoli.

L'UGIS celebra, quest'anno, il proprio quarantennale, essendo stata fondata nel 1966 con lo scopo di diffondere la cultura scientifica. Questa finalità viene perseguita anzitutto attraverso l'aggiornamento professionale dei propri Soci mediante visite e convegni in Italia e all'Estero. Il programma di Terni ha avuto inizio nella mattinata del 23 giugno, quando i partecipanti sono stati ricevuti dall'amministratore delegato della Thyssenkrupp-AST Dr. Harald Espenhahn, dal Direttore Generale della Società delle Fucine Ing. Massimo Calderini, e dall'Ing. Fabio Guglielmi della Titania. Dopo i colloqui e la visita agli impianti, gli ospiti sono stati invitati a pranzo presso la Villa Centurini, foresteria della TK-AST.

Nel pomeriggio la visita dell'UGIS è proseguita presso la sede dell'Ansaldo fuel-cells di Maratta, dove è stato preso atto delle ultime realizzazioni energetiche nel campo delle celle a combustibile. Successivamente i lavori si sono spostati presso i laboratori della Novamont per un aggiornamento dei nuovi sviluppi tecnologici in tema di utilizzazioni bioplastiche (Mater-Bi). A questo incontro hanno partecipato l'Ing. Leonardo Fasanino e il Dr. Paolo Olivieri. In serata, dopo il ricevimento a Palazzo Spada da parte dell'assessore Alberto Pileri in rappresentanza del Sindaco, i Giornalisti si sono recati alla Cascata delle Marmore ed hanno successivamente goduto della cena offerta dal Comune di Terni a Villa Graziani.

Il giorno successivo, 24 Giugno, guidati dal Prof. Roberto Battiston del Polo Universitario di Terni, e dall'Ing. Andrea Moriconi Amm/re Delegato dell'ISIRIM, gli ospiti hanno visitato il gruppo di laboratori concentrati a Pentima, ed hanno preso atto degli interessanti programmi di ricerca ivi in atto.

L'UGIS è tra i soci promotori dell' "European Union of Science Journalists Association" (EUSJA) che ha sede a Strasburgo ed è formata da oltre tremila giornalisti di ben ventidue Paesi.

## ANNALI DI STORIA DELL'IMPRESA

**Fondazione Assi - ICSIM**

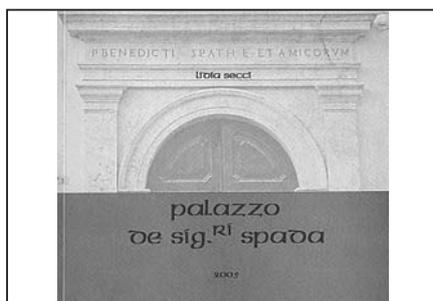
Nel dopoguerra, dalla forte ascesa dei primi anni cinquanta fino alla crisi della fine dei settanta, l'industria siderurgica dell'Europa occidentale ha svolto la sua parabola evolutiva. È stato un trentennio ricco di processi di modernizzazione e di conflitti sociali, di strategie competitive e di trasformazioni industriali, di politiche innovative e crisi di delocalizzazione. Il processo viene studiato in modo particolare da questo interessante volume edito a cura dell'Istituto per la Cultura e la Storia d'Impresa Franco Momigliano (ICSIM). Si tratta della raccolta di un insieme di saggi presentati da studiosi italiani e stranieri durante il Convegno Internazionale tenutosi nella nostra città nel dicembre del 2003. Ne risulta un prezioso panorama di studio delle varie problematiche della siderurgia italiana nel panorama europeo del secondo dopoguerra.



## PALAZZO DE SIG.RI SPADA di Lidia Secci

Dopo quella di Michelangelo e quella di Carolo ecco una "terza famiglia Spada" scoperta dalla curiosità e dalla perizia di Lidia Secci nella vita della Terni cinquecentesca. Quest'avolta non si tratta di gente nobile e famosa ma di una famiglia di ricchi commercianti che si distingue per un alto senso dell'amicizia e della solidarietà umana.

Attraverso la lettura di questa piccola ma deliziosa pubblicazione - ricca di illustrazioni e grafici - impariamo a conoscere Pierbenedetto Spada e i suoi amici, le sue cariche pubbliche, i suoi palazzi di città e le sue dimore di campagna. Abbiamo anche notizie di sua moglie Laudonia, dei suoi figli e di vari discendenti che, nel corso dei secoli, hanno abitato nel palazzo de sig.ri spada (chiamato Pressio-Colonnese e tutt'ora esistente lungo Corso Tacito).



## IL LICEO CLASSICO DI TERNI di Walter Mazzilli

Dopo il recente volume del professor Vincenzo Pirro ("Una scuola una città-Il liceo ginnasio di Terni) ecco un'altra interessante pubblicazione sul nostro liceo classico.

Il periodo questa volta riguarda prevalentemente gli anni cinquanta e sessanta. E l'indagine viene fatta, sia analizzando i verbali dei consigli scolastici, che intervistando direttamente i protagonisti - professori e studenti - che in quegli anni frequentavano l'istituto.

Non mancano numerose fotografie delle vecchie scolaresche assistite dai relativi insegnanti.

Ne risulta un volume di piacevole lettura, capace di ricondurre i lettori alle problematiche didattiche ed alle passioni giovanili dell'epoca (che poi, più o meno, sono le medesime di oggi).



Per non dimenticare l'anno scolastico

# NOTE DISCIPLINARI CON GARANZIA FOTOGRAFICA

L'anno scolastico è finalmente finito. Con grande sollievo di docenti e discenti.

I festeggiamenti, quest'anno, sono stati particolarmente calorosi. Nel giorno fatidico della "liberazione" - il 10 giugno scorso - la popolazione studentesca cittadina ha celebrato l'avvenimento con un grande bagno collettivo nella fontana di Piazza Tacito. Sul tardi della mattinata, tra bagni e gavettoni, ragazzi e ragazze hanno dato sfogo alla loro contenenza. Forse un pò meno contenti saranno stati i mosaici dello zodiaco che hanno sopportato la baldoria. Ma nell'età della scuola la vita è bella. E va goduta come si deve.

Di interrogazioni, voti e note disciplinari se ne riparerà dopo le vacanze.

Per chi avesse qualche nostalgia e volesse ancora vivere l'atmosfera studentesca c'è sempre internet con i suoi siti dedicati all'argomento.

Vi volete divertire? Basta cliccare su "www.notadisciplinare.it".

È un sito dove i colleghi ingegneri che insegnano possono allegramente ritrovare il loro mondo scolastico e tutti noi abbiamo di che rinverdire i nostri vecchi ricordi di liceo.

Nel sito vengono raccolte (ed allegramente commentate) le note disciplinari più curiose ed originali subite dagli studenti di tutta Italia. Sono le stesse vittime delle note che (con ostentato orgoglio) inviano i testi origi-

nali. Per garantirne l'autenticità allegano la stessa foto del provvedimento disciplinare subito, fatta direttamente con il videofonino dal registro di classe durante l'intervallo delle lezioni.

Qualche esempio?

"L'alunno F..... trascorre l'intera lezione di latino con una maschera di Shrek, obbligando il suo compare E..... a fare Ciukino." (segue foto dell'originale firmato dall'insegnante con 56 commenti inviati da tutta Italia)

Oppure:

"La classe all'inizio della quarta ora è assente perchè arbitrariamente impegnata a rifornirsi alle macchinette distributrici di merende" (segue regolare foto con 14 commenti)

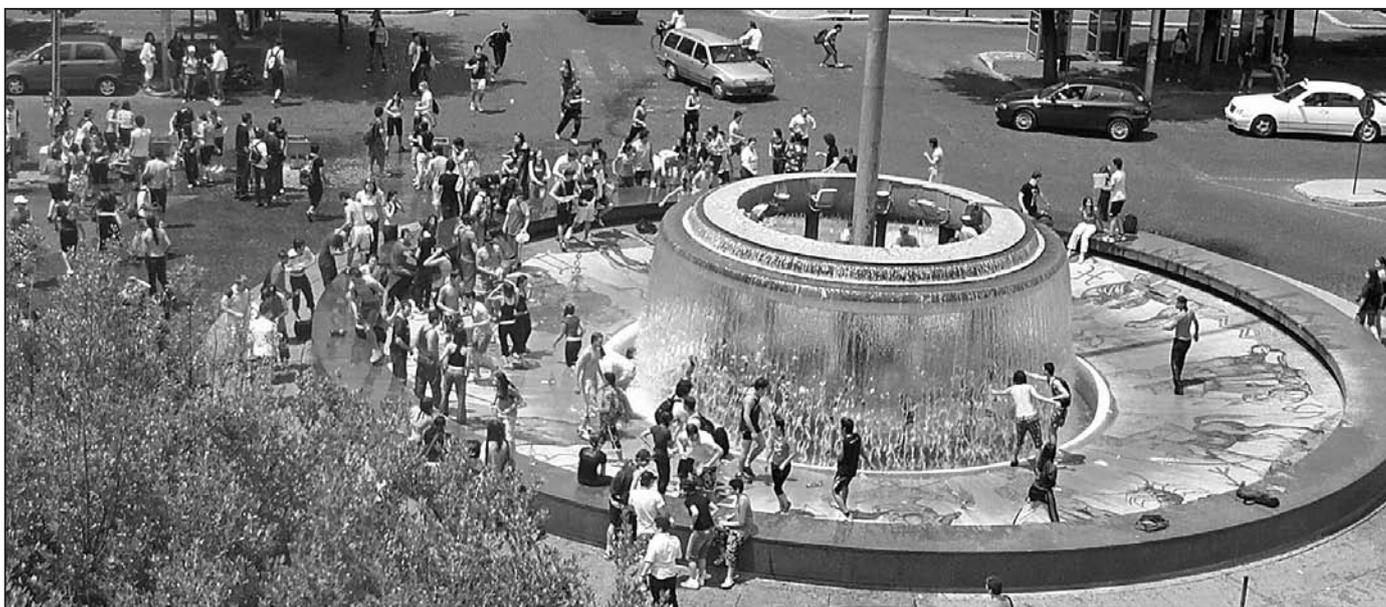
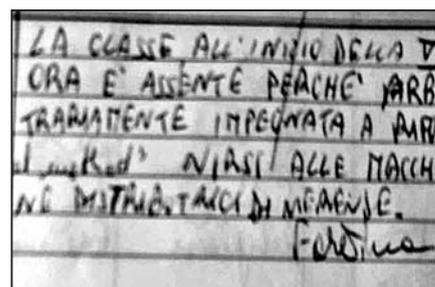
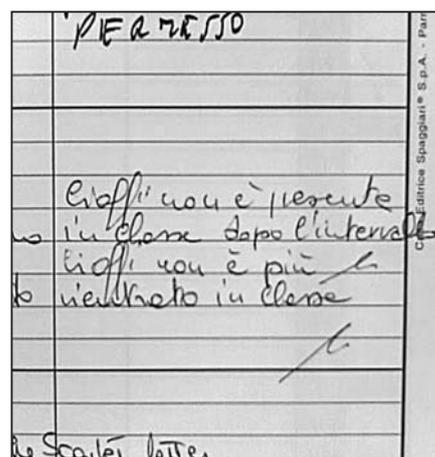
O anche:

"è stato ritrovato alle ore 9,55 l'allievo M.....sul terrazzo dell'ultimo piano mentre prendeva il sole. Essendo segnalato sul registro come assente viene allontanato dall'istituto" (seguono 34 commenti)

"L'alunno G.....G..... continua a strisciare in classe dicendo che la guerra con i vietkong non è mai finita" (seguono 35 commenti).

Cliccare per credere.

C.N.



## L'andamento del mercato europeo delle "emissions trading"

# I CREDITI DI EMISSIONE

Come noto, con l'anno 2005 è entrato in attuazione il meccanismo di scambio dei permessi di emissione dei gas ad effetto serra (Emissions Trading), in base all'apposita direttiva dell'U.E.

Le regole fissate dalla suddetta direttiva prevedono che in ciascuno dei paesi membri venga definito dalle competenti autorità un piano di allocazione dei permessi di emissione dei gas ad effetto serra (nel seguito per brevità: GHG = green house gases) in base agli impegni assunti nei confronti del Protocollo di Kyoto, in questa prima fase limitati alla sola anidride carbonica. La ripartizione delle quantità di GHG oggetto del piano di allocazione tra i soggetti obbligati al rispetto della direttiva resta di competenza del singolo paese, mentre alla Commissione europea è demandato il potere di verificare che nel totale le previste quantità delle emissioni anno per anno risultino coerenti con il raggiungimento degli obiettivi di Kyoto in quel paese e nell'insieme dell'U.E.

E' opportuno ricordare che l'Unione si è impegnata a ridurre nel suo insieme le emissioni di GHG entro il 2008-2012 dell'8% rispetto al 1990; per l'Italia, che ha esposto le proprie difficoltà a conseguire tale obiettivo, il parametro di riduzione riconosciuto nel quadro degli accordi di Kyoto è del 6,5%. Si rileva che al momento gli esperti di settore e le stesse autorità governative ritengono molto arduo il raggiungimento di questo risultato per il nostro paese: si constata ad oggi un livello di emissioni di GHG superiore del 12% circa rispetto al 1990 ed un +15% tendenziale al 2010 (in luogo dell'impegno di riduzione del 6,5%), squilibrio tra l'altro destinato ad accrescersi di un ulteriore 10% nel decennio seguente. Ciò rende praticamente certo che – se intenderà rispettare gli impegni di Kyoto – l'Italia dovrà provvedere ad acquistare all'estero crediti di emissione per importi ingenti, al momento non precisabili con certezza, ma sicuramente



dell'ordine di molti miliardi di euro all'anno.

### L'ETS e l'andamento delle valutazioni negli scambi dei crediti di emissione di GHG.

Il protocollo di Kyoto prevede un meccanismo di scambio dei permessi di emissione tra paesi sviluppati (ETS), come anche la possibilità di cooperazione di questi con gli altri paesi per la realizzazione di interventi che portino alla riduzione delle emissioni, con la formazione di crediti che verrebbero acquistati dai primi per fare fronte agli impegni assunti (meccanismi JI e CDM). Questi strumenti potrebbero dare un aiuto non trascurabile ai paesi in via di sviluppo e al tempo stesso fornire a quelli sviluppati un mezzo per assicurare il rispetto degli impegni presi a Kyoto.

Con la direttiva sopra ricordata è stato dato un concreto impulso alla commercializzazione dei permessi di emissione all'interno dell'U.E. In realtà un mercato in materia era sorto già prima dell'entrata in vigore della direttiva – per iniziative di "buona volontà" da parte di qualche paese (ad es. Danimarca e Gran Bretagna nel 2002) o di industrie di base (ad es. la Shell in Olanda) – ma nel corso dell'anno 2005 si è rivelata una richiesta di acquisizione in certa misura inaspettata da parte degli operatori in parecchi stati dell'Unione. In corrispondenza di tale vivacità della domanda si è avuto da un lato un affermarsi di organizzazioni che hanno istituito meccanismi di borsa e dall'altro un incremento

sensibile dei prezzi di scambio. Nell'ambito di un semestre, tra la fine del 2004 e il luglio 2005, il valore di un credito di GHG (euro per tonnellata di CO<sub>2</sub> equivalente) è passato da circa 6-7 ad una punta che per diverse settimane ha sfiorato i 30 euro/t. Successivamente il corso per alcuni mesi dello stesso 2005 si è stabilizzato poco sopra ai 20 euro/t. Dagli ultimi giorni del 2005, però, la media delle valutazioni nelle borse europee ha iniziato a salire gradualmente, fino a raggiungere un nuovo livello di stabilizzazione intorno ai 26-27 euro/t. Con l'avvicinarsi della data stabilita dalla Direttiva Emissions Trading per la verifica del rispetto dei limiti di emissione assegnati per il 2005 dai singoli paesi membri agli operatori soggetti agli obblighi della Direttiva (fine marzo 2006), il corso medio ha manifestato una nuova impennata, superando per un paio di settimane i 30 euro/t. Nel seguito, però, a partire dal 22 aprile, la quotazione media ha subito in pochi giorni un brusco tracollo, fino a toccare un minimo di circa 9 euro/t, dal quale nell'ultima decade di maggio si è andata gradualmente, ma solo parzialmente riprendendo. Alla data del 31 maggio, in cui viene redatta questa nota, il corso dei titoli di credito GHG si aggira intorno ai 17 euro/t. La causa della suddetta volatilità sembra sia da ricercare essenzialmente nell'improvvisa offerta sulle borse europee di una forte quantità di titoli di credito di emissione derivanti da iniziative di collaborazione idi operatori europei in progetti da attuarsi in paesi in via di sviluppo.

Prima dell'improvvisa perturbazione dello scorso aprile gli scambi ETS sulle varie piattaforme borsistiche europee erano stimati dell'ordine di 12-15 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> alla settimana; e quindi, ad un corso medio di 27 euro/t, ciò equivaleva ad un importo settimanale degli scambi di 325-400 M?. A questa valutazione andava aggiunto il controva-

lore degli scambi bilaterali al di fuori delle borse, sui quali non si hanno però informazioni attendibili. Da recenti notizie risulta che nel mese di maggio gli scambi hanno manifestato un forte incremento, raggiungendo, nel mese, un totale di non meno di 90 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>

#### Le prospettive a medio termine.

Per un'impresa industriale, soggetta agli obblighi della direttiva, le informazioni sull'andamento del mercato dei crediti di emissione hanno un importante valore nell'ipotesi che l'assegnazione dei diritti di emissione effettuata secondo le regole della direttiva non sia sufficiente a coprire l'effettivo quantitativo di emissioni GHG che le sue attività producono.

Altrettanto preziose possono risultare tali informazioni per giudicare la validità di eventuali possibili interventi che possono apportare una riduzione delle emissioni attuali, sia per evitare di doversi provvedere a titolo oneroso dei permessi di emissione eventualmente necessari, sia – nel caso migliore – per rendere possibile la valutazione dei possibili crediti suscettibili di essere venduti al mercato e quindi la redditività degli investimenti per tali interventi.

Le previsioni a medio termine del reale andamento del mercato dei crediti di emissione a scala sia europea che mondiale (pensando anche agli interventi in paesi in via di sviluppo secondo i meccanismi JI e CDM) presentano un grosso margine di incertezza, da attribuire al fatto che mancano ormai solo alcuni pochi anni alla scadenza del protocollo di Kyoto (in pratica il 2010); per molti interventi che potrebbero generare crediti di emissioni i tempi di effettuazione ed i tempi di ritorno sono dello stesso ordine di grandezza di tale intervallo di tempo, il che potrebbe costituire per gli operatori interessati un forte fattore di dissuasione ad intraprenderli. Questa situazione potrebbe da un lato incrementare anormalmente la richiesta dei crediti di emissione da parte del mercato, con possibili forti punte di valutazione, dall'altro il rischio per gli eventuali investitori di una brusca e definitiva caduta a zero delle quotazioni al 2012 per la saturazione della domanda. L'episodio dello scorso aprile – pur se transitorio – può rappresentare un campanello d'allarme.

Si deve anche ricordare che – almeno sul piano ipotetico – per le imprese esiste anche una diversa soluzione, che non sarebbe certo consona agli interessi nazionali: quella della delocalizzazione, con il trasferimento delle attività nei paesi in possesso di importanti crediti di emissione

#### Qualche buona notizia da Montreal.

Insieme a notizie non molto incoraggianti che nello scorso dicembre 2005 sono venute all'apertura e nel corso della Conferenza delle Parti tenuta a Montreal riguardante l'attuazione del protocollo di Kyoto, qualche notizia un po' più positiva è venuta all'ultimo momento, alla chiusura della conferenza.

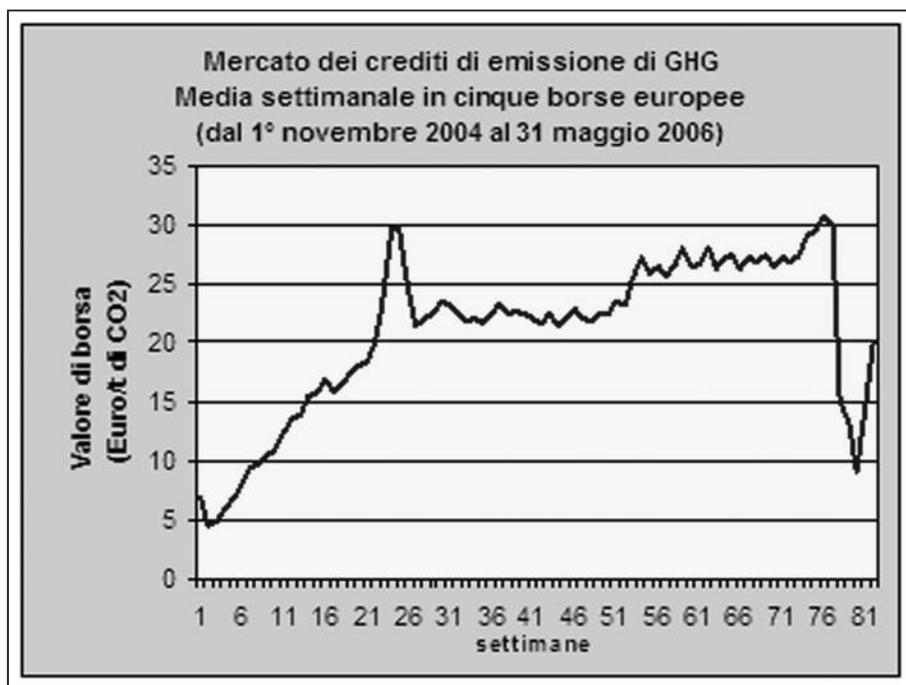
Le notizie non buone sono, da un lato, il fatto che il mondo scientifico sta constatando indubbi sintomi di un acceleramento dello squilibrio climatico e, dall'altro, il persistere della posizione negativa del governo degli USA nei confronti del protocollo di Kyoto.

Le ultime contrattazioni a Montreal hanno però almeno consentito il raggiungimento di un'intesa sul programma di aprire un immediato negoziato per rivedere l'articolo 3.9 del protocollo, con il significato implicito che, come richiesto da molti paesi, sarà stabilito un secondo periodo impegnativo per il rispetto degli accordi di Kyoto dopo la scadenza di quelli attuali che in base al suddetto articolo arrivano solo fino al 2012.

Il nuovo periodo inizierebbe con il 2013 e non è fissata una nuova scadenza. Questo può essere il segnale indispensabile per dare quella certezza che sinora è mancata agli operatori che gestiscono lo scambio delle quote di emissione e per stabilizzare al meglio il relativo mercato. Una seconda notizia relativamente positiva è che, pur se all'ultimo minuto, anche gli USA hanno concordato sull'avvio di un dialogo generale tra tutte le parti per "rinforzare l'attuazione della Convenzione". Secondo i rappresentanti degli USA, comunque, il suddetto dialogo "consisterà in un aperto ma non vincolante scambio di punti di vista" e non potrà costituire "negoziati rivolti all'adozione di nuovi impegni". Questa posizione, anche se assai cautelativa, è però diversa rispetto all'atteggiamento tenuto finora dell'amministrazione Bush e forse è frutto di molteplici pressioni esercitate dall'opinione pubblica interna e da vari settori produttivi statunitensi.

Tornando agli argomenti trattati in questa nota, il probabile prolungamento degli impegni di Kyoto potrà favorire tra l'altro in particolare i progetti di cooperazione tra paesi sviluppati e quelli in via di sviluppo che rispondono ai meccanismi JI e CDM e che, come detto, in generale sono caratterizzati da tempi di realizzazione e di ritorno finanziario a media e lunga scadenza.

*Albus 25*



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

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

**GE.A.R.sas**  
di **Consolidamenti**  
**ARCANGELI Giorgio**

Sede e Ufficio:

Str. Calvese, 20 - 05030  
Schifanoia di Narni (TR)  
Tel. 0744 796884  
Fax 0744 797014  
Cellulare 335 5217643

e-mail: gear.sas@tiscali.it

Web: <http://web.tiscali.it/gear.sas>

Ufficio distaccato:

Via Mentana, 36 - 05100 - TERNI - Tel. 0744 221468

Trattati ingegneristici dal 1500 ad oggi nella "donazione Secci"

## LA VIA FLUVIALE "TERNI - ROMA"

Partire dal "Porto di Terni", navigando lungo il corso del fiume Nera, fino al "Porto di Orte" e poi continuare, lungo il Tevere, fino a raggiungere Roma e infine il mare aperto. Non è un sogno. È un antico progetto di ingegneria idraulica a cui sono state dedicate, nel corso dei secoli, le fatiche di tanti studiosi. Un progetto mai abbandonato del tutto, che ogni tanto riaffiora nelle discussioni dei tecnici e degli amministratori.

È di questi tempi, ad esempio, la riscoperta a fini turistici degli antichi porti fluviali di Narni e di Otricoli (vedasi, in proposito, l'iniziativa "Oriculum e il porto dell'olio" illustrata nel numero scorso di questa rivista). È ancora di questi tempi la notizia di una "Donazione Secci" alla biblioteca comunale di Terni. Un avvenimento che, seppure in maniera indiretta, riporta alla ribalta cittadina il tema della grande idrovia Terni-Roma.

Si tratta di questo. La "Fondazione Secci" - nella persona della nota studiosa Lidia Secci - ha effettuato alla nostra biblioteca comunale una donazione di ben cinquecento pregevoli volumi. Il cospicuo lascito contiene, tra l'altro, una vasta serie di interessanti pubblicazioni sui temi della navigazione fluviale. E nell'ambito di questa, risulta particolarmente ricca la documentazione sul tema specifico della navigabilità Tevere-Nera tra Roma e Terni.

Si parte dal lontano 1685 con il trattato dell'ingegnere Cornelio Meyer intitolato "L'arte di restituire a Roma la traslasciata nauigazione del suo Teuere." che riguarda, appunto, lo studio dei problemi idraulici del fiume con l'ausilio di bellissimi disegni d'epoca (vi si prospetta ad esempio il rifacimento del ponte di Orte).

Si prosegue, nel secolo successivo, con il volume di Lione Pascoli - edito nel 1740 e dedicato al papa Benedetto XIV - che tratta del "Tevere navigato e navigabile" con particolare riferimento al "al Chiagio, la Paglia, la Nera ed il Teverone".



La sala Farini della bct dove sono in catalogazione i volumi della donazione Secci.

E così si va avanti, con più di sessanta volumi (tutti dedicati ai problemi di navigabilità fluviale e quasi sempre riferiti al Tevere ed ai suoi affluenti) che arrivano sino alla Rassegna Economica della Camera di Commercio di Terni del 1981. E' in questa data che, a Terni, presso la sede del CESTRES, si svolse l'ultima riunione dei vari enti interessati allo sviluppo della navigazione fluviale. Assieme all'allora assessore regionale Giustinelli, all'onorevole Bartolini ed ai vari ingegneri presenti c'era anche il compianto Torquato Secci, alla cui passione per il tema si deve la raccolta dei numerosi trattati in merito che oggi figurano nella "donazione".

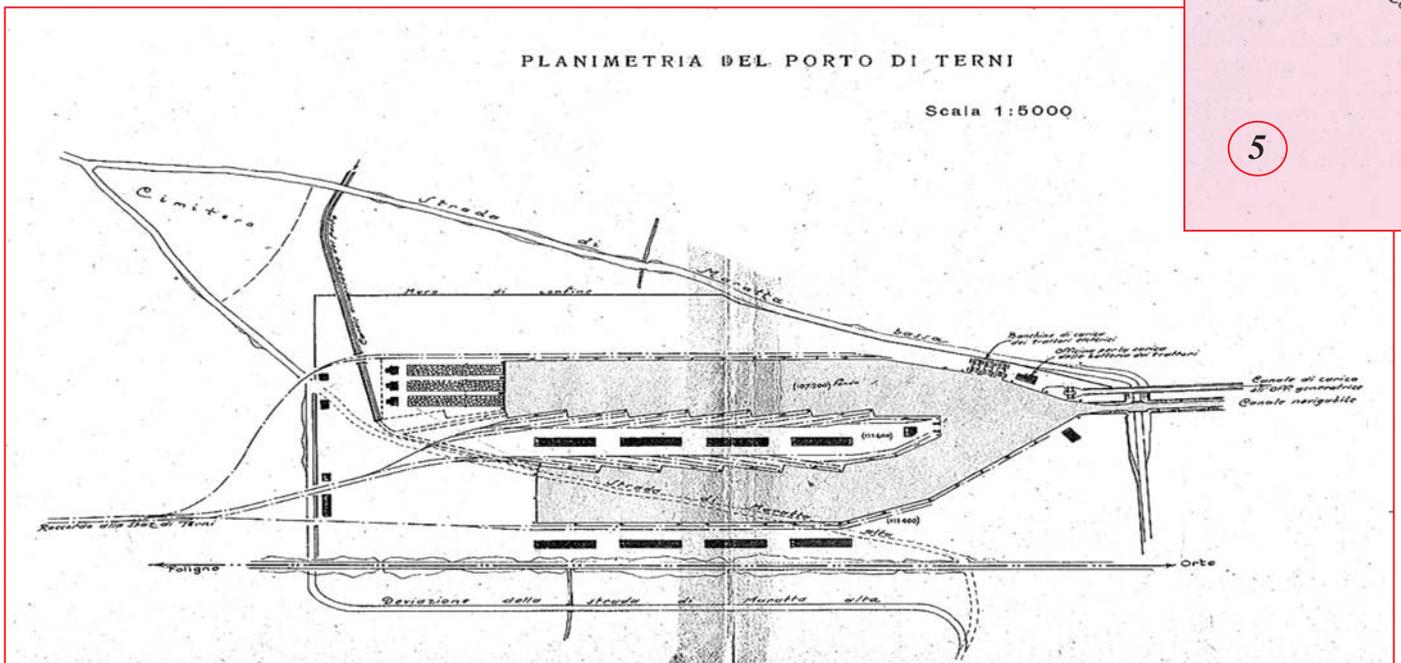
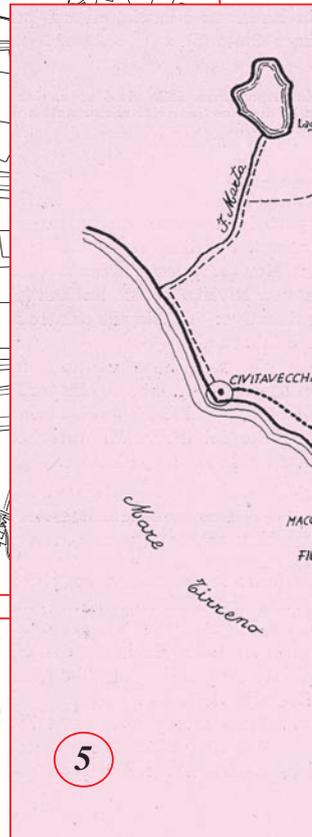
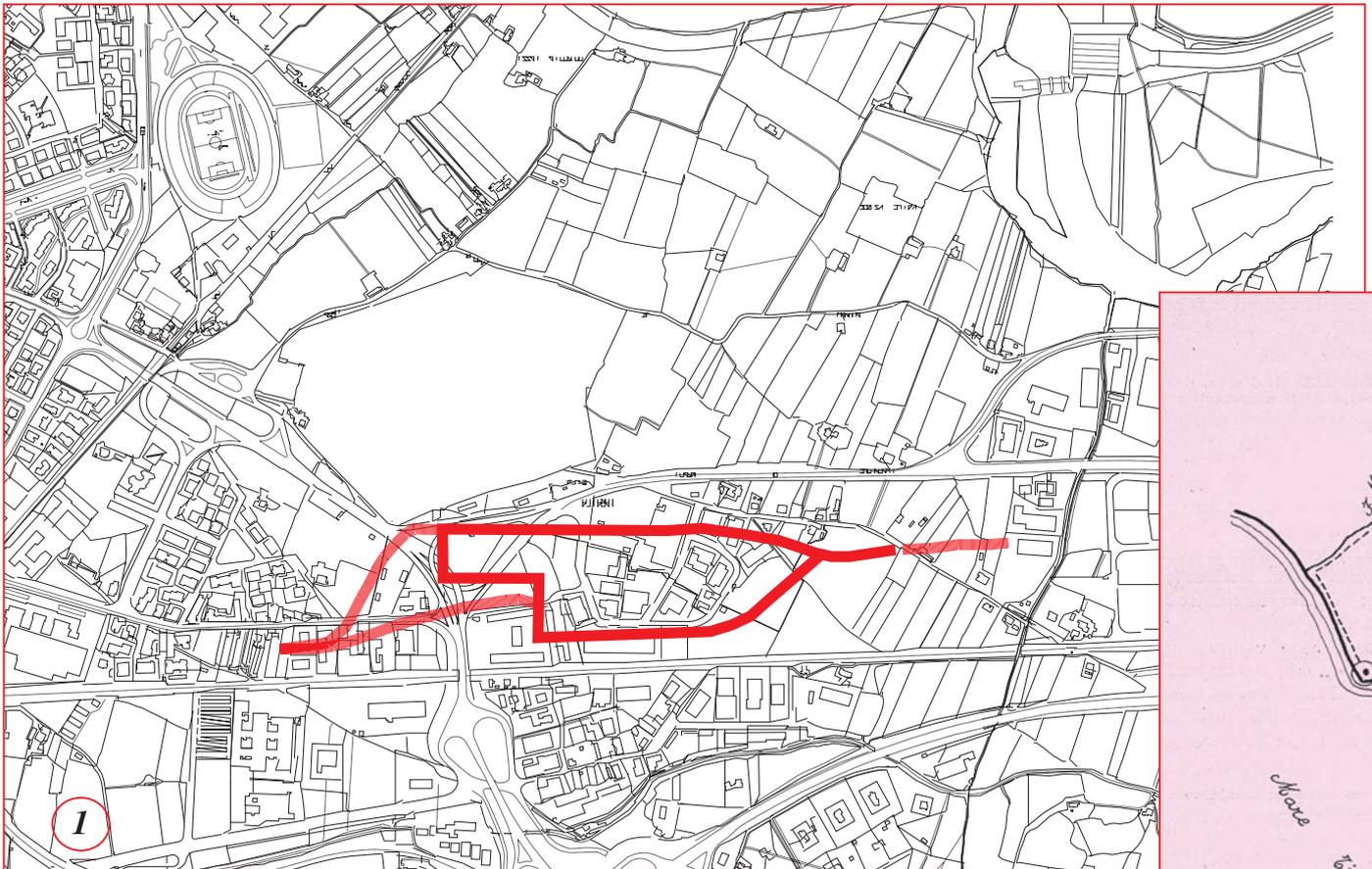
Da allora non ci risulta che il tema sia stato più trattato. Anche se il trasporto delle merci e le istanze di risparmio energetico sono sempre all'ordine del giorno. Ed in questo senso la convenienza economica della via acqua, rispetto a qualsiasi altro tipo di trasporto, è stata affermata spesso. Una via navigabile consentirebbe di far viaggiare grandi vo-

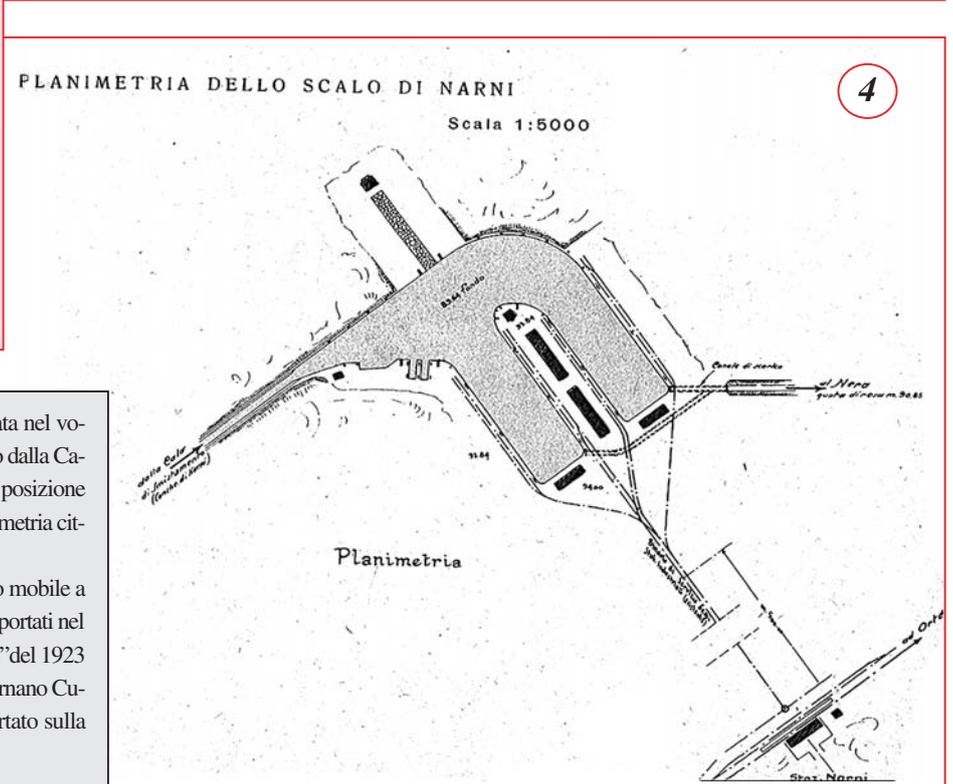
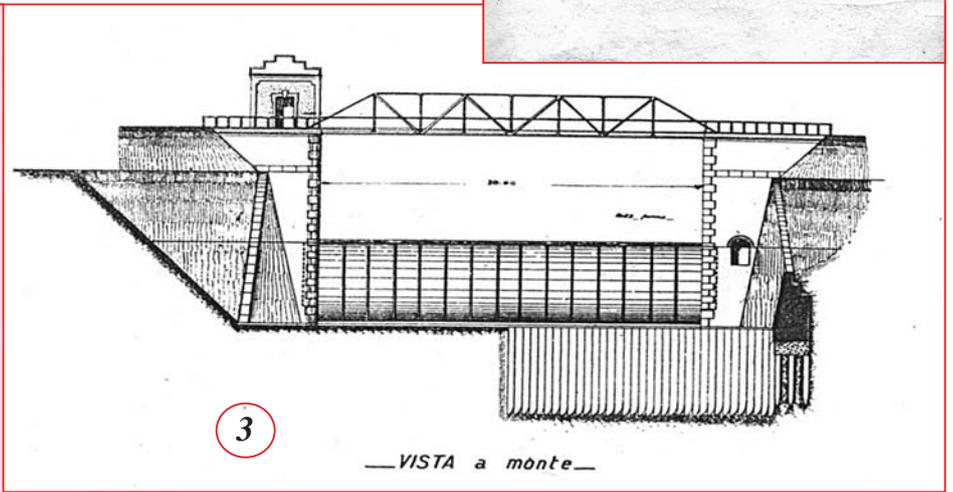
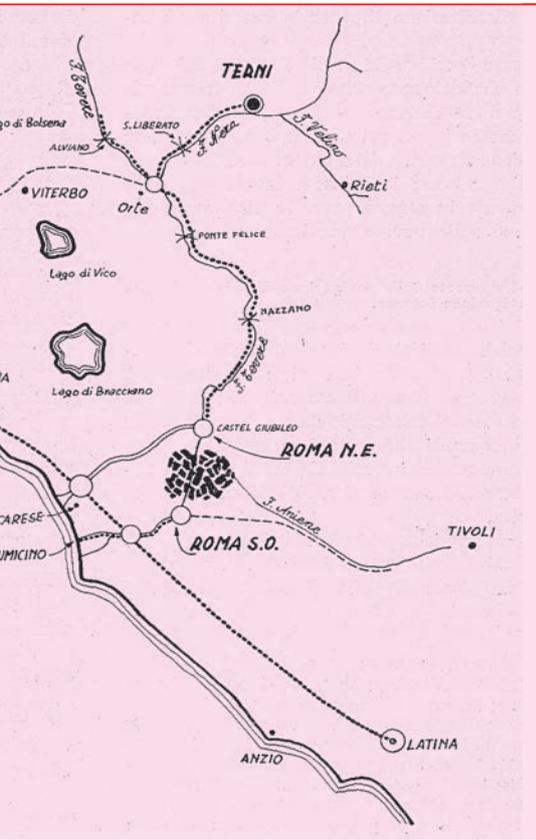
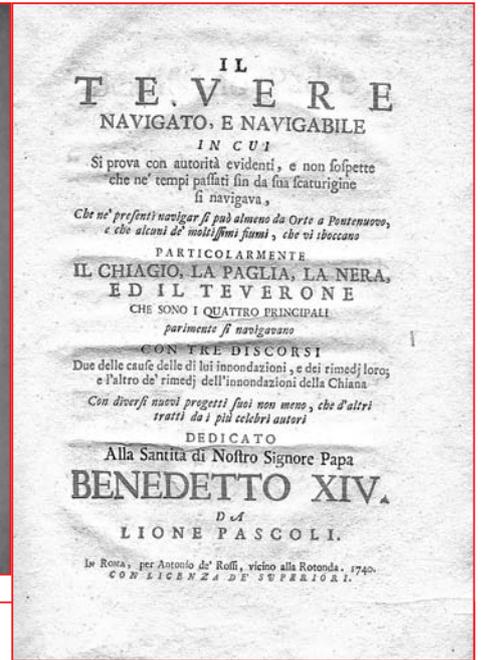
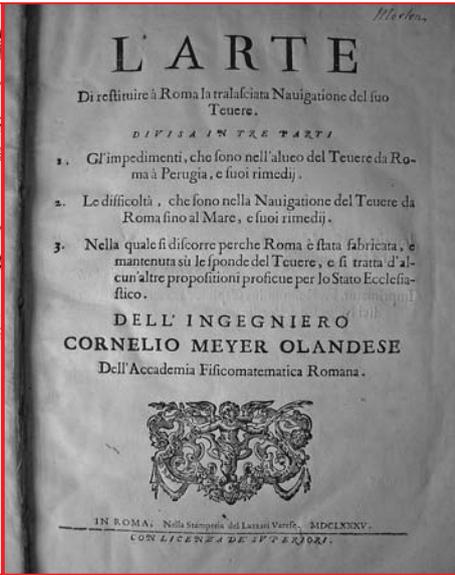
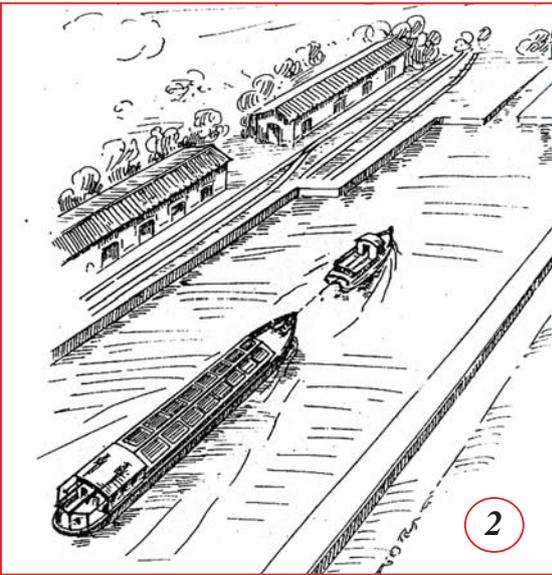
lumi consumando pochissima energia e togliendo molto traffico pesante dalle strade. Permetterebbe la regolazione delle piene e delle esondazioni, la razionalizzazione delle reti di irrigazione agricola, lo sviluppo turistico fluviale, e così via.

Il tema è talmente interessante che, già all'inizio degli anni venti, il "Comitato per la navigazione interna a monte di Roma" aveva commissionato in proposito studi approfonditi. Essi vennero raccolti nel volume "La via navigabile Roma-Orte-Terni" pubblicato dalla Camera di Commercio romana nel 1923. Il testo (naturalmente presente tra i volumi della "Donazione Secci") descrive i progetti di fattibilità tecnica ed economica di due ipotesi realizzative. Quella di utilizzazione degli alvei esistenti, affidata agli ingegneri Setacci e Bruner, e quella di creazione di canali laterali agli alvei, affidata agli ingegneri Nestore e Luigi Riccioni.

Gli studi elaborati - con dovizia di computi economici e di tabelle di spese - contengono tutte le progettazioni. Ci sono le planimetrie dei singoli porti di attracco e degli scali intermedi. Le descrizioni quotate delle sezioni d'alveo, dei ponti-canale e delle gallerie. Assieme al tracciato dei percorsi sono anche rappresentati i vari sbarramenti mobili, le paratoie, le chiuse e le testate di protezione dalle piene. Sono interamente tracciati i profili navigabili (con le rispettive opere di guardia e le connesse conche di regolazione) a partire dallo scalo industriale dell'acciaieria di Terni fino al porto romano di San Paolo. Ci sono persino i diagrammi dell'energia utilizzata dai natanti nelle singole tappe di percorso, tutti opportunamente divisi in consumo di "discesa" (verso Roma) e consumo di "ascesa" (verso Terni).

# I PROGETTI DELLA VIA FLUVIALE “TERNI-ROMA”





1. In basso la planimetria del "Porto di Terni" riportata nel volume "La via navigabile Roma-Orte-Terni" pubblicato dalla Camera di Commercio di Roma nel 1923. In alto la sua posizione - tra il cimitero e la ferrovia - rappresentata nella planimetria cittadina di oggi.  
 2. 3. 4. Uno "schizzo progettuale", uno "sbarramento mobile a paratoia" e la "planimetria dello scalo di Narni" tutti riportati nel predetto volume "La via navigabile Roma-Orte-Terni" del 1923  
 5. Planimetria dello studio effettuato dall'ingegnere ternano Curio Fornaci su "Una possibile connessione..." e riportato sulla rassegna economica della CCIAA di Terni nel 1969.

Bacone e il dominio della scienza moderna sulla natura

## LA “NUOVA ATLANTIDE” NELL'EDIZIONE ALTEROCCA DEL 1937

Lo Stabilimento Alterocca esercitò non solo l'arte tipografica, ma anche l'editoria. Della sua produzione editoriale non esiste ancora un catalogo, ma è possibile calcolare oltre cinquanta titoli, di cui quattro o cinque usciti prima dell'ultima guerra. Un libro spicca tra tutti e vale la pena segnalare in questa sede, *La Nuova Atlantide* di Francesco Bacon, tradotta liberamente dal prof. Domenico Marotta, che vi premette anche un breve saggio introduttivo. Cosa ancora più rilevante, l'opera porta la prefazione di Giovanni Gentile. Pubblicata per i tipi Alterocca nel 1937, essa è quasi irreperibile, se non in alcune pubbliche biblioteche, tra cui quella dell'Università italiana per stranieri di Perugia che l'ha messa a disposizione della Biblioteca comunale di Terni su nostra richiesta.

Come è noto, la *Nova Atlantis* fu scritta (e lasciata incompiuta) dal filosofo inglese nel 1622 sul modello della *Repubblica* di Platone, alla quale si sono ispirati anche l'*Utopia* di Tommaso Moro e la *Città del Sole* di Campanella, con cui condivide il proposito di realizzare un programma pratico in veste di favola filosofica. Bacon non sentiva come Moro i problemi sociali, né come Campanella i problemi politici, ma era tutto preso dall'idea che il dominio della scienza moderna sulla natura avrebbe grandemente giovato alla vita umana. Egli aveva appunto un concezione dominativa della scienza, quale si trova illustrata entusiasticamente nella “Casa di Salomone” o “Collegio dell'Opera dei sei giorni”, e in questo sta la differenza fondamentale rispetto agli scienziati suoi contemporanei, come Galilei e Cartesio, che conservarono una concezione contemplativa o teoretica del sapere.

Traendo spunto dalle invenzioni e dalle scoperte scientifiche del suo tem-



po, Bacon immagina un futuro tecnologico armonioso e gioioso, contribuendo con la fantasia e con la ragione a creare il clima ideologico in cui nasce la rivoluzione industriale. Non lo fa per il gusto ozioso di vagheggiare un ideale utopico, ma con l'intento di promuovere il progresso scientifico attraverso l'educazione e le istituzioni. Tanto è vero che, come filosofo, attende alla divulgazione scientifica e come uomo di governo procura di elaborare un progetto di legge per la fondazione di un Istituto sul tipo della “Casa di Salomone” descritta nella *Nuova Atlantide*, progetto che avrebbe presentato al Parlamento inglese se non fosse stato travolto dagli scandali politici.

Il Marotta (1886-1963), traduttore e curatore dell'opera, non era uno studioso, ma un medico che dirigeva l'Istituto di Sanità Pubblica, e probabilmente il suo interesse per Bacon fu motivato dalla quantità di notizie sull'igiene pubblica contenute nella *Nuova Atlantide*, che sin dalle prime pagine si dilunga

sulle misure per evitare l'importazione di malattie e il loro propagarsi: misure adottate dal “Conservatore della salute”, figura di grande modernità, da cui discendono anche i consigli per la salubrità dell'aria, la purezza dell'acqua, il regime alimentare ecc., nonché i rimedi per le malattie e le epidemie: cose tutte che risalgono al XIII e XV secolo e che Bacon ha ripreso e razionalizzato per la sua Isola di Bensalem (dall'arabo Figlia della salvezza o della salute).

Ma ciò che ha attirato maggiormente l'attenzione del Marotta, come di ogni lettore, è ovviamente l'immaginata “Casa di Salomone”, con i suoi immensi osservatori e laboratori scientifici, che danno il senso della grande “maggia” di cui è capace la scienza moderna. Egli non ha riserve al riguardo, preso com'è dall'entusiasmo per le sorti magnifiche e progressive dell'umanità: non avverte i limiti e i pericoli della scienza baconiana, che spesso non è “imitazione” ma manipolazione della natura, non è un procedimento “naturale” ma artificiale. Eppure nella “Casa di Salomone” la violenza sulla natura è ben leggibile negli interventi manipolatori degli scienziati che non si limitano a sfruttare le risorse naturali per il benessere umano o a prevedere i fenomeni meteorologici per cautelarsi dai disastri, ma impiegano altresì l'ingegneria genetica per “creare” nuove specie di piante e di animali, imitando il Padreterno. Allora si capisce perché la “Casa di Salomone” si chiami anche “Collegio dei sei giorni”, quanti sono i giorni della creazione, perché lo scienziato ha preso il posto di Dio, la scienza si è sostituita alla teologia.

Il Marotta vuole fare qualcosa di più che un semplice commento alla *Nuova Atlantide*: vuole presentarsi come promotore del progresso scientifico nazio-

nale, in cui vede culminare il travaglio di tre secoli di ricerche pensate da Francesco Bacone. E chiude il suo saggio intonando l'inno al primato scientifico che l'Italia avrebbe ritrovato grazie al fascismo. Ascoltiamolo:

*Nei nostri grandi istituti di ricerca l'incompiuta favola di Bacone è diventata realtà operante; nelle scuole, nelle officine, nei campi lo studio ed il lavoro non sono più l'iniziativa di singoli a beneficio di pochi, ma l'applicazione collettiva dei metodi elaborati per il bene pubblico al fine della potenza dell'intera Nazione.*

*"La vittoria del grano, le grandi strade di comunicazione, il risanamento delle paludi, l'Impero d'Etiopia, sono fatti che testimoniano con evidenza solare l'altissimo livello al quale il Duce ha innalzato l'Italia Fascista, questa Italia che ha proiettato e proietta nel mondo la luce del genio dei suoi figli".*

A noi non basta dire che si tratta della solita retorica fascista, cosa che sarebbe troppo facile e sbrigativa. La retorica c'è sicuramente in questo brano del Marotta, ma c'è anche una menta-

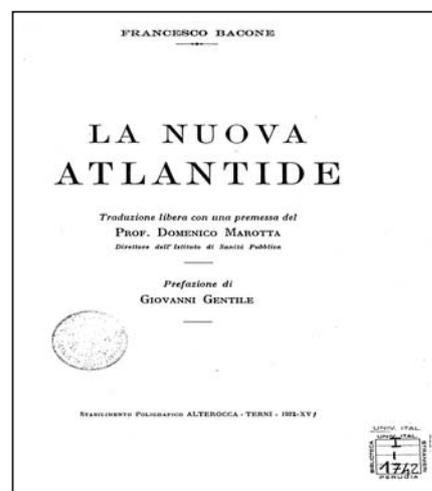
lità, una cultura, che potremmo definire di tipo positivistic, non estranea all'ideologia fascista, che tra le sue varie componenti contiene anche elementi sensimoniani e comtiani, quali emergono in alcune tendenze tecnocratiche del regime, come quelle interpretate da Ugo Spirito.

Non è un caso che il discorso di Domenico Marotta trovi corrispondenza nell'animo di Giovanni Gentile, il filosofo dell'idealismo come umanismo assoluto. Gentile negli anni Trenta è approdato all'identificazione del "regno dello spirito" con il "regno dell'uomo" ovvero con la potenza che la civiltà umana esercita sul mondo della natura attraverso la scienza e la tecnica. Ed ora, nelle poche pagine di prefazione all'edizione italiana della *Nuova Atlantide*, insieme ad alcune puntuali notazioni storiche, inserisce il motivo che gli sta più a cuore, e cioè che "il *regnum hominis* baconiano è potenza conferita all'uomo dal sapere: *tantum possumus quantum scimus*".

L'ottimismo di Gentile è lo stesso ottimismo di Bacone, immune da ogni

dubbio sul valore della scienza, in cui pure c'è qualcosa di "diabolico", nel senso che nasconde l'eterna tentazione dell'uomo di dare la scalata al cielo e di essere *sicut Dei*. Per l'uno come per l'altro filosofo la "superbia umanistica" si può esprimere con i versi di Orazio: "*Nil mortalibus ardui est, coelum ipsum petimus...*".

Vincenzo Pirro  
Glaucò Provan



- **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

**Il settore delle costruzioni può contribuire alla tutela ambientale**

# CALCESTRUZZI ECO SOSTENIBILI

In tutti i settori dell'attività umana, in particolare nel settore industriale, è divenuta di parossistica attualità la valutazione di quale sia l'impatto di tali processi sull'ambiente.

E' chiaro quindi che attività quali il riciclaggio sono e saranno nel futuro sempre più strettamente legate ad altri settori scientifici e tecnologici tra cui quello delle costruzioni.

In particolare da diversi anni si è affermato il concetto di sviluppo sostenibile. La sua prima definizione fu data nel 1987 a Rio de Janeiro da Brundtland, alla conferenza "Nostro Futuro Comune", il quale così la enunciò: " ... è quello sviluppo che consente di soddisfare le esigenze del Mondo attuale senza compromettere quelle delle generazioni future".

Altri ricercatori nel tempo hanno affrontato questo delicato problema, ponendo in evidenza come sia necessario far sì che ogni processo produttivo sia conciliabile con la capacità dell'ambiente di sostenerlo. Tra essi ad esempio Mario Collepardi ha indicato i cardini di uno sviluppo sostenibile come segue:

massimo risparmio delle risorse energetiche e delle materie prime non rinnovabili;

minimo inquinamento dell'ambiente, riutilizzando scorie provenienti anche da altri processi, quali nuove risorse per una produzione eco-compatibile.

L'industria delle costruzioni non fa certo eccezione a tali considerazioni, in effetti essa risulta avere un impatto non trascurabile sull'ambiente per differenti motivi e sotto vari aspetti.

In primo luogo va considerato che mediamente il calcestruzzo ordinario è costituito da circa il 12% di cemento Portland, l'8% di acqua e l'80% di ag-



*Gli inerti usati per il confezionamento dei calcestruzzi: naturali (sopra) e riciclati (sotto)*

gregato. Ciò significa che ogni anno l'industria delle costruzioni nel mondo impiega circa  $1.5 \times 10^{12}$  Kg di cemento,  $1 \times 10^{12}$  Kg di acqua,  $1 \times 10^{13}$  Kg di sabbia e roccia. A questo si sommano circa  $3 \times 10^{12}$  Kg di materiale grezzo necessario alla produzione del cemento.

Proprio la produzione industriale del cemento Portland comporta inoltre una non trascurabile emissione in atmosfera di  $\text{CO}_2$ . Si stima che tale attività sia responsabile dell'emissione del 5-7% dell'anidride carbonica totale emessa in un anno nel Pianeta. In pratica per produrre  $10^3$  Kg di Clinker di cemento Portland si emettono in atmosfera  $10^3$  Kg di  $\text{CO}_2$  (dati provenienti da varie pubblicazioni del Prof. Ing. Giacomo Moriconi su Enco Journal n° 31).

Un ulteriore aspetto che non è possibile trascurare è il problema dello smaltimento in discarica, e quindi nell'ambiente, di tutte le macerie provenienti dalla demolizione di edifici esistenti, nonché di tutti i detriti di scarto del settore della prefabbricazione.

Una possibile e parziale soluzione per limitare l'impatto ambientale di questo settore, è di riciclare e quindi utilizzare i detriti da costruzione e demolizione come inerti aggregati nel calcestruzzo.

Utilizzando appositi mulini di frantumazione è possibile infatti ottenere, dai detriti, gli aggregati necessari alla realizzazione del calcestruzzo. Generalmente si possono ottenere con tale processo sia inerti a frazione fine (0-5 mm) sia a frazione grossa (5-15 mm).

Così facendo si ottengono due evidenti risultati:

riduzione delle macerie e dei detriti da costruzione e demolizione smaltiti e depositati in discarica;

riduzione del quantitativo di inerti naturali utilizzati e conseguente diminuzione delle attività estrattive in cava.

Le proprietà meccaniche del materiale ottenuto utilizzando gli inerti riciclati in sostituzione di quelli naturali, saranno funzione di diversi fattori tra cui:

materiale di base da cui gli inerti riciclati sono stati ottenuti (composizione, condizioni ambientali in cui si è svolta la vita di servizio della struttura, etc.);

percentuale di inerti riciclati utilizzati rispetto agli inerti naturali;

dimensione degli inerti riciclati (a frazione grossa e/o fine)

rappporto acqua/cemento;

presenza di agenti fluidificanti.

Un altro aspetto di particolare interesse è rappresentato dalla possibilità di utilizzare le ceneri residue dei processi di combustione nella realizzazione del calcestruzzo.

È ben noto che nell'industria esistono molteplici processi basati sulla combustione. Uno di essi, tra l'altro presente a Terni in tre impianti, è quello della combustione di rifiuti per ottenere energia elettrica utilizzando il calore così prodotto.

E' evidente al riguardo la assai delicata e complessa questione dell'esigenza di controllare in modo ottimale i fumi di scarico ed i prodotti combusti, onde evitare danni gravissimi alla salute.

Ad ogni modo le ceneri residue di questi processi di combustione possono essere utilizzate in parziale sostituzione del cemento Portland nei calcestruzzi.

Questo processo comporta i seguenti vantaggi:

- diminuzione del quantitativo di ceneri da smaltire in discarica dopo la combustione;
- diminuzione del quantitativo di cemento utilizzato e conseguente diminuzione della sua produzione e dell'impatto ambientale della stessa.

Anche in questo caso, le reali proprietà meccaniche del calcestruzzo realizzato con tali tecniche, dipenderanno da diversi fattori, come:

- materiale di base combusto;
- dimensione e composizione delle ceneri;
- percentuale di cenere in sostituzione del cemento.

Per un corretto utilizzo di questo materiale, al fine di garantire la sicurezza strutturale e l'efficienza funzionale, soprattutto in zona sismica, è necessario effettuare studi e sperimentazioni al fine di verificarne le reali proprietà e caratteristiche meccaniche al variare dei parametri sopra citati.

Diverse Norme Tecniche nazionali ed internazionali cominciano ad interessarsi della questione, consentendo o meno l'uso di tali materiali o limitandone la possibilità di impiego in base alle richieste di prestazione. Nelle nuove "Norme Tecniche per le Costruzioni" supplemento alla G.U. 23/09/2005, si affronta la questione dell'impiego di

aggregati riciclati al paragrafo 11.1.9.2 – tabella 11.1.III.

Nel settore della ricerca scientifica sono state compiute e si stanno compiendo interessanti sperimentazioni in tal senso.

In particolare risulta assai attiva l'attività del Prof. Ing. G. Moriconi (e collaboratori) dell'Università Politecnica delle Marche (Ancona) su entrambi i temi citati. Anche nell'Università degli Studi di Perugia è molto attivo il gruppo di ricerca guidato dal Prof. Ing. A.L. Materazzi nell'ambito dei calcestruzzi con aggregati riciclati.

Simone Monotti

## Sul tetto del mondo c'è Solahart.



Non siamo noi a dirlo. Infatti Solahart è la prima a vantarsi del marchio europeo di **qualità totale** Solar Keymark sulle macchine solari complete per produzione acqua calda sanitaria. Vi basti sapere che **operiamo dal 1953**, siamo presenti in **più di 90 paesi nel mondo**, siamo gli **unici** a offrire una **garanzia fino a 15 anni\*** che copre anche l'effettiva produzione di acqua calda. I nostri sistemi possono **resistere fino a -35°C**. Riscaldano fino **a 900 litri d'acqua al giorno**.

Solahart rispetta anche l'ambiente: lo certifica il **Blau Engel**, che attesta la riciclabilità totale dei nostri prodotti.

\* Con 2 manutenzioni quinquennali



**ACCOMANDITA Unico distributore in Italia:** Via San Giuseppe, 19  
43039 Salsomaggiore Terme (Pr) Italia - Tel 0524 523668 - Fax 0524 522145  
e-mail: info solare@accomandita.com - www.accomandita.com

**Agenzia per l'Umbria:** Scardabozzi Rapp. di Luigi Scardabozzi  
Perugia - Tel 075 393763 - Cell. 329 2306587



## Il nuovo preziario della regione Umbria

# CRITERI PER LA VALUTAZIONE DEI COSTI DELLA SICUREZZA

L'obiettivo iniziale dell'originario D.Lgs. n. 494/96, relativamente all'obbligo di stima dei costi della sicurezza, era quello di voler calmierare i ribassi nelle gare d'appalto, aggiudicate con fortissimi ribassi d'asta. In sostanza il legislatore auspicava che l'evidenziazione di quella parte del corrispettivo destinata alla spesa della sicurezza determinasse, nel concorrente, il convincimento di offrire un ribasso di gara tale da non compromettere il corretto apprestamento di tutte le cautele di prevenzione infortuni.

Con il passare del tempo si è compresa la validità della determinazione dei costi della sicurezza. Si è sempre più consolidata la tesi di base dell'attuale obiettivo della stima degli oneri della sicurezza. Questo oggi si traduce nella volontà di scongiurare, tramite il giusto riconoscimento alle imprese dei costi della sicurezza, qualsiasi premessa per l'evasione delle norme di prevenzione infortuni nei cantieri che possa coinvolgere in responsabilità la committenza. In altre parole, richiedere all'appaltatore l'attuazione delle cautele previste da un piano di sicurezza e coordinamento senza valutarne il profilo economico di tali adempimenti in relazione all'importo di contratto.

Il primo aspetto del problema è la corretta individuazione dei costi della sicurezza.

È il decreto legislativo n. 494/96 a fornire la definizione dei costi della sicurezza nei cantieri. Alla luce dell'art. 12, primo comma, i costi della sicurezza sono rappresentati dalle procedure, dagli apprestamenti e dalle attrezzature atti ad eliminare i rischi individuati con la stesura del "Piano di Sicurezza e coordinamento". Questa rimane la definizione fondamentale di costo della sicurezza in cantiere.

Una definizione analoga nei risultati si trova nella legge quadro dei lavori



pubblici, che definisce come "oneri della sicurezza" i costi relativi all'attuazione dei piani di sicurezza (*piano di sicurezza e coordinamento e piano operativo di sicurezza, ovvero piano sostitutivo di sicurezza e piano operativo di sicurezza*). Questo in quanto le prescrizioni contenute nei piani altro non sono se non le menzionate procedure, apprestamenti e attrezzature che consentono, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme in materia di prevenzione infortuni e tutela della salute dei lavoratori.

Il Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza indica le seguenti definizioni:

**I-procedure:** le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;

**II-apprestamenti:** le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;

**III-attrezzature:** le attrezzature di lavoro come definite all'articolo 34, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626 e successive modificazioni.

È del tutto evidente che non tutte le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature, così come lascia intendere il Regolamento, possono costituire costi della sicurezza, ma soltanto le cautele volte a risolvere situazioni di rischio, ancorché ad eseguire i lavori. Sotto tale profilo, non tutti gli elementi elencati nell'allegato I del Regolamento sono considerabili oneri della sicurezza. Invece, tra le attrezzature di sicurezza possiamo senz'altro annoverare i dispositivi o mezzi, come alcune normative preferiscono definire, di protezione individuale.

In altri termini, solo tutto ciò il cui utilizzo in cantiere è motivato da esigenze di garanzia e di sicurezza della salute dei lavoratori appartiene al capitolo di spesa dei costi della sicurezza.

E d'obbligo, dunque, considerare esclusivamente come costi gestionali non di sicurezza le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature asservite alla produzione.

Sotto tale logica, è possibile stabilire due categorie di "elementi" in cantiere:

- quelli necessari all'esecuzione dei lavori (per esempio, le attrezzature, le macchine, gli impianti e gli utensili);
- quelli necessari all'esecuzione dei lavori in sicurezza (per esempio, le protezioni collettive ed individuali).

Il fine giustifica l'appartenenza ad una o all'altra categoria di costo.

Il ponteggio, a riguardo, rappresenta un caso singolare. Comunque, non sfugge alla regola summenzionata. Qualora, difatti, il ponteggio è utilizzato per garantire idonea protezione contro la caduta dall'alto (per esempio, quando è utilizzato come protezione collettiva contro la caduta dall'alto nei lavori sulle coperture) rappresenta, a mio parere, sicuramente un costo della sicurezza. Quando esso, invece, è utilizzato come mezzo necessario ai lavori (per esempio, luogo di lavoro per eseguire la manutenzione del-

le facciate di un edificio) esso rappresenta un costo tipicamente gestionale.

In taluni casi il ponteggio apparterrà per un certo periodo ad una categoria e per un altro periodo all'altra categoria. Per esempio, nei lavori di costruzione di un edificio, nel periodo di costruzione delle strutture il ponteggio assolve prevalentemente alla funzione di opera provvisoria di sicurezza e nel periodo di completamento dell'edificio a un'opera provvisoria di servizio. In tali circostanze si addebiterà al capitolo dei costi della sicurezza il solo periodo strettamente necessario a fini prevenzionistici.

In realtà le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature di sicurezza altri non sono che i contenuti del "Piano di sicurezza e Coordinamento". Conseguentemente, i costi della sicurezza possono essere definiti gli oneri derivanti dall'applicazione delle prescrizioni contenute nel piano di sicurezza a coordinamento.

In questi termini si esprime il legislatore in materia dei lavori pubblici, affermando che gli oneri relativi ai piani di sicurezza sono, ai sensi dell'articolo 41, del DPR n. 554/99, "i costi per dare attuazione alle prescrizioni in essi (nei piani di sicurezza) contenuti".

Dunque, qualsiasi prescrizione di piano, che comporta un esborso economico da parte del soggetto esecutore dei lavori, costituisce un costo della sicurezza. E' possibile, così, ottenere la stima dei costi della sicurezza contabilizzando tutti gli oneri prescrittivi del PSC (piano di sicurezza e coordinamento).

Tuttavia, mentre è evidente l'intento di fornire con il Regolamento ulteriori dettagli rispetto alla nozione di costi della sicurezza deducibili dall'art. 12 del DLgs. n. 494/96, il tentativo di classificazione dei costi della sicurezza risulta essere, a mio avviso, appena abbozzato. Addirittura controproducente, poiché più restrittivo rispetto alla legge, che, come detto in precedenza, vuole come costi della sicurezza tutte le prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento. Inoltre, l'aver introdotto tra le terminologie le misure preventive e protettive, differenziandole dagli apprestamenti, dalle attrezzature e dalle procedure, finisce per generare ancora più confusione.

Attualmente la Regione dell'Umbria,

con il nuovo prezzario 2006, è in linea con i principi della legge e quindi ha proposto la redazione di una stima congrua e analitica per singole voci. I costi della sicurezza così individuati sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

Eseguire una esegesi completa di tutti i problemi suscitati da una tale prezzario comporterebbe lunghe considerazioni e digressioni. Qui è opportuno limitarsi ai principali problemi che credo irrisolti.

La stima dei costi dei DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) implica l'obbligo di prevedere i DPI nel "Piano di Sicurezza e Coordinamento", per giunta in maniera analitica (sia riguardo al tipo di DPI che alla durata del suo utilizzo e al numero di lavoratori che lo devono utilizzare). A questo punto ci si chiede a che cosa serva il Piano Operativo, al quale, peraltro, viene ugualmente affidato - tra gli altri - il compito di individuazione delle misure di protezione, e quindi dei DPI.

POS e PSC devono quindi entrambi individuare i DPI, con quale limitazione l'uno rispetto all'altro non si sa.

Si rileva poca chiarezza nell'indicare gli "specifici motivi di sicurezza" che farebbero scattare la stima dei costi delle "procedure" ad essi attinenti. Sembra che tali "specifici motivi di sicurezza" siano da individuare in quelle necessità di sicurezza scaturite dalla valutazione dei rischi e non espressamente contemplati dalla normativa vigente.

Ad esempio la stima dei costi dell'impianto di terra e dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche non può prescindere dalla preventiva progettazione degli stessi. E' quindi fortemente dubbia la veridicità di una qualsivoglia stima eseguita in base al prezzario che si commenta.

Inoltre il costo dei coordinatori non viene considerato come costo della sicurezza.

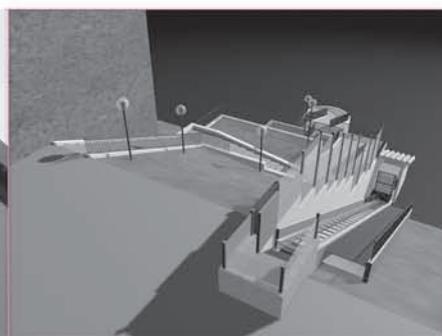
In definitiva è opinione di chi scrive che l'attuale prezzario della Regione dell'Umbria, per ciò che riguarda i costi della sicurezza, riporta i contenuti del PSC ad una complessità addirittura superiore a quella prevista dal dlgs 494/96 nella sua prima versione.

In conclusione in tema di sicurezza, e quindi nei criteri delineati dal nuovo prezzario regionale, si ritiene che permangano ancora i seguenti inconvenienti e cioè:

- Eccessiva complessità della documentazione, difficile (o impossibile) da gestire per coordinatori e per le imprese.
- Impiego di energie e di risorse dei coordinatori nella gestione di documenti burocratici, piuttosto che nella gestione pratica dei cantieri.
- Farraginosa puntualità e precisione richiesta per la redazione del PSC e dei relativi costi della sicurezza stessa
- Valutazione incerta per computare quelle categorie della sicurezza indicate nel prezzario ad ore.
- In fase esecutiva una certa difficoltà ed incertezze nella redazione della contabilità dei costi della sicurezza con una possibile conseguenza di riserve e di contenziosi da parte delle imprese.
- Interferenze tra il Direttore dei lavori e il responsabile in cantiere della sicurezza in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto. Ricordo che per norma il Direttore dei Lavori è il solo deputato alla tenuta degli atti contabili ed interloquisce in via esclusiva con l'appaltatore (ex art.124 Reg.to)
- Responsabilità del collaudatore nel certificare o controdedurre alle riserve per la contabilità di apprestamenti e le attrezzature di sicurezza non più visibili

Glauco Provani





ASCENSORI VERTICALI  
ASCENSORI INCLINATI  
STRUTTURE IN ACCIAIO CON  
VERNICIATURA EPOSSIDICA  
SCALE MOBILI

*DALLA PROGETTAZIONE  
ALLA REALIZZAZIONE...*

*...soluzioni dinamiche  
per libertà di movimento*



Via Maestri del lavoro, 42 - 05100 Terni - Italy - Tel. +39 0744.80.00.93  
[www.ciamservizi.it](http://www.ciamservizi.it) - [info@ciamservizi.it](mailto:info@ciamservizi.it)



# QUI Young Engineers

a cura di Simone Monotti

## L'AMORE PER UNA TRADIZIONE

E' lapalissiano che la tecnologia e le innovazioni stiano invadendo, nel bene e nel male, la vita di ciascuno di noi, modificandone radicalmente abitudini, divertimenti e così via.

Ecco allora che si offrono a tutti, ed in particolare ai giovani, nuovi possibili sbocchi ed opportunità un tempo impensabili. Nonostante ciò è bello ed importante constatare come, proprio i giovani, mantengano un forte legame con le tradizioni della propria terra. Si pensi ad esempio alla foga con cui a Narni o a Sangemini si partecipa alle tradizionali manifestazioni di rievocazione medioevale. Per non parlare di Gubbio, dove la Corsa dei Ceri è un fondamento della vita della città.

Anche Terni, nonostante il suo volto per certi versi moderno e dinamico, ha le sue tradizioni di antica memoria. La più nota di esse è senza dubbio quella dei *Carri di Maggio* che, ormai da qualche anno, ha superato il secolo di vita. Nata per celebrare la rinascita della vita nella natura con l'avvento della primavera, essa si caratterizza per il carattere fortemente folkloristico che la contraddistingue, legandola in maniera indissolubile al territorio ternano.

Ormai da diversi anni partecipa a tale evento la giovane collega di Arrone (TR) Mariangela Aiani, che fa parte del gruppo maggiaiolo degli arronesi.

Anche quest'anno la giovane "ingegnera" ha dato il suo con-

tributo alla realizzazione del carro "*Stu Maggio Che Pajacciu*" che si è classificato al secondo posto.

Nell'allestire il carro, l'intento dei realizzatori era quello di mettere in luce come, col passare del tempo, si corra il rischio di perdere tradizioni e cultura popolare. Ecco allora che Maggio, guidato e spinto da un gruppo di uccelli migratori, indossa simbolicamente una maschera per dissociarsi e prendere le distanze da queste tendenze dell'uomo.

I tempi in cui un carro si allestiva al volo con qualche fiore sono decisamente finiti. Il lavoro di allestimento è iniziato il 7 Gennaio, con grande impegno e fatica dei progettisti e dei vari tecnici che hanno curato i vari aspetti realizzativi.

È evidente infatti che i moderni carri presentano spesso meccanismi e cinematismi tutt'altro che banali. L'impegno è reso ancor più gravoso dalla necessità di coordinare tra loro gli impegni dei vari partecipanti, senza dimenticare l'esigenza di curare nel dettaglio i più piccoli particolari di contorno: abiti, balli, canzoni e così via.

La conoscenza ed il rispetto delle proprie radici storico-culturali è alla base della maturità di ogni comunità, ben vengano per questo giovani desiderosi di valorizzare al massimo il folklore della loro terra, tramandando e conservando le antiche tradizioni.



Il carro di Arrone dell'edizione 2006



# Presticarit Maxi

Il prestito diventa large



Presticarit Maxi è senza ipoteca  
con importo sino a 75.000 euro  
con durata sino a 8 anni  
senza documentazione di spesa .

i fogli informativi sono a disposizione presso tutte le filiali Carit

**CARIT**

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

Carit è una banca del Gruppo Intesa

# QUI Young Engineers

a cura di Simone Monotti

## I GIOVANI DELLA SICUREZZA

Venerdì 18 Aprile 2006 presso l'Istituto Tecnico per Geometri "A. da S.Gallo" di Terni, ha preso il via il "Corso per Coordinatore della progettazione e per l'esecuzione dei lavori in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili", di cui al D.lgs. 494/96, organizzato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni.

Il corso ha riscosso un buon successo in termini di adesioni che sono pervenute, per la quasi totalità, da giovani ingegneri dell'area ternana e delle zone limitrofe. Gli iscritti all'Ordine partecipanti sono risultati per lo più ingegneri civili e dei materiali oltre a qualche meccanico.

Hanno aderito al corso anche alcuni geometri ed architetti, in qualche caso già avviati da anni nel mondo del lavoro.

Le lezioni si svolgono due volte alla settimana nei pomeriggi dei martedì e dei venerdì e termineranno il 29 settembre, con il rilascio del certificato abilitante.

Per consentire a tutti la possibilità di un relax estivo, si è pensato bene di effettuare una sospensione delle lezioni per la quasi totalità del mese di Luglio e per tutto Agosto.

Quello della sicurezza è senza dubbio un settore in con-

tinuo sviluppo dal punto di vista normativo e tecnico ed i possibili sbocchi lavorativi sono numerosi. Ne è prova il fatto che i partecipanti al corso appartengono sia alla sfera della libera professione, sia a quella delle attività industriali e di fabbrica. Ciò evidentemente a fronte di un alto grado di responsabilità e professionalità richieste, in un ambito assai delicato e spesso problematico dove un'elevata competenza deve essere garantita.

A curare il corso (oltre al Presidente dell'Ordine Ing. Franceschini) è l'Ing. Mario Biancifiori il quale, per l'insegnamento delle singole discipline trattate, si è avvalso dell'esperienza di vari tecnici e colleghi tra cui l'Ing. Agostino Carotti,.

A quanto pare questa non sarà certo un'iniziativa isolata. Nel "cantiere delle idee" dell'Ordine vi è in fase di studio la possibilità di preparare altri corsi in futuro.

E' evidente l'importanza di simili iniziative per la formazione e la preparazione anche dal punto di vista normativo di giovani professionisti.



### Laboratorio UNIMAST prove su materiali e strutture

(ufficiale ai sensi della legge 1086/71)

Responsabile: prof. ing. Antonio Borri

Prove di carico  
Prove su calcestruzzo, acciaio, legno  
Prove sismiche  
Prove meccaniche  
Prove sulle malte

Loc. Pentima Bassa - 05100 Terni  
Tel. / Fax 0744-492910 0744-492901  
349-5391495 333-9110042  
Laboratorio@strutture.unipg.it

# la RIVOLUZIONE STR con MICROSOFT OFFICE

Numero Verde

**800.462.223**

INFO COMMERCIALI

**SAIE 2005 Bologna**  
12-16 ottobre  
Pad. 34 Stand D34 - E33  
STR ti aspetta per farti  
provare EXCELLENT e  
premiarti!

**SMAU 2005 Milano**  
19-23 ottobre  
MICROSOFT Pad. 23



Comprende una licenza  
di **Office Professional 2003**  
(Word, Excel, Outlook,  
Powerpoint, Access, Publisher).

**Ti aggiorni  
al minor costo  
di mercato!**

# excellent<sup>®</sup>

a Microsoft Office 2003 application

## per listini, computi e contabilità lavori

**Le funzionalità di STR utilizzando Excel 2003:  
conosci un programma più facile da usare?**

EXCELLENT è la soluzione STR costruita su Office Professional 2003 che si integra perfettamente con le funzionalità di Linea32 e SmartOffice e con le banche dati dei maggiori produttori di software\* per l'edilizia: ecco il valore aggiunto per lavorare al massimo della semplicità.

\* grazie allo standard XML (per maggiori informazioni [www.standardsix.org](http://www.standardsix.org))

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



il software italiano per l'edilizia

**Microsoft**

facile, adesso,  
**excellent<sup>®</sup>**  
a Microsoft Office 2003 application

# VITA DELL'ORDINE

a cura di Giorgio Bandini

## APPLICAZIONE DELLA TARIFFA PROFESSIONALE PER I COLLAUDI

Il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni, nella riunione del 29.05.2006, ha confermato che per i collaudi statici, tecnico-amministrativi e certificati di regolare esecuzione, debba applicarsi la tab. C della Tariffa ingegneri ed architetti (Legge 143 del 2.3.1949) con le modifiche e integrazioni di seguito specificate, tenendo conto che l'importo dei lavori su cui applicare le percentuali è al lordo del ribasso e comprensivo delle riserve indipendentemente dal loro accoglimento (art. 19/b – L. 143/49) :

L'onorario per la discussione delle riserve è liquidato con tariffa a parte secondo le tabelle approvate dal consiglio dell'Ordine nella riunione del 24.09.2004.

L'onorario per il collaudo tecnico-funzionale di impianti è liquidato con tariffa a parte.

### A) ONORARIO PER COLLAUDO STATICO

#### 1- aumento fino al 100% per opere speciali

Sono considerate Opere Speciali :

- volte in muratura
- volte, orizzontamenti, tensostrutture, tutti di luce superiore a 15 m
- ponti, strutture sottoposte a carichi mobili e/o dinamici
- manufatti di forma e dimensioni particolari (sili, tralicci, gallerie)
- opere di consolidamento statico di particolare complessità
- paratie, pali, micropali
- strutture in acciaio in zona sismica

Nel caso di struttura costituita in parte da opere speciali, la percentuale dell'aumento è pari al rapporto tra l'importo delle parti speciali e quello dell'intera opera.

#### 2 - aumento fino al 50% per opere di manutenzione

(art. 19/e – L. 143/49)

#### 3 - aumento per collaudo in corso d'opera

la prestazione deve essere richiesta dal committente

30% per collaudo in corso d'opera di lavori privati (art. 19/d – L. 143/49)

20% per collaudo in corso d'opera di lavori pubblici (art. 210 - dpr 554 del 21.12.99 (regolamento Legge 109/94).

#### 4 - aumento per revisione calcoli stabilità (art. 19/f )

0.2 dell'aliquota c della tabella B relativa alla classe dell'opera da collaudare (legge 143/49)

5 - aumento del 15% per prestazione eseguita con particolare urgenza (art.2 – L. 143/49)

la prestazione deve essere richiesta dal committente

#### 6 - Onorario minimo

È stabilito un onorario minimo di 1000 Euro che è ridotto a 500 Euro per opere di importo inferiore a 25.000 euro.

#### 7 – Riduzioni (solo per opere pubbliche)

All'onorario a percentuale è applicata una riduzione fino al 20% (L. 155/89) secondo la seguente tabella

Importi delle opere	Riduzione %	
Nuove opere	Ristrutturazione o restauro	
Fino a 100.000 euro	5	2.5
Fino a 500.000 euro	10	5
Fino a 1.000.000 euro	15	7.5
Oltre 1.000.000 euro	20	10

sugli onorari minimi la riduzione è 0%

#### 8 – Compensi accessori

All'onorario a percentuale si sommano i seguenti compensi accessori:

- fino al 30% (se collaudo a fine opera)
- fino al 60% (se collaudo in corso d'opera)
- per gli onorari minimi non sono applicabili i compensi accessori.

#### 9 - L'importo delle opere deve essere calcolato in maniera oggettiva:

- In presenza di computi metrici, l'importo delle opere da collaudare è comprensivo oltre che delle strutture, degli scavi di fondazione e delle opere accessorie.

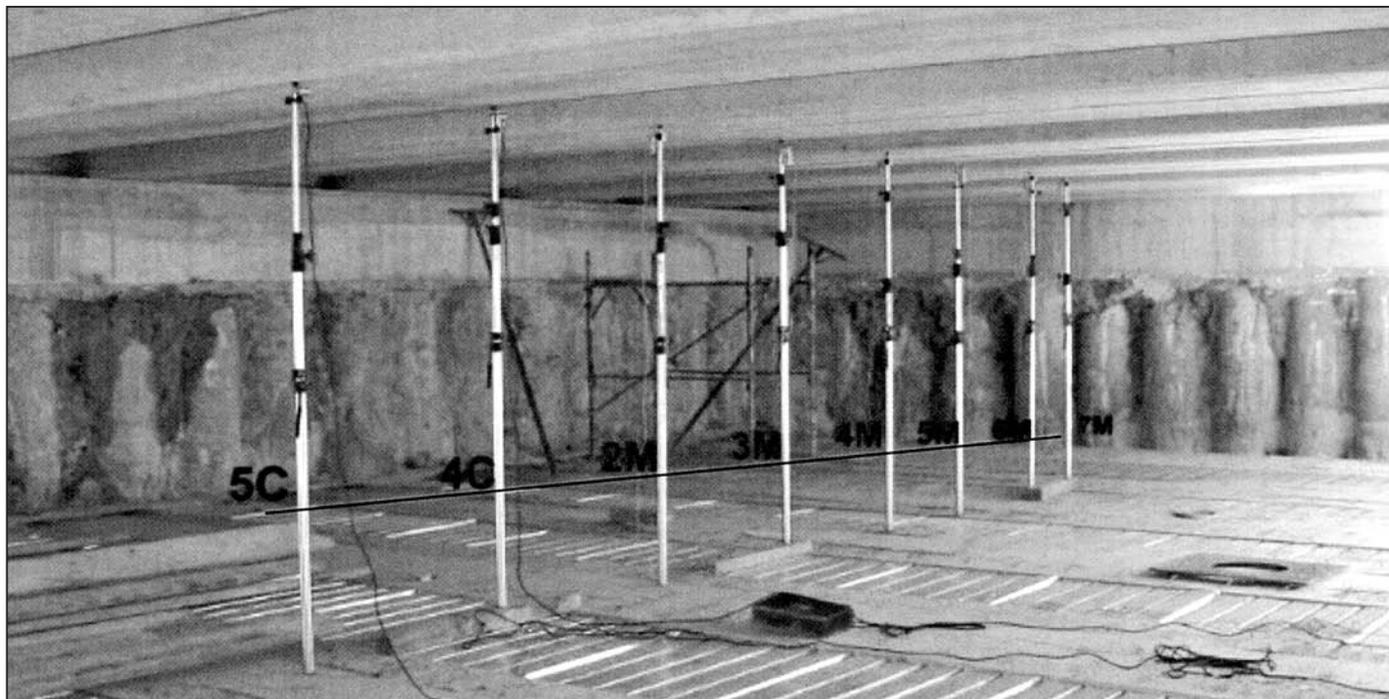
- In assenza di elementi certi si stabiliscono dei parametri con cui calcolare il costo di costruzione dell'intero edificio e quindi quello delle opere da collaudare.

Tipo di edificio	costo medio di costruzione (€/mc)	% incidenza strutture
Edifici di categoria Ia	90,0	30
Edifici di categoria Ib	155,0	30
Edifici di categoria Ic	200,0	30
Edifici di categoria Id	250,0	30
Capannoni semplici mono-piano (h fino a 6.0m)cat. Ia	140,0	70
Stabilimenti industriali con h>6 m. o multipiano	230,0	70



# VITA DELL'ORDINE

a cura di Giorgio Bandini



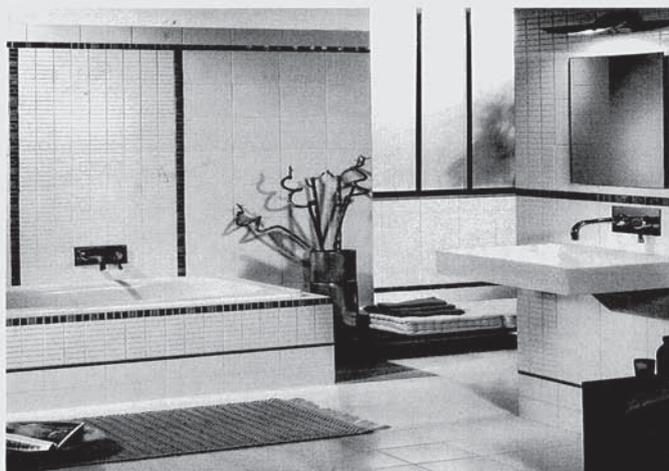
Collaudo con trasduttori posizionati all'intradosso dell'impalcato per il rilievo delle deformazioni nel parcheggio interrato di p.zza Tacito (ditta SGM di Perugia - collaudatore ing. Maurini)

## 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**

# VITA DELL'ORDINE

a cura di Giorgio Bandini

Tipo di edificio	costo medio di costruzione (€/mc)	% incidenza strutture
Edifici di carattere non storico	200	35
Edifici di carattere storico o con interventi complessi	250	35

Per opere non ricomprese negli elenchi precedenti, la stima dell'importo delle strutture da collaudare sarà oggetto di breve relazione illustrativa.

## B) ONORARIO PER COLLAUDO TECNICO AMMINISTRATIVO

### 1 - aumento per collaudo in corso d'opera

la prestazione deve essere richiesta dal committente  
30% per collaudo in corso d'opera di lavori privati (art. 19/d - L 143/49)

20% per collaudo in corso d'opera di lavori pubblici

(art 210 - dpr 554 del 21.12.99 (regolamento Legge 109/94)

### 8 - Compensi accessori

All'onorario a percentuale si sommano i seguenti compensi accessori:

- fino al 30% (se collaudo a fine opera)
- fino al 60% (se collaudo in corso d'opera)
- per gli onorari minimi non sono applicabili i compensi accessori.

### 9 - aumento per revisione tecnico contabile

- per i lavori a corpo con il 30% dell'onorario della contabilità

- per i lavori a misura per numero di pagine della contabilità (5.16 euro per ogni pagina del libretto delle misure e 7.75 euro per ogni pagina del registro di contabilità).

- per lavori parte a corpo e parte a misura, il compenso per la revisione tecnico-contabile sarà dato alla somma delle due revisioni.

Comune di .....			
Lavori di .....			
<b>ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TERNI</b> ONORARIO PER COLLAUDO STATICO			
importo lavori strutturali	<b>Euro</b>		<b>150 000.00</b>
di cui, per opere speciali	<b>Euro</b>		<b>60 000.00</b>
categoria dell'opera			Ig
collaudo in corso d'opera			SI
tipo di opera			Pubblica
prestazione richiesta con urgenza			NO
percentuale interpolata (Tab. C) 0.194			
onorario	Euro		291.60
aumento per opera speciale	40.0 %	Euro	116.64
<b>sommano</b>		Euro	<b>408.23</b>
aumento per opere di manutenzione (art. 19-e)	50 %	Euro	204.12
<b>sommano</b>		Euro	<b>612.35</b>
aumento per incarico in corso d'opera art 210 - dpr 554 del 21.12.99 (reg. Legge 109)	20 %	Euro	122.47
<b>sommano</b>		Euro	<b>734.82</b>
revisione calcoli stabilità (art. 19-f)		Euro	1.081.70
<b>sommano</b>		Euro	<b>1.816.52</b>
aumento per urgenza (art. 2)	0 %		-
<b>Totale onorario a percentuale</b>		<b>Euro</b>	<b>1.816.52</b>
riduzione sull'onorario (L. 155/89- opere pubbliche)	5 %	Euro	90.83
compensi accessori su onorario a percentuale	60 %	Euro	1.089.91
<b>Totale Onorario</b>		<b>Euro</b>	<b>2.815.61</b>
Terni .....			
Dr. ing. ....			

Comune di .....			
Lavori di .....			
<b>ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TERNI</b> ONORARIO PER COLLAUDO STATICO			
importo lavori strutturali	<b>Euro</b>		<b>45 000.00</b>
di cui, per opere speciali	<b>Euro</b>		-
categoria dell'opera			Ig
collaudo in corso d'opera			SI
tipo di opera			Pubblica
prestazione richiesta con urgenza			NO
percentuale interpolata (Tab. C) 0.372			
onorario	Euro		167.21
aumento per opera speciale	0.0 %	Euro	-
<b>sommano</b>		Euro	<b>167.21</b>
aumento per opere di manutenzione (art. 19-e)	0 %	Euro	-
<b>sommano</b>		Euro	<b>167.21</b>
aumento per incarico in corso d'opera art 210 - dpr 554 del 21.12.99 (reg. Legge 109)	20 %	Euro	33.44
<b>sommano</b>		Euro	<b>200.66</b>
revisione calcoli stabilità (art. 19-f)		Euro	350.77
<b>sommano</b>		Euro	<b>551.43</b>
aumento per urgenza (art. 2)	0 %		-
<b>Totale onorario a percentuale</b>		<b>Euro</b>	<b>551.43</b>
Onorario minimo	Euro		1.000.00
riduzione sull'onorario (L. 155/89- opere pubbliche)	0 %		-
compensi accessori su onorario a percentuale	0 %	Euro	-
<b>Totale Onorario</b>		<b>Euro</b>	<b>1.000.00</b>
Terni .....			
Dr. ing. ....			

# VITA DELL'ORDINE

a cura di Giorgio Bandini

## C) ONORARIO PER CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE

- 1 - aumento per redazione giudizio riservato 20%  
 2 - aumento per giudizio rapporto Stato-Ente 20%  
 3 - aumento per opere di manutenzione (art. 19-e) fino al 50%  
 4 - onorario minimo

È stabilito un onorario minimo di 500 Euro.

### 5 - Riduzioni (solo per opere pubbliche)

All'onorario a percentuale è applicata una riduzione fino al 20% (legge 155/89) secondo la seguente tabella:

Importi delle opere	Riduzione %	
	Nuove opere	Ristrutturazione o restauro
Fino a 100.000 euro	5	2.5
Fino a 200.000 euro	10	5
Fino a 300.000 euro	15	7.5
Oltre 300.000 euro	20	10

sull'onorario minimo la riduzione è 0%

### 6- non sono ammessi:

- aumento per incarico in corso d'opera
- aumento per urgenza
- compensi accessori

Comune di .....	
Lavori di .....	
<b>ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TERNI ONORARIO PER COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO</b>	
Importo totale lavori	Euro 150 000,00
Importo lavori a corpo	90 000,00
Importo lavori a misura	<b>60 000,00</b>
collaudo in corso d'opera	NO
redaz. giudizio riservato impresa	NO
redaz. rapporto Stato-Ente	NO
tipo di opera	Pubblica
prestazione richiesta con urgenza	NO
percentuale interpolata	0,194
onorario	Euro 291,60
aumento per collaudo in corso d'opera (art 210 - dpr 554 del 21.12.99 - reg. Legge 109)	0 Euro -
aumento onorario per redazione giudizio riservato	0 Euro -
aumento onorario per giudizio rapporto Stato-Ente	0 Euro -
<b>totale</b>	<b>Euro 291,60</b>
aumento per urgenza (art. 2)	0 % Euro -
<b>somma</b>	<b>Euro 291,60</b>
aumento per opere di manutenzione (art. 19-e)	0 % Euro -
<b>Totale</b>	<b>Euro 291,60</b>
Revisione tecnico-contabile lavori a corpo	30% della contabilità
onorario per misura e contabilità (vedi ALLEGATO)	1 493,23
onorario per revisione tecnico-contabile	30%
<b>Totale onorario a percentuale</b>	<b>Euro 447,97</b>
<b>Totale onorario e spese</b>	<b>Euro 739,56</b>
Revisione tecnico-contabile lavori a misura	per numero di pagine
n. pagine libretto misure	pagine euro/pag
n. pagine registro contabilità	30 5,16 Euro 154,80
	10 7,75 Euro 77,50
<b>Totale</b>	<b>Euro 232,30</b>
<b>Totale Onorario</b>	<b>Euro 971,86</b>
<b>Onorario minimo</b>	<b>Euro 1 000,00</b>
riduzione su onorario (L.155/89 - opere pubbliche)	0 % Euro -
compensi accessori su onorario a percentuale	0 % Euro -
<b>Totale Onorari e spese</b>	<b>Euro 1 000,00</b>
Terzi .....	
Dr. ing .....	

Comune di .....	
Lavori di .....	
<b>ALLEGATO ALLA PARCELLA PER COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO (ONORARIO PER MISURE E CONTABILITÀ)</b>	
<b>TIPO DI LAVORO 1:</b>	strutture
Importo lavori a corpo	Euro 60 000,00
classe e categoria	I g
tipo di lavoro	-
onorario	Euro 821,86
riduzione per cat. diversa dalla I	-
incremento per tipo di lavoro su onorario a percent.	-
<b>Totale onorario 1)</b>	<b>Euro 821,86</b>
<b>TIPO DI LAVORO 2:</b>	impianti
Importo lavori a corpo	Euro 30 000,00
classe e categoria	III b
tipo di lavoro	-
onorario	Euro 456,83
riduzione per cat. diversa dalla I	-30 % Euro - 140,05
incremento per tipo di lavoro su onorario a percent.	0
<b>Totale onorario 2)</b>	<b>Euro 326,78</b>
<b>TIPO DI LAVORO 3:</b>	-
Importo lavori a corpo	Euro 0,00
classe e categoria	-
tipo di lavoro	-
onorario	-
riduzione per cat. diversa dalla I	-
incremento per tipo di lavoro su onorario a percent.	-
<b>Totale onorario 3)</b>	<b>-</b>
<b>TIPO DI LAVORO 4:</b>	-
Importo lavori a corpo	Euro 0,00
classe e categoria	-
tipo di lavoro	-
onorario	-
riduzione per cat. diversa dalla I	-
incremento per tipo di lavoro su onorario a percent.	-
<b>Totale onorario 4)</b>	<b>-</b>
<b>TIPO DI LAVORO 5:</b>	-
Importo lavori a corpo	Euro 0,00
classe e categoria	-
tipo di lavoro	-
onorario	-
riduzione per cat. diversa dalla I	-
incremento per tipo di lavoro su onorario a percent.	-
<b>Totale onorario 5)</b>	<b>-</b>
<b>Somma onorari per misura e contabilità</b>	<b>Euro 1 148,64</b>
Totale lavori a corpo	90 000,00 €
Compensi accessori	30 % Euro 344,59
<b>TOTALE</b>	<b>Euro 1 493,23</b>
Terzi .....	
dr.ing. ....	

Comune di .....	
Lavori di .....	
<b>ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TERNI ONORARIO PER CERTIFICATO DI REGOLARE E SECUZIONE</b>	
Importo lavori	Euro 150 000,00
redaz. giudizio riservato impresa	SI
redaz. rapporto Stato-Ente	SI
tipo di opera	Pubblica
percentuale interpolata	0,194
onorario	Euro 291,60
aumento onorario per redazione giudizio riservato	20 % Euro 58,32
aumento onorario per giudizio rapporto Stato-Ente	20 % Euro 58,32
<b>somma</b>	<b>Euro 408,23</b>
aumento per opere di manutenzione (art. 19-e)	25 % Euro 102,06
<b>Totale Onorario</b>	<b>Euro 510,29</b>
riduzioni su onorario (L.155/89 - opere pubbliche)	5 % Euro - 25,51
<b>Totale Onorario</b>	<b>Euro 484,78</b>
<b>Onorario minimo</b>	<b>Euro 500,00</b>
Terzi .....	
Dr. ing .....	

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

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

LA TUA SODDISFAZIONE, UN DOVERE IRRINUNCIABILE



CONCESSIONARIA  
UFFICIALE



**FIAT** VEICOLI  
COMMERCIALI



**HYUNDAI**

**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**

**SPOLETO (Pg) - Centro usato - z.i. Loc. Madonna di Lugo Tel. 0743 529212**

**APERTI LA DOMENICA POMERIGGIO  
DALLE 15.30 ALLE 19.30**

# in8enium

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