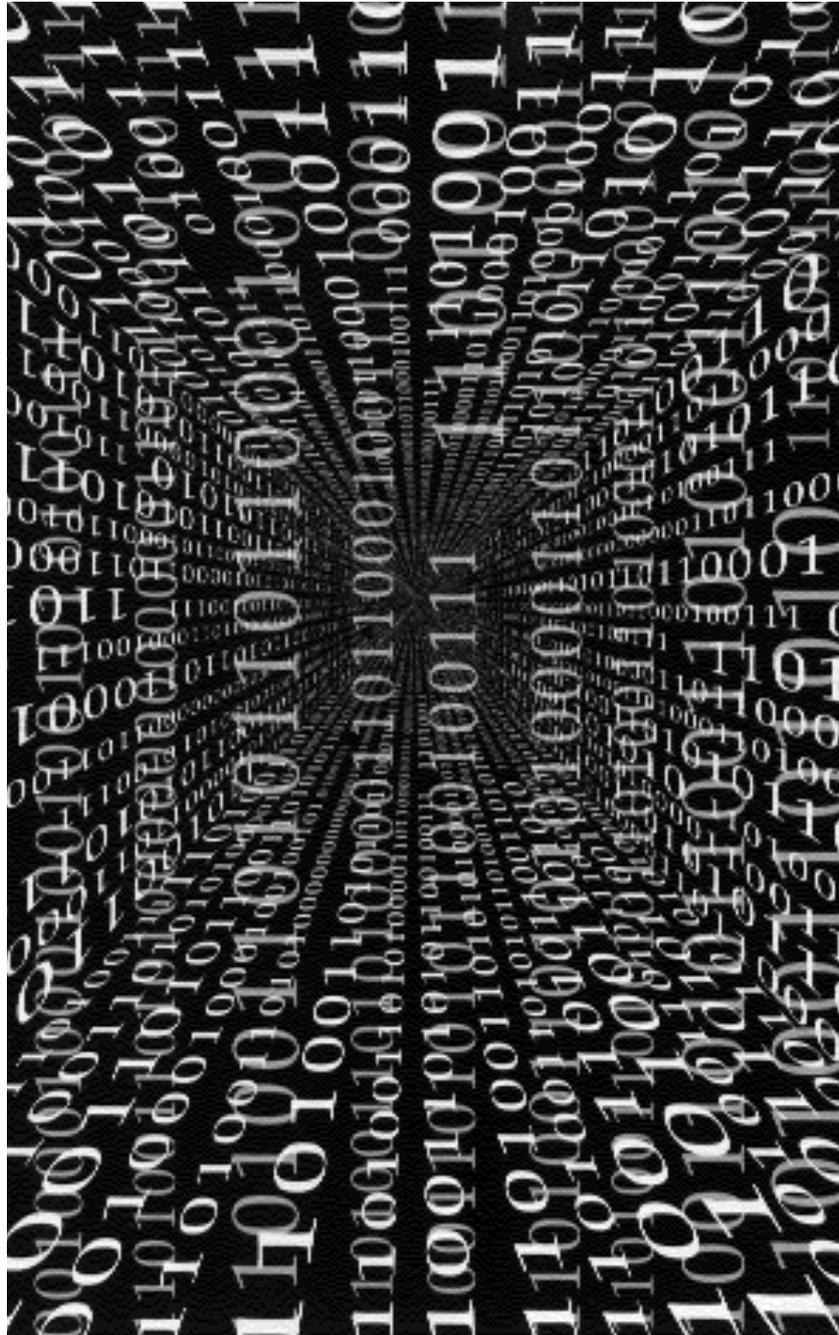


ingenium

<http://www.telematicaitalia.it/ordingterni>

Anno XIII – N. 54 – Gennaio-Marzo 2003 – Sped. in A.P. – 70% – Filiale di Terni



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

Le difficoltà energetiche del Ternano

Itinerari di pace: un sentiero francescano

MUTUOCARITPROTETTO



DON'T
BE WORRY
CARIT



SORRIDI!

*Per la tua nuova casa
La Carit ti offre
un vantaggioso tasso variabile
ma senza sorprese.*

CARIT
Casa di Riparmino di Terni e Narni S.p.A.

Anno XIII – n. 54
Gennaio-Marzo 2003

In copertina:
disegno di Luca Cesaro.

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

Questo numero di INGENIUM esce in un momento storico particolarmente grave nel quale i fulmini della guerra in Iraq rappresentano, al di là di ogni altra considerazione, il segno di una evidente sconfitta della razionalità.

Non possiamo fare altro che dolercene limitandoci, da ingegneri, a segnalare la necessità di conservare e valorizzare gli antichi cammini di pace (V. paginone centrale della rivista).

INGENIUM

Direttore responsabile
GINO PAPULI

Vice Direttore
CARLO NIRI

Capo redattore: GIORGIO CAPUTO
Segretario di redazione: MARCO RATINI

Redazione:
GIORGIO BANDINI
RICCARDO BIANCHI
MARIO BIANCIFIORI
BRUNO CAVALIERI
SANDRO CORRADI
ALBERTO FRANCESCHINI
MARCELLO IMPERI
SERGIO LANCIA
FRANCESCO MARTINELLI

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

- pag. 5** Elettrodotti e territorio (A. Franceschini)
- pag. 7** Il ritorno di Pinocchio (T. Nanni)
- pag. 8** Le difficoltà energetiche del ternano (P. Ricci)
- pag. 9** Mobilità e traffico a Terni (G. Bandini e C. Niri)
- pag. 11** Necessità del riciclaggio (L. Briziarelli)
- pag. 12** Curiosando nella mia biblioteca (G. Macchi)
- pag. 13** La nuova Piazza Dante (C. N.)
- pag. 14** Vecchi locomotori da salvare
- pag. 15** Sulle orme del Santo (C. Niri)
- pag. 16** Il sentiero storico
- pag. 18** Luci ed ombre delle grandi turbine a gas (A. Buscaglione)
- pag. 19** La stazione elettrica a 380 kV di Villa Valle (F. Borghi)
- pag. 20** Riflessioni sul terremoto (F. Longhi)
- pag. 23** Le piste aeroportuali (G. Papuli)
- pag. 24** La fabbrica narnese del Linoleum (W. Lepre)
- pag. 26** Ancora Ingegneri (M. Biancifiore)
- pag. 28** Vita dell'Ordine



eraclit
progettare il benessere

**VI PRESENTIAMO IL NOSTRO
CLIENTE PIU' ESIGENTE**

www.eraclit.it: il punto d'incontro con il progettista.



Matteo

vuole una temperatura piacevole in ogni stagione. Esige il silenzio totale quando deve dormire, ma vuole poter urlare a squarciagola quando ha fame. Anche se è notte. Infine, pretende la sicurezza assoluta, anche se lui combina un sacco di disastri. Matteo non lo sa, ma è uno dei nostri clienti più esigenti.

Fate come Matteo: pretendete il benessere. Eraclit ve lo garantisce con i suoi Sistemi di Protezione.

Materiali e Sistemi di Protezione Biocompatibili



Acustici Antincendio Termici

eraclit-venier spa

30175 portomarghera/venezia
via dell'elettricità, 18
tel 041 929 188
fax 041 921 672
www.eraclit.it
eraclit@eraclit.it



Il nostro Centro Servizi è **convenzionato con:**

- RAS** (collocamento di polizze e prodotti finanziari RASBANK)
- BANCA WOOLWICH** (erogazione di mutui agevolati per la casa)
- ELITEL** (telefonia fissa)

per lo svolgimento dell'attività di intermediazione in:

- prestazioni finanziarie, assicurative ed immobiliari
- e la fornitura di servizi nei settori:
- immobiliare e telecomunicazioni

Via Sant'Angelo da Flumine, 26 • 05100 Terni - Italia • Tel. (00) 39 744 441 249 - Cellulare 335 6550640 • www.servizifinastel.it - e-mail: info@servizifinastel.it



CALCESTRUZZI
& INERTI
Sabatini & Crisanti

Sede Legale ed Amministrativa:

Via dell'Annunziata, 3
05100 TERNI
Tel. 0744.42.46.43
Fax 0744.42.46.44
Sito web: www.csc-calcestruzzi.it - E-mail: csc.calcestruzzi@tin.it

Centrale:

Strada Maratta Bassa Km. 3+800
05100 TERNI
Tel. 0744.39.00.61
P.I. 00050200559 - R.I. TR 032-1978-52 - C.C.I.A.A. 21913



Ascensori a rischio

Ha fatto scalpore la recente sciagura dell'ascensore di Napoli la cui cabina è precipitata al suolo provocando morti e feriti. L'ascensore è, infatti, un meccanismo semplice, progettato e costruito da ingegneri, munito di organi di sicurezza "a prova di stupido" e collaudato da secolare esperienza. Non stiamo parlando del "non stop elevator" delle Torri Gemelle, che portava cinquanta persone per volta da terra al centottavo piano in sessanta secondi; ma degli ascensori delle nostre case, un po' lenti ed angusti, e tuttavia servitori irrinunciabili della vita familiare.

Ora, l'opinione pubblica ha scoperto che in Italia vi sono 750.000 ascensori, dei quali solo il 19% è conforme alle ultime norme comunitarie, mentre per gli altri vi è solo una "presunzione" di rispondenza. Ma, al di là delle pastoie burocratiche, molto più grave - e assolutamente intollerabile - appare la sempre sottovalutata negligenza di enti e singole persone incaricati dei controlli e della manutenzione.

Come sempre avviene in casi del genere, anche qui, dopo "il botto", si è aperta la caccia ai colpevoli: una caccia certamente lunga, controversa e dall'esito incerto.

Non vorremmo che, alla fine, il solo imputato fosse la forza di gravità.

Una storia vissuta

ELETTRODOTTI E TERRITORIO

All'inizio della mia attività professionale ebbi modo di occuparmi di linee elettriche. Erano i primi anni 70 ed ero titolare di uno dei pochi studi tecnici in Umbria che, per conto ENEL, progettavano i tracciati per le linee elettriche ai diversi livelli di tensione. Mi torna alla memoria la figura del Geometra Nerio Neri, di profonda competenza professionale in materia; proveniva dalla scuola della Terni Elettrica, poi, passato all'ENEL e raggiunta l'età pensionabile, per consuetudine al lavoro, prestava la sua preziosa collaborazione all'interno del mio studio.

Erano gli anni della elettrificazione rurale; quando ci si recava nelle zone ancora non servite da linee MT, cabine di trasformazione e linee di distribuzione bt, ci si doveva quasi ritrarre per l'accoglienza calorosa a cui eravamo soggetti.

Ricordo che tra le tante linee elettriche tracciammo la linea AT 120 KV che doveva alimentare la costruenda stazione elettrica all'interno dello stabilimento di Colaiacono in Gubbio; solo per picchettare la linea fu necessario un taglio di bosco di alto fusto.

Si valutava, allora, essenzialmente l'esigenza di approvvigionamento di energia, fonte essenziale per l'attività di produzione, di sviluppo e di benessere sociale.

Non mancava comunque la sensibilità agli aspetti ambientali, essi erano solo stimolo ad una corretta progettazione ed esecuzione, senza tacere comunque dell'atteggiamento di potere discrezionale esercitato dall'ENEL, atteggiamento sostenuto

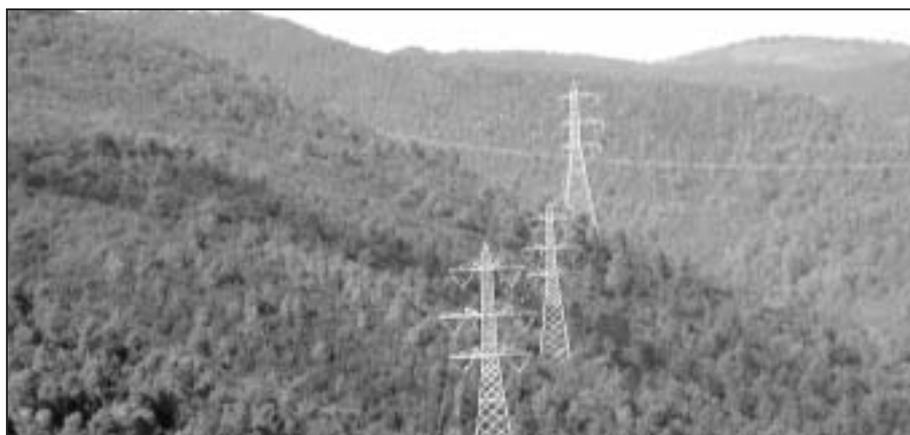
dalla forza di eseguire opere in cui veniva dichiarata, in maniera indiscriminata, la pubblica utilità.

Sono cambiati radicalmente i tempi, allora si parlava di elettromagnetismo solo per i disturbi che le linee elettriche arrecavano alle trasmissioni radio e televisive e alle linee telefoniche; degli elettrodotti si contestava il posizionamento dei blocchi di fondazione quando non ubicati in corrispondenza dei confini e più in generale quando avessero impedito la lavorazione dei terreni attraversati.

In vicinanza dei perimetri urbani i proprietari più avveduti valutavano il minor valore che le linee elettriche determinavano alle loro proprietà anche in funzione di una futura suscettibilità di utilizzo. Quando il Geom. Neri mi raccontava delle difficoltà legate alla costruzione della linea A.T. Villa Valle-Genova S.Dalmazio, i nostri colloqui vertevano essenzialmente sui problemi tecnici anche se, devo dire, era sempre presente la necessità di trovare soluzioni le meno invasive possibile per il territorio.

Ora giustamente vengono anteposte le valutazioni di impatto ambientale, nella necessità di salvaguardare l'ambiente e la salute dei cittadini.

Ciò non di meno l'autonomia di decisione delle singole realtà locali travalica spesso quanto in altri momenti viene ribadito: l'uso del territorio non può essere circoscritto ai propri confini, il coinvolgimento alla soluzione dei problemi va esteso ad un



ambito più vasto ed in questa ottica vanno assunte le determinazioni.

Si deve in ogni caso rifuggire dalla strumentalizzazione politica per sbandierare la primogenitura di difensori della sostenibilità ambientale e della salute pubblica. Sono rimasto deluso dall'epilogo della vicenda del 380 KV di Villa Valle.

Autorevoli personaggi hanno organizzato manifestazioni di piazza, divulgato comunicati tramite tv e quotidiani locali in difesa dell'ambiente, ostacolando e rinviando la costruzione dell'elettrodotto.

Da quanto mi risulta, e vorrei sbagliare, il tutto si è concluso e superato con una trattativa bonaria per indennizzare i proprietari dei terreni attraversati.

Ha forse questo eliminato ogni problema, qualora ci fosse stato, di natura ambientale?

Il rispetto della natura e della salute pubblica non può essere oggetto di scambio di interessi privati, eventualmente sì di interesse pubblico.

Lo sviluppo è medaglia a due facce: soddisfa la richiesta di benessere economico e sociale, inficia in parte il rispetto assoluto della natura e della salute umana. Allora quali decisioni prendere?

È condannabile l'atteggiamento di quanti, se politici o amministratori, assumono il ruolo di difensori della natura quando appartengono alla minoranza politica di governo; rappresentanti della stessa area politica in altre amministrazioni, qualora di maggioranza, le difendono e promuovono. Il nostro territorio è ora interessato al progetto di realizzazione di una Centrale Elettrica da 800 MW. Il progetto, per quanto mi è dato di conoscere, prevede la costruzione della Centrale nella zona di Nera Montoro, in sinistra del fiume Nera, e di un elettrodotto a 380 KV C.le AST di Narni-S.E AST di Terni.

La linea è in aereo per il primo tratto e per un secondo in cavo interrato. Il primo tratto in aereo attraversa il territorio in Comune di Narni in direzione sud, sotto la frazione di Vigne, per poi piegare a Nord-Est, in direzione di Schifanoia – Altrocanto-Cardano-Monte Ippolito.

Percorre il territorio sempre nel Comune di Narni, a Nord di S.Lucia per poi entrare nel territorio del Comune di Terni dove, prima di attraversare la ferrovia Terni-Rieti, passa da linea in aereo in linea in cavo interrato, percorrendo la strada provinciale di Stroncone in direzione Terni. Il tracciato, a sud del Quartiere Matteotti fino alla Centrale AST è in cavo, ad eccezione dell'ultimo tratto in aereo.

L'elettrodotto investe pertanto, nel Comune di Narni, un territorio a prevalente vocazione agricolo-boschiva, mentre nel territo-

rio del Comune di Terni, viene interessata una zona all'interno del perimetro urbano.

Ritengo che i problemi tecnici di rilievo siano stati e possano essere affrontati per trovare le soluzioni realizzative migliori. I territori indubbiamente pagano un loro tributo così come le popolazioni interessate. Si dovrà discutere allora sulla sostenibilità ambientale del progetto e sulla necessità di approvvigionamento energetico.

Energia a basso costo significa sicuramente un interesse per una collettività di ambito vasto senza separazioni localistiche.

Non mi sembra corretto formalizzarsi sulle procedure, si devono valutare gli interessi del privato, le ricadute economiche pubbliche, l'esigenza di realizzare un progetto che ottimizzi gli oneri per una sostenibilità ambientale del territorio interessato e di contenere, entro i parametri consentiti, già più prescrittivi di quelli imposti dalle Direttive Europee, le ripercussioni sull'ambiente.

Se ne è discusso in un convegno svoltosi all'Hotel Garden di Terni il 21/03/2003.

Il Convegno, organizzato dal Lions Club Terni Host, con il coordinamento dell'ing. Paolo Ricci della Società Terna S.p.A, ha trattato il tema della politica energetica nazionale e regionale e dello stato di liberalizzazione dei servizi di pubblica utilità. Notevoli il livello culturale ed il contributo di conoscenze espresso dai Relatori che hanno animato il dibattito.

Si è detto che i programmi di potenziamento del settore della produzione di energia elettrica prevedono la costruzione di nuove centrali elettriche, l'ampliamento della rete di trasmissione nazionale e delle linee di interconnessione con i Paesi Europei.

La Politica adottata nel nostro Paese, negli ultimi anni, caratterizza una produzione dipendente per la maggior parte dal termoelettrico, in parte dall'idroelettrico, in minima parte da produzione da fonti rinnovabili.

La conseguenza è che abbiamo un costo del KWh tra i più alti in Europa e siamo costretti ad importare soprattutto dalla Francia.

Si è parlato della Legge Bersani, D.leg. s n° 79 del 16/03/1999, recante le norme per il mercato interno dell'energia elettrica.

Lo scenario introdotto dalla Legge Bersani suddivide l'attività già di ENEL in quella di produzione, di trasmissione sulla rete nazionale (GRTN), di distribuzione fino al cliente finale vincolato, facenti capo a soggetti diversi.

Si è passati, come giustamente si è fatto osservare, da un monopolio ad un oligopolio. A capo di un unico soggetto è consentito produrre e importare energia fino al 50% del totale dell'energia prodotta ed impor-

tata in Italia, la rimanente produzione è appannaggio di pochi gruppi italiani ed esteri intervenuti in parte per effetto delle dismissioni di alcune centrali elettriche già di proprietà ENEL (vedi gruppo Endesa per la Centrale di Galleto).

Il prezzo dell'energia può essere analizzato nelle sue voci fondamentali: costo della produzione, del vettoriamento nella rete di trasmissione nazionale, del vettoriamento per la rete di distribuzione, oltre a quello di interconnessione, consegna e misura.

Il prezzo dell'energia per la sola parte attinente alla produzione è affidato alle determinazioni dei pochi gruppi che la producono; per i diversi livelli di tensione, prescindendo dalla potenza impegnata ed energia acquisita, il costo medio è di L.53/KWh.

L'ing. Vespasiani, Amministratore Delegato della AST S.p.A., uno dei relatori del convegno, non poteva che esprimere perplessità sulla possibilità di approvvigionamento dell'energia nei tempi brevi a costi competitivi con quelli europei.

È evidente che i conti economici di un'azienda non sopportano attese per veder diminuito il costo dell'energia onde stare sul mercato globale della produzione.

Il vecchio sistema amministrato fa risentire inoltre negative ripercussioni nel tentativo di creare un nuovo mercato libero dell'energia; sembra già riaffacciarsi l'ipotesi di una nuova unificazione della Società Terna S.p.A. con il Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale.

In uno scenario del mercato dell'energia in continua evoluzione, nella incertezza dei tempi in cui saranno equiparati i prezzi di fornitura a quelli degli altri Paesi (L. 70 / KWh), deve ritenersi motivato e necessario il progetto AST di costruire una Centrale da 800 MW.

Recentemente è stato concordato un contratto di approvvigionamento di energia ad AST, dopo difficoltose trattative, a L.100/KWh; la differenza di L.30/KWh, considerata l'energia consumata dall'azienda, determina decine di miliardi di Lire di maggiori costi.

La costruzione della Centrale risponde ad una esigenza vitale di natura economica coniugabile con un programma di risanamento ambientale che veda, per esempio, un maggior impegno dell'azienda per ridurre gli inquinanti derivanti dalla produzione.

Sarebbe oltremodo necessario, infine, valutare il peso delle altre sorgenti di inquinamento (traffico, riscaldamento) al fine di pensare un progetto generale di priorità di bonifica ambientale della Conca.

Alberto Franceschini

I ternani e l'Università

IL RITORNO DI PINOCCHIO

“Com’ero buffo, quand’ero burattino! E come ora son contento di essere diventato un ragazzino perbene!”. L’ex burattino non indugia nel compiacimento; l’impegno di far bene, per non deludere Geppetto e la Fatina, è deciso e rigoroso. Assiduo a scuola, si distingue, perché puntuale alle lezioni; rispetta gli insegnanti ed è generoso con i compagni di classe.

È ricercato; educato e volenteroso viene preso a modello dalle mamme dei suoi condiscipoli. Non gli mancano gli inviti; spesso si reca a casa del vicino di banco, con il quale studia. Primeggia nell’apprendere gli argomenti, che spiega e chiarisce all’altro, senza supponenza; la modestia e la disponibilità lo rendono accetto. Nell’istituto che frequenta le sue qualità morali ed intellettuali sono riconosciute dal corpo docente e dalle scolaresche. A conclusione dei due quadrimestri riceve meritati premi. Geppetto non si stanca di lodare il suo figliuolo; gli anni difficili e tormentati della crescita e della formazione di Pinocchio ormai si stanno collocando sempre più nella gerarchia della memoria.

È sereno e soddisfatto; l’ex burattino, ormai ragazzo esemplare, gli procura più luce che ombra. La responsabilità e la premura di allevarlo sano, onesto ed istruito vengono ripagate dai risultati, sempre ricchi di prospettive. La “trasformazione” di Pinocchio ha dato una svolta alla vita di Geppetto. È certo che a Geppetto il lavoro non scarseggia, sia per la diminuzione del numero di artigiani-falegnami sia per il diffuso benessere che induce ad arredare le case con una elegante e robusta mobilia; è stato costretto ad ampliare la bottega, che nel giro di qualche anno è divenuta un laboratorio dotato di moderni macchinari, ai quali si alternano esperti operai. Tranquillità e benessere scandiscono le giornate di Geppetto e di Pinocchio. Eppure qualche nube turba la serenità dello studente esemplare; a volte è possibile cogliere sul suo volto attimi di malinconia. Pinocchio pensa a Terni; desidera ardentemente di ritornarvi, per incontrare i suoi amici, coloro che avevano partecipato al film, in qualità di comparse. Sovente gli tornano alla mente numerosi ternani che lo avevano accolto con allegra curiosità e con disinteressata cordialità. Non dimentica la città del Nera; vi aveva trascorso un tempo indimenticabile.



Una sera, dopo cena, mentre Geppetto, in poltrona dinanzi al caminetto, pensoso per gli impegni dell’indomani, segue le scomposte variazioni della fiamma, Pinocchio dice, a voce alta, che, terminato il Liceo, frequenterà l’Università a Terni. Il falegname-benestante ha un sussulto; stupito per la preferenza accordata da suo figlio alla città umbra rispetto ai più noti atenei toscani ed amareggiato di separarsi da colui che aveva ritrovato, dopo tanti affanni e tante avventure, azzarda qualche osservazione; invita Pinocchio a riflettere, prima di decidere. L’ex burattino gli risponde che la scelta è la conclusione di una serie di ragionamenti, suffragati da ricordi affettivi e da illimitata gratitudine a Terni, che lo aveva festeggiato ed onorato. Geppetto rimane in silenzio; Pinocchio ritiene di aver avuto un favorevole assenso, secondo il popolare adagio: “Chi tace, acconsente”.

I giorni trascorrono in fretta; il loro veloce inanellarsi è notato, quando Pinocchio sostiene gli esami di maturità, superati con ottimi voti. Finalmente si avvera il desiderio di tornare a Terni per un periodo dovuto e necessario al fine di seguire il corso universitario. Dopo le vacanze, sia in montagna sia al mare con l’aggiunta di due settimane all’estero, Pinocchio lascia la Toscana, per Terni. Quando scende dall’automobile a Piazza Tacito si commuove dinanzi alla fontana; avviatosi gioioso e vivace lungo il Corso riconosce palazzi e negozi; dei volti non gli sembrano estranei. Ha difficoltà a trovare una

pensione; un poco deluso deve accontentarsi di una camera ammobiliata e di una trattoria a ragionevole distanza, ove consumare i pasti. Inizia la frequenza del primo anno accademico, con la diligenza che lo ha sempre distinto; i docenti non tardano a notare la sua assiduità alle lezioni. Purtroppo Pinocchio si accorge che le sue aspettative sono smentite da una realtà inimmaginata; aveva idealizzato la città tanto agognata. Vede con accoramento che l’università è “distante” dalla comunità; i ternani le preferiscono la squadra di calcio. Non rappresenta una eccezione imbattersi in cittadini ignari della possibilità di conseguire una laurea a Terni. Gli sfugge il senso di tutto ciò. Eppure quando il suo film era stato girato a Papigno, Terni sembrò cogliere una occasione unica; la pellicola fu presentata in città ad accolta entusiasticamente in un tripudio di colori e di musica. Il ritratto di Pinocchio dappertutto; nelle scuole e nelle famiglie non si parlò che del burattino di Collodi. Tutti in piazza a festeggiarlo. Le librerie non riuscirono ad accontentare i numerosi clienti; pure le edizioni economiche erano andate a ruba. Ai bambini discolorati e svogliati si minacciò il “Paese dei balocchi”. Certi procacciatori d’affari, dai clienti di un noto caffè, al centro, furono paragonati maliziosamente al gatto ed alla volpe. La presentazione del film “Pinocchio” vide un concorso di popolo e di autorità. L’ex burattino, ora studente ammodo, ha un rovello; sente rimorso e vergogna. Perché a me riconoscimenti e all’Università indifferenza e disattenzione? Perché i ternani non organizzano due (solo due!) giorni di festa per la loro prestigiosa istituzione? Pinocchio manifesta una esemplare onestà. Si sente in colpa; a lui il privilegio della TV e delle radio locali e nazionali. Orgoglio, entusiasmo, campanilismo ed immodestia (“Papigno è la nuova cinecittà”). All’Università distrazione e trascuranza. È possibile che per l’ateneo cittadino non possa riprodursi il “miracolo” di speranza, di giubilo e di orgoglio che si ebbe per l’uscita di un film? Pinocchio, in una lunga lettera spedita al suo babbo, ha esposto duri giudizi sull’imperdonabile comportamento dei ternani. Non sappiamo quale sia stata la risposta di Geppetto.

Telesforo Nanni

Un interessante convegno

DIFFICOLTÀ ENERGETICHE

Il 21 Marzo scorso, il Lions Club "Terni Host" ha promosso un affollato convegno all'Hotel Garden. L'obiettivo prefissato era duplice: quello di fornire informazioni sul nuovo modello operativo che il sistema energetico del nostro paese sta assumendo (in coerenza con la Direttiva Europea sulla liberalizzazione dei servizi) e, soprattutto, quello di consentire una presa di coscienza, del grave dilemma nel quale si dibatte la nostra grande industria di fronte al costo dell'energia, non più compatibile.

È stato ricordato in merito che il costo della bolletta per il kWh industriale è di 0,075 € in Italia, contro un costo medio sui 15 paesi dell'Unione Europea di 0,055 € e contro il valore minimo, praticato in Spagna, pari a 0,048 €.

È stato altresì evidenziato come tale maggiore costo sia strettamente legato a fattori strutturali derivanti dall'utilizzo nei diversi paesi di mix di combustibili primari fortemente differenziati (per esempio la Germania produce energia per il 52% con il carbone, per l'1% con olio combustibile, per il 10% con gas, per il 31% con il nucleare, mentre in Italia solo l'11% dell'energia viene prodotta con il carbone mentre il 35% con olio combustibile, il 34% con il gas e lo 0% con il nucleare).

Le scelte fatte nel nostro paese di azzerare la produzione di energia elettrica da fonte nucleare e di minimizzare l'uso del carbone, hanno determinato un utilizzo abnorme di olio combustibile rispetto a tutti gli altri paesi, il che comporta prezzi molto più alti e molto più volatili. Il convegno ha permesso di passare in rassegna, con dati tecnici esposti dalle due più grandi aziende energetiche italiane, come l'abbassamento a livelli di competizione europea del costo del kWh in Italia si potrà raggiungere, teoricamente intorno agli anni 2007-2008, ma praticamente non prima del 2010-2012.

Dalla esposizione delle strategie tecnico-commerciali si è evidenziato come le più importanti leve che verranno utilizzate sono: realizzazione di alcune nuove centrali a turbogas (alto rendimento fino al 60-65%, basso impatto ambientale); utilizzo di combustibili a basso costo (carbone ed oremulsion) che comportano una necessaria riconversione di centrali esistenti; incremento della capacità di importazione di energia a minor costo dall'estero attraverso la costruzione di nuove linee di interconnessione internazionale.

La realizzazione dei sopracitati interventi se sulla carta, tenendo conto dei tempi tecnici di costruzione, potrebbe essere completata entro il 2008 (consentendo finalmente l'allineamento dei costi del kWh a quelli dei paesi europei) realisticamente, sulla base delle esperienze acquisite e soprattutto in assenza di un chiaro re-

gime autorizzativo, non potranno essere certamente realizzate prima del 2010.

Né, d'altra parte, sembra realistica sul piano dell'ottenimento di risultati concreti, la via battuta dalle Istituzioni che rivendicano presso il Ministero delle Attività Produttive condizioni tariffarie agevolate per l'industria del comprensorio Terni-Narni.

È in questo quadro prospettico che l'Amministratore Delegato della TYSSENKRUPP, si è posto il problema sul cosa fare, tenendo conto che le residuali agevolazioni tariffarie di cui l'azienda attualmente gode nell'acquisto di energia elettrica, stanno progressivamente riducendosi da quest'anno, per annullarsi nel 2006. TYSSENKRUPP non può aspettare l'anno 2010, quando presumibilmente il costo dell'energia si allineerà a quello dei paesi nei quali opera la concorrenza, perché l'incidenza del costo dell'energia sul conto economico dell'azienda diventerebbe insostenibile e non in linea con le strategie, non dico di sviluppo, ma nemmeno di sopravvivenza.

TYSSENKRUPP ha dunque elaborato la sua strategia: produrre energia in proprio attraverso una centrale ad alta tecnologia ed alto rendimento da realizzare nel territorio comprensoriale e da utilizzare direttamente, senza essere vettoriata sulla rete di trasporto nazionale (ciò che eviterebbe il pagamento del pedaggio previsto per il trasporto).

Sono state avviate le regolari procedure autorizzative, così come richiesto dal MAP, che consentiranno di esplorare se il progetto presentato è compatibile con tutti i vincoli, da quelli tecnici a quelli ambientali e paesaggistici.

Un ampio dibattito in merito è in questo momento in atto, come è normale se mantenuto entro limiti fisiologici, tra le istituzioni, le forze politiche e sindacali, le popolazioni interessate.

Dalle esposizioni dei relatori e dalla successiva discussione (molto incisiva e costruttiva) sono emerse alcune considerazioni interessanti circa il progetto di realizzare una nuova centrale. Tali considerazioni, nell'intento di apportare un contributo basato su valutazioni di natura tecnico-economica, sono riassunte nel seguito:

- per i motivi sopraesposti (impossibilità nell'attuale contesto di poter usufruire tariffe agevolate e mercato appetibile non prima del 2010) non esistono alternative compatibili con una sana gestione economica dell'azienda rispetto al progetto di realizzare la nuova centrale;
- la centrale rappresenterebbe un investimento fatto dalle industrie del territorio ternano-narnese sul territorio e per lo sviluppo economico-industriale dello stesso. Va ricordato che

la società Terni costruì le centrali per avere energia a basso costo, condizione indispensabile per lo sviluppo delle sue industrie chimiche e siderurgiche, che hanno rappresentato per decenni la fonte del benessere socio-economico del territorio Terni-Narni.

Circa la capacità produttiva della nuova centrale, merita evidenziare i seguenti fattori tecnico-economici:

- deve poter servire sia le esigenze energetiche della TYSSENKRUPP, che quelle delle altre numerose imprese energetiche che operano sul territorio;
- i costi di costruzione non sono lineari con la taglia (cioè 200 MW non costano 2 volte 100 MW ma solo 1,5), mentre i costi di esercizio sono indipendenti dalla capacità e quindi meglio assorbibili su capacità maggiori;

L'impatto ambientale che la nuova centrale determinerebbe è oggetto di attenta valutazione attraverso la procedura di VIA (Valutazione Impatto Ambientale) attualmente in corso presso il Ministero Attività Industriali, di concerto con le Autorità locali.

Nel merito si ricorda che quello visivo potrà essere mitigato da appositi accorgimenti costruttivi (si ricordi, ad esempio, la centrale di Gallego progettata dall'architetto Bazzani) mentre, l'inquinamento atmosferico, in verità modesto in relazione all'uso del gas, dovrà essere opportunamente monitorato e gestito.

Su questo argomento, le analisi del Prof. Briziarelli, illustrate nel corso del convegno, hanno evidenziato come nel comprensorio Terni-Narni, a fronte di una evidente riduzione dell'inquinamento industriale registrato negli ultimi 20 anni, non si sia riscontrata una diminuzione dei casi di tumore, che anzi hanno mostrato una lieve tendenza alla crescita.

Le indagini epidemiologiche stesse hanno in verità rilevato un anomalo incremento di prodotti nocivi (benzene, ecc.), derivanti dalla combustione e pertanto riferibili al traffico automobilistico.

Sulla base di queste risultanze sembrerebbe molto interessante valutare quali possibili misure compensative potrebbero essere adottate per il marginale incremento dell'inquinamento atmosferico prodotto dalla nuova centrale nel comprensorio Terni-Narni tramite interventi strutturali finalizzati ad una diversa disciplina (riduzione) del traffico automobilistico che, come sopra evidenziato, contribuirebbe ad un notevole abbattimento dell'attuale tasso di inquinamento atmosferico dell'intero comprensorio.

Paolo Ricci

Intervista all'Ing. Pettinacci sul piano generale approvato

MOBILITÀ E TRAFFICO A TERNI

Il traffico diventa di giorno in giorno più intenso. La motorizzazione delle strade è sempre più spinta. Le nostre città si fanno sempre più caotiche ed invivibili.

Ormai da tempo i problemi da risolvere non sono più soltanto quelli della mobilità pura e semplice, ma si devono continuamente affrontare tutta una serie di gravi tematiche connesse. Dall'inquinamento atmosferico agli impatti visivo-ambientali, dal disagio acustico fino alla proliferazione delle malattie tumorali.

È per porre rimedio a questi inconvenienti che, recentemente, il Ministero dei Lavori Pubblici ha emanato una nuova direttiva con la quale viene richiesto ai comuni italiani di approntare i cosiddetti "Piani Generali del Traffico Urbano" (P.G.T.U.). Una pianificazione finalizzata a ricercare le soluzioni più idonee ed i provvedimenti più praticabili. Un procedimento per individuare, cioè, quella che viene chiamata la "mobilità sostenibile" di ogni territorio. Anche la nostra città si è impegnata su questo fronte per cercare di risolvere i propri problemi di traffico urbano e, nel luglio scorso, il Consiglio comunale ha approvato la redazione del nuovo PGTU 2002 – 2004.

Si tratta di un piano di primo livello (che dovrà essere attuato attraverso l'approntamento di piani subordinati particolareggiati ed esecutivi) la cui elaborazione è stata curata dal nostro collega ing. Enrico Pettinacci, dirigente del settore traffico del comune di Terni. Per esaminare i problemi affrontati e le soluzioni adottate in merito INGENIUM ha posto alcune domande all'ing. Pettinacci che ci ha rilasciato la seguente intervista di cui lo ringraziamo.

Quali sono le linee programmatiche del Nuovo P.G.T.U. ternano?

Il Nuovo P.G.T.U., secondo le Direttive Ministeriali che attuano l'Art. 36 del Nuovo codice della strada persegue principal-

mente quattro obiettivi. Anzitutto la riduzione dell'incidentalità stradale. Poi il miglioramento della qualità ambientale. In terzo luogo la protezione delle utenze deboli, come bambini, anziani, ciclisti ecc. Infine il Miglioramento del Trasporto pubblico locale.

Quali strategie di intervento si adotteranno per raggiungere tali obiettivi?

Diverse sono le leve su cui bisognerà agire per raggiungere gli obiettivi prefissati dal Piano. Tutte sono comunque tese ad agire sulla domanda di mobilità piuttosto che sull'offerta. Gli esempi più eloquenti dell'intervento sulla domanda di mobilità, intesa come accessibilità alle zone centrali con mezzi alternativi all'auto privata sono l'estensione dell'area pedonale urbana, l'individuazione delle isole ambientali o zone 30 (limite massimo della velocità) e l'estensione delle aree di sosta a tariffa oraria al contorno della zona a traffico limitato.

Il Piano, pur volendo agire prevalentemente sulla domanda, conterrà sicuramente elementi che possano incidere anche sull'offerta

Sicuramente. In effetti gli esempi più concreti di miglioramento dell'offerta sono la costruzione di nuove piste ciclabili ad integrazione e completamento di quelle esistenti, i nuovi parcheggi pubblici pertinenziali. E poi anche l'attivazione di una seconda linea di navette elettriche (minibus) trasversale a quella esistente al servizio dei parcheggi di Rinascita/S. Francesco ad ovest e quello di Largo Manni ad Est del centro cittadino. Si devono poi citare gli interventi di miglioramento del trasporto pubblico locale, visto come integrazione dei sottosistemi esistenti (Ferrovia Centrale Umbra e Ferrovie dello Stato) con la rete su gomma sia di tipo tradizionale (ATC) che di tipo telebus a chiamata e disabili (CO.SE.A).

Quali sono i principali interventi di infrastrutturazione del territorio contenuti nel Piano?

Innanzitutto menzionerei la Terni – Rieti, secondo il nuovo tracciato individuato ad Est della città, che riuscirà a drenare

subito sulla viabilità principale il grande volume di traffico pesante indotto dal polo siderurgico. Poi si può seguire citando la viabilità di raccordo dell'AST che va ad innestarsi alla SS.Flamini in località S.Carlo e la costruzione della bretella Staino – Pentima in riva sinistra del fiume Nera. Va ricordato il prolungamento di Via del Centenario, fino al confine con il Comune di S.Gemini, ed il completamento della viabilità della "ex Terni – Rieti" da Ponte S.Lorenzo a Cospea, che costituisce la naturale alternativa a Via Narni. Ci sono anche collegamenti vari fra la strada di Rivo/Gabelletta con la ex strada Marattana e c'è da considerare il completamento della FCU come metropolitana di superficie nella tratta Cesi – Terni. Questi sono i principali e più significativi interventi che sostanzieranno il Piano e quelli successivi.

Un ruolo senz'altro primario sarà poi costituito dai vari sottopassi ferroviari che sono previsti nell'ambito dell'ammodernamento della FCU ed in quello di Via Stefano Breda, al servizio del raccordo ferroviario del polo siderurgico.

Quali strumenti tecnologici intende mettere in campo l'Amministrazione Comunale per rendere efficaci le misure di contenimento della circolazione all'interno della Zona a Traffico Limitato (ZTL)?

Il Piano, nel rispetto di quanto stabilito dal Consiglio Comunale in sede di approvazione, secondo quanto contenuto nelle linee programmatiche della Giunta Comunale che lo ha adottato, prevede l'installazione di "Varchi Elettronici" posti perimetralmente agli ingressi della zona ZTL, con lo specifico compito di autorizzare l'ingresso agli aventi diritto, secondo il nuovo Regolamento approvato, oppure di rilevare le infrazioni e segnalarle, in tempo reale al comando di Polizia Municipale per l'attivazione della fase sanzionatoria. La Giunta Comunale inoltre ha inteso coinvolgere, sin dalla fase progettuale, (per poi seguire anche la fase gestionale compreso il rilascio dei nuovi permessi dotati di ologramma anti-falsificazione) il Centro Multimediale di Terni. Il CMM è stato individuato, ai sensi statutari, quale

partner tecnologico idoneo al soddisfacimento delle esigenze dell'Amministrazione, sempre più impegnata nella sfida della modernizzazione degli apparati deputati alle funzioni di controllo, con alto grado di efficacia e con costi contenuti rispetto alle finalità sottese.

Mobilità è un concetto più vasto ed articolato di quello comunemente percepito: dentro il concetto di mobilità, sicuramente una componente non trascurabile è costituita dalla movimentazione delle merci; in quale misura il Piano del Traffico tiene conto di questo aspetto?

L'osservazione è del tutto pertinente; in effetti uno degli aspetti che il PGTU vuole contenere e regolamentare è proprio quello di perseguire un modo di gestione telematica della distribuzione delle merci in ambito urbano, avvalendosi proprio delle tecnologie che saranno installate (varchi elettronici) in entrata ed in uscita dalle aree soggette a limitazioni della

circolazione. In effetti la suddetta tecnologia consentirà di conoscere il tempo di permanenza all'interno della ZTL e quindi sarà possibile programmare i rifornimenti delle attività economiche, per filiere merceologiche, secondo l'applicazione delle risultanze di Progetti Pilota di e-commerce in cui il Comune di Terni è impegnato unitamente alla Camera di Commercio, alla Regione Umbria, alla Federtrasporto, al Ministero dell'Ambiente, alla U.E ad altre Amministrazioni Comunali.

Quali altre innovazioni tecnologiche sono previste nel campo della mobilità e della sicurezza?

Abbiamo in questi ultimi mesi installato tre impianti semaforici cosiddetti di "tipo spagnolo" che fanno scattare la fase semaforica con il rosso se vengono superate delle velocità considerate pericolose. Inoltre ci siamo forniti, di concerto con l'Ufficio Incidenti della Polizia Municipale,

del programma "SFINGE" per il rilevamento, la gestione e l'analisi degli incidenti stradali.

Che cosa è più esattamente il Programma SFINGE?

Il software denominato "SFINGE" (Software For Incident and Geographic System) basato sull'uso del GIS (Geographical Information System) consente di rappresentare il fenomeno dell'incidentalità su base cartografica, di calcolare una serie di indicatori assoluti e relativi e di eseguire analisi statistiche sui fattori che intervengono nel fenomeno. Tutto ciò consente di poter descrivere il fenomeno dell'incidentalità in maniera immediata, comprendendo il ruolo ed il peso dei fattori che in esso intervengono e, quindi, di fornire importanti input alla pianificazione degli interventi per il miglioramento della sicurezza.

a cura di G. Bandini e C. Niri



Il problema dei rifiuti solidi a Terni

NECESSITÀ DEL RICICLAGGIO

L'ing. Franceschini, da competente qual'è, nell'articolo sull'avvio dell'impianto di selezione dei rifiuti solidi a Terni, comparso sul n. 53/2002 di Ingenium, ha presentato il problema con assoluta appropriatezza e ponderazione, mettendo giustamente in risalto la necessità di ridurre le emissioni nel rispetto della salute dei cittadini e delle loro spese, ugualmente invitando ad evitare strumentalizzazioni ed a parlare con assoluta certezza di causa.

A quanto detto nell'articolo vorrei aggiungere poche considerazioni, di non secondario momento. La prima riguarda la sottolineatura relativa alla resa dell'impianto, certamente non ottimale, anche se rispondente alla norma, cosa per la quale dovremmo essere giustamente preoccupati, in particolare rispetto all'abbattimento di elementi particolarmente dannosi, come PCB, diossine, benzofurani. ecc. che, come abbiamo ben documentato in passato, sono prodotti dagli impianti di incenerimento. E per i quali è di esiziale importanza ciò che viene bruciato e la presenza di impianti di abbattimento molto, molto efficaci.

E questo ci porta alla seconda considerazione, su un argomento che andrebbe richiamato con maggior forza, quello relativo alla raccolta differenziata ed al riciclaggio dei materiali così accumulati, sul quale ci si dovrebbe soffermare a lungo e con indicazioni precise e cogenti.

A Terni e nelle aree circostanti, presumibili aree di alimentazione dell'impianto cui ci si riferisce, la raccolta differenziata si situa a livelli medi pari al 15 % dei rifiuti prodotti.

A fronte di ciò mi pare si debba intervenire:

- a) con interventi di sensibilizzazione molto convincenti delle popolazioni, accompagnati da
- b) azioni che mettano i cittadini in grado di effettivamente aderire a quanto proposto con la distribuzione di sacchi di colore diverso per le varie tipologie di rifiuti, con la presenza di raccoglitori distribuiti a distanze ragionevoli, con eventuali incentivi che ripaghino la gente dell'iperlavoro e del disturbo che le si chiede.

Non credo si possa contare solo sulla buona volontà e su di una fideistica adesione, proprio quando la fiducia nelle istituzioni, nell'intervento pubblico è bassa ed in ulteriore calo, largamente minata da parte di continui attacchi provenienti da ogni parte. Anche in tal senso, bisognerà poi garantire che i materiali raccolti trovino effettivo riciclo, con un ritorno per la collettività, in industrie certe e non prendano la strada della discarica o dell'inceneritore, come anche di recente abbiamo potuto vedere.

Voglio sperare che tali strutture per il riciclaggio dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata esistano nella nostra zona, o siano disponibili nelle vicinanze o che, in mancanza, assieme agli impianti per lo smaltimento dei rifiuti, quali siano, si pensi anche al destino dei materiali differenziati. Credo anche che si potrebbe in tal modo creare nuova occupazione.

A monte di tutto ciò, vorrei infine sotto-

lineare la richiesta di un impegno per un'azione convincente volta al non invio nei rifiuti di materiali che possono essere riutilizzati - con notevole risparmio energetico e di materie prime, calo del quantitativo di rifiuti da raccogliere - da parte dei cittadini ma soprattutto da parte di imprenditori ed operatori di vario livello. Pensiamo solo agli imballaggi, ai contenitori di vari prodotti, alle bottiglie di vetro ecc. ecc. che dovrebbero essere riutilizzati, restituendoli all'origine, oppure conferiti direttamente agli impianti di raccolta delle aziende a ciò preposte.

Tutto quanto sopra mi sembra completi il quadro disegnato dall'ing. Franceschini e ci faccia riflettere sulla necessità di considerare gli impianti di combustione dei rifiuti l'ultimo anello di una catena abbastanza lunga, i primi anelli della quale sono altrettanto, o forse più, importanti.

Lamberto Briziarelli



Progettazioni di 120 anni fa

CURIOSANDO NELLA MIA BIBLIOTECA

In uno di quegli scaffali dove si relegano certi libri di cui si dimentica l'esistenza, ho ritrovato, fra altri vecchi testi di ingegneria appartenuti a mio nonno, un logoro volumetto che penso possa suscitare la curiosità di un tecnico bibliofilo.

Ho decifrato a fatica le lettere incise sul frontespizio:

"G. Colombo -Manuale dell'ingegnere U. Hoepli editore".

Con cautela l'ho sfogliato ed ho cominciato a leggere, ritrovando la stessa disposizione degli argomenti che ricompare nelle successive edizioni del manuale: dall'elenco iniziale delle materie all'indice analitico finale! Però mi ha fatto sorridere il confronto fra il numero di pagine del testo più recente rispetto al suo capostipite: l'ultimo nato in più volumi ha nel complesso più di 2000 pagine, mentre la prima edizione ne conta solo 330.

Nel corso della lettura la mia attenzione è stata attirata dal modo con cui erano esposti gli argomenti: una prosa moderna, sintetica, sobria, efficace ed una padronanza della lingua che purtroppo ritroviamo raramente in molti testi dei nostri giorni. Ma quanto sono cambiati i contenuti! Ciò che soprattutto mi ha incuriosito è stata la trattazione di molte materie che oggi, completamente superate, hanno quasi il sapore di leggende.

Riporto qui alcuni esempi:

"Illuminazione pubblica e privata" con capitoli dedicati a ore di funzionamento, consumo di gas, unità di luce= Carcel (ossia la quantità di luce emessa da una lampada che bruci 42 grammi di olio all'ora). "Elettricità" utilizzabile in alternativa all'alimentazione a gas delle lampade (non ho trovato alcun cenno di applicazione per l'azionamento di macchine operatrici o di impianti) Il tutto chiaramente esposto in ben... 4 pagine.

"Progettazione di motrici a vapore per locomobili stradali e locomotive ferroviarie."

"Progettazione di motrici alternative a vapore per uso navale, da usare in sussidio alle vele."

"Caratteristiche delle motrici a gas sistema Otto." (potenza massima 12 CV, peso circa 4900 Kg)

"Progettazione ed esercizio linee tranviarie a vapore o a cavalli"

"Calcolo delle motrici idrauliche, ruote a pale, a cassette, per azionamento di mulini e di grandi impianti."

Mi ha fatto altresì un certo effetto vedere le modalità costruttive per le opere edili senza alcuna traccia del cemento armato. Proseguendo nella lettura, ho potuto.... aggiornarmi sul catasto urbano di Maria Teresa d'Austria con i valori estimali espressi in scudi, lire, ottavi e quarantottesimi (1 scudo = 6 lire del Lombardo Veneto = 4,608 Lire del Regno d'Italia).

E ora un'ultima curiosità: la tariffa per i lavori d'ingegneria adottata per l'anno 1889 dal Collegio degli Ingegneri di Milano. Qualche stralcio:

diete o vacanze di 2 ore = 6 lire
semplice ispezione ai cantieri per durate inferiori a 2 ore = 3 diete = 18 lire
assenze (n.r. dalla propria residenza) maggiori di 6 ore = 8 lire per indennità vitto, oltre alle diete ecc. ecc.

Il confronto fra il patrimonio culturale degli Ingegneri di 120 anni fa e quello attuale mi lascia veramente stupito. Soprattutto se penso che, partendo da basi tanto esigue e spesso empiriche, i colleghi del passato hanno realizzato opere imponenti, tuttora esistenti e ammirate per la loro bellezza e funzionalità.

Il piccolo manuale che ho rintracciato ha lasciato il buio scaffale ed ora sta al Posto d'onore sulla mia scrivania accanto al computer.



Gerolamo Macchi

Partono i lavori di sistemazione attorno alla pressa

LA NUOVA PIAZZA DANTE

La riqualificazione di piazza Dante – meglio conosciuta come piazza della Stazione – è stata avviata qualche anno fa con l'istallazione della Pressa da 12.000 tonnellate.

In quella circostanza fu anche impostato il nuovo percorso dell'Archeologia Industriale ternana: un itinerario pedonale che, attraversando la porta simbolica del monumento-pressa, raggiunge il centro di documentazione "Antenna". Da qui prosegue per arrivare all'asse industriale di via Mazzini-viale Brin-Valnerina e, dopo

averlo attraversato, entra nel cuore del centro storico cittadino (vedasi in proposito quanto già pubblicato nei numeri di INGENIUM del dicembre 1998 e del marzo 2000).

I lavori della piazza, all'epoca, rimasero praticamente limitati alla sola installazione della grande Pressa. Adesso invece l'Amministrazione Comunale sta avviando la sistemazione definitiva dell'intera area. Verrà completata la grande ellisse pavimentale già esistente con un'ambientazione scenografica attorno al monumen-

to: due grandi aiuole simmetriche ed una pavimentazione in porfido a ricorsi di travertino e lamine di ferro. Dal centro di questo ellisse partirà il passaggio pedonale di collegamento con la stazione ferroviaria. Verranno separate le corsie del traffico veicolare da quella dei bus di pubblico servizio e saranno realizzate le opportune pensiline di servizio. Per razionalizzare il traffico, infine, verrà costruita una rotonda di regolazione sull'incrocio ovest della piazza.

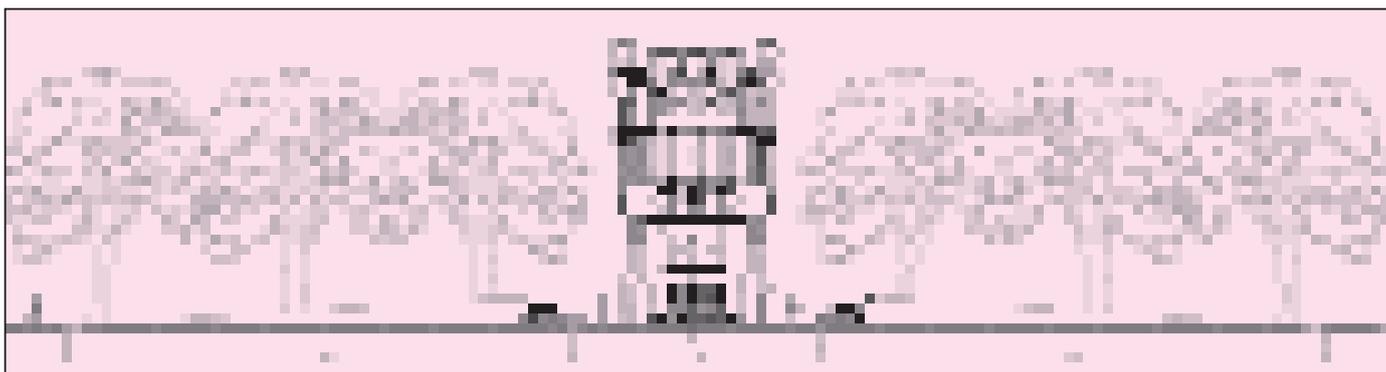
C.N.

Progettisti

Arch. Aldo Tarquini
Arch. Piero Giorgini

Collaboratori

Geom. Mauro Passalacqua
Geom. Guido Cianfoni
Geom. Giampiero Petrelli
Geom. Maurizio D'Amato
M.A. Raffaella Montini
Dott. Luca Tabarrini



Un appello della Circoscrizione "Tacito"

VECCHI LOCOMOTORI DA SALVARE

*Tra i tanti reperti del patrimonio ar-
cheo-industriale di Terni che rischiano di
andare perduti per sempre, vi sono anche
due locomotori elettrici giacenti da molti
anni presso la stazione ferroviaria. Di re-
cente, la Circoscrizione "Tacito" con un
comunicato che riportiamo in parte qui di
seguito, ha sollevato il problema del loro
urgente recupero dandoci l'occasione di
tornare sul problema più generale della
salvaguardia dei molti beni che, in attesa
di un adeguato piano di valorizzazione, ri-
chiedono l'immediato ricovero di emer-
genza in un magazzino comunale. L'unico
locale sinora adibito a tale scopo è un ca-
pannone dell'ex stabilimento elettrochimico
di Papigno che, però, risulta già stracolmo
di reperti propri ed impropri. Occorre,
dunque, provvedere a trovare altri
locali: locali la cui funzione deve essere
quella di sosta, non di sepoltura.*

In Prima Circoscrizione, a pochi metri dalla Grande Pressa, su due binari morti, giacciono, fra la ruggine ed i legni ormai fradici, due vecchi locomotori che farebbero la gioia di qualche Museo dell'Archeologia Industriale. Non si tratta di macchine sbuffanti a vapore, come qualcuno potrebbe immaginare, ma esemplari dei primi locomotori elettrici, attivi fin dai primi decenni del secolo scorso.

Costituiscono una vera e propria rarità per il ruolo che hanno svolto nella realtà produttiva del territorio. Il primo, molto piccolo, è un vero e proprio gioiello. Ha trascorso una vita nelle acciaierie per trasferire carichi pesanti all'interno del sistema dei binari esistente. Il secondo, più grande, fu utilizzato nella tratta Terni-Ferentillo prima del suo smantellamento ed è immortalato in molte foto d'epoca che troneggiano in alcuni locali pubblici mentre tira vagoni merci e passeggeri proprio sotto la Cascata delle Marmore.

La passata amministrazione sollecitò un accordo con l'ATC, concluso nelle volontà ma non giunto a formalizzazione. L'Azienda ne avrebbe sponso-

rizato il restauro con l'intento programmato di collocare il primo, il più piccolo, nel verde del Parco Rosselli - Fanceffi a testimonianza delle lavorazioni che si svolgevano al di là del Serra, per farvi giocare, a distanza di tre generazioni, i nipoti degli operai d'un tempo.

Il secondo invece sarebbe tornato proprio all'inizio della Valnerina ternana in quello spazio che precede la ex-stazioncina ferroviaria di Papigno, a suo tempo acquisita da parte del Comune e restaurata in modo egregio in collaborazione con la Soprintendenza ai Monumenti.

L'attuale Presidente dell'ATC è disponibile a raccogliere questo testimone lasciategli dal predecessore?

L'impegno economico è minimo a fronte di un gesto di lungimiranza culturale che non guasterebbe. Viceversa il rischio è che nella imminenza della ristrutturazione del deposito delle ferrovie di Terni le due macchine finiscano malinconicamente rottamate e con loro una parte importante della nostra storia.

Alessia Melasecche Germini
(Presidente 1ª Circoscrizione)



Salvaguardia di un antico sentiero francescano

SULLE ORME DEL SANTO

Un cammino solitario e affascinante. Un percorso, da seguire con raccoglimento, ascoltando l'eco degli antichi passi di San Francesco. Un itinerario conosciuto da secoli che attraversa grandi paesaggi e si affaccia su stupendi panorami.

È l'antico sentiero francescano che, salendo per ampie colline e percorrendo dolci vallate, collega la valle Ternana a quella Reatina. Una giornata di cammino a piedi. Di convento in convento, secondo l'usanza degli antichi fratelli nel Signore. Dal convento di san Francesco a Stroncone fino al convento-santuario di Greccio. È un itinerario di circa tredici chilometri, ancora oggi ricercato per scampagnate amene e per salutari passeggiate. Meta ambita di turisti e pellegrini che si incontrano spesso, suddivisi in piccoli gruppi, lungo gli alti pianori di "Ruschio" o tra i boschi di castagni di "Santa Maria".

Si parte al mattino dal chiostro medioevale del convento di Stroncone (fondato da San Francesco nel 1213) per seguire l'antico sentiero che sale fra i boschi, fino alla chiesetta dei "prati". E poi, ancora avanti, lungo il percorso vallivo fino a raggiungere il limite di confine comunale che affaccia sul vasto panorama della "Valle Santa". Da qui – dove finisce l'Umbria – si scende sul fianco dei monti di Greccio e si arriva poco dopo allo storico santuario del "primo presepe".

Nel corso dei secoli la devota religiosità delle popolazioni locali ha costellato il sentiero di chiesette e di luoghi "sacri", destinati al ricordo ed al culto di Francesco e dei suoi seguaci. In particolare la tradizione ha attribuito al passaggio di San Bernardino da Siena (1380 – 1444) la collocazione di numerosi "segni" lungo il percorso. Sono "i segni di san Bernardino". Segni che ancora oggi vengono accuratamente conservati e costituiscono una frequente meta di venerazione e pellegrinaggio.

È un patrimonio culturale e religioso di notevole importanza. Un patrimonio che, purtroppo si va inesorabilmente deteriorando. Il tempo e l'incuria ne alterano l'ambiente naturale e distruggono il suo aspetto caratteristico. I danni più gravi sono stati fatti dalla strada asfaltata, costruita a suo tempo per raggiungere, tra le montagne, il centro turistico dei "Prati". La carreggiata ha interrotto il camminamento originario in diversi punti. In alcu-

ne zone lo ha addirittura coperto del tutto. Ci sono tratti, ormai, dove il vecchio sentiero non è più individuabile.

Per non perdere un bene così prezioso è urgente provvedere ad un restauro del tracciato originario. Un restauro che deve essere fatto nel pieno rispetto dei valori ambientali esistenti, mantenendone le caratteristiche peculiari ed utilizzando i materiali naturali della zona. Bisogna concentrare gli interventi sui punti particolarmente deteriorati e, particolarmente, sulle interruzioni operate dal passaggio della strada carrabile. In questi punti, particolarmente sconvolti, andrebbe realizzata una integrale ricostruzione "di bypass" del percorso originario, riagganciando a monte il percorso perduto poco prima a valle. Va poi considerato che i pregevoli manufatti, caratteristici dell'antico sentiero e sparsi lungo il percorso (cappelline, chiesette, fontanili, lapidi, ecc.) necessitano anch'essi di opere di manutenzione e restauro, al fine di conservarne l'alto valore ambientale.

Tutti d'accordo?

A prima vista sembrerebbe di sì. Sugli obiettivi di una tale salvaguardia non dovrebbero esserci dubbi. Semmai si potrebbe pensare che il problema sarà costituito dal reperimento dei fondi per fare i lavori necessari.....

E invece no. Contro l'antico sentiero c'è ancora e sempre il partito dei "motorizzati". Non si tratta soltanto dei patiti del motocross che scorrazzano per i monti in bande rumorose, sconvassando il silenzio della natura con il rombo dei loro motori. Si tratta soprattutto dei fans dell'automobile, che da tempo spingono per prolungare la strada dei Prati di Stroncone con una carreggiata che permetta di raggiungere in macchina, attraverso i monti, l'abitato di Greccio. È una lotta che va avanti da decenni. L'ultima battaglia di San Francesco contro i fuoristrada è cominciata da poco, ed è cominciata proprio nell'ultimo tratto di percorso, al di fuori del confine regionale umbro. È qui che da alcuni mesi le ruspe stanno sconvolgendo l'antico sentiero che scende dal "Colle tre confini" verso il Sacro Convento di Greccio. Il caratteristico camminamento a tornanti, percorso per secoli da viandanti e pellegrini, sta scomparendo sotto una larga massicciata rettilinea. Una specie di stradone che punta verso valle, come una pista di lancio. Non sappiamo esattamente quali finalità abbiano i lavori avviati, ma abbiamo l'impressione che, anche questa volta, la partita si concluderà con l'ennesima sconfitta del Santo.

Carlo Niri



Un aspetto caratteristico del sentiero francescano nella zona dei "segni".

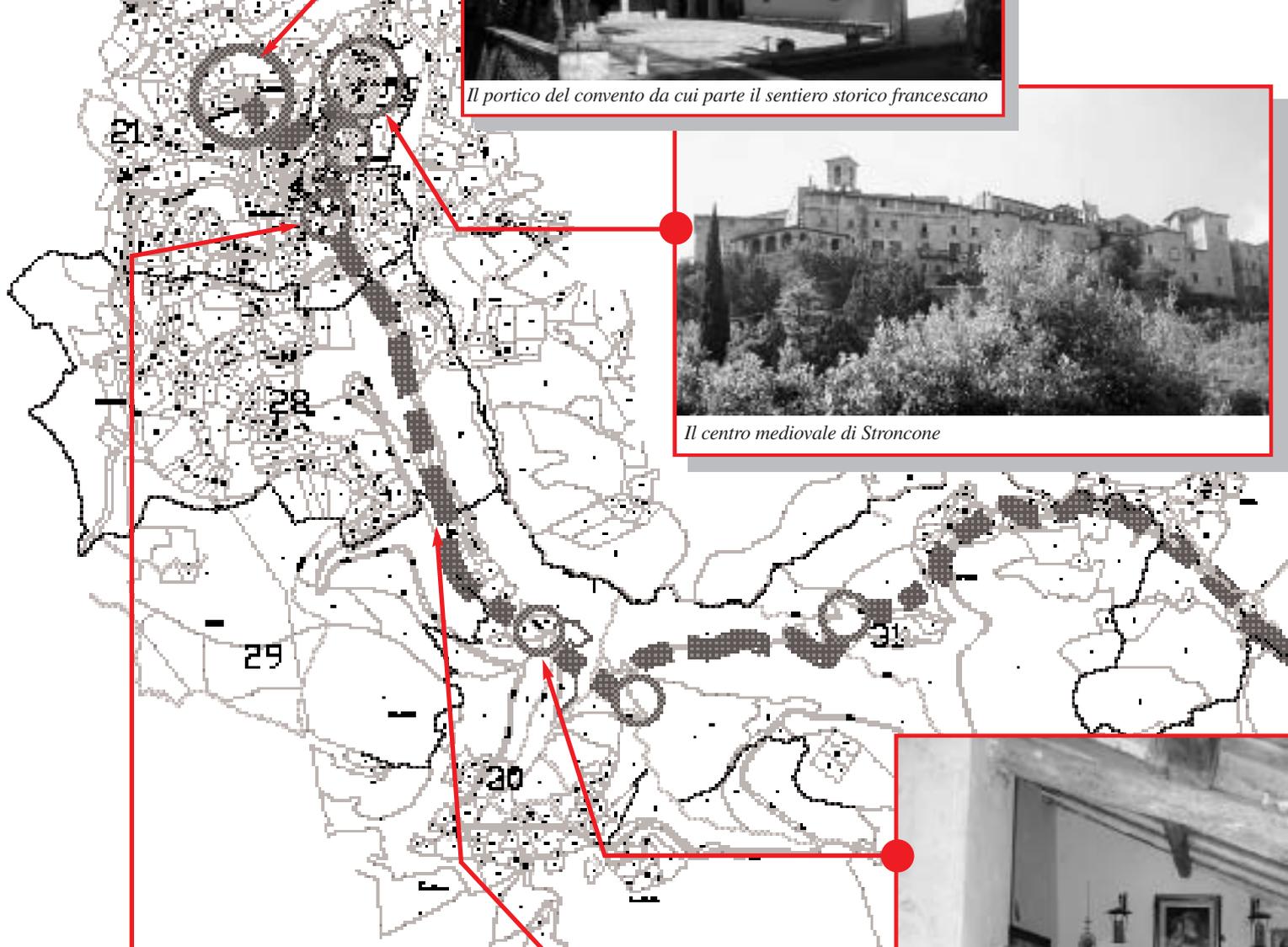
IL SE

CONVENTO
DI STRONCONE

Il portico del convento da cui parte il sentiero storico francescano



Il centro medievale di Stroncone



La cappellina di Santa Maria aperta ai viandanti



Il passaggio del sentiero sul fianco dell'antica chiesa della "Madonna del Colle".



Una delle interruzioni provocate dalla strada provinciale dei "prati".

NTIERO STORICO



La chiesetta con l'antico pozzo e la lapide che ricorda il passaggio del santo francescano



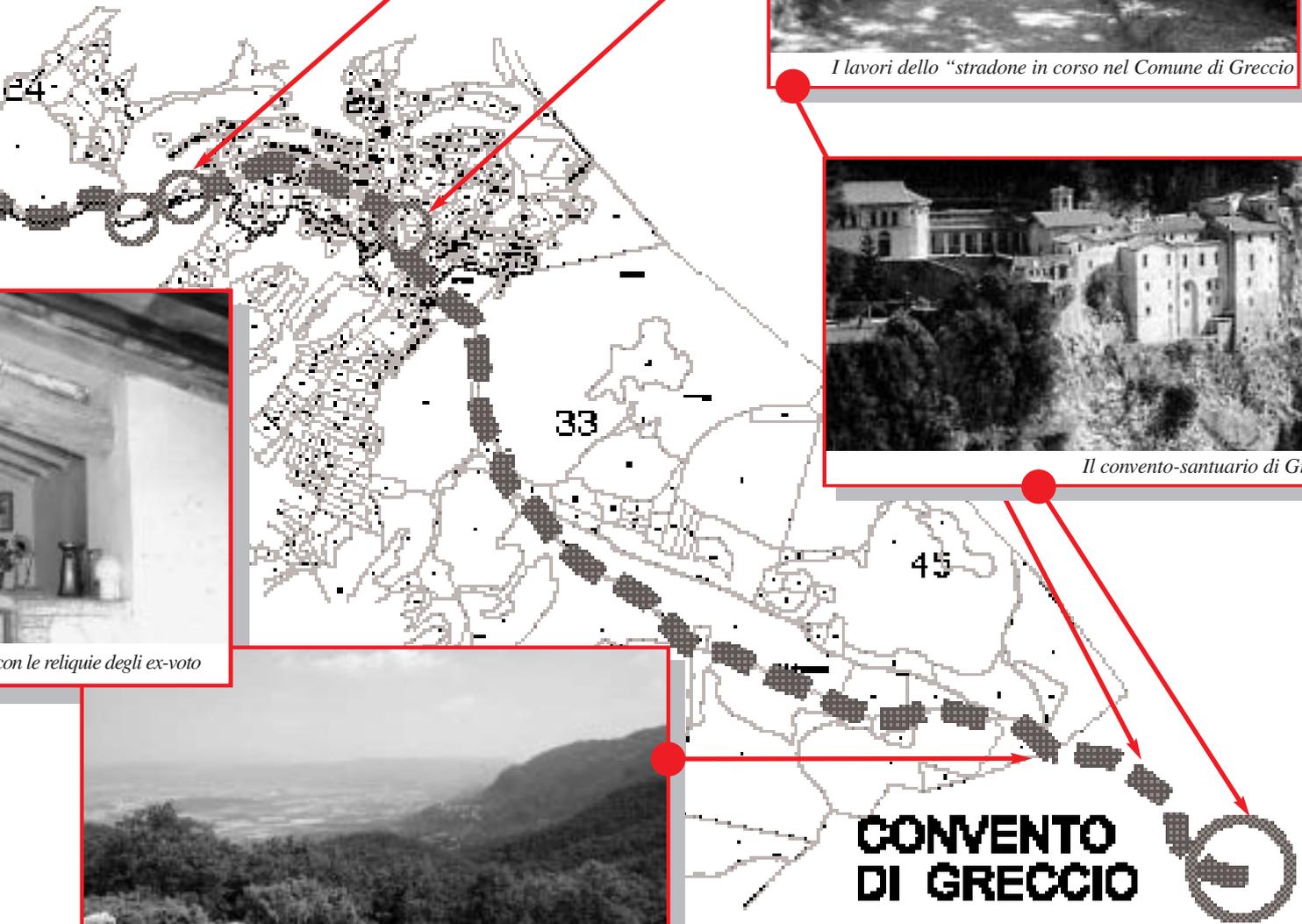
Uno dei "segni" lasciati da San Bernardino da Siena



I lavori dello "stradone in corso nel Comune di Greccio



Il convento-santuario di Greccio



con le reliquie degli ex-voto



L'affaccio sulla valle reatina all'estremo confine della regione umbra

Impianti dell'ultima generazione

LUCI ED OMBRE DELLE GRANDI TURBINE A GAS

Negli ultimi anni si è assistito ad un rilevante progresso della tecnica delle grandi turbine a gas: le potenze unitarie sono ancora sensibilmente aumentate e nel contempo l'efficienza di conversione fra l'energia primaria del combustibile e la potenza meccanica disponibile sull'albero di uscita è risultata sensibilmente incrementata. Anche le emissioni specifiche, in termini sopra tutto di NOx e CO hanno segnato interessanti riduzioni, sino a scendere - per qualche modello particolarmente avanzato - al di sotto della decina di unità per milione nel volume dei gas di scarico. Questi importanti progressi sono da ascrivere principalmente, insieme a numerosi altri di minore importanza, ai provvedimenti presi in tre aree del sistema costituente la macchina turbogas: più alte temperature del gas di combustione all'ingresso, miglioramenti tecnologici nei bruciatori, impiego di vapore d'acqua come mezzo generale di raffreddamento interno alla turbina (in luogo dell'aria) specialmente delle palettature esposte alle maggiori temperature. Questi interventi hanno permesso il raggiungimento di più alte potenze specifiche, quindi superiori potenze unitarie nominali.

Attualmente, parecchi costruttori offrono modelli con potenze unitarie di diverse centinaia di MW, che consentono la realizzazione di impianti in ciclo combinato gas/vapore che si avviano a superare la soglia dei 1000 MW con rendimenti elettrici dell'ordine del 55%.

Tuttavia si vanno accumulando segnali provenienti dalla pratica esperienza operativa di queste grandi unità indicanti che non tutto fila liscio nel migliore dei modi possibili: in effetti le statistiche pubblicate di recente dalla stampa specializzata fanno emergere elementi di perplessità. In particolare negli USA dove - secondo la positiva tradizione di quel paese - fatti anche negativi vengono segnalati e discussi nella loro realtà obiettiva, varie risultanze dell'impiego delle unità suddette sono risultate piuttosto negative in termini di continuità dell'esercizio e - conseguentemente - di risultati economici operativi. È noto che ogni nuova macchina attraverso di norma un periodo caratterizzato da "malattie dell'infanzia", però le notizie sopra accennate inducono a pensare che questa infanzia - almeno per alcuni modelli di turbogas di grande potenza e di nuova generazione - sia alquanto più travagliata di quanto ci si poteva attendere.

Le varie esperienze riportate da differenti fonti (congressi tecnici, articoli su riviste autorevoli in materia, statistiche pubblicate da organismi di ricerca, ecc.) evidenziano che le difficoltà riscontrate interessano praticamente tutte le principali imprese di costruzione di turbine a gas di notevole potenza a livello mondiale (General Electric, Siemens, Alstom, Mitsubishi, ecc.), anche se sotto aspetti diversi.

Dal punto di vista statistico generale, dai database della rivista specializzata "Power" che riguardano un decennio di dati di esercizio di oltre 5000 impianti termoelettrici negli USA - si ricava, a proposito di una trentina di recenti impianti combinati di grande potenza entrati in servizio nel 1999 e nel 2000, che ben 25 di essi nei primi sei mesi di esercizio commerciale hanno manifestato inconvenienti che hanno causato in tale periodo un fattore di utilizzazione inferiore al 10%. Fra gli impianti considerati, la palma della migliore disponibilità è tenuta da un impianto in Louisiana da 423 MW, che ha raggiunto un fattore di utilizzazione del

91% nei primi 20 mesi di esercizio, ma all'estremità opposta della statistica si trova un impianto da 350 MW nel Massachusetts che nei primi sei mesi ha raggiunto una disponibilità di poco oltre il 2%. Altre aggiornate statistiche indicano che - prendendo a base il periodo degli ultimi cinque anni - gli impianti in ciclo combinato equipaggiati con turbogas dell'ultima generazione presentano nel loro insieme un'effettiva disponibilità dal 10 al 15% minore che quelli basati su macchine di tecnologia più matura.

Gli esperti ritengono che questi fatti siano naturali e da ascrivere alla maggiore sofisticazione tecnica ed alle maggiori dimensioni delle recenti unità: più alte temperature di combustione, rotori di massa eccedente le 50 tonnellate, schemi elaborati di raffreddamento, impiego di leghe di nuovo tipo, bruciatori per basse emissioni di NO, nuove soluzioni aerodinamiche, espongono maggiormente le turbine più avanzate a inconvenienti anche gravi, come la rottura di palette dei rotori o di bulloni di serraggio, fessurazioni nei dischi

IMPIANTI TERMoeLETTRICI IN CICLO COMBINATO DI POTENZA > 300 MW ALIMENTATI A GAS NATURALE NEGLI USA

Dati dell'esercizio 2001

A) Classifica in funzione dell'efficienza (i primi 10 e gli ultimi 2 dei 50)

classif.	nomiativo	ubicazione	potenza (MW)	utilizzat. (%)	cons. specif. (MJ/MWh)
1	Louisiana 1	Baton Rouge, LA	423	99,17	6,738
2	South Point	Bullhead City, AZ	545	64,91	7,232
3	Hidalgo	Edinburg, TX	510	58,41	7,292
4	Maine Indip.	Wiscasset, ME	510	73,66	7,423
5	Rosenberg	Elmendorf, TX	550	52,50	7,465
6	Denial	Escatawpa, MS	1000	69,65	7,455
7	Henniston	Hermiston, OR	472	94,97	7,471
8	McCall	Newcastle, OK	500	23,51	7,488
9	St. Francis	Malden, MO	520	23,66	7,506
10	Frontier	Siato, TX	830	59,92	7,538

49	Hawtorn	Kansas, MO	366	18,39	10,114
50	Linden	Linden, NJ	779	56,46	10,136

B) Classifica per costo di generazione (i primi 10 e gli ultimi 2 di 50)

classif.	nomiativo	ubicazione	potenza (MW)	utilizzat. (%)	cons. specif. (\$/MWh)
1	State Line	Joplin, MO	502	20,92	22,03
2	Henniston	Hermiston, OR	472	94,97	22,99
3	Evangelical	St. Landry, LA	767	20,02	26,29
4	Denial	Escatawpa, MS	1000	69,65	26,62
5	Louisiana 1	Baton Rouge, LA	423	99,17	29,63
6	Fort St. Vrain	Platteville, CO	706	76,41	29,78
7	Beery	Bucks, AL	896	65,65	30,11
8	Hinds	Jackson, MS	510	30,08	32,71
9	Millennium	Charlton, MA	360	33,71	33,20
10	South Point	Bullhead, AZ	545	67,91	33,29

49	Hawtorn	Kansas, MO	366	18,39	52,84
50	Beaver	Clatskanie, OR	534	71,17	53,62

dei compressori, ritorni di fiamma nei bruciatori, vibrazioni dei rotori. Le elevate temperature di esercizio obbligano a più lunghi arresti per ispezione e a più brevi intervalli fra le ispezioni. Di conseguenza i costi di esercizio e manutenzione, anche in assenza di guasti gravi, si presentano in ascesa rispetto alle aspettative, e salgono a livelli di guardia nelle occasioni in cui tali guasti si presentino: per le grandi unità di cui qui si tratta il costo di una paletta di rotore può arrivare a 30.000 \$ USA, e la riparazione della turbina nel suo insieme può costare parecchi milioni di dollari.

A fronte di questa situazione non tranquillizzante i principali costruttori hanno affrontato i problemi con grande impegno, studiando le cause degli incidenti e introducendo via via i provvedimenti opportuni per eliminarli. Tuttavia l'opinione generale è che non sarà una storia di breve durata, e che solo con affinamenti successivi e con una stretta cooperazione fra costruttori ed esercenti si verrà a capo dei vari problemi emersi.

La già citata rivista specializzata "Power" nel numero 5 di quest'anno ha pubblicato un'interessante serie di dati statistici relativi all'esercizio di numerosi impianti in ciclo combinato negli USA di potenza superiore a 300 MW, alimentati a gas naturale di rete (più di una sessantina per un totale di oltre 40.000 MW), riferiti alle caratteristiche di funzionamento nell'anno 2001, con potenze unitarie che arrivano sino al massimo di 1370 MW di una centrale del Midland.

La potenza media di questo gruppo di impianti risulta di 598 MW. Di 58 di tali impianti sono riportati dettagliati dati riguardanti la potenza, la produzione nel 2001, il coefficiente percentuale di utilizzazione, il consumo di gas naturale, nonché il costo unitario di generazione (combustibile più esercizio e manutenzione ordinaria), il consumo specifico di energia primaria e le emissioni totali di NOx.

Vengono poi stabilite le classifiche, in funzione dell'efficienza e rispettivamente del costo di generazione, dei primi 50 impianti tratti dalla lista descritta.

Si riportano nella tabella acclusa i dati relativi ai primi 10 impianti ed agli ultimi due di ciascuna delle due suddette classifiche. Esaminando queste tabelle, risulta evidente che non si verifica un legame diretto fra il valore dell'efficienza e del costo di generazione da un lato e il fattore di utilizzazione della potenza installata dall'altro.

In relazione all'efficienza (parte A della tabella) solo il primo dei 10 migliori impianti giustifica le attese, poiché esso presenta il minore consumo specifico e la più alta utilizzazione; fra gli altri nove, i cui consumi specifici si trovano raccolti in un assai ristretto intervallo, il coefficiente di utilizzazione annuale varia fra un massimo di quasi 95% ed un minimo di poco più del 23%. Anche fra gli ultimi due impi-

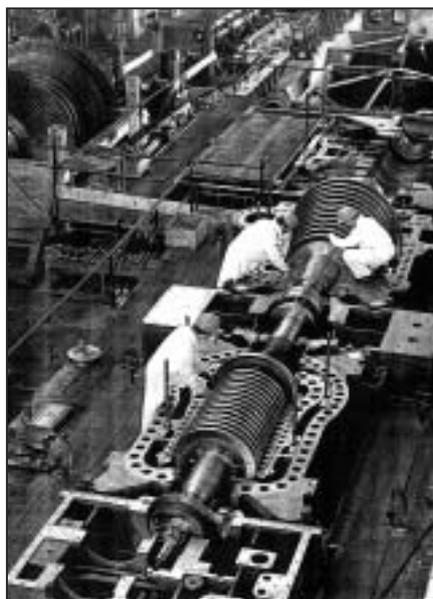
ti in coda alla classifica dei 50 vi è un netto contrasto fra i due parametri esaminati. Egualmente disattesa risulta una possibile correlazione fra il costo di generazione e la suddetta utilizzazione della potenza installata. Infatti (parte B della tabella) l'impianto in testa alla classifica per costo minimo ha registrato una utilizzazione che non arriva al 21%, ed i valori di tale parametro in questa seconda classifica sono ancora più dispersi che nella parte A della tabella.

Le presenze nelle due tabelle non concordano che in parte (fra i primi 10 solo 4 impianti figurano in entrambe le liste, ma in posizioni assai differenti), e ciò - a parte altri fattori non noti - può dipendere dalle notevoli differenze del prezzo di mercato del gas naturale nel territorio degli USA.

Gli analisti di "Power" ritengono che la non correlazione dello sfruttamento dei singoli impianti con i due fondamentali parametri tecnico-economici considerati potrebbe dipendere - oltre che da fattori casuali o sistematici riguardanti gli eventi locali del mercato - più probabilmente dalla maggiore o minore disponibilità tecnica, condizionata dai vari inconvenienti di cui si è trattato nella prima parte di queste note. A parità di condizioni al contorno e nel regolare esercizio, è evidente che nel normale giuoco del mercato dell'offerta gli impianti a più alto rendimento e al minor costo proporzionale non dovrebbero in genere trovare ostacoli ad una piena utilizzazione della propria capacità produttiva.

Un'ultima considerazione riguarda il fatto che su 10 impianti di potenza superiore a 800 MW presenti nella lista generale, solo due si ritrovano in ciascuna delle classifiche dei 10 migliori impianti sopra riportate.

Aldo Buscaglione



Una turbina a vapore in corso di montaggio

LETTERE

LA STAZIONE ELETTRICA A 380 KV DI VILLA VALLE

Nonostante le vivacissime contestazioni in merito alla costruzione del cosiddetto "raccordo" a doppia terna, a 380 kV, con la linea Villanova - Montalto di Castro, l'impianto di Villa Valle (linea e stazione elettrica) nel novembre del 2002 è entrato in servizio.

Non è stata apportata alcuna modifica né al tracciato né al percorso dei conduttori che menti profane intendevano "interrare". Dopo un iter di contestazioni durato quasi quattro anni, gli eventi stanno chiaramente a dimostrare che l'autorizzazione per la realizzazione dell'impianto era stata concessa nel massimo e più rigoroso rispetto della legislazione italiana. Non a caso, agli esperti del settore, sono apparse sin dall'inizio, improprie le proteste che venivano sollevate.

La città di Terni può andare adesso orgogliosa di avere l'alimentazione dell'energia elettrica dalla rete primaria italiana, a 380 kV come da molto tempo l'avevano tutte le città del Centro Italia, comprese quelle che hanno dalle proprie industrie, un consumo di energia molto inferiore rispetto a quello della nostra città.

Una maggior possibilità di trasporto e trasformazione di energia elettrica potrebbe venire incontro anche a quelle esigenze di cui tanto si parla in questo periodo, per i bisogni dell'AST.

C'è da augurarsi ora che la Società proprietaria della rete elettrica nazionale faccia, come suol dirsi, un bel "repulisti" delle linee non più necessarie, come ed esempio, buona parte di quelle a 220 kV: la conca ternana ne avrebbe un grosso giovamento.

Ultima considerazione.

Le polemiche, i ricorsi ecc., in merito al "famigerato" elettrodotto di raccordo, hanno comportato un arresto dei lavori ma, peggio ancora, l'impossibilità di avere i dovuti vantaggi dalla stazione elettrica a 380 kV del valore sopra i cento miliardi delle vecchie lire.

Alla luce di quella che è stata la conclusione, se la "proprietà" di quell'impianto dovesse fare qualche rivalsa, chi pagherà? Il fatto induce a qualche seria riflessione.

Filidio Borghi

I casi della Sicilia e del Molise

RIFLESSIONI SUL TERREMOTO

Il territorio nazionale è stato colpito nel corso dell'anno 2002 da due eventi sismici di notevole importanza, l'uno in provincia di Catania e l'altro in provincia di Campobasso.

Il primo è avvenuto nel versante sud orientale dell'Etna, in particolare nei comuni di S. Venerina ed Acireale.

Le scosse principali sono avvenute il giorno 29/10/02, con magnitudo massima M_d pari a 4.4. Nel giorno successivo si sono riscontrate altre scosse con magnitudo compresa fra 3 e 4.

I meccanismi focali degli eventi del giorno 29 ottobre sono di tipo trascorrente destro (SSN) con direzione di faglia NO-SE ed una profondità che varia da 1 a 7 km, con un risentimento, quindi, in un'area relativamente modesta.

L'intensità macrosismica rilevata risulta nelle aree epicentrali pari all'VIII grado Mercalli (MCS) nelle località di Bongiaro e Felicetto (S. Venerina) e di Scura e Guardia (Acireale), dove si sono riscontrati i maggiori danneggiamenti.

La seconda crisi sismica si è verificata in provincia di Campobasso, con due scosse principali di magnitudo 5.4 il 31/10/2003 e 5.3 il 01/11/2002.

Fra queste due scosse e nei giorni successivi si sono registrati altri eventi con magnitudo compresa fra 2.5 e 4.

I meccanismi focali prevedono, per le scosse principali, una possibile soluzione con componente trascorrente sinistra e direzione N-S, mentre la distribuzione degli after-shocks mostra una orientazione con direzione E-W (SSN).

L'intensità macrosismica rilevata è stimabile in VIII-IX grado MCS a San Giuliano di Puglia e VII, VI-VII nei comuni limitrofi maggiormente colpiti, quali Bonefro, Lari-

no, Rotello, Montelongo, Montorio nei fren-tani, Ururi ecc.

La sequenza sismica denota rotture ipocentrali relativamente profonde, come testimoniato dalla vastità dell'area investita dal fenomeno.

I due eventi sismici fin'ora descritti denotano caratteristiche notevolmente diverse, ma vengono trattati in questo articolo in quanto, nonostante la differente risonanza ad essi prestata, presentano entrambi una notevole importanza dal punto di vista puramente ingegneristico.

Nell'area investita dal terremoto della Sicilia orientale si è avuto un importante danneggiamento di edifici intelaiati in c.a., costruiti successivamente alla classificazione sismica del territorio, S.Venerina (25/11/62) ed Acireale (11/10/14).

Questi edifici, pur denotando una buona concezione strutturale globale (pilastri con sezioni sufficientemente grandi, travi ribassate nelle due direzioni ortogonali, forma in pianta ed in elevazione abbastanza regolare, assenza di piani pilotis) evidenziano, nel particolare, scarsa cura nei materiali utilizzati (Cls con pochi inerti e di piccolissime dimensioni), errori nella disposizione delle armature (passo fra le staffe di notevole ampiezza o loro totale assenza, chiusura delle stesse eseguita ad L), non corretta esecuzione dei getti (presenza di un piano di discontinuità nella ripresa di getto fra pilastro e trave, scorrimento delle staffe durante l'esecuzione del getto).

I danni più gravi evidenziano l'espulsione del copriferro, l'instabilità delle barre longitudinali, l'apertura delle staffe o la loro rottura per trazione, la completa espulsione del nucleo centrale di Cls (foto 1-2-3).

In alcuni casi i maggiori danneggiamenti si sono riscontrati nelle strutture verticali del piano seminterrato, lato terreno, in cui il pi-

lastro fuoriusciva dal muro di contenimento per una lunghezza di circa un metro, l'elevata componente tagliante della sollecitazione non ha trovato sufficiente opposizione nelle ridotte dimensioni dell'area resistente e nella scarsa presenza di armatura trasversale, che avrebbero potuto aumentare la resistenza dell'elemento strutturale, ma soprattutto la sua duttilità, con una maggiore capacità di resistere a cicli di tensione (foto 4).

Le tamponature, realizzate in blocchetti di Cls o in forati di laterizio, hanno mostrato, prevalentemente al piano terra, lesioni di taglio per azioni nel piano del pannello murario o il completo ribaltamento del pannello stesso per azioni agenti perpendicolarmente al proprio piano, determinando in alcuni casi la formazione di un completo piano pilotis in corrispondenza del piano con tamponature di elevata rigidità, ma di minore resistenza (foto 5-6).

Nella crisi sismica che ha investito il Molise i maggiori danneggiamenti sono riscontrabili nell'abitato di San Giuliano, anche se l'epicentro è localizzabile nel Comune di Bonefro.

Gli elevati danni riscontrati nell'abitato, oltre al crollo della scuola elementare, sono probabilmente attribuibili alla concomitanza della vulnerabilità del patrimonio edilizio e della pericolosità sismica del sito.

In effetti i maggiori danni e crolli si sono verificati nella parte dell'abitato che occupa la zona di cresta della sella che porta al centro storico del paese.

In questa zona si sono verificati fenomeni di amplificazione locale delle onde sismiche causati dalle condizioni morfologiche (cresta) e geologiche (depositi di riporto e depositi argilloso-sabbiosi su bedrock poco profondo) come evidenziato nelle successive illustrazioni (fig. 12).

In questa area gli edifici, a due o tre livelli



Felicetto (S. Venerina) – Cls con pochi inerti e di piccolissime dimensioni, presenza di un piano di discontinuità nella ripresa di getto fra pilastro e trave, scorrimento delle staffe durante l'esecuzione del getto.



Lipara (S. Venerina) – Completa assenza di armatura trasversale, espulsione del copriferro e del nucleo centrale di calcestruzzo, instabilità delle barre longitudinali, spostamento relativo fra i due monconi del pilastro.



Felicetto (S. Venerina) – Pilastro corto di lunghezza di circa un metro, con elevata componente tagliante della sollecitazione non contrastata per le ridotte dimensioni dell'area resistente e la scarsa presenza di armatura trasversale.



Scura (Acireale) – Apertura delle staffe, instabilità delle barre longitudinali, espulsione completa del nucleo di calcestruzzo, elementi provvisori in acciaio disposti dai V.V.F. per evitare il crollo dell'edificio.



Felicetto (S. Venerina) – Tamponature in blocchetti di Cls con lesioni di taglio per azioni nel piano del pannello murario o il completo ribaltamento del pannello stesso per azioni agenti perpendicolarmente al proprio piano.



Guardia (Acireale) – Formazione di un completo piano pilotis in corrispondenza del piano con tamponature di elevata rigidezza, ma di minore resistenza (laterizio forato, disposto in foglio, a doppio paramento), rispetto al piano inferiore (blocchetti in Cls).

fuori terra, presentano una notevole disuniformità delle murature verticali, infatti gli edifici di più antica costruzione hanno una struttura verticale in muratura di pietra a doppio paramento, con elementi grossolanamente sbazzati e di piccole dimensioni e con malta di scadenti caratteristiche meccaniche.

Le murature ortogonali non sono ben ammortate fra di loro ed i solai (quando non sostituiti) sono in legno con le travi semplicemente appoggiate alle murature.

Sono spesso presenti vuoti nei maschi murari soprattutto per la presenza di canne fumarie.

Gli edifici costruiti nel secolo XX sono, invece, in laterizio pieno o semipieno al piano

terra e spesso sopraelevati con elementi forati (foratelle di dimensioni 21x13x13 a 21 fori, molto usati nella zona anche come muratura portante), i solai sono in acciaio e laterizio, oppure sostituiti con solai in laterocemento, sia per gli interpiani, che per la copertura.

Le aperture spesso non sono allineate in altezza e nel prospetto principale si notano vaste aperture al piano terra per la presenza di garage o negozi in corrispondenza dei maschi murari superiori.

I danni rilevati a questi edifici sono notevoli, sia per disgregazione completa del pannello in muratura di pietra a doppio paramento, sia per ribaltamento del maschio murario per azioni perpendicolari al proprio

piano in assenza di collegamenti fra murature od in assenza di tiranti, sia per lesioni di taglio per azioni nel piano della muratura (Foto 7-8).

In alcuni casi si è notata la rotazione completa del solaio di copertura in laterocemento rispetto alle sottostanti murature (Foto 9).

Gli edifici situati nel centro storico del paese, prevalentemente in muratura di pietra, di remota costruzione, con più livelli fuori terra, poggiati direttamente sul sottostante bedrock, presentano invece, un grado di danneggiamento notevolmente inferiore, intorno al VI-VII grado MCS, segno evidente di un minore scuotimento sismico.



7 S. Giuliano di Puglia – Le aperture non sono allineate in altezza e nel prospetto principale si notano vaste aperture al piano terra in corrispondenza dei maschi murari superiori, lesioni di taglio nei maschi murari del piano terra e del piano primo.



9 S. Giuliano di Puglia – Ribaltamento del paramento esterno del pannello murario in pietra al piano terra, lesioni di taglio nel maschio murario in laterizio del piano terra, ribaltamento del pannello di tamponatura del balcone al piano primo.



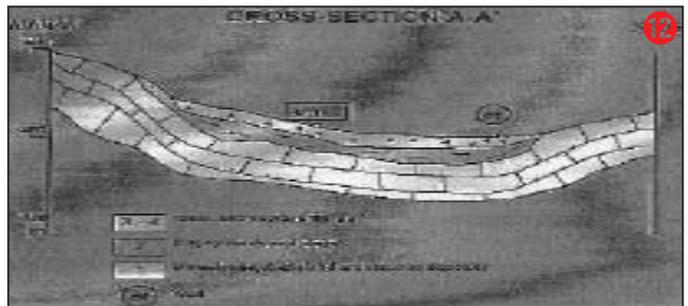
9 S. Giuliano di Puglia – Rotazione del solaio di copertura in latero-mento rispetto alle sottostanti murature.



10 S. Giuliano di Puglia – Notevole disuniformità di rigidezza in elevazione. Danni in quasi tutti i nodi trave-pilastro, in corrispondenza del primo livello fuori terra, completamente pilotis.



11 S. Giuliano di Puglia – Notevole disuniformità di rigidezza in elevazione. Danni in quasi tutti i nodi trave-pilastro, in corrispondenza del primo livello fuori terra, completamente pilotis, con espulsione del copriferro, rottura di alcune staffe e instabilità delle barre longitudinali.



12 Assetto geologico di S. Giuliano (dati SSN) – Sezione longitudinale del versante di cresta dell'abitato dove è situata la scuola elementare, si evidenzia uno strato superficiale di detrito (3-4), di alcuni metri di spessore, uno strato inferiore di argille ed argille marnose (2) ed il substrato inferiore di calcari marnosi e marne (1) (Bedrock). L'area risulta variamente fagliata longitudinalmente, in direzione NNW-SSE, da elementi con forte componente distensiva.

Nell'immediata periferia di San Giuliano è localizzato un edificio in c.a., costruito negli anni '80, con un piano seminterrato e tre livelli fuori terra, con una notevole disuniformità di rigidezza in elevazione.

Tale edificio presenta danni in quasi tutti i nodi trave-pilastro, in corrispondenza del primo livello fuori terra, completamente pilotis (Foto 10-11).

Si è riscontrata l'espulsione del copriferro, la rottura di alcune staffe e l'instabilità delle barre longitudinali, nonché la rottura delle tamponature in corrispondenza del corpo scale e la rottura della soletta delle scale tra pianerottolo e rampa.

I danni riportati negli altri comuni limitrofi a San Giuliano sono classificabili intorno al VII grado MCS nei casi più gravi (Bonefro).

Le riflessioni e le foto riportate in questo articolo sono il frutto dell'esperienza maturata in occasione dei sopralluoghi di agibilità degli edifici effettuati nelle zone colpite dal sisma, con il coordinamento della Regione dell'Umbria e con la partecipazione di tecnici degli enti locali della nostra regione.

Francesco Longhi

L'ingegneria delle infrastrutture

LE PISTE AEROPORTUALI

Le piste di decollo e di atterraggio per i grandi aeromobili civili e militari sono tra le maggiori infrastrutture aeroportuali e richiedono capacità ingegneristiche specifiche e profonde sia nelle fasi di progettazione che in quelle di costruzione e manutenzione.

Agli inizi dell'aviazione, le limitate dimensioni dei velivoli e le brevi corse di accelerazione o decelerazione consentivano l'uso di terreni a fondo naturale o scarsamente trattato, la cui pianta era preferibilmente circolare per poter consentire di operare mantenendo sempre la prua controvento. In seguito fu necessario far ricorso a vere e proprie "strade" di lunghezza, larghezza, pendenza e resistenza adeguate al tipo di traffico ed alle condizioni ambientali del sito; con la conseguenza di dover orientare l'asse del manufatto nella direzione del vento dominante, salvo costruire due o più piste per garantire l'operatività dell'aeroporto in qualsiasi condizione di vento. Oggi, esigenze di vario genere (pesi e potenze degli aerei, dinamica degli impatti e delle frenate, frequenza dei movimenti, sollecitazioni termiche e dinamiche indotte dal "getto" dei motori sulla pavimentazione, ed altro) rendono molto complessa la fase progettuale: basti pensare, anzitutto, che i grossi aeromobili di linea – come il Boeing 747-400 e l'Airbus A-340 – hanno masse di oltre 380 t, mentre le macchine della prossima generazione peseranno tra le 500 e le 600 t e richiederanno, dunque, piste ancora più robuste di quelle attuali. Infatti, nella fase di atterraggio, l'impatto delle ruote dei carrelli sul suolo esercita forze elevatissime (specialmente se si tratti di "atterraggio duro"); ma altrettanto forti e ancora più usuranti per il rivestimento sono le sollecitazioni dovute alla frenatura.

Nei grandi aeroporti, le piste principali hanno lunghezze non inferiori ai 3.000 m, larghezze di 50-70 m e sezioni resistenti realizzate secondo tecniche di vario tipo. Determinante è la natura del sottofondo, che può variare dalla roccia compatta al terreno alluvionale; il che condiziona il dimensio-

namento degli strati di fondazione e della lastra portante. Il rivestimento – per lo più in conglomerato bituminoso – deve offrire un adeguato coefficiente di attrito ed assicurare un drenaggio tale da evitare fenomeni di "aquaplaning"; ma queste qualità sono fortemente insidiate dal deposito di gomma lasciato dai grossi pneumatici. Bisogna tener conto, inoltre, dell'effetto deleterio dei gas roventi dei reattori in corrispondenza delle testate, ove gli aerei sostano immediatamente prima di iniziare la corsa di decollo. Per tal motivo, si è affermata la pratica di costruire testate "rigide" con strato superiore in calcestruzzo armato. Naturalmente, le tecniche costruttive sono in continua evoluzione, alla ricerca di un "optimum" che non è facile raggiungere e che, comunque, è legato agli aggiornamenti degli "standards" dei velivoli.

Quanto ai normali materiali usati, in questi ultimi tempi si sono registrate le candidature di due nuove sostanze inerti per conglomerati: la prima di es-

se è costituita da farine provenienti dal trattamento delle carrozzerie in plastica dei computer e di altre apparecchiature elettroniche rottamate (la cui entità ammonta, in Europa, ad alcuni milioni di tonnellate all'anno); la seconda proviene dal trattamento neutralizzante di residuati edilizi in cemento-amianto.

Infine, per quel che riguarda la conformazione generale delle nuove piste, si tende a disporre di lunghezze di 4.000 m e più, tali da aumentare il margine di sicurezza nel caso di atterraggi "lungi" e di decolli "abortiti". Per l'evenienza di questi stessi casi, ove non sia possibile allungare le piste esistenti, si può fare ricorso ad una "zona di arresto" costituita da strati sovrapposti di un nuovo materiale cementizio poroso il quale – collassando – esercita un elevatissimo potere frenante sul velivolo.

Gino Papuli



L'estremità della pista 12R dell'aeroporto di Minneapolis (MN USA) con la pavimentazione di arresto in cemento cellulare (foto EMAS/ESCO).

Una presenza secolare tuttora valida

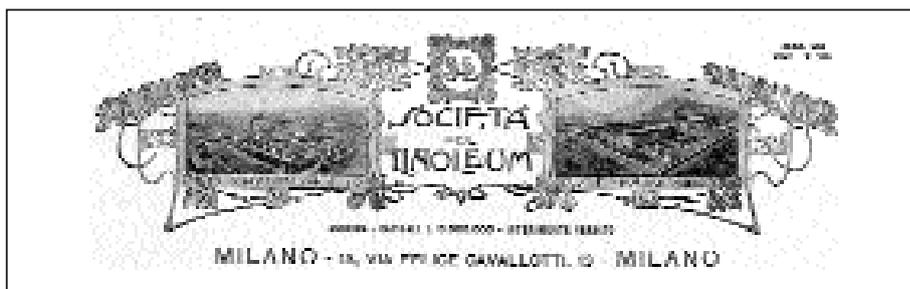
LA FABBRICA NARNESE DEL LINOLEUM

È sicuramente noto ai più che il linoleum sia un materiale utilizzato quale rivestimento per pavimenti. Ciò detto, non è raro trovare degli interlocutori che indicano trattarsi di un rivestimento in PVC o in gomma. Risposte ancor più bizzarre, a volte, si ottengono chiedendo all'interlocutore di turno se è a conoscenza della composizione.

Nel mentre stavano raggiungendo lo stabilimento "Tarkett Sommer" di Narni, un architetto di un gruppo partecipante ad un corso di bio-edilizia chiese al suo tutor: "Ma noi che ci occupiamo di materiali prevalentemente naturali, perché stiamo andando a visitare una fabbrica che produce pavimenti di plastica?"

Questa non conoscenza è tipica dell'area mediterranea. In una recente indagine svolta presso architetti francesi si è visto che l'età degli intervistati determinava una netta linea di confine: i *più anziani*, che dimostravano una certa conoscenza della composizione dei linoleum, conservavano del prodotto una visione "antica" (pochi colori, cupi, prevalentemente uniti); i giovani architetti, invece, erano a conoscenza dell'ampia offerta coloristica ma si sono dimostrati del tutto ignari dei come fosse fatto il prodotto e delle materie prime impiegate.

Diversa conoscenza manifestano gli au-



striaci, gli svizzeri ed in generale tutti i popoli che si affacciano sul Mare del Nord ed il Mar Baltico, paesi che da decenni conservano una elevata concezione della eco-compatibilità dei prodotti.

140 anni di storia industriale.

L'inglese Frederick Walton è il padre del linoleum.

Quanti di noi hanno accidentalmente dimenticato aperto un barattolo di vernice, parzialmente utilizzato? L'effetto è noto: a contatto dell'aria l'olio di lino contenuto nella vernice si ossida e dà origine ad una "pelle" superficiale. Nel 1863 Walton brevettò il modo di produrre industrialmente quella pelle che, opportunamente miscelata con altre materie prime, diede origine al linoleum. A distanza di 140 anni, la composizione è la medesima: all'olio di lino (a materia prima più importante che spiega altresì l'origine del nome "linoleum", olio di lino) si aggiungono: resina di conifere, farina di sughero, farina di legno e cariche minerali (principalmente CaCO_3). L'impasto viene, infine, pigmentato per ottenere i colori desiderati.

La prima fabbrica per la produzione dei linoleum sorse a Staines, nei sobborghi di Londra. Si chiamava "The Linoleum Manufacturing Cp. Ltd". Il successo commerciale fu immediato. Probabilmente fu questa la ragione che spinse Walton a realizzare un secondo impianto, questa volta negli Stati Uniti. Insieme ad investitori locali diede origine in Staten Island, l'isola dinanzi a New York, alla "The American Linoleum Manufacturing Co". In quel caso l'afflusso di maestranze fu tale da dare origine ad un nuovo villaggio che prese il nome di Linoleuville. Allo scadere del brevetto si assistette ad una massiccia diffusione di unità produttive, agevolata dal-

la capacità di alcune società inglesi di engineering di fornire impianti "chiavi in mano". Agli inizi del XX secolo si contavano nel mondo non meno di 100 unità produttive dedicate alla lavorazione della pasta di linoleum, sia per la produzione di rivestimenti per pavimenti che di rivestimenti murali.

Lo Stabilimento di Narni.

Costituisce uno dei primissimi nuclei produttivi importanti che, a partire dalla fine dell'Ottocento, hanno determinato l'industrializzazione dei Narnese. Nacque per iniziativa di Alessandro Centurini, il fondatore dello Jutificio di Terni e della concessa di pellame ubicata a Narni. L'impianto fu installato nel 1889 sotto il nome di "Società per la Fabbricazione ed il Commercio degli Oggetti in Caoutchouc, Guttaperga ed Affini".

Nel 1894 l'azienda fu acquistata dal senatore Giovan Battista Pirelli. Nella carta intestata Pirelli di quell'epoca si notano due immagini: una raffigura lo stabilimento storico Pirelli di via Ponte Severo a Milano, l'altra raffigura lo stabilimento di Narni. Pochi anni dopo, Pirelli manifestò il suo fiuto imprenditoriale trasformando il sito in una unità dedicata alla produzione di linoleum. La data che sancisce la na-





Un'immagine del vecchio essiccatoio.

scita della "Società Italiana dei Linoleum" è il 14 giugno 1898. Indispensabile fu l'apporto tecnologico della Società di engineering "Summers & Scott" di Gloucester (UK), specializzata in *turn key plants*. L'obiettivo dei promotori della nuova impresa fu di far affermare il linoleum sul mercato italiano rendendolo indipendente dalle importazioni. Poi, nel 1904, Pirelli realizzò a Giubiasco, in Svizzera, uno stabilimento gemello dell'impianto di Narni. In quella occasione vennero inviate oltre confine maestranze narnesi con il compito di formare la mano d'opera locale. L'11 novembre 1923 venne celebrato il 250° anniversario della fondazione della Società e, a ricordo del primo direttore generale Giovan Battista Origoni e dell'allora senatore del Regno Giovan Battista Pirelli, all'interno della fabbrica venne apposta una targa commemorativa. Questa targa è ancora oggi visibile in una sala riunioni dello stabilimento. Nel 1943 la denominazione Sociale divenne "Linoleum S.p.A." e, nel 1975, Pirelli cedette l'azienda alla "Montefibre" che, a sua volta, la cedette pochi anni dopo alla "Fakta S.p.A."

Fu il calo della domanda a determinare principalmente i cambiamenti societari dell'unità di Narni; calo determinato dall'ingresso sul mercato di un nuovo contendente: il PVC.

L'intera industria mondiale dei linoleum subì queste vicissitudini ed un dato, meglio di altri, può rendere l'idea del tracollo: delle oltre 100 unità produttive, solo 4 seppero sopravvivere, e Narni è una di queste. Negli anni Ottanta assistiamo al

diffondersi di una crescente sensibilità verso l'ambiente. Questo fenomeno, che caratterizzerà inizialmente l'area nord europea, si traduce in alcuni cambiamenti comportamentali. Nel settore dei rivestimenti per pavimenti cresce la preferenza di architetti e consumatori verso prodotti con alto contenuto ecologico. Sarà questo atteggiamento a segnare la rinascita dei linoleum. Nel 1987 il Gruppo "Sommer Alibert" acquista lo stabilimento di Narni e per la fabbrica inizia una nuova vita. Essere competitivi in un mercato globale (da ricordare che il 90% della produzione di Narni è destinata all'export) significa sottostare a chiare regole di certificazione: ottenuta l'ISO 9001, a breve avrà l'ISO 14001, la SWAN - Nordic Environmental Label valida per i mercati Scandinavi e Blue Angle, ben nota in Germania.

Archeologia Industriale.

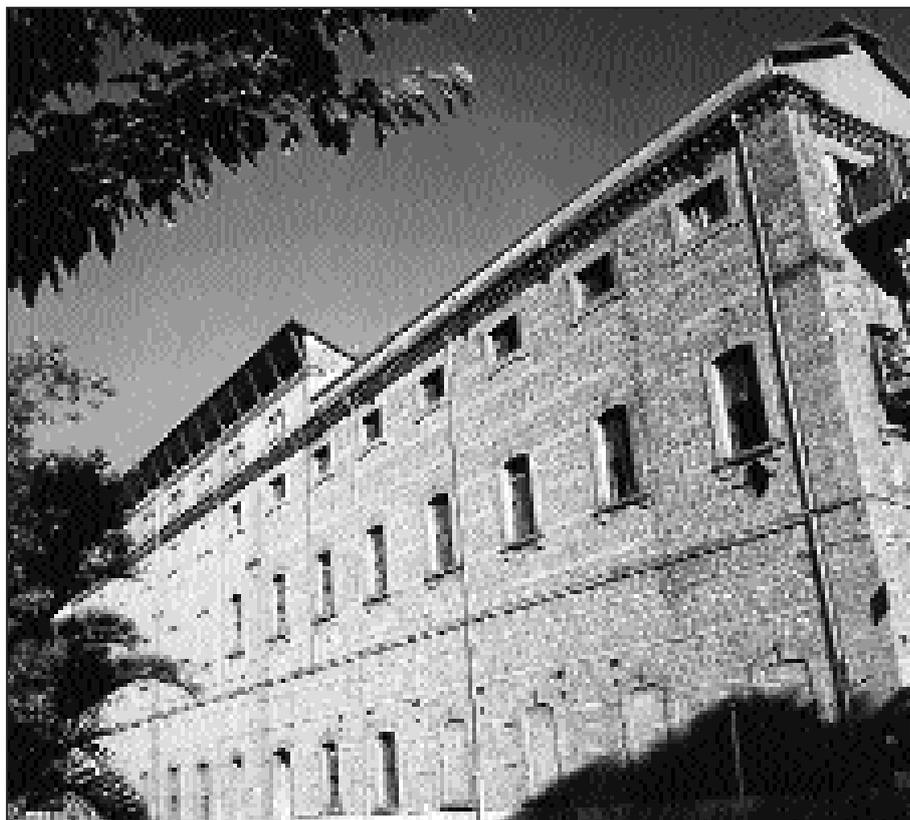
Nonostante i diversi passaggi di proprietà, per un caso che potremmo definire più lungimirante che fortuito, l'intero archivio storico della Società è stato conservato. Giudicato di notevole interesse storico dalle autorità competenti, esso è costituito da tre parti fondamentali: riviste, documenti cartacei, disegni. La parte fotografica, purtroppo, non è rappresentativa rispetto al resto. Coscienti dell'importanza che tutta questa documentazione riveste sia per la fabbrica che per il territorio, la

"Tarkett Sommer" ha in serbo la realizzazione di un museo di archeologia industriale che parli del mondo dei linoleum, delle sue origini e della sua evoluzione in 140 anni di storia industriale. È un progetto partito in sordina otto anni fa. In questo lasso di tempo si è provveduto a riordinare l'archivio cartaceo, a riordinare e classificare i disegni, a condurre ricerche su siti produttivi esteri non più attivi. Il materiale raccolto è oggi presente in Narni (ricordo che da 100 unità produttive nel mondo, si è arrivati a 4).

Benché molto sia stato fatto, molto rimane ancora da fare. La collocazione del museo potrà avvenire all'interno dell'attuale stabilimento, in apposita struttura (le vecchie stufe) che di per sé ben rappresenta l'immagine dell'archeologia industriale. Il museo potrà divenire parte integrante nel Sistema Museale Locale e Nazionale.

Un'ultima nota. Opportuni interventi potrebbero estendere l'area espositiva fruibile ad oltre 2.000 m² di superficie coperta. Una tale superficie risulterebbe ridondante rispetto al fabbisogno dei musei di linoleum; cionondimeno si tratterebbe di un'area ottimizzata per la conservazione e la consultazione di fondi cartacei di altra origine.

Willy Lepre



L'apparenza "civile" dell'edificio che conteneva l'impianto di essiccazione.

La festa annuale dell'Ordine

ANCORA INGEGNERI

Non credo che sia per puro vezzo provinciale o patetico ritrovarsi al convivio di fine d'anno che ormai tradizionalmente gli ingegneri della Provincia di Terni attuano da anni anche con le rispettive consorti.

Il rischio della sortita esclusiva esiste in occasioni di questo tipo, ma non è certo il caso degli ingegneri che anzi e necessariamente solo in questo tipo di manifestazioni possono mostrarsi e non per spavalda compiacenza o esibizionismo, ma per affermare giustamente la loro presenza nella società, troppo spesso sottaciuta o troppo spesso vituperata in relazione a fatti di cronaca dolorosi e cinicamente spettacolarizzati dai media. Purtroppo si registra un continuo svilimento della nostra opera, sia da parte della committenza pubblica che privata, spesso ignorante, attenta più al lucro immediato od al risultato ad ogni costo e che fomenta ignoranza, poiché acriticamente sceglie la qualità.

È motivo di riflessione constatare come alcuni organi di stampa citino il nome dell'impresa costruttrice e non quella del progettista dell'opera pubblica e di determinante importanza per la città; mi piacerebbe pensare, pur non condividendolo, che l'articolista ometta i nomi di progettisti e Direttori dei Lavori per evitare una pubblicità indiretta a favore dei colleghi, non voglio pensare invece che non si citi l'ingegnere progettista, quale ideatore dell'opera, per semplice dimenticanza.

Fatto sta che il nostro lavoro, svolto in sordina, senza clamori, ma efficace e sostanziale, muove ed articola un processo produttivo di grande portata e rinunciare, nel processo produttivo moderno, ad una figura che sia portatrice di conoscenze tecniche – scientifiche, significa perdere in competitività. Credo che gli ingegneri di Terni siano consapevoli delle trasformazioni epocali in atto. Ci riferiamo alla legge sui lavori pubblici, al decreto 328, che porterà inevitabilmente a ripensare l'albo professionale, nonostante il mancato collegato ad una legge quadro sulle professioni ed in particolare quella degli Ingegneri e Architetti e ancora provvedimenti sulle tariffe ecc. Tale consapevolezza è stata evidenziata dal nostro Presidente Ing. Franceschini nel suo saluto ai presenti; Insomma assistiamo ad una turbolenza di leggi, decreti, creazioni di corsi universitari dai percorsi formativi a dir poco singolari, non tanto per le discipline in-

segnate, ma per la architettura con cui sono stati concepiti.

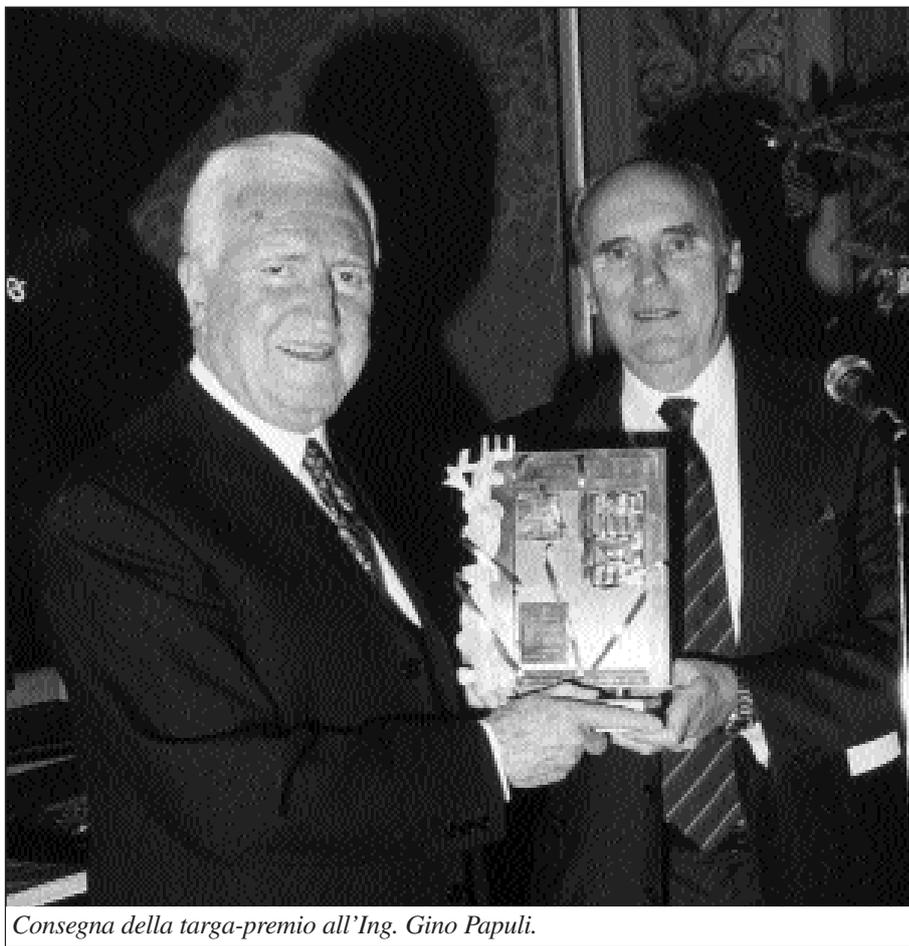
Un vortice in cui è difficile capire dove tutto questo porti. Non è facile, come richiamava lo stesso presidente del Consiglio Nazionale Ing. Polese, essere forza sociale in un simile contesto. Ci si chiede invece se le libere professioni possano configurarsi come tali ed avere la capacità di "forzare" determinate situazioni; non credo che questo sia possibile poiché, per definizione, questa o quella categoria professionale non è un partito o associazione di movimento o altro di simile.

Decretare se la libera professione sia o no da potenziare, salvaguardare, trasformare ovvero sia utile a questo paese, è un problema che deve attraversare tutti gli schieramenti politici. Che possiamo fare dunque noi come ingegneri se non adoperarci, all'interno dei partiti, in cui alcuni di noi militano, nelle associazioni, nella nostra semplice vita di tutti i giorni, per far sì che talune problematiche vengano re-

cepitate dai più svariati soggetti, cercando sempre di essere forza culturale. Ecco, questi sono gli ingegneri che la sera del 20/12/2002 si sono incontrati, gente consapevole del loro ruolo nella società, con uno sguardo alle grandi questioni e con la solita, tenace e paziente presenza nel quotidiano. Giovani e meno giovani e non più giovanissimi, questi ultimi entrati nel gita dei resistenti del 25° anno d'iscrizione e giustamente onorati.

Un affettuoso e sentito ringraziamento, va rivolto all'Ing. Gino Papuli direttore del nostro giornale fin dalla fondazione, che si accinge a lasciare l'incarico. Ha contribuito a rendere visibile la nostra attività e si può stare sicuri che egli continuerà, seppur da siti diversi ma vicini, con esperienza e profonda cultura a trasmettere quell'identità etico-culturale dell'Ingegnere, sicuro esempio e guida per le nuove generazioni.

Mario Biancifiori



Consegna della targa-premio all'Ing. Gino Papuli.

GLI INGEGNERI PREMIATI:**50 anni di laurea**

Dott. Ing. Stelvio Ilari

25 anni di laurea

Dott. Ing. Bruno Alessandrini

Dott. Ing. Luciano Antonelli

Dott. Ing. Carlo Austeri

Dott. Ing. Aldo Borzini

Dott. Ing. Gianni Candelori

Dott. Ing. Giuseppe Cinti

Dott. Ing. Alvaro Del Sole

Dott. Ing. Vincenzo Fattorini

Dott. Ing. Enrico Giovannini

Dott. Ing. Loris Lori

Dott. Ing. Mauro Marini

Dott. Ing. Annibale Luigi Materazzi

Dott. Ing. Alessandro Mazzei

Dott. Ing. Giuseppe Plazzo

Dott. Ing. Gabriele Salvatori

Dott. Ing. Sandro Santicchia

Dott. Ing. Alvano Servoli

Dott. Ing. Stefano Viali

Dott. Ing. Vitaliano Vittori



Un aspetto del palco delle premiazioni.



La sala della festa

VITA DELL'ORDINE

NOTIZIE VARIE

TARIFFE PROFESSIONALI

Come è noto, l'Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici, con la determinazione del 16 ottobre 2002 n. 2, confermata dalla successiva Determinazione del 13 Novembre 2002 n. 30, ha espresso l'avviso che non possa essere applicato il D.M. 4 aprile 2001 (nuove tariffe per prestazioni professionali attinenti i lavori pubblici).

Il disposto delle due determinazioni contrasta con il parere del CNI che ritiene pienamente valido il disposto dell'art. 7, comma 1, lett. D) della legge 1 agosto 2002 n. 166 secondo il quale fino all'entrata in vigore del nuovo regime tariffario "continua ad applicarsi quanto previsto dal DM 4.4.2001", rendendo così irrilevante l'emendamento del DM da parte del TAR del Lazio.

Della stessa opinione del CNI sono stati anche il **Ministero della Giustizia** (nota del 27/9/2002) e il **Ministero delle Infrastrutture** (nota del 26/11/2002).

Visto che diverse Amministrazioni hanno deciso di fare proprio il parere dell'Autorità in senso sfavorevole ai professionisti, il 12 dicembre 2002 il CNI ha provveduto ad impugnare le Determinazioni dell'Autorità avanti al competente TAR del Lazio che, a breve, esaminerà il ricorso.

COMUNE DI TERNI

Il comune di Terni segnala che in occasione dell'inizio dei lavori relativi a una concessione edilizia, oltre alla apposita comunicazione da parte del proprietario, deve essere presentata anche la dichiarazione dell'avvenuto piazzamento dell'edificio in conformità alle previsioni di progetto, come previsto dall'art. 18 del Regolamento Edilizio.

In mancanza, trattandosi di violazione di una delle condizioni della concessione, la stessa è passibile di revoca e il direttore dei lavori è sanzionabile ai sensi dell'art. 20 comma a della Legge 47/90 (Condono edilizio) e successive modifiche.

COMUNE DI AMELIA

Il Comune di Amelia ha comunicato le nuove procedure per la presentazione delle pratiche edilizie in vigore dal 1.2.2003.

- La pratica, prima del deposito al Protocollo Generale del Comune, dovrà essere esibita all'Ufficio Urbanistica al fine della sola verifica documentale della pratica tutti i giovedì dalle ore 15.30 alle ore 18.30.
- L'ufficio provvederà, in caso di verifica positiva, ad apporre il visto di accettazione e la pratica potrà essere consegnata all'Ufficio Protocollo. Le pratiche senza il visto non saranno esaminate dalla Commissione Edilizia.
- Le pratiche con il visto, saranno sottoposte all'esame dalla Commissione Edilizia secondo l'ordine cronologico di presentazione.
- Il verbale della Commissione Edilizia verrà esposto al pubblico. L'esito dell'esame della pratica verrà inoltre comunicato all'interessato con l'eventuale richiesta di documentazione relativa.
- Completata la pratica, verrà rilasciata la Concessione Edilizia contestualmente alla presentazione della comunicazione di inizio dei lavori

CENTRO DI DOCUMENTAZIONE SUL PATRIMONIO INDUSTRIALE LOCALE ANTENNA-PRESSA

Il Centro, con sede in via D. Mascio a Terni, ha lo scopo di promuovere la tutela, la valorizzazione e la fruizione del patrimonio archeologico industriale ternano, nella prospettiva di creare un grande museo a cielo aperto come è già stato fatto in altre città industriali europee.

L'attività del Centro è particolarmente rivolto alle scuole o, più in generale, a coloro che sono impegnati in lavori di ricerca, tesi di laurea, progetti di recupero e valorizzazione di aree industriali dismesse.

Presso il Centro è possibile gratuitamente:

- prenotare visite guidate al patrimonio di archeologia industriale ternano ed umbro,
- reperire informazioni e bibliografie riguardanti tematiche di storia economica e sociale, di storia dell'industria e contemporanea,
- visitare le mostre allestite periodicamente,
- consultare la biblioteca e l'archivio di filmati e fotografie.

Le visite guidate gratuite (che sono modificabili a seconda delle varie esigenze) riguardano:

- *l'Uso delle acque* (Piediluco, Marmore, Collestatte Piano, Galletto, Cervara, ecc.)
- *Le fabbriche e la Città* (La fabbrica d'Armi, lo Jutificio, il Lanificio, le officine Bosco, l'ex Siri, ecc.)
- *Cultura e condizioni di vita degli operai* (Il Palazzone, il Palazzo Rosa, il Grattacielo, l'IPSIA, ecc.)
- *L'industria a Narni* (l'Elettrocarbonium, lo stabilimento del Lino, Nera Montoro, ecc.)
- *La Tranvia Terni-Ferentillo* (Stazione FS, P.Valnerina, Viale Brin, stazione di Papigno, Collestatte Piano, ecc.)
- *Treno e industria* (la Ferrovia Centrale Umbra)
- *Dal paesaggio agrario a quello industriale (campagne e centri urbani da Sangemini a Marsciano)*

Orario di apertura:

Martedì-giovedì-sabato

9 - 12 e 16 - 19

Mercoledì-venerdì-domenica

16 - 19

Telefono 0744 - 42.87.53 oppure

348 - 36.09.841 (in orario di apertura)

0744 - 40.71.87 oppure

348 - 90.46.869 (in altri orari)

Fax 0744 - 40.74.68

E-mail antennapressa@icsim.it

Sito Internet www.icsim.it

LEGGI E REGOLAMENTI DELLA REGIONE UMBRIA SU CD-ROM

La soc. Edizioni Europee Informatica s.r.l. di Padova ha pubblicato un CD-Rom contenente l'intera produzione legislativa della Regione Umbria dalla sua costituzione. Ogni ulteriore notizia può essere acquisita nel sito www.edizionieuropee.it.

AGENZIA DEL TERRITORIO

L'Ufficio provinciale del Territorio della provincia di Terni comunica che l'informatizzazione del sistema cartografico catastale si è concretizzata nell'adozione del sistema gestionale Wegis e nella nuova procedura per la redazione degli atti di aggiornamento (Pregeo 8). Si ricorda che, a richiesta, l'Ufficio rilascia estratti di mappa in formato vettoriale e nel contempo accetta le proposte di aggiornamento cartografico redatte con la nuova procedura Pregeo 8.

SICUREZZA NELLE SCUOLE

Nonostante gli stanziamenti previsti, molti Istituti non hanno ancora provveduto agli adempimenti richiesti dalla legge 265/99 con scadenza (rinviata ben 5 volte dal 1993) prevista per dicembre 2004.

In particolare diverse scuole non hanno ancora predisposto il documento valutativo dei rischi connessi all'attività specifica svolta ed esplicativo delle relative misure di prevenzione e protezione.

Numerose sono anche le Istituzioni che non hanno ancora attivato i corsi di formazione previsti dalle norme.

Ritenendo nello specifico molto importante il ruolo dei professionisti docenti, l'Ordine si attiverà presso gli Enti preposti (Scuole, Comuni, Provincia e Regione) sollecitandoli a conferire gli incarichi professionali.

Si riportano le principali norme di sicurezza specifiche della scuola che devono essere rispettate, oltre a quelle generiche previste sui luoghi di lavoro

- L. 23/96 Nuova legge quadro sull'edilizia scolastica
- L. 340/97 Modifica e differimento termini della L.23/96
- DM 292/96 Individuazione del Capo d'Istituto come "datore di lavoro" ai sensi del D.L.66/94
- DM 382/98 Regolamento per l'applicazione delle norme di sicurezza nei luoghi di lavoro nelle istituzioni scolastiche ed educative e le relative istruzioni per l'applicazione impartite con C.M. 119/99
- DM 30/4/2002 Istituzione dell'Osservatorio Nazionale dell'Edilizia scolastica.

PAGAMENTI DELLE PRESTAZIONI PROFESSIONALI

Il D.L. 9/10/2002 – Attuazione della direttiva 2000/35/CE, relativa alla lotta contro i ritardi di pagamento nelle transazioni commerciali.

Vengono definite *transazioni commerciali* anche le prestazioni di servizi e *creditore* anche il libero professionista.

Il termine per il pagamento viene fissato in trenta giorni dalla data di ricevimento della fattura o di ricevuta equivalente (salvo che non sia stato concordato un termine superiore). Dalla data suddetta decorrono gli interessi legali nella misura al saggio di interesse del principale strumento di rifinanziamento della Banca Centrale Europea. Il procedimento monitorio (decreto ingiuntivo) diventa più agile e veloce.

L'utilità della norma tuttavia è, al momento, più teorica che reale in quanto non si applica ai lavori pubblici né ai soggetti privati.

In definitiva i professionisti, in attesa di annunciati interventi legislativi, possono utilizzare detta disciplina nei rapporti con le imprese cooperative, tra colleghi e nei confronti delle P.A. *purché non si tratti di prestazioni rese nel settore dei lavori pubblici.*

INARCASSA

L'Ordine, in accordo con il delegato provinciale, ha promosso un incontro con Inarcassa al quale hanno partecipato ingegneri e architetti di Terni e Perugia. Per la Cassa erano presenti il Presidente arch. Paola Muratorio, il direttore dr. Caron e diversi funzionari che erano a disposizione degli iscritti per analizzare i problemi personali.

Il presidente ha toccato vari argomenti tra cui:

– Contributi Previdenziali

Pur avendo Inarcassa una solida situazione patrimoniale (4.200 miliardi) e una buona redditività per gli investimenti in fondi monetari, la proiezione di bilancio ha evidenziato che nel 2014 i servizi erogati supereranno gli introiti, con gravi ripercussioni sulle pensioni; è quindi all'esame dell'Assemblea dei Delegati l'aumento del contributo integrativo dal 2 al 4% (per i geometri è previsto analogo aumento dal 1.1.2004), mentre è ancora da stabilire l'aumento del contributo soggettivo per i prossimi anni.

– Totalizzazione o Ricongiunzione dei periodi assicurativi

Il primo metodo rappresenta la possibilità di percepire, al termine della propria attività lavorativa, quote di pensioni, ciascuna proporzionale agli anni di versamento, erogate dai vari Enti con i quali si è avuto un rapporto contributivo, anche se con nessuno di essi è stato raggiunto il minimo.

Il secondo invece consiste nel far confluire in un solo Ente, che

erogherà una unica pensione, i vari contributi versati a Istituti diversi.

Mentre la Totalizzazione è gratuita per il professionista, la Ricongiunzione è piuttosto onerosa (ogni anno riscattato costa qualche decina di milioni per la ricostituzione della riserva matematica...), per contro l'ammontare della pensione unica risulta maggiore della somma delle singole.

La Cassa si è dichiarata assolutamente favorevole alla Totalizzazione ma si è opposta alla proposta di legge che è allo studio del governo (ricongiunzione gratuita per il professionista) in quanto ciò comporterebbe per la Cassa un esborso di circa 250 milioni di euro. Poiché stiamo andando verso un periodo in cui la flessibilità lavorativa rappresenta quasi la normalità per la professione degli ingegneri, non ci sono dubbi che, anche sulla scorta di recenti sentenze della Corte Costituzionale, verrà eliminato l'assurdo che, pur avendo versato per una vita i contributi previdenziali, al raggiungimento dell'età pensionabile non si ha diritto alla pensione perché con nessun Ente si è raggiunto il minimo. Più incerto invece appare l'esito finale della Ricongiunzione gratuita, visti i grandi interessi in gioco.

– Servizi offerti da Inarcassa

Il presidente Muratorio ha elencato i vari servizi offerti negli ultimi anni da Inarcassa: l'assicurazione gratuita per gravi eventi morbosi, la possibilità di stipulare una assicurazione professionale con la Unipol a prezzi molto vantaggiosi, la possibilità di ottenere dalla Cassa mutui a un ridotto tasso per l'acquisto dello studio, l'affidamento di un credito per il potenziamento dell'attività professionale.

A questi servizi si aggiunge Inarcassa Online (15.000 associati hanno il codice Pin e 254.000 sono stati gli accessi al sito Internet nel 2002) che offre la possibilità di colloquiare direttamente con i funzionari della Cassa, di controllare in tempo reale la nostra situazione contributiva, di trasmettere per via telematica la dichiarazione annuale (8000 nel 2002), e di effettuare i versamenti con una carta di credito virtuale e addebito sul nostro c.c in maniera dilazionata in un anno (1500 persone hanno pagato con carta di credito nel settembre 2002).

Al termine della relazione ci sono stati interventi da parte dei colleghi dai quali sono emersi vari suggerimenti e critiche.

Il presidente è stato invitato ad adoperarsi per uniformare le molteplici posizioni contributive degli associati consentendo l'iscrizione alla Cassa anche ai dipendenti che esercitano la professione in quanto questi, pur contribuendo con i proventi del loro lavoro (2%) non entrano in alcun modo nella gestione del patrimonio. Si è poi auspicato che gli investimenti si orientino anche sugli edifici ancora da realizzare, che vengano studiate iniziative pubblicitarie a favore della categoria e che vengano intensificate le azioni di solidarietà verso gli iscritti meno fortunati.

Le critiche rivolte alla politica di Inarcassa hanno riguardato per lo più il diverso *peso specifico* dei delegati nell'Assemblea, più simile a quella di un condominio che a quella Parlamentare.

Come ex delegato posso testimoniare il disagio emerso in diverse votazioni incerte che venivano decise da tre o quattro rappresentanti delle grandi città.

Ritengo che non sia più rinviabile una soluzione più democratica che aumenti il numero dei delegati degli Ordini più numerosi assegnando a ciascuno non più di quattro o cinque voti; ciò consentirebbe di mantenere il numero di voti di ciascun delegato sostanzialmente proporzionale a quello dei colleghi rappresentati ma soprattutto di ottenere delibere di Assemblea prese dalla maggioranza delle "teste pensanti".

RICORSO INARCASSA

Il Coordinamento Nazionale degli ingegneri professionisti e dipendenti ha presentato nel dicembre scorso presso il tribunale di Roma un ricorso avverso ad Inarcassa che mira a modificare la situazione previdenziale di questa categoria di ingegneri.

Altri colleghi, oltre agli attuali 228, possono unirsi al gruppo dei ricorrenti fino al 10 aprile 2003.

Per maggiori informazioni ed aggiornamenti si può consultare il sito web www.pd.ordineingegneri.it/dieciperceto

RIVALUTAZIONE DI BENI D'IMPRESA

Con il D.L. n 282 del 24.12.2002 il Governo ha provveduto a riaprire i termini perideterminare i valori di acquisto dei terreni edificabili e con destinazione agricola "posseduti alla data del 1.1.2003", di cui all'art. 7 della legge n. 448 (finanziaria) del 28/12/2001 (in forza di detto articolo gli ingegneri sono una delle categorie abilitate alla redazione della stima con perizia giurata di detti terreni).

In virtù della proroga concessa, la perizia dovrà essere redatta entro la data del 16 maggio 2003.

INGEGNERI JUNIOR

Le nuove lauree triennali in ingegneria cominciano a dare i primi problemi e diversi Ordini manifestano le loro considerazioni sulle competenze dei nuovi laureati.

Il DPR 328/2001 ha introdotto la figura dell'Ingegnere junior che ha la possibilità di progettare, dirigere lavori e collaudare singoli organi o singoli componenti di macchine, di impianti e di sistemi con caratteristiche semplici o ripetitive con adozione di metodologie standardizzate.

Qualcuno si è chiesto allora se, alla luce di quanto sopra, l'impiantistica elettrica, che è quasi tutta governata da norme tecniche e leg-

gi che possono essere assimilati a procedure standardizzate e ripetitive, sia un campo di totale competenza degli ingegneri di primo livello alla pari con i laureati quinquennali, magari forniti anche di specializzazione nel campo elettrico.

Analogo discorso potrebbe farsi per molti altri campi dell'Ingegneria.

In proposito l'Ordine di Alessandria denuncia che "I laureati triennali si sentono **Ingegneri** come i quinquennali e non utilizzano la dicitura **Junior** nella loro qualificazione e che la loro opera possa "... essere estesa a tutto ciò che è oggetto di una norma tecnica..." e pertanto sostengono di poter fare **TUTTO**."

La Federazione Regionale degli Ordini degli Ingegneri della Puglia il 13.1.2003 ha trasmesso alcune "Considerazioni sulle competenze dell'ingegnere junior" riaffermando "...la necessità di mantenere alto il grado di credibilità degli Ingegneri nella società civile in una con assolute condizioni di sicurezza da parte degli utenti dei servizi." Pertanto la Federazione ritiene che, con opportune limitazioni e con livelli di responsabilità controllati, l'ingegnere junior possa inserirsi nei campi dell'ingegneria industriale e dell'informazione, mentre più problematica appare la possibilità di operare nel campo dell'ingegneria civile ed ambientale se non in "...una attività di collaborazione e concorso in attività complesse..."

Giorgio Bandini

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TERNI

CONSIGLIO DELL'ORDINE PER IL BIENNIO 2001-2002

Il Presidente Dott. Ing. Alberto Franceschini
Segretario Dott. Ing. Bruno Cavalieri
Tesoriere Dott. Ing. Emilio Massarini
Consiglieri: Dott. Ing. Giorgio Bandini
 Dott. Ing. Mario Biancifiori
 Dott. Ing. Aldo Bini
 Dott. Ing. Claudio Caporali
 Dott. Ing. Francesco Longhi
 Dott. Ing. Stefano Siano

Delegato INARCASSA
 Dott. Ing. Marco Ratini
Presidente Commissione parcelle
 Dott. Ing. Aldo Bini

Indirizzo del sito: www.ordingtr.it

Indirizzi di posta elettronica: presidenza@ordingtr.it
segreteria@ordingtr.it
parcelle@ordingtr.it
ingenium@ordingtr.it

orario di apertura della segreteria

ore 9,00 - 13,00 Lunedì - Mercoledì - Venerdì
 ore 16,00 - 19,00 Lunedì - Giovedì - Venerdì

L'uso del laterizio faccia a vista è una scelta costruttiva naturale e duratura, che in più sprigiona infinite possibilità estetiche.

RDB, forte di una grande tradizione nel settore delle terrecotte, realizza un'ampia scelta di mattoni faccia a vista: dai mattoni pieni del tipo "a mano" che conservano l'antico aspetto di forma e colore del mattone artigianale, ai mattoni semipieni ottenuti per estrusione in una ricca gamma di colori e finiture.

Il meglio delle tecniche del passato rivisitato alla luce delle esigenze del presente. Garantendo così costi contenuti, elevate prestazioni funzionali e massima libertà compositiva nell'ideazione di nuove realizzazioni, interventi di recupero, elementi strutturali, particolari architettonici o di decorazione.

Terrecotte RDB: faccia a faccia con la tradizione, mano libera nella progettazione.

CST Centro Sportivo Tenero
Località Tenero - Locarno (CH)
Progettista arch. Mario Botta
Opera eseguita con mattoni
faccia a vista del tipo "a mano"

RDB

RDB SpA
Via dell'Edilizia, 1
29010 Pontenure (PC)
Tel. 0523/5181

Perché voltare faccia alla tradizione?



Ondulit Italiana spa

Ondulit Direzione Generale e Commerciale
Via Portuense 95/e, Roma.
Tel. 06/58330880 Fax 06/5812977
info@ondulit.it www.ondulit.it



Ondulit Italiana, azienda leader nel settore delle coperture metalliche ad alte prestazioni, apre a Narni, presso il nucleo industriale di San Liberato, un nuovo stabilimento produttivo.

Agli impianti di Roma e Cisterna di Latina viene dunque affiancato questo nuovo e moderno sito industriale, con il duplice scopo di incrementare la capacità produttiva complessiva e contemporaneamente specializzare le produzioni delle singole fabbriche. Il nuovo stabilimento, che si estende su una superficie di 5000 mq, è stato infatti progettato per ottimizzare le produzioni di grande serie di carattere prevalentemente industriale.

L'alta tecnologia utilizzata, l'automazione e la standardizzazione del ciclo produttivo sono le caratteristiche sostanziali del nuovo impianto che dovrà soddisfare le esigenze di grandi utilizzatori e grandi commesse.

Gli stabilimenti di Roma e Cisterna vengono nel contempo a specializzarsi ancora di più per assicurare grande flessibilità e materiali sempre più diversificati, andando ad incontrare le richieste di un mercato sempre più attento agli aspetti estetici e architettonici.

Proprio a testimonianza dei livelli qualitativi raggiunti dalla produzione Ondulit il progetto architettonico del nuovo stabilimento, facilmente visibile dalla superstrada, concentra molte delle attuali soluzioni tecnologiche, funzionali ed estetiche.

Anche la locatione si presenta in posizione geografica ideale dal punto di vista logistico, al centro di importanti direttrici stradali e ferroviarie, in una regione, l'Umbria, che a Ondulit ha affidato molte e importanti realizzazioni sia industriali che civili.

Tra queste:
Alcantara S.p.A.
Moplefan S.p.A.
Basell S.p.A.
SGL Carbon S.p.A.
Margaritelli S.p.A.
Amministrazione provinciale di Terni e di Perugia
MUNICIPIO DI TERNI E DI PERUGIA
I.E.R.P. di Terni e di Perugia
Cantine Lungarotti S.r.l.
Knoll International S.p.A.
Mobili Lupporelli
COOP Centro Italia
ESKIGEL S.r.l.
ThissenKrupp Electrical Steel - A.S.T. SPA - Terni
S.A.O. Servizi Ambientali Orvieto



insanimum

<http://www.telematicaitalia.it/ordingfermi>