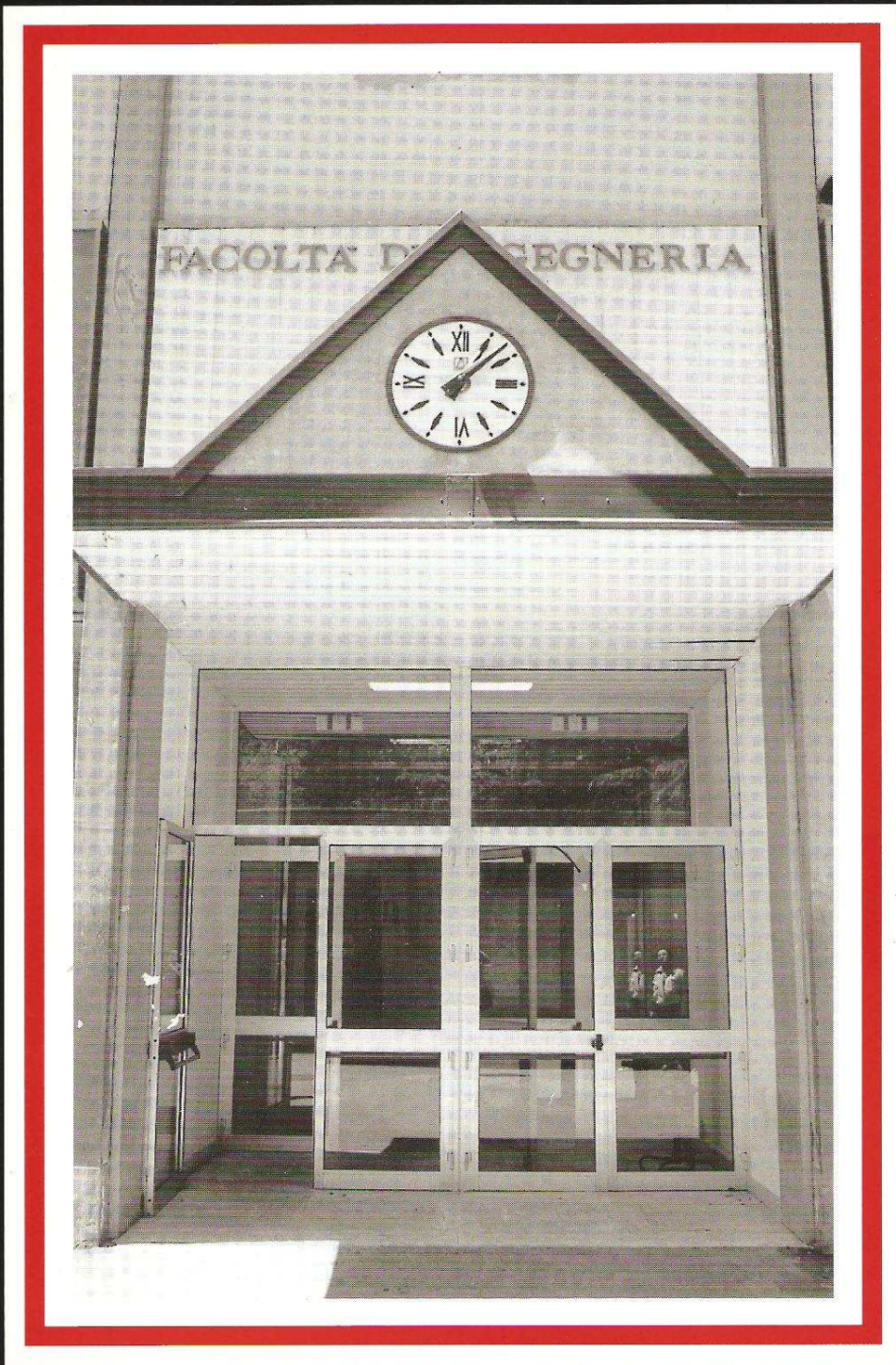


ingenium

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

Anno XI - N. 45 - Luglio-Settembre 2000 - Sped. in A.P. - 70% - Filiale di Terni



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

L'università tra frustrazioni e speranze
La torre "Bright Annealing" dell'AST

I SERVIZI DELL'ORDINE PER GLI ISCRITTI

Presso la sede dell'Ordine sono gratuitamente disponibili i seguenti servizi di consulenza:

Il Presidente

Ing. Alberto Franceschini
Lunedì - Giovedì 17,00 - 19,00

Il Consigliere Segretario

Ing. Bruno Cavalieri
Mercoledì 18,00 - 19,00

Il Consigliere Tesoriere

Ing. Danilo Marcelli
Venerdì 17,00 - 18,00

Tariffa professionale

Ing. Aldo Bini
Venerdì 18,00 - 19,30

Redazione Ingenium

Giovedì 18,00 - 19,00

Legge 46/90

Ing. Paolo Sinibaldi
Venerdì 18,00 - 19,30

Urbanistica

Ing. Carlo Niri
Lunedì 18,00 - 19,00

Edilizia

Ing. Maurizio Sillani
Lunedì 18,00 - 19,30

Prevenzione Incendi Pubblici Spettacoli

Ing. Giovanni Conti
Giovedì 15,30 - 16,30

Inarcassa

Ing. Mario Ratini
Mercoledì 18,30 - 19,30

SERVIZI DI SEGRETERIA

Certificati

- in carta semplice £. 10.000
- in bollo £. 25.000

Gli appuntamenti vengono richiesti per telefono almeno due giorni prima presso la segreteria dell'Ordine, negli orari indicati. La segreteria è aperta al pubblico Lunedì, Mercoledì e Venerdì dalle ore 9,00 alle ore 13,00 e dalle ore 16,00 alle ore 19,00.

CALTIBER

LICENZIATARIO PER L'UMBRIA



LAVORAZIONE DEL FERRO PER C. A.

FORNITURE DI CALCESTRUZZO
PRECONFEZIONATO

MATERIALI EDILI IN GENERE

**SISTEMA
NUOVA
TRAVE REP**

CALTIBER S.r.l.

sede: Strada Romano di Sopra, 19/F
06079 San Martino in Campo (PG)
tel. 075/609061 - fax 075/6099415

filiale:

S.S. 75 bis del Trasimeno, 159/Z9
06074 Ferro di Cavallo (PG)
tel. 075/5172147 - fax 075/5172140

filiale:

S.S. 316 dei Monti Martani, 53
06034 Foligno (PG)
tel 0742/20240 - fax 0742/20442

Anno XI – n. 45
Luglio-Settembre 2000

In copertina:
l'ingresso della facoltà di ingegneria a Terni.

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

Il Corso di Laurea in Ingegneria dei Materiali di Terni ha laureato fino ad oggi 36 Dottori in Ingegneria. Ragazzi giovani, ben preparati che non avranno di certo problemi di inserimento in un territorio – come il nostro – che ne fa forte richiesta. Inoltre l'elevata domanda di personale laureato nelle discipline tecnico-ingegneristiche a livello nazionale – nel biennio 1999-2000 si prevedono 12.000 assunzioni – rende la laurea in Ingegneria come la migliore garanzia per il futuro. La loro provenienza è però ancora circoscritta ad un ambito territoriale troppo ristretto: sono necessari interventi di sostegno all'eccellenza e di marketing territoriale che – come ricordato negli articoli che seguono – dovranno passare attraverso un potenziamento della sede sia in termini amministrativi-gestionali che logistici. La redazione di Ingenium e l'intero Ordine degli Ingegneri dedicano questo numero al Corso di Laurea in Ingegneria dei Materiali di Terni e ai suoi laureati, con l'augurio di raggiungere in tempi brevi i migliori obiettivi.

Sommario

- pag. 5 Il Polo Universitario Ternano e l'Ordine degli Ingegneri
(A. Franceschini, S. Corradi)
- pag. 7 L'impegno dell'Amministrazione Comunale (P. Olivieri)
- pag. 9 Una realtà di formazione e ricerca (P. Burrascano)
- pag. 11 Promozione dell'imprenditorialità giovanile (M. Pagliacci)
- pag. 12 Sciattosi contro acchittate (Trilly)
- pag. 13 I laboratori di scienza e tecnologia dei materiali (J.M. Kenny)
- pag. 16 L'Università tra frustrazioni e speranze
- pag. 18 Marmore: un tesoro d'acqua sommerso (W. Mazzilli)
- pag. 19 Liscia, gasata o a catenelle? (C.N.)
- pag. 20 Il nuovo impianto "Bright Annealing" e la sua torre (M. Donnini)
- pag. 21 La questione energetica nel '900 (G. Caputo)
- pag. 22 La Germania dà l'addio al nucleare? (A. Buscaglione)
- pag. 24 Opportunità dall'Europa (S. Morbidoni)
- pag. 26 Idee per il progetto di città (F. Andreani)
- pag. 28 Tre nuovi ingegneri dei materiali nella sede di Terni della Facoltà di Ingegneria
- pag. 29 Vita dell'Ordine (a cura di B. Cavalieri)

INGENIUM

Direttore responsabile
GINO PAPULI
Vice Direttore
CARLO NIRI

Capo redattore: GIORGIO CAPUTO
Segretario di redazione: MARCO RATINI

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

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

Recapito presso:
Ordine degli Ingegneri di Terni
Corso del Popolo, 52
Tel. 0744/403284

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

Esprimi un desiderio!



**e realizzalo con
un finanziamento
Carit**

*Particolari facilitazioni
per i clienti*

CARIT

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



Professione e missione

Nessuna professione si è ampliata negli ultimi cinquant'anni quanto ingegneria, la cui vastità è tale che ne rende difficile una definizione, spaventa gli aspiranti ingegneri e mette in imbarazzo coloro cui spetta coordinare i programmi e scegliere le discipline da insegnare. L'ingegnere tocca a un estremo la scienza pura e all'altro estremo i particolari delle cose reali di cui sono fatte le costruzioni e le macchine.

Vi sono ancora molti ingegneri che fanno case, ma non costituiscono più la maggioranza o il caso tipico della professione: la definizione dell'ingegnere come professionista e come tipo umano è perciò molto più difficile.

Pure, nella varietà d'aspetti dovuta alla sempre maggiore diversificazione delle specializzazioni, vi sono dei tratti comuni a tutti gli ingegneri: primo fra questi è la convinzione che ogni problema abbia una o più soluzioni.

Gli ingegneri portano nella vita privata e familiare le loro abitudini all'esattezza, e quella preziosa consapevolezza che i problemi sono risolvibili purché si trovi la via giusta per impostarli.

Dai tempi di Archimede – il primo uomo il cui pensiero abbia spaziato dall'astratto delle leggi fisiche alla concreta realtà delle macchine – la società ha sempre rispettato l'ingegnere, ma non l'ha mai posto sul piedistallo sul quale si trovano sin dall'antichità più remota il sacerdote e il guerriero, il magistrato e il medico, i quali hanno sempre avuto mezzi per farsi temere e ubbidire.

Possiamo dire, in ogni caso, che la generazione attuale di ingegneri è quella che ha trasformato l'ambiente umano più di tutte quelle che l'hanno preceduta, e la generazione che ci seguirà trasformerà più di noi: per il bene o per il male, per la buona o la cattiva sorte.

(brani tratti dal libro "L'ingegnere" di Alberto Mondini, Ed. Vallecchi, 1962)

IL POLO UNIVERSITARIO TERNANO E L'ORDINE DEGLI INGEGNERI

Nel nostro Paese è in atto la Riforma Universitaria che modifica in modo sostanziale l'ordinamento degli studi.

La formazione dell'ingegnere assume particolare rilevanza sia per l'ambito nazionale che, quantomeno, europeo; l'attribuzione del titolo di Laurea di primo livello (tre anni) nella formazione universitaria, nel modello organizzativo della riforma sottolinea un obiettivo primario del nuovo ordinamento: mettere i laureati in condizione di aver percorso un ciclo compiuto di studi che permetta loro di entrare nel mondo del lavoro.

Se non si dovessero realizzare le condizioni di ingresso sul mercato dopo i previsti tempi di formazione, potrebbero crearsi situazioni di anomalo affollamento nell'accesso alle lauree specialistiche che dovrebbero, invece, essere vocazione per quelli chiamati a professionalità complesse e ad ampio spettro e, pertanto, ad un numero di allievi abbastanza ristretto.

Una verifica da svolgere prioritariamente da parte del mondo accademico è quella della corretta interpretazione, espressa a livello territoriale, della richiesta da parte della società civile di un laureato in grado di essere rapidamente inserito in attività produttiva.

In questa ricerca di verifica un ruolo importante potrà essere svolto dall'ordine professionale; la futura differenziazione dei tre indirizzi di Laurea in Ingegneria (civile- ambientale, industriale, informatica) contribuisce notevolmente a facilitarne la verifica.

Il cammino della riforma, in apparenza concluso è ancora, per un lungo tratto, da percorrere.

Il problema delle competenze è ancora aperto, il problema dell'accreditamento dei corsi è in piena discussione, così quello della denominazione e dei contenuti dei corsi stessi.

La presenza degli Ordini professionali in questi successivi passi dovrà essere costante e potrà dare contributi essenziali. La nostra attenzione, senza ignorare queste tematiche di fronte alla globalizzazione del mercato, è principalmente volta a stabilire quale debba essere il legame tra università e territorio e quale debba essere il ruolo dell'alta formazione professionale post-laurea. In Umbria le idee sono un po' confuse: l'indecisione se dirottare soldi e finanziamenti su nuove facoltà, su lauree brevi, su cicli di formazione post-laurea o su istituti di ricerca, insieme a tutti i problemi legati ai tagli del budget di spesa dell'Università di Perugia rischiano di provocare un impasse di non poco conto.

Il polo universitario ternano si trova in una fase di sviluppo critico – visto tra l'altro il calo degli iscritti al Corso di laurea in Ingegneria dei Materiali – per cui esso potrebbe non rappresentare più



una realtà positiva né per l'università madre, sottoposta al peso di una ricerca di accordi ed equilibri organizzativi interni, né per le comunità locali che rischiano di vedere non bene rappresentate od accolte le loro istanze di formazione, né per gli stessi studenti costretti a vivere esperienze di studio con una identità precaria, né lo è agli occhi della logica e del ferreo rigore laddove su una porzione di territorio si dichiara di voler privilegiare la promozione di segmenti di attività ad alto contenuto scientifico ed innovativo e ci si accontenta di istituzioni culturali e scientifiche di secondo livello.

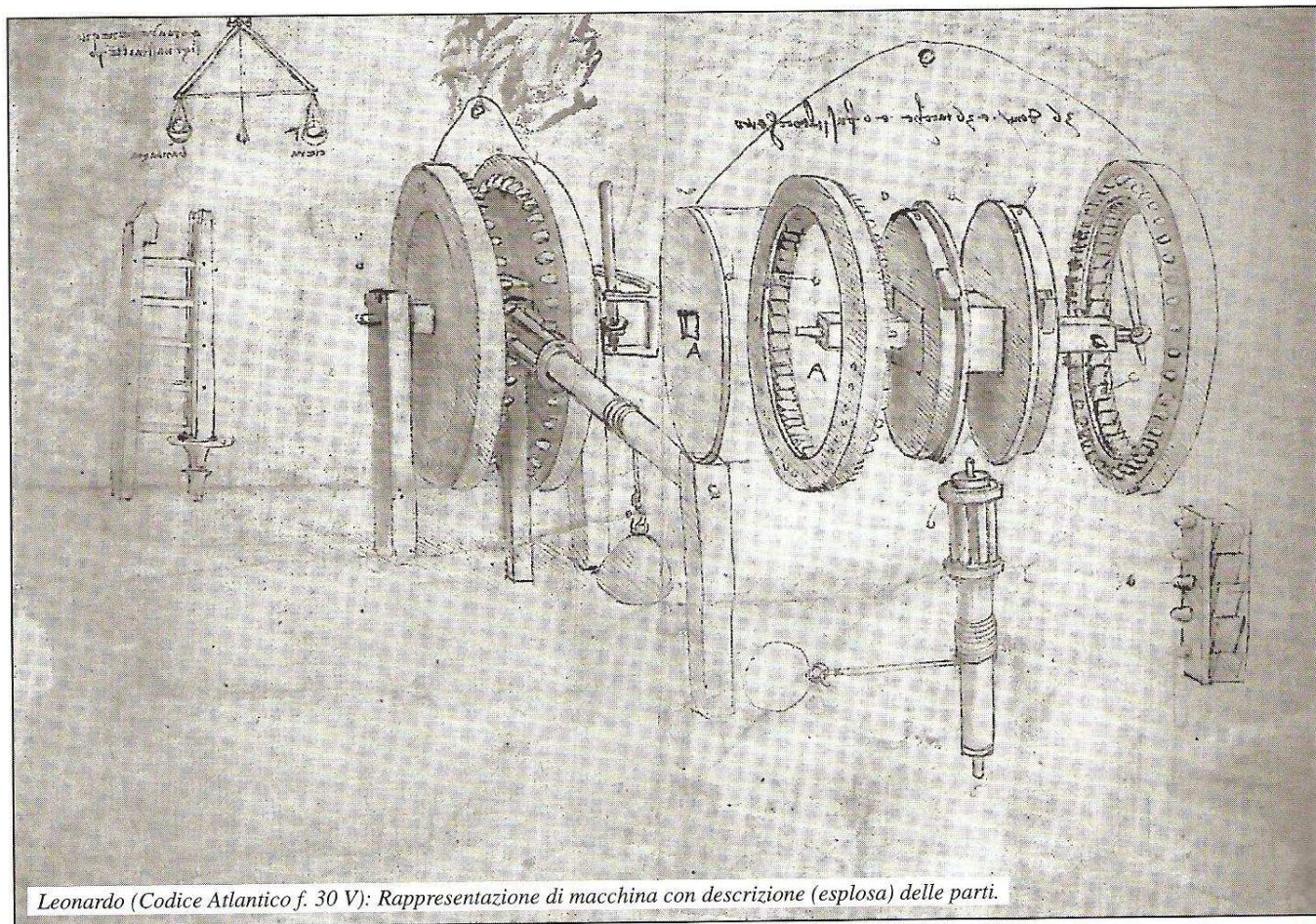
Se queste ipotesi sono condivisibili, un primo passo potrebbe essere quello di potenziare ed ampliare il polo universitario ternano con il fine di renderlo autonomo in termini di spesa. L'autonomia universitaria – è bene ricordarlo – ha fortemente esasperato questo aspetto, consegnando nelle mani delle “strutture di riferimento” un forte potere amministrativo e decisionale, fino a imporre una competizione virtuale fra atenei che porti ad un innalzamento della qualità dell'offerta didattica. L'autonomia di spesa renderebbe meno arduo il collegamento tra università ed industria, indispensabile per la crescita di una società moderna e capitalistica, e al tempo

stesso farebbe del polo accademico un vero e proprio centro di eccellenza in grado di soddisfare tutte le possibili necessità e richieste del mondo dell'industria. Si devono potenziare e sviluppare i tradizionali punti di forza della città arricchendoli con iniziative di formazione nuove ed originali ma al tempo stesso integrabili con il sistema produttivo circostante. Nella nostra città, che non ha mai avuto tradizione universitaria ma al contrario si è spesso distinta brillantemente nel campo della ricerca sulla produzione e lavorazione dei nuovi materiali, nuove vocazioni accademiche potrebbero rappresentare momento di confronto tra le rappresentanze istituzionali.

Riguardo ai rapporti con il territorio, è bene ricordare che la nuova riforma (3+2) si rifà ad un modello anglosassone abbastanza comune negli Stati Uniti e negli altri paesi ex Commonwealth, dove non esiste il valore legale del titolo accademico e la formazione accademica è considerata decisamente di minor conto rispetto alla qualificazione professionale che si ottiene presso le Associazioni di Categoria. Ne consegue la richiesta che, oltre alla componente studentesca, venga previsto un coinvolgimento delle organizzazioni professionali. In quest'ottica, infatti, appare fon-

damentale la definizione degli sbocchi professionali della Laurea e della Laurea Specialistica e gli Ordini ne risultano quindi estremamente coinvolti; aggiungendo poi che gran parte del polo universitario ternano si concentra attorno al Corso di laurea in Ingegneria dei Materiali, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Terni è un interlocutore privilegiato che vuole partecipare attivamente alla discussione in atto tra le varie forze istituzionali. In merito alle richieste più volte avanzate dal Consiglio Nazionale dell'Ordine degli Ingegneri di divenire un interlocutore delle istituzioni, si evidenzia che nel Decreto Ministeriale dell'11 Aprile 2000, che si riferisce alla determinazione dell'ambito consentito di attività professionali ai titolari di diploma universitario, viene per la prima volta adoperata la locuzione “sentiti gli Ordini”. Si spera che questa scelta venga seguita anche a livello locale per cui l'Ordine di Terni si impegna a favorire una discussione seria e proficua che porti – ed è un auspicio – ad una proposta unitaria, forte ed intelligente da fare agli organi regionali e all'Università di Perugia in tempi brevissimi.

Alberto Franceschini
Sandro Corradi



Leonardo (Codice Atlantico f. 30 V): Rappresentazione di macchina con descrizione (esplosa) delle parti.

Il Polo Universitario Ternano

L'IMPEGNO DELL'AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Il Polo dell'Università di Perugia a Terni si articola in tre filoni – Medicina, Ingegneria ed Economia – che contano complessivamente 1.000 studenti (v. scheda). Con un progetto molto impegnativo l'Amministrazione Comunale conta ora di ampliare queste realtà che rappresentano un importante volano per lo sviluppo e un punto di riferimento essenziale per la crescita culturale del territorio.

Occorre, innanzitutto, rafforzare l'immagine dell'Università a Terni creando una struttura centralizzata che possa rappresentare per la città e soprattutto per la popolazione studentesca un punto di riferimento e orientamento preciso; questa struttura dovrà costituire anche uno stimolo al radicamento del personale docente e non, radicamento che contrasti l'attuale situazione di pendolarismo che genera in alcuni casi forme di pericolosa disaffezione.

A questo scopo l'Amministrazione Comunale pensa di acquisire Villa Torricelli che insiste sull'area di Pentima. Questa villa è dotata di un parco di circa 10.000 mq. che si può collegare alle restanti zone verdi di Pentima da utilizzare per attività ludico ricreative. La villa, oltre ad ospitare la struttura centralizzata, potrebbe essere anche la sede di un primo nucleo della biblioteca.

Sempre sul piano delle strutture il progetto è quello di destinare al Corso di Laurea di Ingegneria dei Materiali ulteriori spazi nell'ambito dell'attuale sede di Pentima Bassa allo scopo di realizzare aule e studi in numero e dimensioni adeguate alle esigenze dei corsi previsti. Da rilevare che il progetto di ampliamento del Polo Universitario Tecnologico di Pentima è compreso nel PRUSST del Comune di Terni recentemente approvato.

Il consolidamento e lo sviluppo di Ingegneria a Pentima consentirà di realizzare un Polo Scientifico e Tecnologico di eccezionale rilievo nell'articolazione che è possibile realizzare nell'area con l'ISIRIM, il PTU/SITECH e il CSM del vicino sito siderurgico.

Con questa articolazione il Polo Scientifico Tecnologico potrebbe promuovere la costituzione di un incubatore di imprese attraverso la cooperazione e l'integrazione tra ricerca universitaria, imprese e finanza; i settori di possibile attività imprenditoriale vanno dai nuovi materiali, all'automazione industriale, all'informatica, ai sistemi multimediali.

Su questo piano sono previste collabora-

zioni con il D.U.E.C. e altri atenei italiani e stranieri.

Per il D.U.E.C. è previsto lo spostamento a Collescipoli nel Palazzo Gelasi attualmente in restauro. Si prevede che i lavori terminino entro un anno, per cui si può ipotizzare l'inizio dell'anno accademico 2001/2002 presso la nuova sede. Questo evento coinciderà con un altro non meno importante e cioè la trasformazione del D.U.E.C. in laurea triennale come previsto dall'applicazione della riforma universitaria.

Ne risulterà una sede prestigiosa per il Corso di Laurea e un'occasione di proficua rivitalizzazione di questo centro che vive un pericoloso processo di abbandono: è innegabile, infatti, che la presenza di giovani studenti porterà nuova carica propulsiva a un'area estremamente qualificata sul piano paesaggistico e architettonico.

Per quanto riguarda Medicina, è stato già delineato un progetto molto qualificante nella zona adiacente all'Ospedale Civile Santa Maria per la cui realizzazione è stato ribadito l'impegno da parte della Regione che chiarirà in sede tecnica le modalità di finanziamento previo l'approfondimento della possibilità di una realizzazione per stralci. Nell'attesa, l'Azienda Ospedaliera realizzerà una struttura (del costo di circa 800 ML) che costituirà un ampliamento della sede attuale per assicurare lo svolgimento delle attività didattiche; la nostra Amministrazione e la Provincia di Terni si sono, per contro, impegnate al pagamento di un canone di affitto che dovrà prendere in considerazione anche le spese per l'acquisto delle attrezzature, i consumi e i servizi.

Un altro importante impegno della nostra Amministrazione riguarda il consolidamento e l'ampliamento dell'offerta formativa; si tratta cioè di affiancare agli ambiti già delineati, adeguatamente rafforzati, nuove iniziative che colgano le esigenze espresse sia dal mondo del lavoro sia da una società in continua e rapida evoluzione; occorre, in particolare, evitare il rischio di accumulare ritardo rispetto a un sistema economico caratterizzato da velocità crescente sul piano dell'innovazione tecnologica e delle nuove professionalità (si veda, per esempio, il settore dell'ICT). In questo contesto andranno prese in considerazione le possibili sinergie con strutture di avanguardia del nostro territorio quali il CMM e l'ICSIM.

Per quanto riguarda l'esistente e con riferimento specifico a Ingegneria dei Ma-

teriali, auspichiamo l'istituzione a Terni di una struttura autonoma per il coordinamento locale dell'attività di ricerca, servizio e trasferimento tecnologico svolta nei laboratori attualmente gestiti dal Corso di Laurea. Ciò consentirà di continuare a coniugare l'attività didattica con quella di ricerca in un rapporto con il mondo produttivo del territorio e non, in un proficuo scambio di studi ed esperienze.

Solo così si potrà dare una più forte accentuazione alle attività più vicine ai fabbisogni dell'industria. Evoluzione questa estremamente importante se si vuole concorrere a creare quel nuovo equilibrio che si va delineando nella ripartizione della ricerca tra pubblico e privato. Occorrerà, cioè, che l'Università contribuisca sempre più a quel processo di innovazione che è essenziale per evitare l'esclusione dai mercati delle nostre strutture produttive, soprattutto delle PMI che, tradizionalmente, hanno un impegno marginale nella ricerca. In questo quadro l'Università dovrà accentuare la sua attività su temi di interesse dell'industria e, viceversa, l'industria dovrà affidare sempre di più all'Università le problematiche di miglioramento tecnologico, produttivo e prestazionale dei suoi prodotti; in una parola si tratta di accentuare l'interazione di questi due mondi fino alla loro ideale integrazione che permetta quel processo di fertilizzazione incrociata che può divenire asse portante del processo di sviluppo non solo del nostro territorio.

È importante sottolineare, inoltre, che il consolidamento e lo sviluppo dell'esistente non dovranno riguardare solo le attività formative e di ricerca che colgono le vocazioni del territorio, ma dovranno dare spazio anche alle tematiche d'interesse extraterritoriale già proficuamente avviate che vedono il Corso di Laurea di Terni collaborare con altre Università ed Enti nazionali ed internazionali.

Oltre alla acquisizione delle sedi, occorrerà prevedere la costituzione di un Consorzio unico per il Polo Universitario di Terni ampliando quello già realizzato per Medicina. È evidente che un progetto così articolato e complesso comporta uno sforzo economico non sostenibile da parte della sola Amministrazione Comunale; si ritiene importante pertanto che il progetto divenga regionale e sia inserito per la parte più cospicua dei finanziamenti tra i progetti regionali.

Una connotazione regionale è inoltre congruente con l'attuazione di una cor-

retta politica di decentramento comune a molti atenei italiani.

Il fenomeno del decentramento, in atto in Italia da una ventina d'anni, ha portato infatti le università da 50 a 70 e le sedi universitarie da 80 a 250, promuovendo non solo l'affermazione di quelle esperienze che coglievano le specificità dei territori, ma contribuendo ad individuare tempestivamente nuovi settori formativi e di indagine, preziosi per uno sviluppo al passo con l'evoluzione del contesto internazionale. Anche se non tutte queste esperienze di decentramento sono risultate qualitativamente accettabili, quella di Terni, ancorchè afflitta da alcuni problemi strutturali e organizzativi, non manca di riscontri qualitativi elevati.

Sulla base di queste considerazioni è in corso un confronto con l'Università di Perugia volto a valorizzare l'esperienza di Terni come preziosa opportunità per l'ateneo perugino per darsi una struttura di università a rete e, perché no, per fare attrattività rispetto ad un bacino territoriale connotato da un affollamento studentesco certamente non favorevole ad un impegno di studio sereno. L'attrattività deve nascere dalla qualità del prodotto e della scuola che lo propone, qualità indiscussa e sancita, se ce ne fosse stato bisogno, da una recente indagine del CENSIS che ha collocato l'Università di Perugia al primo posto tra gli atenei delle sue dimensioni e ai primi posti in assoluto in Italia.

In conclusione, l'esperienza dell'Università di Perugia a Terni bene interpreta quella evoluzione straordinaria che vede le Università protagoniste anche in qualità di attori sociali all'interno di un tessuto di comunità di cui interpretano problematiche e opportunità e di cui favoriscono processi di crescita, in una insostituibile funzione di servizio.

Paolo Olivieri

Assessore all'Università del Comune di Terni

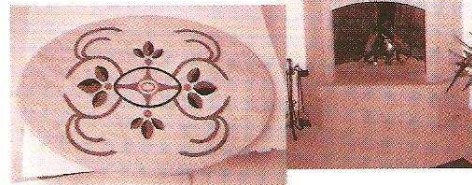
DIPLOMI UNIVERSITARI	Telefono Segreteria	Iscritti 1999/2000	Iscritti Totale
Economia e Amministrazione delle Imprese		35	109
Loc. Pentima Bassa, 21	0744/42.87.12 Fax/47.03.00		
Presidente Associazione D.U.EC Prof. Giuseppe Calzoni			
Presidente del Corso di Diploma D.U.EC. e Coordinatrice del Corso Prof.ssa Paola Matrigali			
Traduttori ed Interpreti			28
P.zza Duomo, 11 c/o Associazione Nuovi Orizzonti	0744/42.83.93		
Presidente del Corso di Diploma Prof. Adriano Nenz			
Materiali per la Manutenzione del Costruito Antico e Moderno			15
Loc. Pentima Bassa, 21	0744/49.29.10		
Presidente Prof. Pietro Burrascano			
Per Infermieri	0744/20.54.94	19	44
TOTALE PARZIALE		54	196
CORSI DI LAUREA	Telefono Segreteria	Iscritti 1999/2000	Iscritti Totale
Medicina e Chirurgia		72	315
c/o Ospedale civile S. Maria Terni Viale Tristano di Joannuccio, 2	0744/20.54.94 0744/42.58.57		
Preside Prof. Ruggero Rossi			
Vice Preside Prof. Puxeddu			
Ingegneria dei Materiali		90	477
Loc. Pentima Bassa, 21	0744/49.29.11 0744/49.29.25		
Preside della Facoltà di Ingegneria Prof. Roberto Sorrentino			
Presidente del Corso di Laurea Prof. Pietro Burrascano			
TOTALE PARZIALE		162	792
Master Gestione Tecnico Economica d'Impresa	0744/47.01.71	12	12
TOTALE GENERALE		228	1000

RA.MA. Collections S.r.l.

Pavimenti - Rivestimenti - Arredamento in marmo e pietre

Alessandro Masini e Danilo Ramazzotti hanno deciso di unire la loro esperienza ventennale nel campo lapideo e così agli inizi di Gennaio 1999 è nata in Soriano nel Cimino una nuova realtà produttiva.

Dotata di personale specializzato, infrastrutture operative ai massimi tecnologici, opera nel settore cantieristico, dell'arredo urbano e giardino, per esprimere poi tutto il suo valore nell'arredamento d'interni, pavimenti e rivestimenti pregiati con tecniche di lavorazioni brevettate.



S.S. Ortana Km. 15 - Zona Ind.le Sanguetta - 01038 Soriano nel Cimino - Viterbo - Italia - Tel. 0761.749328 - Fax 0761.744664

Laurea in Ingegneria a Terni

UNA REALTÀ DI FORMAZIONE E RICERCA

Raccolgo con estremo favore l'invito, avanzato dalla Direzione della Rivista *Ingenium*, di presentare sulla rivista una panoramica delle attività scientifiche e didattiche attive presso la sede ternana della Facoltà di Ingegneria. Questa descrizione si realizzerà in una serie di interventi che saranno, nel tempo, pubblicati sulla rivista. Ho ritenuto, in questa prima occasione, di dare un contributo come Presidente della struttura di Ingegneria a Terni, cercando di dare un'immagine complessiva della struttura stessa che, richiamando brevemente il nostro iter storico, faccia il punto su quanto sin qui realizzato; questo intervento si conclude con una mia valutazione sulle prospettive future dell'insediamento ternano della Facoltà di Ingegneria.

Un insediamento universitario di Ingegneria deve fornire servizi di formazione che consentano agli studenti di conoscere, comprendere e praticare in prima persona le tecniche più recenti utilizzate nel settore di pertinenza degli studi. Quando, nel 1991, la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia ha iniziato le sue attività nella città di Terni attivando il Corso di Laurea in Ingegneria dei Materiali, parallelamente alla fase di prima organizzazione didattica, ci siamo posti l'obiettivo ambizioso di creare una realtà capace di raggiungere appieno tali risultati, fondando su radici solide e rispettose delle caratteristiche della città: di qui la scelta di puntare da subito su laboratori di grande pregio e di iniziare a tessere contatti con le numerose realtà territoriali.

A nove anni di distanza possiamo tracciare un bilancio di quanto sin qui realizzato:

- la nostra struttura vede attivi circa cinquecento studenti, con una media di quasi cento immatricolazioni l'anno;
- l'impostazione adottata per l'insediamento di Ingegneria che presiede ha consentito ai nostri laureati, oramai numerosi, di costruire una preparazione tale da portarli ad inserirsi tutti ad ottimo livello nel mondo produttivo nazionale ed internazionale;
- la struttura è all'avanguardia nella attuazione dei nuovi ordinamenti didattici, che applicherà già alle matricole dell'Anno Accademico 2000-2001, mettendo la struttura ternana di Ingegneria al passo con i migliori atenei italiani nella erogazione, dopo un



triennio, di una Laurea in Ingegneria equiparata ai titoli riconosciuti in Europa;

- la solidità acquisita negli anni e la volontà di preparare in anticipo la struttura ternana ai nuovi ordinamenti didattici, ci ha spinto già da alcuni anni a far partire nuove iniziative didattiche: è oramai al terzo anno di attività il Diploma Universitario in "Materiali per la Manutenzione del Costruito Antico e Moderno" (DUCAMM), una struttura didattica agile, fortemente professionalizzante su una tematica di grande attualità in Umbria e nell'Italia del rinnovato interesse per i beni culturali. L'iniziativa è stata finanziata dal Comune di Terni, dal Comune di Narni, dalla Camera di Commercio, Artigianato, Agricoltura di Terni, dalla Fondazione CARIT, dal Gruppo Edili Assindustria di Terni, che hanno così dato una dimostrazione del loro interesse per le iniziative della Facoltà di Ingegneria nel territorio del ternano;
- relativamente ai laboratori abbiamo realizzato a Terni strutture che non hanno uguale nell'Ateneo perugino; i lavori di realizzazione dei più complessi fra tali laboratori sono stati ultimati lo scorso Luglio, consentendoci così di completare questo primo, fondamentale ciclo di realizzazioni, e

rendendo disponibili, ai nostri studenti ed alla città tutta, realtà di interesse industriale certo.

Per quanto riguarda quest'ultimo punto, va sottolineato come l'attività dei laboratori realizzati sia già stata inserita in importanti iniziative di carattere scientifico e di servizio, fra le quali cito:

- il "laboratorio di caratterizzazione processi e materiali" è al centro di una intensa attività sia nel settore della compatibilità elettromagnetica che di quella nel test non distruttivo dei materiali. Per quanto riguarda il primo settore, la realizzazione di una camera semianecoica e l'attività sviluppata nell'ambito di una convenzione con la Regione dell'Umbria della quale il sottoscritto è personalmente responsabile, consente al laboratorio ternano di erogare servizi a tutta la comunità regionale nel settore dell'impatto ambientale delle radiazioni elettromagnetiche. Nell'ambito del test non distruttivo dei materiali sono attivi importanti contatti e convenzioni, fra le quali vale la pena di citare quella con il centro NDT dell'Università dell'Iowa;
- il "laboratorio strutture" è coinvolto attivamente in una convenzione, stipulata nell'Ottobre 1998, con l'Istituto Superiore di Ricerca e Formazione sui Materiali Speciali (ISRIM) e con il Centro Sviluppo Materiali (CSM) per la effettuazione di prove su strutture e materiali speciali. Il laboratorio svolge un ruolo importante nella fase delle verifiche post terremoto;
- il "laboratorio per lo studio di effetti da radiazioni" è attivamente coinvolto nello sviluppo del progetto AMS, un progetto di fisica fondamentale per la rilevazione di antimateria nello spazio: apparecchiature con parti realizzate nel laboratorio ternano sono state inviate in una prima missione di verifica sulla navicella Shuttle (volo Sts 91 del 2 Giugno 1998) nei mesi scorsi; un ulteriore volo di prova è previsto per l'anno 2001; la missione con l'esperimento completo, della durata di tre anni su Shuttle, è schedulata per l'anno 2002;
- il "laboratorio di analisi d'impatto ambientale" dispone di un sofisticato e completo sistema per misure in continuo di inquinanti contenuti nelle emissioni gassose di diversa origine,

quali sono le emissioni da processi industriali di vario tipo o da impianti di conversione dell'energia tramite processi di combustione.

I risultati fin qui raggiunti in campo didattico ed in campo scientifico non ci devono far ritenere completato l'iter di realizzazione della struttura di Ingegneria a Terni: sebbene impostata nella maniera che abbiamo ritenuto più solida, la nostra giovane struttura ternana di Ingegneria si muove oggi in una situazione di profondo e veloce cambiamento delle realtà universitarie nazionali. La riforma degli ordinamenti universitari, cui facevo cenno in precedenza, è solo uno degli aspetti di questo sconvolgimento del panorama universitario.

Il processo di autonomia degli Atenei, iniziato quasi in sordina alcuni anni addietro, sta facendo oggi sentire in maniera importante i suoi effetti e stimola una sana competizione fra Atenei ed all'interno di ciascuna Università. In un processo di questo tipo ciascun Ateneo è costantemente "sotto esame" e, per incrementare la propria efficienza, deve operare scelte non sempre facili.

È comprensibile come questa possa non essere la migliore situazione per il consolidamento di una struttura, come quella ternana di Ingegneria, che, a valle di una fase "pionieristica" nella quale il suo sviluppo è stato legato a singoli, ha necessità di consolidarsi per un suo definitivo radicamento. Ciascuna strut-

tura è stabile a lungo termine solo se essa è capace di essere sia attrattiva per gli studenti che per Enti ed Industrie; ciò richiede una capacità della struttura di adattare la propria offerta formativa ad esigenze in continua evoluzione. Ne consegue che, perché il polo ingegneristico universitario ternano possa stabilizzarsi, esso deve svilupparsi oltre l'attuale struttura, superando una minima massa critica. Solo così potrà costituire un polo universitario sufficientemente articolato e con offerta didattica conseguentemente differenziata, pur se ben ancorato alle vocazioni ed alle prospettive del territorio, tale da poter continuare a crescere pur interagendo con gli altri poli universitari.

Perché questo processo possa compiersi tutti gli Enti coinvolti devono attivamente intervenire: le Amministrazioni Comunali e gli Enti ed Associazioni territoriali della città di Terni e della Valnerina, con il loro indirizzo e con un supporto concreto che dia la misura del loro impegno nell'impresa; l'amministrazione Regionale dell'Umbria, fornendo le strutture necessarie perché possa realizzarsi una organizzazione universitaria regionale "a rete", capace di operare diffusamente sul territorio facendo crescere uniformemente, pur se nella salvaguardia delle specificità, l'intero tessuto regionale; l'Università di Perugia che, seguendo la strada già percorsa da molti altri Atenei italiani, po-

trebbe dislocare sul territorio strutture di peso maggiore di un Corso di Laurea, consentendo così alle sedi decentrate un sufficiente grado di stabilizzazione del personale docente e non docente. Ho motivo di ritenere che uno sforzo di questa portata potrebbe trovare positiva attenzione anche presso il Ministero dell'Università, che potrebbe intervenire fornendo proprie risorse.

Ritengo che il Corso di Laurea che presiedo abbia saputo rendere alla Città un servizio di buona qualità, formando giovani laureati in Ingegneria dei Materiali ad un livello che il riscontro dell'occupazione ci indica come positivo; in questi anni la struttura è cresciuta ben oltre quelli che sono i limiti usuali di un Corso di Laurea in Ingegneria, riuscendo a catalizzare finanziamenti ed a tramutarli in realtà di laboratorio di importanza primaria, che costituiscono oggi un patrimonio già attivo ed operante al servizio della comunità. Questa crescita "impetuosa" è stata fortemente voluta nella consapevolezza che, nella attuale realtà universitaria, solo una struttura di dimensione sufficiente può vivere stabilmente. Siamo giunti oggi ad una fase nella quale questi risultati possono o meno essere resi stabili attraverso un nuovo passo in avanti, che consenta di transitare dalla fase pionieristica a quella della maturità.

Pietro Burrascano

Pres. del C.d.L. in Ingegneria dei Materiali



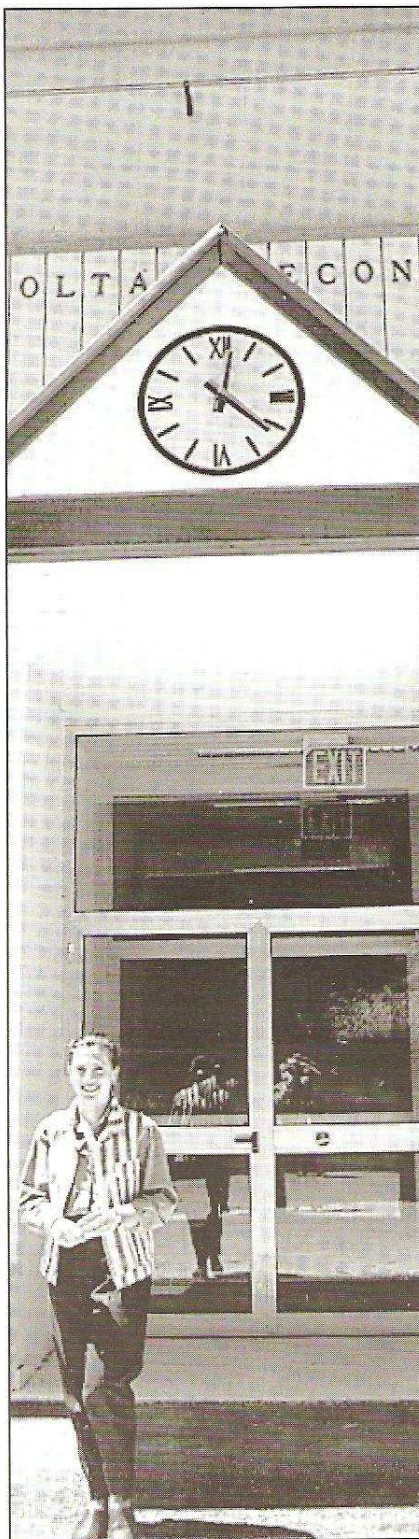
Il corso D.U.E.C. di Terni

PROMOZIONE DELL'IMPRENDITORIALITÀ GIOVANILE

La creazione di nuove imprese – soprattutto se con caratteristiche innovative – è uno dei principali interessi di un sistema economico. Il saldo positivo fra nascite e morti, oltre ad incrementare il parco imprenditoriale, rappresenta una occasione di ringiovanimento e di innovatività, soprattutto quando i new comers sono giovani imprenditori. Gli organismi dell'Unione Europea stanno operando in questa direzione, anche allo scopo di recuperare il gap che ci separa dagli Stati Uniti e dal Giappone. Un compito importante nel campo della enterprise creation può e deve essere svolto dall'Università, essendo essa deputata alla formazione superiore ed ospitando nel proprio ambito i giovani fra i 20 ed i 30 anni; almeno quelli – ancora troppo pochi rispetto alle medie europee di benchmark – che giungono alla conclusione degli studi universitari. Qualcosa anche in Italia si sta facendo, ma è veramente molto poco, se si considera che molte delle iniziative pubblicizzate rimangono delle “scatole vuote”. Nell'area di Terni il fabbisogno di nuova linfa imprenditoriale è noto ed ampiamente dimostrato e discusso; non mi soffermerò dunque su questo punto, anche se fa piacere notare che negli anni recenti si sono evidenziati positivi sviluppi nella direzione dell'imprenditorialità anche minore. L'ambiente favorevole che si è andato creando può essere il migliore incubatore per un incremento dell'imprenditorialità, soprattutto quella giovanile. In questa direzione si sta muovendo il corso universitario in Economia e Amministrazione delle Imprese, istituito a Terni nell'ambito della Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Perugia. Tre sono le iniziative avviate nel campo della enterprise creation, che desidero brevemente illustrare.

Indagine pilota

È stata effettuata una indagine su un campione di studenti per conoscere ed analizzare le loro propensioni professionali, con particolare riferimento ad un percorso di lavoro autonomo. Essa rappresenta il primo passo di una ricerca strutturata che verrà realizzata con la partecipazione di altre università ed altri organismi di formazione.



Per il momento sono stati raccolti 41 questionari, volontariamente compilati da studenti universitari dei D.U.E.C. e da laureati tecnici (ingegneri, fisici, biologi, chimici) che frequentano il “Master in gestione tecnica ed economica dell'impresa”, organizzato dall'ISIRIM in collaborazione con il D.U.E.C. Dalla prima tabulazione dei dati – ancora in corso – emerge che il lavoro autonomo è preferito dal 55% dei giovani, con una leggera prevalenza dei tecnici (60%); i tecnici aspirano soprattutto ad attività libero professionali, mentre gli economisti sono più orientati all'attività imprenditoriale. La netta prevalenza dei soggetti (84%), comunque, esprime fiducia nella possibilità che le proprie aspirazioni possano realizzarsi. Ma i giovani la fiducia la ripongono anche in funzione delle aspettative di supporto di cui hanno bisogno. Il 52,5% sente l'esigenza – nello start up – dell'assistenza di consulenti d'azienda, mentre il 34,5% preferirebbe affidarsi ad amici e parenti con esperienza; nel complesso un 87% di soggetti che auspica l'intervento di figure del tipo “business angels”, su cui anche l'Unione Europea ha puntato per le politiche di enterprise creation. Questi investitori informali possono integrare o sostituire l'intervento finanziario di start up delle banche (che nel sondaggio hanno trovato un gradimento solo nel 27% dei casi) e della famiglia (gradita nel 24% dei casi); essi possono anche integrarsi con le agevolazioni di legge, decisamente più gradite ai giovani (49%).

Rete di punti di imprenditorialità

L'indagine pilota è anche servita per valutare e tarare la possibilità di una ricerca strutturata che si allarghi a diverse facoltà economiche e tecniche, italiane ed estere. Una siffatta ricerca rappresenta un osservatorio di ampio raggio e di lungo periodo, capace di misurare l'intensità e le variazioni della risposta imprenditoriale fra i giovani universitari. Una risposta che deve trovare accoglienza nel luogo più vicino ai giovani universitari, che è appunto l'Università. Ne consegue l'iniziativa di promuovere la creazione di punti di imprenditorialità presso le varie sedi universitarie, con l'obiettivo di favorire l'ingresso nel

lavoro autonomo dei giovani. I punti di imprenditorialità opereranno in rete per lo scambio di esperienze e per la valutazione/promozione di iniziative transnazionali, ma anche per sinergizzare le competenze distintive che si andranno evidenziando fra i vari partners, in funzione delle loro specificità e della loro collocazione territoriale.

Avviamento all'imprenditoria

Questa terza iniziativa, già in stato avanzato, si è potuta realizzare grazie alla collaborazione fra DUEC, ISIRIM e GEPAFIN ed è stata ispirata anche dai risultati dell'indagine pilota già illustrata.

Nell'ambito dei Master sopra citato è stato concordato fra gli enti organizzatori ed i corsisti di utilizzare il modulo di orientamento professionale per sviluppare dei progetti d'impresa. I giovani, in piccoli gruppi di 3-4 soggetti, hanno ideato e progettato quattro iniziative imprenditoriali, che hanno poi esplicitato in un business plan con l'assistenza di docenti DUEC ed ISIRIM e sotto la supervisione di funzionari GEPAFIN. Ma il ruolo della società finanziaria non si esaurisce qui; sarà la stessa GEPAFIN a valutare i business plan d'impresa secondo canoni economico-finanziari, offrendo poi ai migliori progetti la possibilità di essere inseriti nella vetrina UBAN dei business angels dell'Umbria. Insomma, una concreta opportunità di sbocco professionale offerta ai corsisti, che entra nella logica dei punti di imprenditorialità di cui dicevo. Il Master, che verrà ripetuto nei prossimi anni, diviene così uno dei laboratori di progettualità e di sperimentazione, che può essere arricchito di nuove opportunità. Un arricchimento di idee, ma anche di nuove strutture; penso al Centro Multimediale, al Parco Agroalimentare, al Centro Sviluppo Materiali, alla Facoltà di Ingegneria ed a molte aziende, a cui potrebbe essere richiesta non solo l'ospitalità degli stage, ma una messa a disposizione di strutture e laboratori, dietro lo scambio di prestazioni e servizi che gli enti organizzatori e gli stessi corsisti possono offrire.

In conclusione, il polo universitario di Terni, saggiamente organizzato a campus nell'area di Pentima Bassa che viene condivisa con enti ed organismi di ricerca e formazione, può essere un parco attivo e fattivo non solo di scienza e tecnologia, ma anche di imprenditorialità.

Mario Pagliacci

Facoltà di Economia - Sede di Terni

La semplice vita degli studenti di Ingegneria a Terni

SCIATTOSI CONTRO ACCHITTATE

Alcuni sostengono che viviamo in una società troppo improntata all'esteriorità. Altri dichiarano che "l'abito non fa il monaco". E per fortuna perché, a ben vedere, gli studenti di Ingegneria (almeno per quel che riguarda la parte maschile di essi, e dunque la quasi totalità) fanno davvero figura grama quanto a cura dell'aspetto fisico!

In un mondo ove è risaputo come i giovani tengano alla moda e si rivelino pronti a mille sacrifici pur di mostrare un corpo attraente, l'aspirante ingegnere costituisce invero un'autentica eccezione. Esempio fenomeno di sciattezza pura, per lui i vestiti sono la cosa meno importante quando le soglie minime di decenza e di temperatura siano superate. Ciò significa una cosa molto semplice: se nessuna estremità del corpo sta congelando, allora gli obiettivi del vestirsi sono stati soddisfatti. Tutto il resto è uno spreco e lo studente di Ingegneria, mente calcolatrice, lo sa. Per non perdere tempo egli affida il proprio abbigliamento alla funzionalità del magico trio: maglietta - jeans - scarpe da ginnastica. La maglietta si alterna una volta ogni cinque giorni, i jeans ogni

due settimane. Le scarpe (con annessi calzini) vengono rinnovate ogni ventiquattro mesi, per semplice usura! Così gli studenti spendono poco, *profumano* molto e con gli stessi abiti ci vanno avanti per anni.

Fra i ragazzi che frequentano i primi corsi si registra una notevole diversificazione. Le matricole in particolare tendono a conciare come facevano negli ultimi anni delle superiori. Col tempo, però, l'omologazione prende piede ed i vari studenti da punk-freak-metallari-alternativi convergono verso un modo di vestire formale-sportivo, che, nella peggiore delle manifestazioni, si concretizza nel tragicomico look: scarpe da tennis - jeans - giacca.

Se è vero che l'ambiente ha il potere di condizionare l'umore della gente, che l'abbigliamento si presta a riflettere gli stati d'animo e che Ingegneria non è certo la più leggera delle facoltà, non potrà stupire l'uso di colori in prevalenza smorti e di tonalità pastello per le giacche. Sono quest'ultime il fiore all'occhiello degli esaminandi; essi si appropinquano alla cattedra tutti precisini e abbottonati nell'oculato tentativo di sembrare persone serie e di fare una buona impressione sul prof! Chioma rigorosamente corta e composta, razionale. Occhietto che fa intellettuale. I più strategici adoperano persino la cravatta (appositamente trafugata a padri, nonni e fratelli)!

Le studentesse di Ingegneria, da parte loro, ci tengono a distinguersi e, se i maschi non dimostrano il minimo buon gusto, esse al contrario adorano soffermarsi su piccole frivolezze. Utilizzando colori vivaci, si acchittano al massimo! Roba da non credere. Pare di assistere ad una sfilata di moda all'interno della facoltà... fra mucchi scompagnati di ragazzotti vestiti alla meno peggio si aggirano altere fanciulle rileccate. Mentre i colleghi procedono per i corridoi con la grazia di un branco di mufloni, eccole le fiere ingegneresse del domani: ordinate, serie, professionali, avanzano ancheggiando sui tacchi. Portano orecchini, ciondoli ed un filo di trucco. Gonne al ginocchio, camicie ricamate, pantaloni neri. E qualcuna s'improfuma persino! Insomma, loro con lo specchio non ci hanno ancora litigato!



Trilly

Le attrezzature della Facoltà di Ingegneria a Terni

I LABORATORI DI SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI

Il gruppo di Scienza e Tecnologia dei Materiali, diretto dal Prof. Josè M. Kenny è stato il primo ad insediarsi a Terni in seguito all'istituzione del Corso di laurea in Ingegneria dei Materiali. Dal 1993 questo laboratorio affianca le attività didattiche del settore e svolge numerose attività di ricerca. Gli obiettivi principali perseguiti sono: lo sviluppo della conoscenza nel settore dei materiali avanzati e tradizionali; la loro progettazione e produzione; ed infine le loro applicazioni ingegneristiche per migliorare la qualità della vita delle persone e per aumentare la competitività delle industrie.

I settori in cui il gruppo è principalmente attivo sono:

- Processi di produzione e caratterizzazione di materiali polimerici e compositi;
- Problemi di adesione e di interfaccia polimero-metallo;
- Impatto ambientale e tecnologie di riciclo dei materiali;

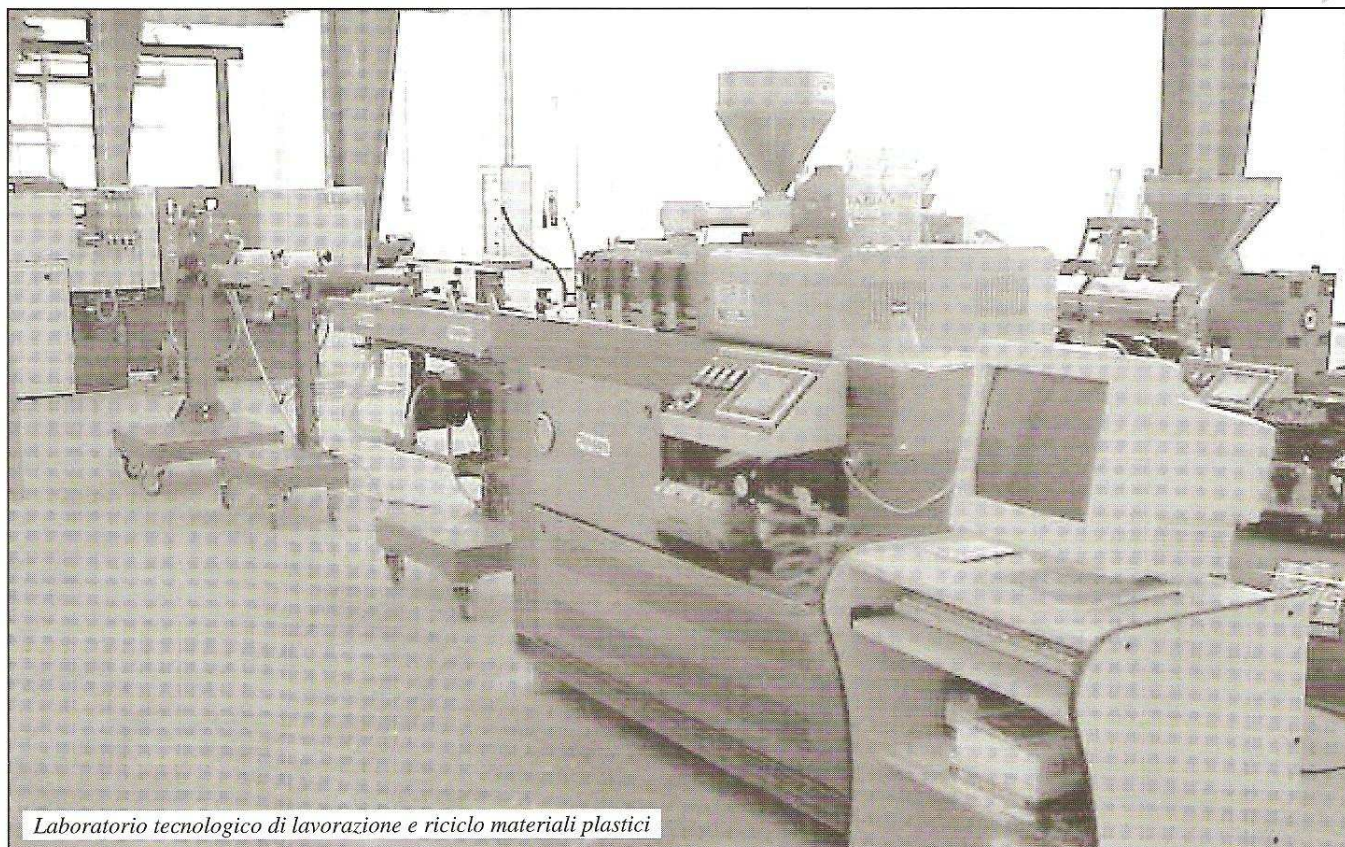
- Trattamenti di superficie e film sottili;
- Fenomeni di ricristallizzazione in acciai e altri materiali metallici;
- Simulazione agli elementi finiti di strutture e processi tecnologici e produttivi.

Per lo svolgimento delle attività di ricerca e didattica, il gruppo di Scienza e Tecnologia dei Materiali ha sviluppato una complessa struttura di laboratori:

- Laboratorio di Analisi Termica;
- Laboratorio di Prove Meccaniche;
- Laboratorio di Progettazione Materiali, Strutture e Processi;
- Laboratorio di Trattamenti e Caratterizzazione delle Superfici;
- Laboratorio Tecnologico di Lavorazione e Riciclo dei Materiali Plastici;
- Laboratorio Metallografico (in fase di costituzione).

Le principali attività di ricerca del gruppo sono qui di seguito elencate insieme ai nomi degli enti che collaborano con il gruppo nei diversi progetti:

- Sviluppo di tecnologie ecoefficienti rivolte all'industria dell'auto basate su materiali compositi rinforzati con fibre vegetali. Progetto Europeo in collaborazione con SAAB (Svezia), Centro Ricerche Fiat, CELESA (Spagna), INASMET (Spagna), APM (Portogallo).
- Sviluppo di strutture sandwich resistenti al crash finalizzate all'utilizzo per autotrasporti. Progetto Europeo in collaborazione con Advanced Railway Research Center (U.K.), D'Appolonia (Italia), Costamasnaga Ferroviaria (Italia), IKV (Germania), Irizar (Spagna), Università di Atene (Grecia), SICOMP (Svezia).
- Processi di ricristallizzazione degli acciai, in collaborazione con la sede di Terni del Centro Sviluppo Materiali.
- Sviluppo e caratterizzazione di nuovi sistemi termoplastici e termoindurenti per materiali compositi. Progetto MURST in collaborazione con l'Uni-



Laboratorio tecnologico di lavorazione e riciclo materiali plastici

- versità di Napoli, Università di Catania, Università di Palermo, Università di Salerno, Politecnico di Torino.
- Sistemi polimero-metallo per strutture nei mezzi di trasporto. Progetto Finalizzato "Materiali Speciali per Tecnologie Avanzate II" del CNR.
- Sviluppo e caratterizzazione di materiali resistenti alle radiazioni ionizzanti. In collaborazione con il CERN (Ginevra)
- Validazione del processo di SLS Selective Laser Sintering. Progetto Europeo in collaborazione con AIJU (Spagna), Centro Ricerche Fiat (Orbassano), CF (Ferentillo), MAVI (Napoli), Green Consulting (Terni).
- Strutture in materiali compositi per applicazioni aereospaziali: AMS (Alpha Magnetic Spectrometer). Progetto ASI (Agenzia Spaziale Italiana) in collaborazione con l'INFN (Sezione di Perugia).
- Tecnologie di lavorazione del polipropilene. Progetto CEE-ALFA In collaborazione con Università di Lulea (Svezia), Istituto di Scienza e Tecnologia dei Polimeri (Spagna), Università di Rio Grande (Brasil), Università di Cile (Cile) e Università di Bahia Blanca (Argentina).
- Compositi rinforzati con fibre naturali. Progetto CEE-ALFA In collabora-

- zione con Università di Lulea (Svezia), Università di San Sebastian (Spagna), Università di Paraiba (Brasil), Università Cattolica di Cile (Cile) e Università di Mar del Plata (Argentina).
- Studio della degradazione termica e resistenza al fuoco di miscele epossifenoliche. In collaborazione con l'Università di Mar del Plata (Argentina).
- Progettazione e sviluppo di film sottili a base carbonio. Progetto ASI (Agenzia Spaziale Italiana) in collaborazione con Università Tor Vergata di Roma e Università di Trento.
- Studio e caratterizzazione di miscele di polipropilene ed EPDM. In collaborazione con l'Istituto di Scienza e Tecnologia dei Polimeri di Madrid (Spagna).
- Sviluppo e caratterizzazione di nuove formulazioni di PVC con additivi a bassa tossicità. In collaborazione con l'Università di Alicante e AIJU (Spagna).
- Progettazione e realizzazione di un dinamometro compatto, e sua utilizzazione per test di creep su giunti adesivi. In collaborazione con il CERN (Ginevra).
- Proprietà dielettriche di materiali polimerici termoplastici e termoindu-

renti. In collaborazione con il Politecnico di New York (USA).

- Utilizzo di materiali compositi nel restauro e consolidamento strutturale. In collaborazione con MA.VI. (Napoli)

I membri del gruppo partecipano all'attività didattica Corso di laurea in Ingegneria dei Materiali nei seguenti insegnamenti:

- Scienza e Tecnologia dei Materiali
 - Tecnologia dei Polimeri
 - Scienza e Tecnologia dei Materiali Compositi
 - Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici
 - Corrosione e protezione dei Materiali
- Inoltre, in questo settore si sono svolte più di 25 tesi di laurea in Ingegneria dei Materiali.

Il gruppo è stato promotore e principale attuatore del Master in Ingegneria Computazionale, del quale sono state già realizzate due edizioni. L'obiettivo di questo Master, organizzato dal Corso di Laurea in Ingegneria dei Materiali per incarico della Regione Umbria con il supporto del Fondo Sociale Europeo (Obiettivo 2), è quello di formare laureati nel campo del calcolo avanzato per la progettazione e l'analisi di strutture, materiali e tecnologie innovative. Il Master ha durata annuale ed è patrocini-

Corso di laurea in Ingegneria dei Materiali

Il corso di laurea in Ingegneria dei materiali comprende un numero di unità didattiche non inferiore a 28.

L'ingegnere dei materiali si configura come un ingegnere industriale che sceglie e utilizza materiali con caratteristiche tecnologiche e livello di prestazioni tali da garantire la fattibilità o il miglioramento dei progetti relativi ai vari settori di applicazione.

Con la preparazione ricevuta dal corso di studi universitario l'ingegnere dei materiali può trovare impiego sia come ingegnere progettista ma anche di esercizio. Questa figura professionale sembra indispensabile a qualsiasi industria che progetti, produca, utilizzi materiali, essendo in grado di collaborare con qualsiasi tipo di ingegnere nella progettazione di apparati e strutture in particolare laddove nell'esecuzione dell'opera l'identificazione di specifiche caratteristiche prestazionali del materiale assume una rilevanza critica.

È quindi importante per la formazione dell'ingegnere dei materiali che il suo curriculum preveda, accanto ai classici corsi propedeutici propri della Facoltà di Ingegneria, dei corsi che lo preparino a gestire le esigenze industriali legate all'utilizzo dei materiali a elevate caratteristiche nei vari settori operativi (ad es. meccanico, chimico, elettrico, elettronico, civile, trasporti, risparmio energetico, produzione dell'energia, etc.) in cui si potrà trovare impegnato.

Altro settore in cui l'ingegnere dei materiali, per l'approfondita conoscenza delle correlazioni tra la natura e le proprietà dei materiali (lo Statuto prevede oltre ai normali insegnamenti di Chimica, Fisica e di Scienza e tecnologia dei materiali, un insegnamento di Chimica organica e di Struttura della materia) sembra particolarmente preparato è quello dell'attività di ricerca a cui oggi anche i privati sono particolarmente interessati.

L'organizzazione didattica del corso di laurea prevede cinque orientamenti che si differenziano per tre corsi specialistici al quinto anno.

Le materie di orientamento hanno lo scopo di esemplificare aree specifiche di applicazione e di intervento dell'ingegneria dei materiali, con riguardo sia all'utilizzo che alle caratteristiche dei materiali innovativi. I cinque orientamenti sono i seguenti:

- *Orientamento Materiali Innovativi*

Questo orientamento approfondisce le tematiche relative alle tecnologie dei materiali con particolare riguardo ai materiali metallici e compositi.

- *Orientamento Materiali per l'Edilizia*

Questo orientamento rivolge una particolare attenzione alle problematiche dell'impiego dei materiali in campo edilizio.

- *Orientamento Proprietà Fisiche dei Materiali*

Questo orientamento approfondisce lo studio sulle caratteristiche fisiche e chimiche dei materiali.

- *Orientamento Diagnostica dei Materiali*

Questo orientamento tratta aspetti di analisi dei materiali con metodologie convenzionali.

- *Orientamento Meccanico - Metallurgico*

Questo orientamento analizza le problematiche legate alla produzione dei materiali metallurgici e al loro impiego industriale.

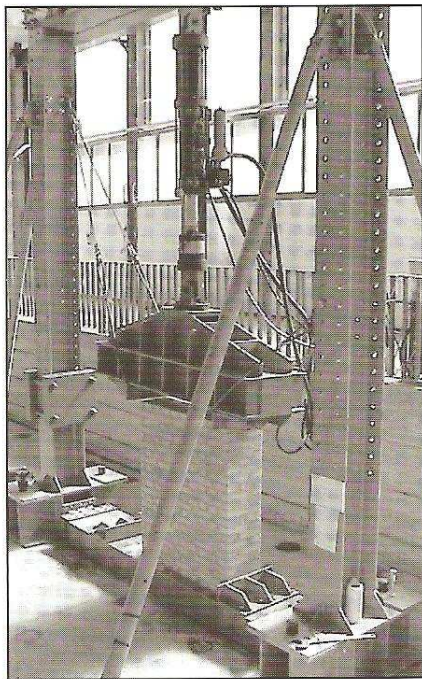
Nota: È da sottolineare il fatto che, dal prossimo anno, il corso di laurea sarà diviso in due parti, perché i primi tre anni saranno considerati come Laurea Breve. Al termine di questo periodo, perciò, si avranno dei primi laureati che poi potranno proseguire ed ottenere la laurea dei cinque anni. Il piano di studi, quindi, potrà subire cambiamenti.

nato dai seguenti enti: Acciai Speciali Terni (AST) S.p.A., Moplefan S.p.A., Agenzia Spaziale Italiana (ASI), Alenia Spazio, Società delle Fucine S.p.A., Tecnocentro, Angelantoni Industrie S.p.A., Titania S.p.A., Centro Sviluppo Materiali (CSM), Umbra Cuscinetti S.p.A., Centro Ricerche Fiat (CRF), Wessex Institute of Technology (UK). Recentemente questo progetto è stato inserito e finanziato dal MURST tra i nuovi progetti di internazionalizzazione della formazione post-universitaria. La terza edizione del Master realizzata in collaborazione con l'Università di Lulea (Svezia) partirà a Febbraio del 2001. Il gruppo è attivo nel Dottorato di Ricerca in Ingegneria dei Materiali, in collaborazione con l'Università di Napoli. Al momento frequentano il corso sei dottorandi con borse finanziate dal MURST, CNR, CSM, Società delle Fucine, Provincia di Terni e SITE Technologies.

Nei pochi anni di vita il settore di Scienza e Tecnologia dei Materiali ha raggiunto un livello di sviluppo che ha permesso il raggiungimento di una posizione di prestigio nel quadro nazionale e internazionale e ha collaborato al consolidamento ancora non pieno del Corso di laurea in Ingegneria dei Materiali. Recentemente è stato istituito un servizio di Trasferimento Tecnologico con l'obiettivo di interagire in modo più organizzato ed efficiente con il territorio ternano.

Josè Maria Kenny

Tit. Scienza e Tecnologia dei Materiali



Attuatore servoidraulico per prove dinamico-meccaniche su parti di elevate dimensioni (altezza telaio: 7 metri)

LABORATORI E ATTREZZATURE

Si presenta nel seguito una breve descrizione dei laboratori di Scienza e Tecnologia dei Materiali:

Laboratorio di analisi termica

Tale laboratorio è utilizzato prevalentemente per lo studio delle proprietà chimico fisiche dei materiali polimerici e dei compositi in funzione della temperatura. Esso è dotato delle seguenti apparecchiature:

- Un calorimetro differenziale a scansione (DSC), utilizzato per attività di caratterizzazione di polimeri e miscele polimeriche, riciclo dei polimeri, cinetiche di reazione, cristallizzazione e degradazione, misura di proprietà termiche.
- Due analizzatori di impedenza che permettono di studiare le proprietà elettriche dei materiali in un campo di frequenze che va da 1 Hz a 1.2 GHz.
- Un analizzatore termogravimetrico (TGA) in simultanea con un analizzatore termico differenziale (DTA) che permette analizzare processi di degradazione o perdita di solvente, in un campo di temperature che va dalla temperatura ambiente a 1200°C.
- Uno spettrofotometro a raggi infrarossi (FTIR) che permette di analizzare lo spettro infrarosso di materiali e gas, utilizzato per lo studio dei film organici e inorganici.
- Un analizzatore termomeccanico (TMA) per la determinazione dei coefficienti di espansione termica lineare e volumetrica.

Laboratorio di prove meccaniche

Questo laboratorio è prevalentemente utilizzato per lo studio delle proprietà meccaniche, dinamico-meccaniche e reologiche dei materiali. Esso è dotato delle seguenti apparecchiature:

- Un dinamometro statico che può misurare le proprietà meccaniche a trazione, flessione e compressione dei materiali in un campo di forze che va da pochi chili a 3 tonnellate.
- Una torre per prove ad impatto (*ball-drop tester*) che permette la valutazione delle proprietà di resistenza al crash di strutture in materiali metallici, compositi e ibridi metallo-composito.
- Un reometro e analizzatore dinamico meccanico. Esso permette di misurare la viscosità di polimeri in funzione della temperatura in un campo che va da -150 °C a 750 °C.
- Un viscosimetro rotazionale per liquidi e fusi polimerici.

Laboratorio di Trattamenti e Caratterizzazione delle Superfici

L'attività principale di questo laboratorio comprende la preparazione di film sottili utilizzando la tecnica del CVD (chemical vapor deposition). Esso è dotato delle seguenti apparecchiature:

- Un sistema di attivazione e deposizione di miscele gassose composto da un generatore di microonde (frequenza 2.45 GHz; potenza max. 1.2 kW) e da una cavità risonante in cui viene generato il plasma. L'impianto viene utilizzato al fine di sviluppare studi di ricerca, volti alla comprensione delle proprietà elettrico/meccaniche potenziali, soprattutto di rivestimenti di carbonio amorfo idrogenato su materiali di particolare interesse tecnologico.
- Un nanodurometro che permette inoltre misure di coefficiente di attrito, rugosità superficiale e adesione dei films al substrato

Laboratorio di Progettazione Materiali e Strutture

Esso è composto da due workstation e dieci computer dotati da diversi pacchetti di software per il calcolo strutturale: ANSYS, NASTRAN, IDEAS, LUSAS, CISTEM.

Laboratorio tecnologico di lavorazione e riciclo di materiali plastici

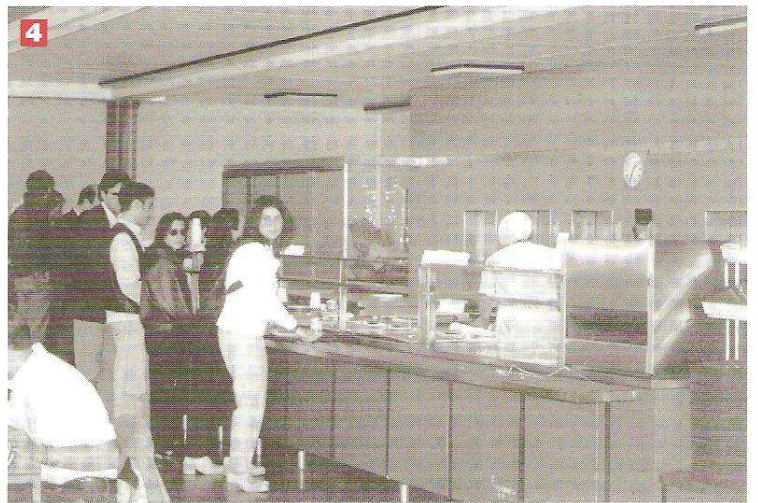
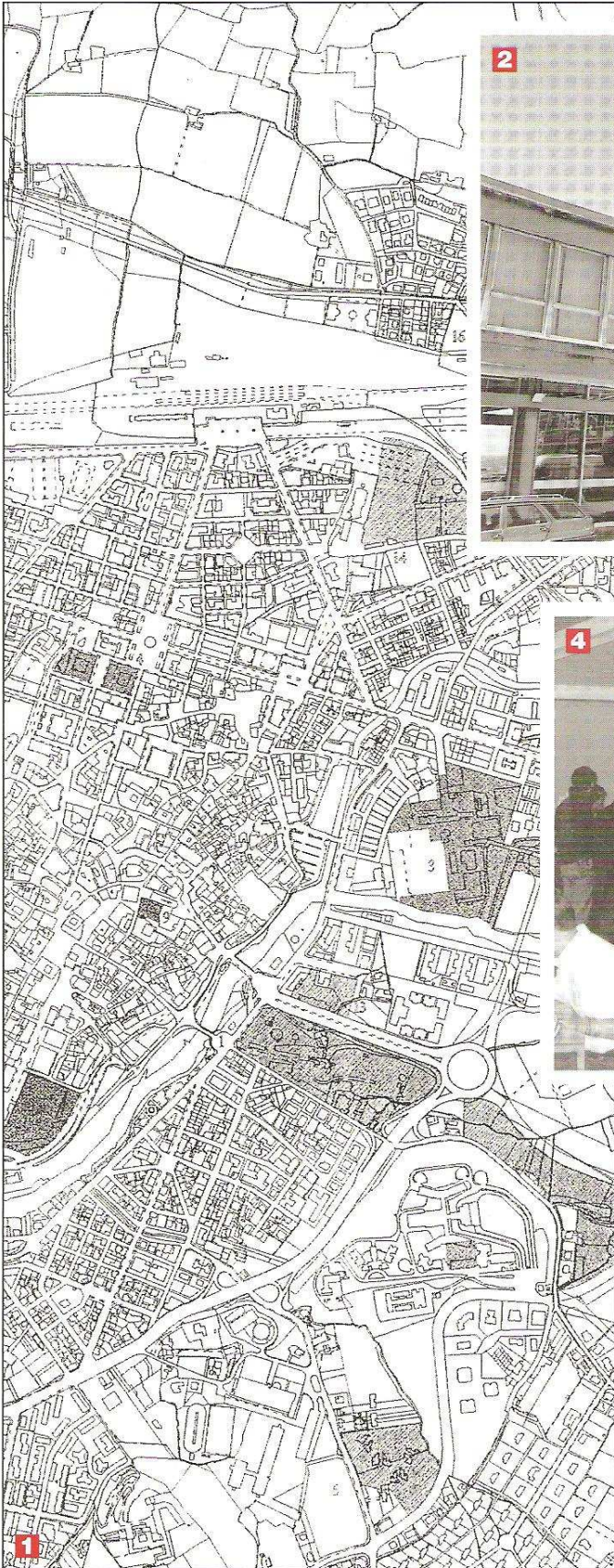
Esso è costituito da un impianto pilota che riproduce in piccola scala le apparecchiature industriali: la sua realizzazione è stata finanziata dalla Regione Umbria su progetto Obiettivo 2 della CEE. È utilizzato in vari programmi di ricerca sulle miscele polimeriche per uso industriale, il riciclo di scarti polimerici, e i materiali compositi rinforzati con fibre corte naturali e la valutazione di stampi prodotti per prototipazione rapida. Esso è composto dalle seguenti apparecchiature:

- Due estrusori (bivite e monovite) per la miscelazione e trasformazione dei materiali polimerici termoplastici.
- Una pressa ad iniezione per termoplastici di 30 Ton.
- Un mulino per la macinazione di materiali polimerici di riciclo
- Una pressa verticale a compressione

Laboratorio metallografico

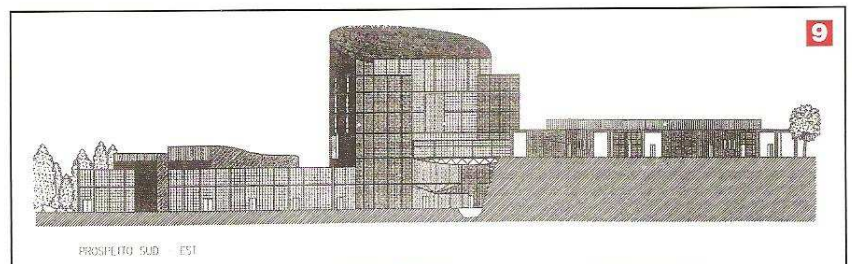
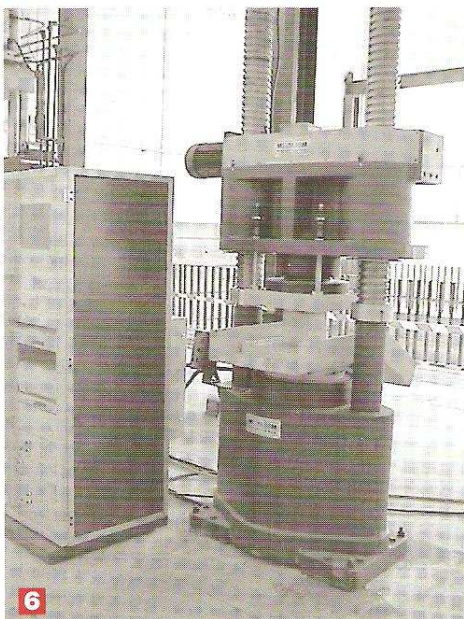
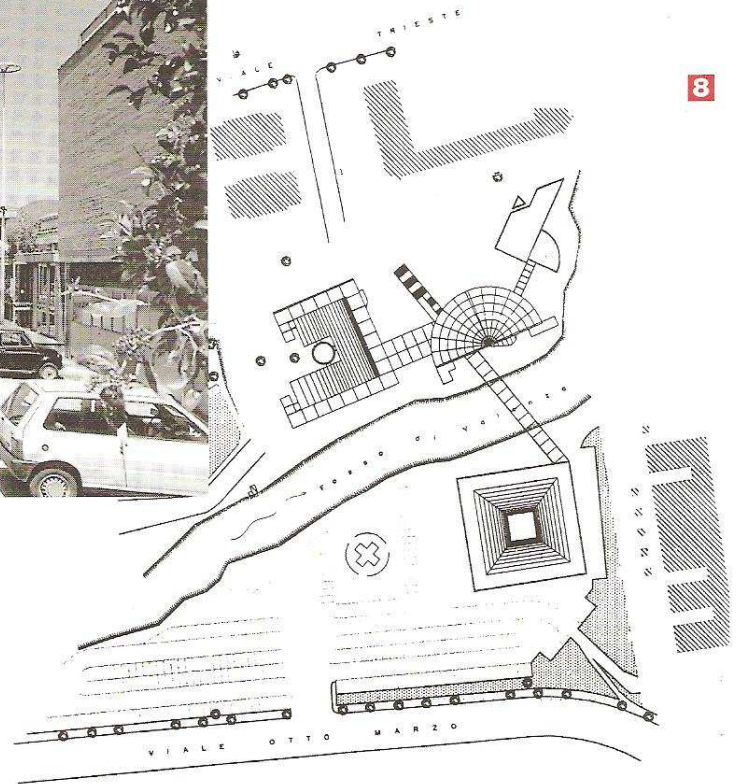
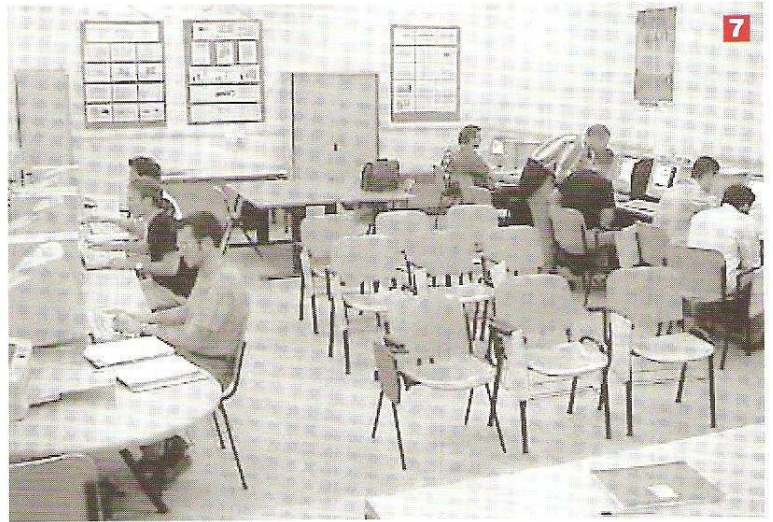
È in fase di costituzione ed è già dotato da apparecchiature per la preparazione di campioni (troncatrice, levigatrice e lappatrice) e di un microscopio metallografico rovesciato.

L'UNIVERSITÀ TRA FRU



STRAZIONI E SPERANZE

- 1) i siti universitari previsti nella proposta di PRG (ipotesi per 10.000 studenti)
- 2) e 3) alcuni edifici della sede universitaria di Pentima
- 4) la mensa universitaria
- 5) laboratorio materiali: la camera climatica per prove ad umidità e temperature controllate
- 6) laboratorio materiali: pressa da 30.000 kN per test di compressione sui materiali
- 7) aula dedicata al Master di Ingegneria Computazionale
- 8) e 9) planimetria e prospetto della facoltà di medicina, prevista nei pressi del complesso ospedaliero



Toponomastica culturale

MARMORE: UN TESORO D'ACQUA SOMMERSO

Lo studio scientifico dei nomi di luogo offre preziose opportunità per conoscere le vicende che hanno interessato un territorio. I toponimi possono essere letti e sfogliati come pagine di storia dimenticata dai più.

Prendiamo l'esempio della località di Marmore, dove giace sepolto uno straordinario patrimonio di ingegneria idraulica rappresentato dal sistema delle Cave (canali d'acqua).

Dal saggio **I Nomi di Luogo di Terni/2** abbiamo estratto dei passi che ci consentono di richiamare alcune vicende storiche che hanno inciso profondamente sulla geografia dei luoghi.

Nel corso del XV, del XVI e del XVII sec. cambiò profondamente l'aspetto della Cascata delle Marmore. Infatti in questo arco di tempo si realizzò lo scavo del canale Reatino e di quello Paolino che si aggiunsero a quello Curiano ed alla forma del Porto. Inoltre la Cava Curiana fu restaurata e liberata dai depositi calcarei, tanto che nel corso dei primi anni del '600 si attuò il parziale svuotamento del lago Velino.

Cava Curiana, dal latino *cavea*, "cavità, fossato e canale". Secondo la tradizione, il console Manio Curio Dentato, dopo aver debellato i Sabini nel 290 a.C., intraprese la bonifica della piana reatina e realizzò il canale che fece precipitare dalla rupe di Marmore nella sottostante Nera le acque stagnanti del Velino. Probabilmente, i Romani costruirono anche un diverticolo per mettere in comunicazione il sistema dei Pozzi. Questa opera consentiva che, nell'eventualità di ondate di piena, l'acqua che non fosse stata smaltita dalla Curiana venisse convogliata in questi bacini di raccolta, che svolgevano la funzione di inghiottitoi naturali. Intorno ai secoli XI e XII, per l'assenza d'interventi di manutenzione, si tornò alla situazione ambientale pre-curiana. Infatti il taglio artificiale si ostruì quasi del tutto e il lago Velino tornò ad occupare il pianoro di Marmore, la valle di Canale, i bacini di Ventina e di Piediluco che erano più estesi di oggi; mentre nella pianura reatina si formarono una pluralità di zone umide, con stagni, paludi e laghi.

Nel 1601 l'architetto Giovanni Fontana concluse i lavori di restauro della *Cava Curiana* che, in onore del papa Clemen-

te VIII, fu detta *Clementina*. Il paesaggio, a seguito delle bonifiche rinascimentali, risultò profondamente cambiato: il corso del fiume Velino si rese autonomo; molte zone già paludose furono messe a coltura e del lago Velino, che aveva irrimediabilmente perduto la sua unitarietà, restarono gli specchi d'acqua di Piediluco ed i laghetti di Ventina, di Canale e della Volta.

Nel 1969 per soddisfare le esigenze della raddoppiata Centrale di Galleto, il corso del fiume fu rettificato ed il letto fatto ex novo. Finalmente trovò conclusione la secolare vicenda della regolazione delle acque; sebbene l'utilizzazione del fiume Velino e del medio-Nera come immissari del lago di Piediluco abbia aperto una nuova e grave questione ambientale: l'inquinamento e l'interamento del lago di Piediluco.

Cava Reatina, così denominata per essere stata voluta e finanziata dal comune di Rieti. Per portare a compimento il canale occorsero ben cinque anni, dal 1417 al 1422. La speditezza dell'opera incontrò l'ostacolo degli atti di sabotaggio dei Ternani, che furono respinti dai Reatini e dai Piedilucani. La città di Terni, infatti, ed il comune di Collestata temevano che il deflusso delle acque nella valle del Nera inondasse le loro campagne. In realtà, lo scavo non risultò idoneo a risolvere il problema dell'impaludamento, tanto che, dopo qualche anno, tornò a riproporsi la necessità di nuove opere di canalizzazione.

Cava Paolina. Nel 1545 il papa Paolo III Farnese incaricò Antonio da Sangallo il Giovane di progettare e dirigere lo scavo di un nuovo canale, che in onore del papa fu denominato *Cava Paolina*. Il celebre architetto non vide il compimento dell'opera perché si spense a Terni il 28 settembre del 1546. Non mancarono voci e sospetti che incolpavano i Ternani di veneficio perché *terranani li volevano male per haver fatto fede a Sua Santità*. Nonostante ciò, i lavori proseguirono e l'acqua fu immessa nella Paolina il 20 gennaio del 1547. Anche questa opera non fu determinante per lo spurgo delle acque stagnanti nella valle del Velino.

La Cava è stata interrata, insieme al ponte che la scavalcava, solo alcuni decenni orsono e, *dulcis in fundo*, l'amministrazione comunale di Terni ha posizionato il depuratore dell'abitato di

Marmore proprio nel punto dove precipitava l'acqua della Paolina.

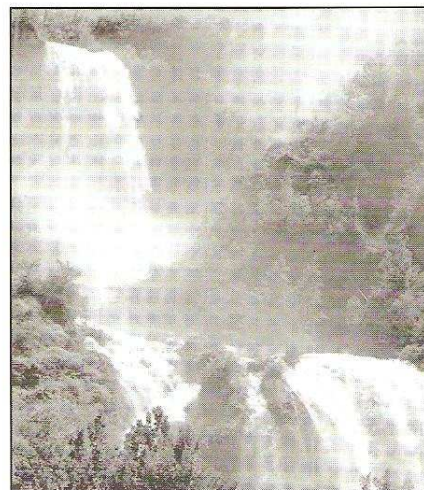
Si potrebbe dire che si è fatta un'incongrua promozione turistica, proponendo in luogo di una cascata d'acqua, una cascata di c...

Cava Farnesina, così denominata in omaggio al cardinale Alessandro Farnese, nipote del Papa. Antonio da Sangallo il Giovane, contestualmente alla Paolina, fece scavare il canale scolmatore che metteva in comunicazione il lago della Stella o di Marmore con il bacino di Cor delle Fosse, in modo da deviare le acque di piena. Il suo alveo non è più leggibile.

Alle opere di canalizzazione, frutto dell'ingegno dell'uomo, si aggiungono le numerose cavità carsiche che le acque hanno scavato e modellato nel corso di una millenaria attività. Molte grotte sono di difficile accesso; alcune sono visitabili dal turista, purché accompagnate da guide esperte. Alcune cavità sono impropriamente usate come discariche di rifiuti. Lo scarso senso civico non è il principale nemico di questo straordinario sistema carsico. Il pericolo più insidioso è rappresentato dal fatto che il travertino si sfarina per la mancanza d'acqua, tanto che la rupe è stata interessata da dispendiosi, ma non risolutivi, interventi di consolidamento. Pertanto sono necessarie nuove modalità di sfruttamento dell'energia idraulica che siano rispettose dell'ambiente e favoriscano lo sviluppo turistico.

Nell'attesa di una nuova politica che valorizzi le risorse ambientali, anche mediante l'indizione di un concorso nazionale d'idee, non ci rimane che auspicare la valorizzazione di questo *tesoro sommerso*: i canali ed i laghetti ripristinati; le grotte percorse dalle acque; fontanili ed orti botanici; il lago di Piediluco risanato e la Cascata non più sottoposta alla restrittiva *libertà vigilata*, imposta dall'ENEL.

Walter Mazzilli



La futura sistemazione di Piazza Tacito

LISCIA, GASATA
O A CATENELLE?

Da qualche tempo la città ha un nuovo Corso Tacito. Un vero salotto pedonale che sta facendo tornare di gran moda l'antica usanza dello "struscio".

I bar della zona cominciano a darsi da fare per accaparrarsi la nuova massa di passeggiatori con ombrelloni, tavoli all'aperto ed intrattenimenti di musica serale. Ormai la Terni by night tradizionale, quella che staziona nell'area mondanogiovanile di Via Fratini-S.Francesco-Rinascita, sta per essere surclassata da questo nuovo asse salottiero che va da Piazza Europa fino a Piazza Tacito. Da fontana a fontana. Sarà per il fresco fascino delle due masse d'acqua o per la fitta presenza dei negozi lungo il percorso, ma ai ternani piace. Il nuovo centro pedonale funziona. Perfino le macchine in sosta abusiva lungo il Corso, un tempo così frequenti, sono ormai sparite del tutto e l'area è finalmente diventata il vero regno dei pedoni.

Eppure, il partito dell'auto a tutti i costi è ancora forte (non per niente Terni è una delle città più motorizzate d'Italia) e la conquista dello spazio pedonale è sempre difficile e deve essere combattuta metro per metro.

L'ultima grande battaglia che si sta svolgendo di questi tempi è quella di Piazza Tacito. O, meglio, della sua connessione con il Corso e della possibilità di raggiungere a piedi il bordo della fontana, con i suoi mosaici e con lo scroscio allegro delle acque. È un obiettivo su cui si discute da decenni, ma adesso che il nuovo Corso pedonale è divenuto realtà la lotta si è fatta più cruenta. In particolare, poi, ci sono state due occasioni in cui i "pedonalisti" ed i "motoristi" del Consiglio Comunale si sono accapigliati di recente. La prima in concomitanza con l'approvazione definitiva del Piano Particolareggiato della zona (largo Don Minzoni-piazza Tacito-piazza Valnerina); e la seconda in occasione della concessione rilasciata al futuro parcheggio sotterraneo.

In tutte e due le occasioni, le ipotesi di nuova sistemazione hanno riguardato metà piazza. Quella interessata dal nuovo parcheggio interrato. Quella metà, appunto, che va dalla fontana all'inizio di Corso Tacito.

I "pedonalisti" si sono battuti per la mezza piazza "liscia", tutta rigorosamente pedonale dal Corso alla Fontana. I "motoristi" hanno difeso la mezza

piazza "gasata", interamente percorribile dalle auto ed utilizzata a parcheggio nello spazio centrale.

Tra i contendenti ha preso molta forza anche il partito delle "catenelle", che accetta una pedonalizzazione parziale di compromesso spinta fino all'anello rotatorio di traffico esistente attorno alla fontana. Traffico che rimarrebbe, appunto, delimitato da un'opportuna barriera di catenelle.

Le argomentazioni, per difendere l'una o l'altra tesi, sono state ricche di affermazioni tecniche e di riferimenti culturali.

Per l'ipotesi "liscia", è stata dichiarata la necessità di inglobare la pedana ed il bordo-sedile circolare della fontana nello spazio pedonale del Corso, ricordando che un tempo, quando i ternani sapevano vivere, i tavoli all'aperto del Caffè Principe arrivavano fino al centro della piazza.

Per l'ipotesi "gasata", si è fatto notare che la piazza Tacito nacque come incrocio del Cardo e del Decumano moderni per accogliere il traffico di fine ottocento e che, per conservarne le caratteristiche originarie, essa deve essere mantenuta tutta carrabile.

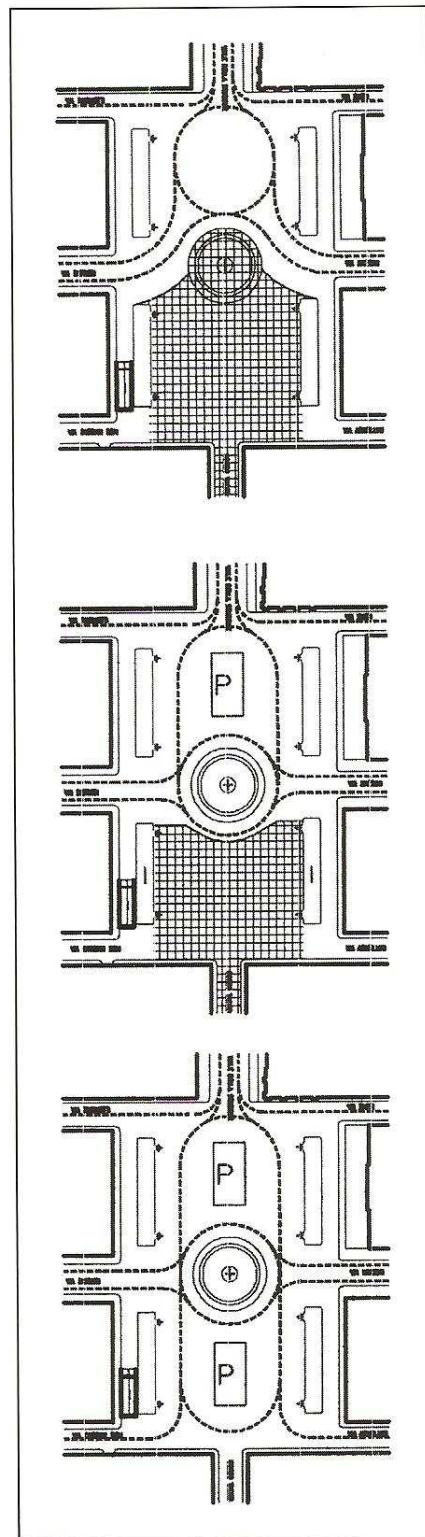
Il caldo dell'estate, con il suo periodo feriale, ha fatto sospendere le discussioni, impedendo di arrivare ad una decisione definitiva. Per ora c'è stata una generica espressione del consiglio comunale che, nel caldo torrido di Luglio, ha formulato un atto di indirizzo con l'auspicio di una adeguata pedonalizzazione in prosecuzione del Corso. Ma è seguito subito, al termine delle ferie, la conferma del parcheggio a pagamento esistente sulla piazza, con la completa riverniciatura a terra dei posti-macchina, degli STOP e delle strisce di attraversamento.

Come andrà a finire? Forse, per una soluzione definitiva, bisognerà aspettare la prossima primavera quando, assieme alle rondini, dovrebbero arrivare le disposizioni del nuovo piano del traffico.

C.N.

Dall'alto in basso:

- la soluzione "liscia", con l'area pedonale che ingloba la fontana
- la soluzione "a catenelle", con l'area pedonale limitata dal traffico rotatorio attorno alla fontana
- la soluzione "gasata" che mantiene il traffico e la sosta automobilistici sull'intera piazza



L'ingegneria nel paesaggio urbano

IL NUOVO IMPIANTO "BRIGHT ANNEALING" E LA SUA TORRE

Un "nuovo segno" di ingegneria si è recentemente aggiunto agli altri già presenti nel nostro paesaggio.

Il nuovo forno verticale dell'AST è soltanto uno strumento di lavoro industriale. Eppure, anche senza le doti artistiche dell'obelisco o quelle monumentali della pressa, la sua presenza nello sky-line urbano costituisce certamente un segno di continuità nella tradizione ingegneristica cittadina.

Con questo articolo l'Ingegnere Mauro Donnini dell'Ufficio Tecnico Impianti AST, ci illustra le caratteristiche della nuova opera.

Nell'area industriale della AST si sarà senz'altro notata da fine anno ad oggi la costruzione in carpenteria di una torre di 82 metri di altezza. La struttura è di contenimento al nuovo impianto di tipo BA che la soc. AST sta installando per la produzione di nastri inossidabili di finitura superficiale brillante, ovvero di riflettività paragonabile ad uno specchio, quali sono appunto i nastri del futuro nel mercato degli inossidabili. La messa in servizio dell'impianto è prevista entro il mese di ottobre, mentre la struttura esterna in carpenteria è già completa ad eccezione di alcune zone di tamponatura esterna. L'impianto "Bright Annealing" (BA) si compone di un forno dove avviene la ricottura del materiale e l'eliminazione degli ossidi e di una sezione di raffreddamento "guidato" lento e poi veloce il tutto in atmosfera controllata di 25 % azoto e 75 % idrogeno e per una lunghezza di circa 70 m di altezza.

I nastri di piccolo spessore percorreranno tutta la linea dalla sezione di svolgimento rotolo al riavvolgimento ad una velocità di circa 100 m/l' per una produttività di 18 t/h.

L'impianto è stato co-progettato da tecnici della AST con tecnici della società giapponese CHUGAIRO sin da giugno '98 con continue riunioni svoltesi a Terni, ed è stato attivato per la prima volta in AST / Impianti, un protocollo di scambio dati tramite Internet con trasmissione disegni di lay-out e specifiche tecniche tramite apposite E-mail. Questo ha consentito una notevole riduzione dei tempi di progettazione perché

avendo i files originali dei vari possibili lay-out, formato comune AutoCad è stato possibile riportarvi le modifiche decise in riunione, tramite le postazioni di lavoro AutoCad di AST e trasmetterle immediatamente in Giappone per analisi di compatibilità, coerenza ed aggiornamento dati parallelamente in sviluppo, ricevendo così nel giorno successivo (fuso orario come causa principale) l'approvazione o meno della decisione. Al contrario altre volte sono stati inviati dal Giappone dei dati da verificare da parte AST tramite opportuno sviluppo di disegni di simulazione condizioni operative od altro, il tutto in real time e senza costi di trasferte e ritardi di trasmissione via posta dei documenti. Allo stesso tempo è stato sempre possibile ricevere uno o due giorni prima delle riunioni gli ultimissimi disegni di lavoro e relative specifiche tecniche, in

modo da poter lavorare su documenti di ultima revisione sia in Giappone che in Italia.

L'ingegneria di base, la progettazione strutturale ed esecutiva (tranne calcolo e disegno dei nodi di giunzione delle travi) della struttura esterna in carpenteria metallica è stata invece completamente realizzata dall'Ufficio Tecnico Impianti utilizzando i softwares che consentono l'analisi agli elementi finiti quali CDS per il calcolo strutturale statico e dinamico ed ANSYS per la verifica dinamica al sisma e per la simulazione dinamica di interazione strutturavento, ipotizzando diversi spettri di vento possibili, non avendo la città di Terni una caratterizzazione del vento "tipo". La struttura è stata poi completata per i disegni e la definizione dei nodi, costruita e montata dalla società CMP di Martinsicuro. Per le fondazioni



LA QUESTIONE ENERGETICA NEL '900

sia della torre che dell'impianto al suo interno, il calcolo è stato sviluppato dal collega ing. Francesco Bartomeoli. Il collaudo dell'opera globale struttura e fondazioni è stato affidato al prof. Remo Calzona, docente di "Tecnica delle Costruzioni" all'Università degli Studi di Roma per la Facoltà di Ingegneria Civile. Nelle successive verifiche del progetto la struttura è stata analizzata con software quali MODEST e SAP, con ottima coerenza dei risultati, tra tutti i software utilizzati nelle diverse fasi, confermando così la struttura originaria dimensionata da AST. In particolare il prof. R. Calzona per lo studio dinamico di comportamento al vento ha utilizzato lo spettro del vento dell'aeroporto militare di Viterbo, fornito dall'aeronautica militare.

La torre esterna è indipendente dall'impianto interno, per evitare la trasmissione delle forze costantemente presenti derivanti dal vento soprattutto in quota, mentre è collegata ad esso attraverso le fondazioni comuni alle due strutture torre ed impianto. In sintesi si ha un peso di 1200 t. per la carpenteria metallica e circa 15000 t. per le fondazioni in cemento armato costituite da un'unica base senza pali.

La torre è stata prima analizzata, sempre a cura dell'Ufficio Tecnico Impianti tramite operazioni di foto matching con foto digitali dell'attuale edificio industriale, dell'area circostante ed una simulazione geometrica in opportuna scala della futura torre in progettazione, questo per valutare l'impatto visivo sull'ambiente e la visibilità dalle principali vie di accesso alla città comprese le diverse zone della medesima.

Per migliorare l'aspetto estetico della torre è stata investita la soc. Cromoambiente per uno studio della tamponatura esterna in termini di sagoma dei pannelli e relativo colore. Questi, come è già possibile vedere, sono stati sagomati con una forma alternata concava e convessa, sono di colore variabile dal basso verso l'alto dal colore sabbia al celeste sino ad una satinatura della zona più alta. I pannelli sono in acciaio inossidabile e sono interrotti trasversalmente ogni circa 7-10 m. per un tratto di 200 mm. dove verrà collocata una striscia in traslucido in modo da permettere la visibilità parziale della parte interna della torre, questo per dare un effetto dinamico delle parti interne in movimento. L'esterno verrà completato in fibre ottiche per rendere la torre visibile anche di notte, mentre per dare la visibilità agli aeromobili in transito a bassa quota, nei quattro angoli verranno installati dei tubi colorati a bande rosse. Nella parete lato viale Brin verrà posizionato in alto, il logo della AST in fibre ottiche di dimensioni circa 20 x 10 m.

Mauro Donnini

La casa editrice Utet di Torino ha pubblicato un "Atlante del Novecento" curato, nelle sue linee generali, da Luciano Gallino, Massimo Salvadori e Gianni Vattimo.

I vari argomenti sono trattati da noti studiosi specializzati nei diversi campi di ricerca. In questa sede ci limitiamo a segnalare il capitolo "la produzione di energia" redatto da Giuliano Martignetti. L'autore tratta l'argomento secondo un criterio cronologico sottolineando, quando necessario, gli aspetti più salienti delle questioni considerate. Seguendo questo principio egli ripercorre il Novecento attraverso la storia dell'utilizzazione delle fonti di energia che sono state più importanti nella vita dell'uomo come appunto il carbone ed il petrolio.

Larga parte della trattazione è anche dedicata alla diffusione dell'energia elettrica, mentre nella parte conclusiva viene considerata la possibilità di impiegare fonti alternative alle prime, come i gas naturali ed anche rinnovabili, l'energia eolica, idrica e solare.

Martignetti collega giustamente l'insorgere della questione energetica nel XX secolo alle ricerche e alle innovazioni che si erano avute in questo campo negli ultimi decenni del secolo precedente. È appena il caso di ricordare che lo stesso Galileo Ferraris aveva dedicato la sua tesi di laurea ad uno studio particolareggiato sulla trasmissione di energia a distanza mediante funi e pulegge. E forse non è un caso che fu proprio lo stesso Galileo Ferraris a realizzare, sia pure artigianalmente, il primo modello di campo magnetico rotante che fu poi posto alla base delle macchine elettriche.

L'autore parla ampiamente dell'evoluzione degli studi sull'elettricità riprendendo riflessioni e discussioni che già allora dividevano gli scienziati e l'opinione pubblica, quali potevano essere l'impatto ambientale e il carattere sociale che veniva allora ad assumere l'utilizzazione dell'energia elettrica da parte delle piccole imprese e delle stesse amministrazioni comunali.

Il merito principale di Martignetti consiste nell'avere unito la sinteticità alla

completezza della trattazione, così che davanti agli occhi del lettore viene tracciata in maniera esauriente una storia che, nella sua ultima parte, anche noi abbiamo vissuto e viviamo. L'autore non ignora le connessioni tra la questione energetica, ambiente e lotta politica.

Il richiamo che egli fa alle sette sorelle e alle vicende storiche più recenti servono a inserire la questione energetica in un contesto più ampio che ne specifica lo sviluppo e le caratteristiche principali.

Ci si permetta tuttavia di fare qualche osservazione. Pur tenendo presente il carattere sintetico della trattazione di Martignetti, forse sarebbe stato storicamente giusto ricordare accanto al nome di Lucien Gaulard anche quello della casa Ganz di Budapest dove nel reparto elettrotecnico della ditta lavorarono, fra gli altri, gli ingegneri Károly Zipernowsky, Otto Blathy e Miksa Déri (1868). Questi nel 1885 realizzarono il primo trasformatore e con le loro ricerche permisero alla casa Ganz di conseguire i due seguenti brevetti:

1. Perfezionamenti apportati agli apparecchi induttori per trasformare le correnti elettriche.
2. Perfezionamenti dei modi di distribuzione dell'elettricità.

Veniva così usata per la prima volta la parola "trasformatore" introducendo anche concettualmente un elemento di novità rispetto al "generatore secondario" di Gaulard e Gibbs. I brevetti della casa Ganz, al contrario di quelli di Gaulard e Gibbs, vennero accettati e rispettati in quasi tutta l'Europa raccogliendo anche l'approvazione di Galileo Ferraris.

È appena il caso di ricordare che all'inizio del secolo le centrali elettriche dell'Umbria utilizzavano generalmente trasformatori Ganz e che uno di questi, salvatosi dai bombardamenti della 2° guerra mondiale, continuò ad essere utilizzato per fornire energia elettrica a Terni dopo la Liberazione (estate 1944). La lettura del saggio di Martignetti si raccomanda a quanti svolgono non soltanto attività professionali ma anche a coloro che sono impegnati nella vita politica, culturale e sociale.

Giorgio Caputo

Il problema delle fonti energetiche

LA GERMANIA DÀ L'ADDIO AL NUCLEARE?

I giornali hanno riportato di recente una notizia secondo la quale il governo tedesco (sostenuto dalla coalizione di maggioranza rosa/verde) ha stipulato un accordo con l'industria energetica della Germania in base al quale le centrali nucleotermoelettriche di quel paese saranno gradualmente smantellate affinché ciascuna di esse raggiungerà il limite di 32 anni di funzionamento, mentre non saranno più posti in costruzione nuovi impianti di tale tipo. La prima centrale a dover cessare l'attività, sulla base dell'accordo sarà quella di Obrigheim, verso la fine del 2002; gli altri impianti ne seguiranno via via la sorte ed il programma di smantellamento potrà essere completato fra il 2020 ed il 2025.

Pur tenendo conto della lunga gradualità prevista, questa decisione assume un rilevante significato politico, fra l'altro in netta discordanza con il quadro generale programmatico dell'Unione Europea, i cui piani energetici non prevedono nulla di simile, ma che anzi contano sulla produzione nucleare come un fattore essenziale per far fronte agli impegni assunti nel quadro internazionale con il Protocollo di Kyoto sulla limitazione delle emissioni di gas serra, rivolto a combattere il crescente e sempre più preoccupante squilibrio climatico globale. La decisione del governo tedesco è stata salutata dai verdi nostrani come una clamorosa conferma delle loro posizioni politiche in materia di energia nucleare, riaprendo la stura alle note fantasie sulle fonti rinnovabili, l'idrogeno e simili, che secondo loro avrebbero il potere di liberare totalmente l'umanità, dalla necessità, di ricorrere non solo al nucleare, ma neppure ai combustibili fossili.

La mossa del governo tedesco è evidentemente la conseguenza delle pressioni esercitate dalla componente verde della sua maggioranza (la cui frazione più radicale comunque sta già strepitando perché giudica eccessivo il tempo della transizione): ha però determinato nella stessa Germania reazioni negative non tanto da parte dei settori produttivi, ma in specie nella minoranza parlamentare, che ha richiesto che l'accordo sia sottoposto al parere del Bundesrat, cioè la camera delle regioni. Diversi Laender hanno manifestato una netta opposizione a questo programma di smantella-

mento dell'industria nucleare, temendo possibili difficoltà nel soddisfacimento dei fabbisogni energetici dei settori produttivi e gravi contraccolpi sulla competitività dell'industria tedesca.

In effetti il fatto di non poter più contare nel futuro sullo sviluppo del nucleare per far fronte agli incrementi della domanda elettrica, ed in più l'esigenza di dover – sia pure gradualmente – sostituire tutta l'attuale struttura produttiva nucleare – costituiscono problemi di dimensioni colossali anche per una potenza primaria a livello mondiale come è la Germania.

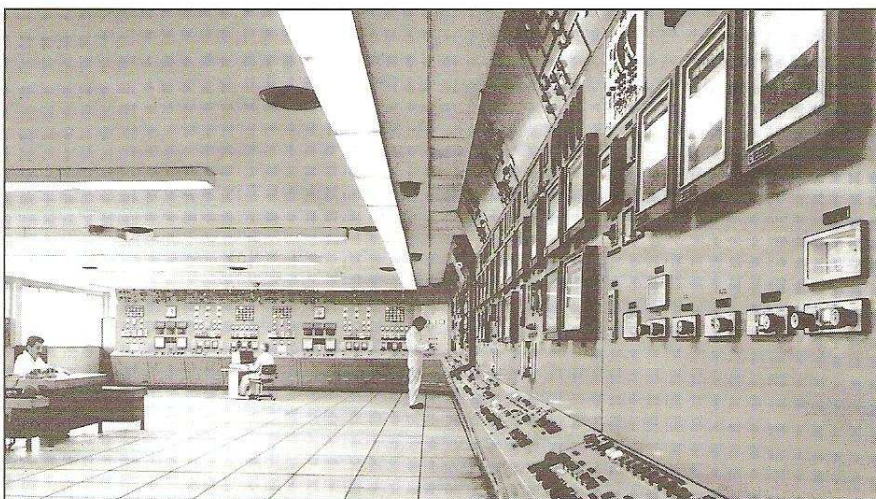
Per valutare nella reale entità il problema suddetto, e le sue possibili ricadute sull'assetto ambientale dell'intero globo, può essere utile consultare la tabella unita.

Come si vede, la produzione delle centrali nucleari rappresenta attualmente in Germania poco meno del 30% del fab-

bisogno totale di elettricità ed equivale, in valore assoluto, a circa la metà di tutta la produzione elettrica in Italia. Questo dà un'idea della dimensione del problema innescato dalla decisione del governo tedesco, anche volendo ignorare gli incrementi della domanda elettrica nel prossimo ventennio che si sarebbero coperti anche con l'apporto di nuova produzione nucleare. Limitandoci al solo problema delle sostituzioni dell'esistente parco nucleare, quali fonti dovrebbero prenderne il posto? Non certamente quelle rinnovabili, già utilizzate al massimo delle loro potenzialità concrete e di entità più piccola di più ordini di grandezza, né quelle costituite dai gas di risulta dei processi industriali, anch'esse certamente sfruttate nei limiti del possibile; resta pertanto la produzione da fonti combustibili fossili, come il carbone, la lignite, il gas naturale ed i prodotti petroliferi.

Produzione e disponibilità lorde di energia elettrica in Germania (1998).

Fonte energetica	Produzione (GWh)	(%)*
Rinnovabili (incl. idraulica)	26.730	4,9
Termoelettrica convenzionale	356.224	65,7
di cui: Carbone fossile	147.108	
Lignite	142.600	
Gas naturale	43.168	
Prodotti petroliferi	8.983	
Gas industr. derivati	14.365	
Nucleotermoelettrica	154.091	28,4
Totale produzione	537.045	99,1
Netto importazioni/esportazioni	4.824	0,9
Disponibilità lorda	541.869	100,0



In prima approssimazione si potrebbe in teoria ipotizzare che la sostituzione dell'attuale produzione nucleare venga ripartita fra queste fonti fossili in proporzione al ruolo reciproco da ciascuna rappresentato al momento attuale: in base a questa ipotesi la nuova produzione elettrica sostitutiva potrebbe essere così ripartita (in GWh): Carbone: 66.308; Lignite: 64.276; Gas naturale: 19.458; Prodotti petroliferi: 4.049; totale 154.091.

In realtà la politica energetica della Germania in questi decenni ha sempre privilegiato nei limiti del possibile le risorse di combustibili solidi di produzione interna, limitando gli impieghi delle fonti più pregiate (gas e petrolio), prevalentemente di importazione, quasi totalmente agli usi obbligati diversi dalla produzione elettrica, per cui è presumibile che anche nel futuro la scelta strategica della Germania sarà di contare, per la copertura della mancanza del nucleare, soprattutto sui combustibili solidi, ossia carbon fossile e lignite.

Questo orientamento di politica energetica trova anche una conferma nelle recenti provvidenze stabilite sotto forma di esenzione dalla "Carbon Tax" per gli impianti di cogenerazione purché impieghino come combustibile il carbone. Questa soluzione, conseguente alla decisione politica di cui si tratta, comporterebbe - allo stato del bilancio elettrico attuale della Germania - un maggiore fabbisogno di combustibili solidi per circa 38 Mtep/a di energia primaria ed una conseguente maggiore emissione di inquinanti in atmosfera valutabile nelle seguenti quantità (1 Mt = un milione di tonnellate): Ossidi di zolfo: 4 Mt/a; Ossidi di azoto: 1,5 Mt/a; Monossido di carbonio: 1 Mt/a; Polveri: 1 Mt/a; Biossido di carbonio (principale gas serra): 152 Mt/a. Sulla base di recenti lavori scientifici in materia di costi esterni della produzione elettrica (esternalità), si può stimare che già i soli effetti negativi ambientali di questa maggiore emissione in atmosfera di gas inquinanti equivarrebbero ad un danno per la collettività globale di circa 8 miliardi di Euro (circa 15.500 miliardi di lire attuali) all'anno. Si tenga presente che queste sarebbero le conseguenze per la sola sostituzione dell'attuale produzione nucleare, e non tengono conto dell'apporto che lo sviluppo della produzione stessa sarebbe stata certamente chiamata a dare nel futuro per la copertura dell'incremento dei fabbisogni elettrici di quel paese. Incremento che - a seguito della decisione citata - dovrà anch'esso essere coperto pressoché interamente dai combustibili fossili, con le corrispondenti negative conseguenze dell'aumento delle emissioni in atmosfera a danno, dell'equilibrio climatico dell'intero globo.

Aldo Buscaglione

Una realtà di cui nessuno parla in Italia

37 NUOVI REATTORI NUCLEARI IN COSTRUZIONE NEL MONDO

Dal numero 41/2000 della rivista americana "POWER" riportiamo alcune notizie che consentono di avere un quadro più veritiero ed obiettivo sulla situazione dell'industria nucleare, rispetto alle recenti notizie diffuse nel nostro paese che, prendendo spunto dal prezzo pagato da Schroeder ai suoi alleati nella maggioranza rosa-verde in Germania, la danno ormai per spacciata in tutto il mondo (facendo così un ottimo servizio agli sceicchi ed agli altri produttori di petrolio, con i risultati che abbiamo sotto gli occhi in questi giorni) e contribuendo, con la tecnica dello struzzo, alla sottovalutazione dei grandi rischi per l'umanità connessi all'accelerato squilibrio climatico globale (effetto serra).

Nel corso del 1999 l'energia elettrica generata nel mondo dalle centrali nucleari è stata di 2.400 TWh circa (otto volte quella consumata in totale in Italia). Nel medesimo anno sono state messe in servizio quattro grandi nuove centrali in India, Corea del Sud, Repubblica Slovacca e Francia, per una potenza totale di 2.700 MW (la Francia ha successivamente avviato un'altra grande unità nella centrale di Civaux, per 1.450 MW nel giugno scorso). Nello stesso anno 1999 sette nuove unità nucleari sono state messe in costruzione, rispettivamente in Cina, Taiwan, Giappone, Corea del Sud, portando a 37 il numero totale di reattori in costruzione nel mondo. La tabella acclusa consente un panorama complessivo della produzione globale (nucleotermoelettrica nel 1999). Dai dati della tabella si evince che ben dieci paesi producono con il nucleare più di un terzo del loro fabbisogno elettrico: Francia, 75%; Lituania, 73,1%; Belgio, 57,7%; Bulgaria, 47,1%; Repubblica Slovacca, 47%; Svezia, 46,8%; Ucraina, 43,8%; Corea del Sud, 42,8%; Ungheria, 38,3%; Armenia, 36,4%. In 18 paesi l'incidenza della produzione nucleare sul totale fabbisogno elettrico nazionale è superiore al 25%.

Reattori nucleari in funzione e in costruzione ad oggi

Paesi	Reattori in funzione		Reattori in costruzione		Elettricità fornita dal nucleare nel 1999	
	N.di unità	Totale MW	N.di unità	Totale MW	TWh	% del totale
Argentina	2	935	1	692	6,59	9,04
Armenia	1	376			2,08	36,36
Belgio	7	5.712			46,6	57,74
Brasile	1	3.538	1	1229	3,98	1,12
Bulgaria	6	3.538			14,53	47,12
Canada	14	9.998			70,4	12,44
Cina	3	2.167	7	5420	14,1	1,15
Repubblica Ceca	4	1.648	2	1824	13,36	20,77
Finlandia	4	2.656			22,07	33,05
Francia	59	63.103	2		375	75
Germania	19	21.122			160,4	31,21
Ungheria	4	1.729			14,1	38,3
India	11	1.897	3	606	11,45	2,65
Iran			2	2111		
Giappone	53	43.691	4			
Sud Corea	16	12.990	4	3820	97,82	42,84
Lituania	2	2.370			9,86	73,11
Messico	2	1.308			10	5,21
Olanda	1	449			3,4	4,02
Pakistan	1	125	1	300	0,07	0,12
Romania	1	650	1	650	4,81	10,69
Russia	29	19.843	3	2825	110,91	14,41
Sud Africa	2	1.842			13,47	7,08
Rep. Slovacca	6	2.408	2	776	13,12	47,02
Slovenia	1	632			4,48	37,18
Spagna	9	7.470			56,47	30,99
Svezia	11	9.432			70,1	46,6
Svizzera	5	3.079			23,52	36,03
Regno Unito	35	12.968			91,91	28,87
Ucraina	14	12.155	4	3800	67,35	43,77
USA	104	97.145			727,7	19,8
Totale	433	349.063	37	31.128	2.401,16	-

L'utilizzazione delle risorse comunitarie

OPPORTUNITÀ DALL'EUROPA

La Comunità Europea è per noi un vantaggio o rappresenta solo una nuova fonte di imposizioni? Questa domanda, almeno una volta, penso ce la siamo fatta tutti. Pur essendo semplicistica, bisogna ammettere che risulta abbastanza spontanea di fronte a direttive europee che ci impongono delle quote di produzione del latte inferiori alla nostra domanda interna e alla nostra capacità produttiva costringendoci ad importarlo da altri paesi della Comunità, oppure che consentono la produzione di cioccolato con una percentuale di grassi vegetali al posto del solo cacao, o non obbligano a riportare la provenienza del miele sulla confezione, o ancora, che impongono dei divieti alla produzione artigianale di prelibati formaggi o altri prodotti tipici della nostra cultura alimentare per mancanza di adeguati standard igienici caratteristici della sola produzione industriale. Questi sono solo alcuni esempi di imposizioni e divieti che sono stati tentati, con successo o meno, dalla Comunità Europea nei confronti degli Stati membri, e che si possono spiegare tenendo conto che le decisioni prese in ambito comunitario rispecchiano le esigenze, non solo culturali e tradizionali ma anche commerciali e produttive, di tutti i Paesi che ne fanno parte.

La risposta alla domanda iniziale però, non può essere data considerando solo questi argomenti. L'esistenza di un'Unione di Stati europei, anche se ancora più economica che politica, non solo garantisce a tutti noi che ne facciamo parte una maggiore forza nell'economia globalizzata, dove altrimenti le grandi potenze economiche del pianeta imporrebbero le loro regole e le loro condizioni trovando i singoli Stati incapaci di opporre le loro ragioni, ma fornisce anche agli Stati membri della Comunità l'occasione di rinforzare i loro punti deboli, attraverso l'impegno finanziario dell'Unione Europea in favore di una coesione economica e sociale.

Per orientare lo sviluppo delle regioni più deboli e sostenerle nel loro cammino di ammodernamento, la Comunità Europea ha approntato ormai da anni una politica regionale che, congiuntamente all'azione della Banca Europea per gli Investimenti (BEI), agisce attraverso una programmazione di fondi strutturali volti a sostenere e rafforzare

le politiche di sviluppo delle amministrazioni locali. Questa politica ha accresciuto di molto l'importanza di una buona struttura amministrativa locale, infatti, le autorità regionali e locali partecipano come rappresentanti dello Stato membro alla concertazione con la Commissione Europea, e spetta a loro predisporre gli schemi generali del Documento Unico di Programmazione (DOCUP) che definisce le strategie generali per l'investimento dei fondi.

La nuova fase di programmazione 2000-2006 è già stata avviata: il 1 luglio 1999 la Commissione Europea ha fissato gli stanziamenti per Stato membro e per ciascuno dei tre obiettivi prioritari. Gli stanziamenti, verranno erogati attraverso i fondi strutturali europei: il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), il Fondo Sociale Europeo (FSE), il Fondo Europeo Agricolo di Orientamento e Garanzia (FEAOG) e lo Strumento Finanziario di Orientamento della Pesca (SFOP); e perseguiranno questi tre obiettivi prioritari:

Obiettivo 1: regioni a sviluppo arretrato

Lo scopo dell'obiettivo 1 è di promuovere la crescita delle regioni a sviluppo arretrato, definite come le regioni il cui PIL pro capite è inferiore al 75% della media comunitaria. Nel periodo 2000-2006 le regioni italiane ammesse nell'obiettivo 1 sono: Sicilia, Calabria, Puglia Basilicata e Sardegna; il Molise non rientra più nell'obiettivo 1, come nella programmazione relativa al periodo 1994-99, avendo superato il suddetto limite del 75%, ma godrà tuttavia di un sostegno transitorio fino al 2006. Lo stanziamento complessivo per queste regioni è di 22,122 mld di euro, pari cioè a 42823 mld di lire.

Obiettivo 2: aree in fase di riconversione socio-economica

L'obiettivo 2 (che raggruppa gli obiettivi 2 e 5b del periodo 1994-1999) mira a sostenere la riconversione economica e sociale delle zone caratterizzate da difficoltà strutturali. Per il periodo 2000-2006, la nuova proposta di delimitazione delle aree appartenenti all'obiettivo 2, presentata dall'Italia il 21 giugno di quest'anno dopo che la prima è stata respinta dalla CE per il mancato rispetto dei parametri prestabiliti, è stata accet-

tata in via preliminare e attende la conferma definitiva. La delimitazione delle zone ammesse nell'obiettivo 2 ci riguarda da vicino, infatti la provincia di Terni, insieme al comune di Spoleto, nel periodo precedente 1994-99 costituiva la zona dell'obiettivo 2 nell'Umbria. A tutt'oggi sono comunque note le somme stanziare per l'Umbria: dei 2,522 mld di euro previsti per l'Italia (2,145 mld di euro per le zone ammesse nell'obiettivo 2 e 0,377 mld di euro come aiuto transitorio per le zone appartenenti all'obiettivo 2 nel periodo 1994-99 ma non più ammesse nel nuovo periodo 2000-2006), all'Umbria spetterà il 6,2% cioè rispettivamente 133,251 e 23,5 milioni di euro. È interessante osservare che, la costruzione dei piani finanziari per accedere ai fondi europei, deve prevedere la partecipazione al programma del cofinanziamento dello Stato membro e, dove previsto, dei privati, con una ripartizione percentuale del cofinanziamento che sarà per il 20% a carico della CE, per il 27% a carico dello Stato, per l'11% a carico della Regione e il restante 42% a carico dei privati. Tale impostazione dei programmi di cofinanziamento deriva dalla necessità di evitare che l'effetto benefico dei fondi strutturali finisca al termine del periodo di erogazione, quindi si è scelto di coinvolgere non solo la Pubblica Amministrazione dello Stato ma anche i privati.

Obiettivo 3: istruzione, formazione e occupazione

L'obiettivo 3 mira a sostenere lo sviluppo e l'ammodernamento delle politiche di istruzione, formazione e occupazione; e raggruppa i precedenti obiettivi 3 e 4 previsti nel periodo 1994-99. Per questo obiettivo non è prevista la ripartizione in zone ma può intervenire su tutto il territorio dell'Unione Europea, tranne che nelle zone rientranti nell'obiettivo 1. Per il periodo 2000-2006 l'Italia beneficerà di 3,744 mld di euro, contro gli 1,869 del periodo 1994-99.

I programmi comunitari relativi al periodo 1994-99 hanno rappresentato, per la nostra regione, lo strumento più importante per intervenire nello sviluppo socio-economico regionale. L'organizzazione dei fondi strutturali, ha costituito un'importante occasione di ammodernamento della struttura economica locale, ma ha anche costretto gli Enti

Locali a fare uno sforzo organizzativo per la predisposizione dei programmi d'intervento necessari a ottenere i finanziamenti. Attualmente la Regione Umbria è impegnata sia a chiudere i programmi comunitari 1994-99, che hanno scadenza al 31/12/2001, sia ad avviare la nuova fase di programmazione 2000-2006. La Giunta Regionale ha approvato il 2/2/2000 le linee guida del DOCUP relativo all'obiettivo 2 per il periodo 2000-2006, in cui si sono stabiliti tre assi principali di azione: il miglioramento delle infrastrutture, con lo sviluppo in rete delle risorse energetiche, idriche, del commercio, e del turismo; il miglioramento della competitività delle imprese, attraverso l'incentivazione agli investimenti, la promozione dell'ingegneria finanziaria e l'assistenza alle imprese; e infine la valorizzazione delle risorse ambientali, culturali e umane.

Oltre ai programmi collegati ai fondi strutturali, l'Umbria è interessata anche da altri strumenti di programmazione: il *contratto d'area*, il *patto territoriale* e l'*intesa istituzionale di programma*. Tali strumenti sono chiamati di "programmazione negoziata" e la loro caratteristica risiede nel fatto che sono gli Enti Locali che si fanno promotori di un progetto di sviluppo e devono raccogliere intorno ad esso i necessari consensi di tutte le parti che verranno coinvolte: CE, Stato, e privati. In Umbria sono presenti attualmente due *patti territoriali*: il VATO (Valdichiana-Amiata-Trasimeno-Orvietano) e il "patto territoriale dell'appennino centrale" che riguarda le regioni Umbria, Marche, Toscana ed Emilia Romagna; il *contratto d'area* che interessa i comuni di Terni, Narni e Spoleto e l'*intesa istituzionale di programma* tra Regione e Governo sulla messa a disposizione di risorse finanziarie per realizzare un piano pluriennale d'interventi.

Il contratto d'area Terni, Narni, Spoleto; è stato sottoscritto il 10 giugno 1998 con la previsione di realizzare 10 nuove iniziative produttive per un investimento di circa 57 mld di lire e con una occupazione prevista di 320 unità. Dall'analisi dell'attuale stato di avanzamento risulta che 6 progetti hanno realizzato gli investimenti al 100% e gli altri 4 al 92%, 58%, 16% e 9 %, e che le assunzioni effettuate sono oltre il 50% di quelle preventivate. In data 30/3/99 è stato firmato un protocollo aggiuntivo di altri 24 progetti, per un investimento di circa 220 mld di lire e con una previsione di nuova occupazione per circa 1524 unità.

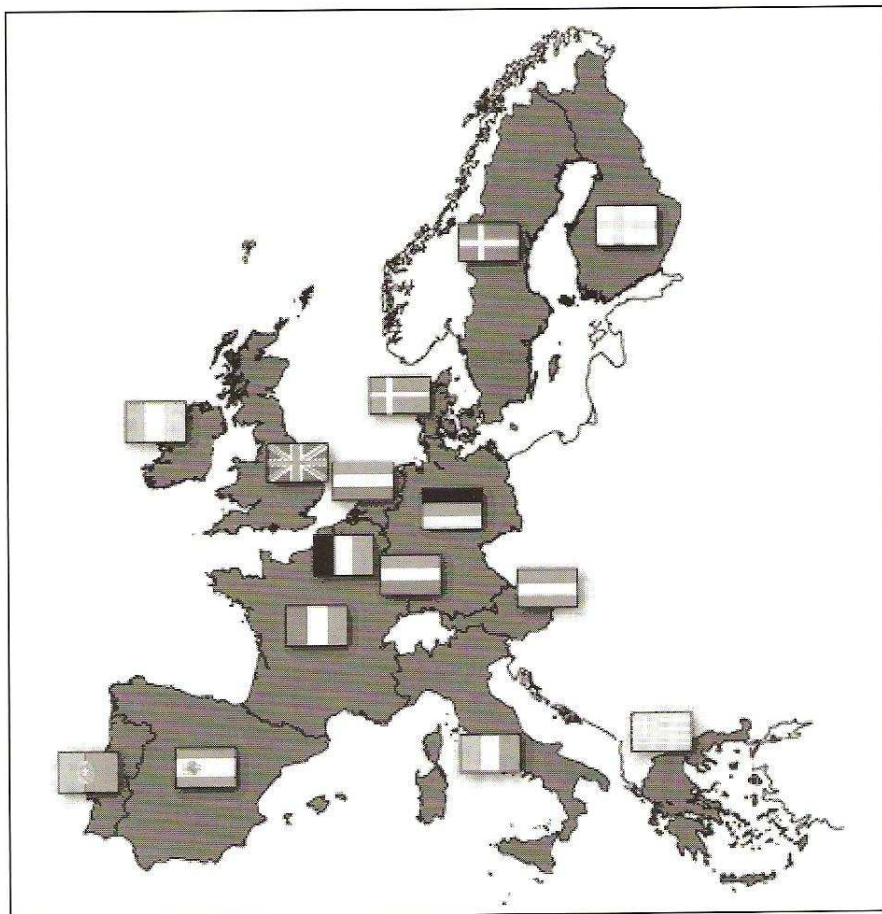
Nelle righe soprastanti, si è voluto fornire un quadro sommario delle iniziative comunitarie che ci riguardano più da vicino, ma soprattutto si voleva portare l'attenzione del lettore sulla grande in-

fluenza delle politiche comunitarie sulla realtà locale, e sulla crescente importanza dell'organizzazione degli Enti Locali per usufruire dei finanziamenti e dei progetti di sviluppo messi a disposizione dalla CE. Per riuscire a sfruttare le risorse comunitarie è fondamentale conoscere le opportunità offerte, e quindi sono necessari sistemi informativi che consentano di avere sempre sotto controllo quanto viene deciso a Bruxelles. A livello regionale, le regioni del centro Italia si sono organizzate per aprire una sede comune dei propri uffici a Bruxelles: il 10/3/99 è stata inaugurata la sede di Rond Point Schuman, 6 ove è ubicato il "Servizio per le relazioni con l'Unione Europea" (www.regio-nicentroitalia.org) con lo scopo di individuare tempestivamente gli ambiti di intervento di maggior interesse, sviluppare e consolidare relazioni con le Istituzioni comunitarie e avvicinare le politiche e i programmi europei agli specifici interessi regionali. È necessario però, che anche i privati siano sempre informati delle opportunità e delle linee di finanziamento disponibili; per questo motivo, già dal 1990 la Regione Umbria, in collaborazione con i Comuni e le Province di Perugia e Terni, hanno creato l'associazione SEU-Servizio Europa, con l'obiettivo di diffondere la conoscenza del processo d'integrazione

europea presso le imprese, le istituzioni locali e i singoli cittadini. In particolare il SEU (www.seu.it) ha creato un centro di documentazione specializzato in questioni comunitarie, che consente la consultazione dei documenti e delle pubblicazioni dell'Unione Europea, ed realizza un periodico bimestrale di informazione dal titolo "Europa info" per fornire, ad un pubblico più vasto possibile, le informazioni relative al processo di integrazione e di programmazione. Anche il Comune di Terni si è posto il problema di dare delle informazioni utili a livello locale sulle politiche comunitarie: nel sito web del Comune (www.comune.terni.it), è presente l'indirizzo "informazioni da Bruxelles" che oltre a rendere disponibili, con cadenza quindicinale, le informazioni sulle politiche comunitarie, consente anche di proporre idee per iniziative comunitarie e offre assistenza nella ricerca di partners e nell'organizzazione dei progetti.

Anche se a volte può sembrare che le politiche comunitarie ci interessino solo di riflesso come conseguenza delle ratifiche delle direttive europee, in realtà possono essere una preziosa fonte di opportunità e un'occasione di sviluppo, non solo per le Amministrazioni locali, ma anche per i privati.

Stefano Morbidoni



I punti di paesaggio nei nuovi piani regolatori: il caso di Cascia

IDEE PER IL PROGETTO DI CITTÀ

Chi crede più al progetto di città?

Sembra che oggi nessuno abbia più bisogno del contributo di chi si occupa della città nel suo insieme e della sua forma, come se, dopo interi decenni in cui si è predicata la necessità del piano generale di una città veramente razionale, l'esigenza sia improvvisamente decaduta, lasciando il passo ai piani settoriali di ogni tipo, comunali, ministeriali e regionali, che altro non sono che programmi finanziari circoscritti legati da qualche debole "idea" territoriale, spesso ai limiti della decenza intellettuale, ma comunque dotati di alcune qualità che la città ha sempre desiderato e che alla città hanno sempre fatto bene: darsi per fare e facilità per eseguire.

Il progetto utile

D'altra parte deve essere assolutamente dimostrato che, insieme ai piani, sia decaduta l'esigenza di una forma della città, che la gente abbia smesso di desiderare a proposito della città, che non abbia più necessità di luoghi di qualità reale e non virtuale. La gente continua a chiedere, a chi si occupa della città come architetto, sempre le stesse cose: che la città nuova o trasformata sia più vivibile, che segua la vita reale, la relazione e l'incontro delle persone e poi la dignità, il sole, la natura ed i significati più semplici e condivisibili della vita quotidiana e civile. Nel gioco tra degrado e rinnovo della vicenda urbana e civile, il negativo, la contraddizione, è sempre stato per la gente motivo di superamento e di nuovi desideri: a volte

gli architetti hanno risposto con franchezza all'esigenza utile, a volte sono fuggiti nell'utopia e nelle strade facili dell'immaginazione, altre volte, forse in altre faccende affaccendati, sono piombati nell'indifferenza del desiderio di città.

Le idee della città: chiare, larghe, semplici, civili

Di fronte all'attualità di architetti profeti di una forma senza volto, di fronte alla nostra attualità che aggiunge episodi edilizi senza il tema del valore urbano e collettivo, pensiamo con ammirazione ai nostri padri nel mestiere, che sono riusciti, nonostante le difficoltà e le complessità di ogni fare, ad arricchire le nostre città con qualità reali: un nuovo corso, una bella strada, una piazza viva e larga, un viale ampio e ricco di grandi alberi; una forma chiara, semplice, abbondante, larga, come un bene comune oggettivo e limpido; così un bel quartiere di edifici ordinati, così una bella strada di negozi, così un grande parco nel cuore della città; così, perfino, una "maledetta" lottizzazione privata costretta al verde ed al paesaggio.

La città non è ancora conclusa

Quasi a giustificare la presente debolezza del progetto urbano molti affermano che la città attuale è una città conclusa, che più non cresce e più non ha bisogno di crescere, così argomentando la evidente necessità della riqualificazione dei luoghi esistenti.

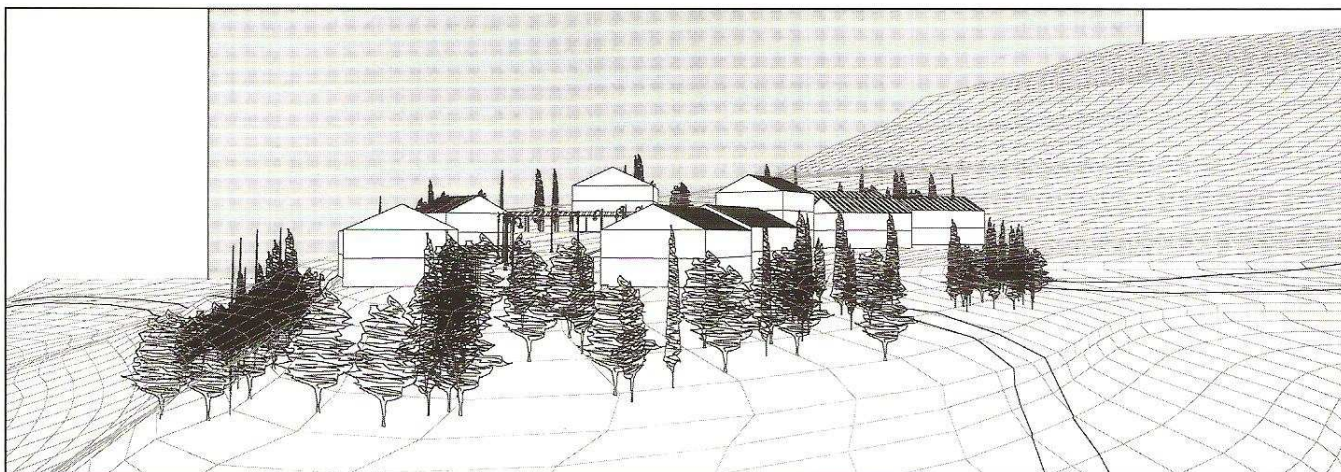
L'ampliamento degli standard abitativi, rispetto a quelli intensivi e "cinesi" pro-

posti dalle leggi ancora incredibilmente vigenti, la scoperta che non solo la necessità di una prima abitazione, ancora comunque presente, ma anche l'esigenza di migliorarla muove in periodo di pace investimenti in edilizia dal 10 al 30% di incremento del patrimonio abitativo esistente, sono indicatori di una crescita presente ed inconfutabile.

Non si tratta certo della crescita che ha prodotto l'impianto delle moderne città occidentali, la città nuova che in Italia si è sviluppata nel dopoguerra; ma su quell'impianto, sulla traccia della città nuova e moderna occorre riconoscere che si continua a crescere e a trasformare in modo significativo il territorio.

È quindi profondamente ingiusto verso la realtà ed intellettualmente sleale immaginare una città congelata, quando invece una realtà vivace "costringe" la pianificazione a cercare nuove aree industriali, nuovi insediamenti residenziali, nuove destinazioni ed occasioni di sviluppo così documentate dalle moltissime varianti urbanistiche promosse in ogni luogo d'Italia, quando non v'è nessun segno di degrado della proprietà nelle aree urbane residenziali e non v'è nulla quindi, realmente da demolire e ricostruire.

L'immaginazione progettuale attenta e realista non ha ancora offerto, allora, modelli e soluzioni convincenti per la fase di crescita attuale. Non ha ancora trovato quelle idee semplici, chiare, larghe ed intense, per questa crescita secondaria, ma persistente e duratura, che muove dall'impianto della città nuova e



moderna verso il territorio naturale ed il paesaggio.

I punti di paesaggio nel territorio casciano

L'idea dei punti di paesaggio, oggi promossa nel Nuovo Piano Regolatore Generale definitivamente adottato dal comune di Cascia, nasce da alcune proposte maturate nel progetto di Massima del PRG di Terni. Si trattava allora di pensare alcune centralità in una area agricola particolarmente intensiva come quella ternana, è stato invece ripensato a Cascia per immaginare una nuova crescita del centro urbano in un paesaggio naturale di grande qualità.

Una relazione cercata tra città e paesaggio

Dice Albert Camus con bella chiarezza a proposito della modernità urbana "Si è amputato il mondo di una parte della sua verità, di ciò che costituisce la sua permanenza ed il suo equilibrio: la natura, il mare, etc... non esiste coscienza che nelle strade!".

In questa ricerca di equilibrio, di sfondo, di relazione abbiamo data una grande importanza alle qualità geografiche del luogo, cercando e misurando il paesaggio di Cascia, l'orografia e la qualità dei dintorni prossimi al centro urbano, come sfondo alla figura dei nuovi insediamenti. Dalla forma del territorio trova origine anche il disegno e la figura dei nuovi insediamenti, lineari, a grappolo, sulla cima del colle o sulla costa del rilievo, come insegna ormai l'analisi tipologica dei luoghi e dei tessuti urbani. Ci sembra importante osservare che il paesaggio di cui parliamo è un paesaggio concreto e visibile, il paesaggio delle visuali prevalenti, del panorama reale di una città, che occorre studiare con esattezza e riportare ad obiettivo e tema del progetto urbano, come suggerisce con particolare ed innovativa chiarezza anche il legislatore umbro nel regolamento del PUT.

L'idea di centralità

Quando vediamo un piccolo insieme di case riunito sullo sfondo di un paesaggio, di un rilievo o al bordo di un declivio, troviamo un accordo con il paesaggio ma anche una idea di unità, di insieme, di centralità. Il punto di paesaggio è dunque anche un'idea di riunione di un abitato, la costruzione di un piccolo spazio pubblico centrale, che dia il senso di una identità maggiore della singola abitazione, quasi l'indicazione di una particolare località, che sia un luogo comune di gioco, di incontro di scambio di chi vi abita.

Il verde come margine

Il progetto del verde nel nuovo PRG è importante sia per i punti di paesaggio che per il resto delle previsioni, riunite nel piano generale di restauro urbano del verde. I punti di paesaggio sono perimetrati ed avvolti da un percorso pubblico pedonale fiancheggiato da alberi, proprio a rivolgere al panorama la faccia pubblica dell'insediamento, la sua appartenenza e coralità e non, come spesso accade nei progetti attuali, l'idea di osservatori privati, come estranei che spiano la scena della città.

Forma urbana e produzione edilizia del territorio

La nuova Cascia, quella cioè nata nella fase principale dell'espansione del dopoguerra, presenta dei caratteri urbani difficili e stentati ed incompiuti: una grande zona di espansione con indici elevati, al pari di un grande quartiere di una media o grande città. Questa "idea" racchiusa nella zonizzazione e nell'indice non ha funzionato al meglio in una zona in cui si è realizzato al meglio dai dieci ai venti alloggi per anno. Sulla stessa zonizzazione quindi si trovano tipologie disparate, ed una rete viaria stentata, soprattutto perché è mancata una certa "unità temporale" di esecuzione, una unità tra la forma urbana prevista e l'edilizia lì realizzata, che appartiene ad altre epoche

I punti di paesaggio come corona della città

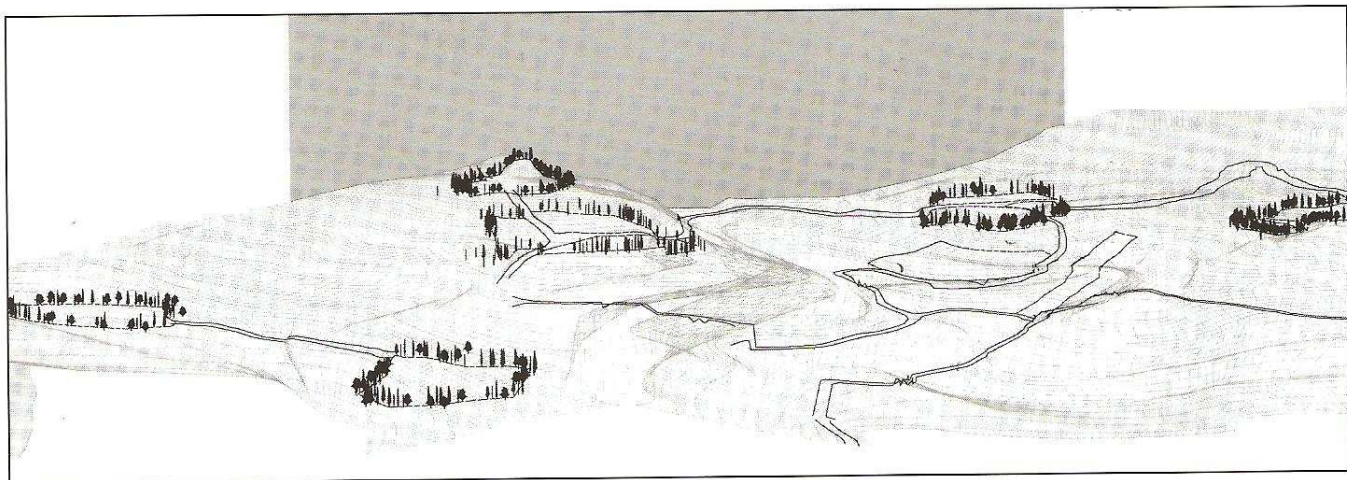
I punti di paesaggio si attestano intorno al piccolo centro urbano di Cascia come una corona di villaggi di circa venti trenta alloggi ciascuno, collegati da una grande strada civile ed alberata, sinuosa ed adagiata al declivio, secondo un ritmo ed un intervallo comune, con una misura cercata che riporta l'insediamento alla scala del panorama della città. È questo ciò che nelle varie fasi della progettazione, della partecipazione e della discussione abbiamo cercato con ostinazione, ciò in cui come architetti abbiamo creduto: quell'idea semplice, larga e civile che dia un'identità alla nuova città di Cascia, alla seconda fase della sua crescita.

Alcune importanti osservazioni

Il nuovo PRG di Cascia è stato affidato ai progettisti nel novembre 1997, è stato prontamente adeguato alla nuova legge Regionale ed ha svolto la procedura da essa prevista. È stato adottato nell'aprile del 1999 e definitivamente riadottato con osservazioni ed opposizioni nel settembre 2000.

Il Nuovo PRG di Cascia è stato redatto come progettista da me, Francesco Andreani, dall'architetto Gustavo Caprioli e dal professor Paolo Portoghesi come capogruppo. L'ingegner Francesco Giansanti e la Geoinformatica hanno curato l'importante informatizzazione del piano e dei servizi urbanistici del Comune. La dr. Stefania Montagnini ha partecipato al gruppo come Geologa. Vanno ricordati come preziosi collaboratori il dottor Adriano Vinciarelli, esperto in scienze naturali, gli architetti Andrea Agostini, Marco Carlino, Massimo Ottaviano, Francesca Rutili ed infine l'architetto Anna Maria Meloni, che ha anche collaborato alla stesura dei disegni qui presentati.

Francesco Andreani



Nella sede di Terni della Facoltà di Ingegneria

Tre nuovi ingegneri dei materiali

Carlo Campili, Antonio Iannoni e Federico Mecarelli sono gli ultimi tre laureati (nella sessione di Luglio 2000) alla sede di Terni della Facoltà di Ingegneria. In tutti i casi il relatore è stato il prof. José Maria Kenny.

La tesi di Campili, "LCA applicata alla gestione dei rifiuti solidi urbani un caso di studio: la gestione dei rifiuti del comune di Terni" discute dell'applicazione di una valutazione d'impatto ambientale (LCA) nella gestione dei rifiuti solidi urbani indifferenziati. L'idea illustrata è quella di evidenziare le problematiche dell'attuale sistema di gestione e smaltimento che, crea un impatto indiretto del rifiuto (dovuto alla logistica di raccolta e distribuzione i consumi di energia e alla produzione di materiale necessario al trattamento) superiore a quello proprio del rifiuto stesso (inteso

come emissioni per incenerimento, di scarica e compostaggio).

La tesi di Mecarelli "Progettazione e realizzazione di stampi mediante la sinterizzazione selettiva al laser" discute delle problematiche relative alla progettazione e creazione di stampi per lo stampaggio delle plastiche utilizzando tecnologie di prototipizzazione rapida (rapid prototyping) e di produzione di stampi (rapid tooling) evidenziate nel caso particolare nella sinterizzazione selettiva al laser del Rapid Steel 2.0. Lo studio ha evidenziato la grande potenzialità della tecnologia SLS a prescindere, dai materiali impiegati nella sperimentazione anche se per una effettiva trasposizione industriale di essa sarà necessario orientare gli studi nei confronti di fenomeni non ancora completamente definiti (effetti sull'assorbi-

mento da parte delle particelle dell'energia fornita dal laser, reazioni chimiche, fenomeni di deformazione nei post-processi ecc..).

Infine la tesi di Antonio Iannoni dal titolo "Formulazione e caratterizzazione di plastisol con additivi a bassa tossicità" relaziona circa lo studio di formulazioni basate su polivinilcloruro (PVC) che prevedessero l'impiego di additivi plasticizzanti sostitutivi degli ftalati (abituamente utilizzati, ma con problemi di tossicità oltre che di diffusione e migrazione). L'analisi di plasticizzanti polimerici ad alto peso molecolare (ottenuti da una reazione da dioli e acidi carbossilici) ha dato risultati incoraggianti se impiegati in unione a lubrificanti (per il controllo della viscosità del plastisol).

SOFTWARE TECNICO?

UNA SOLA RISPOSTA ALLE VOSTRE ESIGENZE

www.horae.it

Tel. 075-5003198 • Fax 075-5004095

IMAGO

Raddrizzamento immagini digitali compatibile DXF-DWG-ARC+



Calcolo solai.



Calcolo e verifica plinti.



Calcolo e verifica muri di sostegno.



Verifica stabilità di pendii.

TENSO*

Progettazione tenso-strutture compatibile DXF-DWG-ARC+
* Disponibile da gennaio 2001.



Topografia e progettazione stradale.



Computo, contabilità, capitolati, 494.



Calcolo tabelle millesimali.



Gestione costi cantiere.

ARC+

Modellatore solido architettonico, render, animazione.



Calcolo impianti riscaldamento e condizionamento



Calcolo e verifica paratie.



Calcolo strutturale c.a., Acciaio, legno.



Calcolo murature.

VITA DELL'ORDINE

a cura di B. Cavalieri

ATTIVITÀ DEL CONSIGLIO

Riunione del 26.06.2000

Sono presenti tutti i Consiglieri.

- L'ing. Franceschini partecipa al Consiglio sulla recente riunione della Saniconsult. È stato istituito il Consiglio Direttivo che ha eletto l'ing. Franceschini stesso quale Presidente; si sta definendo il programma delle attività che sicuramente potrà trovare intendimenti e partecipazione da parte dei colleghi.
- Il Consiglio, dopo le considerazioni svolte già nella riunione del 2.6.2000, prende visione del bilancio consuntivo del 1999 e di quello preventivo del 2000 del CUP (Comitato Unico delle Professioni) Regionale. I dati contabili esposti mostrano sostanzialmente costi strutturali elevati in rapporto all'operatività del CUP; dalla discussione emergono perplessità sul ruolo e sull'attività recente. Il Consiglio proporrà, sin dalla prossima riunione associativa, modifiche allo Statuto del CUP per favorirne un rilancio e conferirgli maggiore autorevolezza.
- Il Consiglio dell'Ordine, in virtù della recente emanazione del Regolamento d'attuazione della Legge sui Lavori Pubblici e del nuovo Sistema di Qualificazione delle Imprese, intraprenderà iniziative in collaborazione con le Amministrazioni Locali per l'approfondimento di specifiche tematiche legate alle nuove norme e procedure. Vengono delegati al riguardo i Consiglieri Pupo e Biancifiiori.
- L'ing. Bini, esplicitando le perplessità della Commissione Parcelle, chiede al Consiglio di esprimersi sull'opportunità di mantenere tra le tipologie di revisione per le parcelle il *Parere di conformità a consuntivo*; il Consiglio invita l'ing. Bini ad approfondire le motivazioni che avevano portato all'istituzione di tale *Parere* ed a verificarne la compatibilità attuale. Il Consiglio, viste le richieste di chiarimenti pervenute, svolgerà un'indagine conoscitiva sull'applicabilità della riduzione, di cui alla Legge 155/89, alla sola Progettazione.

Riunione del 12.07.2000

Sono presenti i Consiglieri: Franceschini, Cavalieri, Bini, Pupo, Agabiti, Biancifiiori e Marcelli.

- Il 6 luglio scorso si è tenuta l'assemblea del CUP per l'approvazione del bilancio consuntivo 1999 e del bilancio preventivo 2000; il nostro Ordine, rappresentato dal Presidente e dal Segretario, ha espresso tutte le perplessità già manifestate nelle ultime riunioni di Consiglio ed ha invitato gli Ordini Professionali presenti a valutare la possibilità di una revisione dello Statuto associativo; è stato inoltre fatto notare come nel bilancio preventivo dell'anno 2000 non compaiano i residui attivi (circa 54 milioni) degli anni precedenti. L'assemblea ha successivamente approvato i bilanci, fatte salve le destinazioni delle somme di cui sopra che saranno definite in una successiva riunione avente all'ordine del giorno anche la proposta di revisione dello Statuto del CUP.
- Dal 13 al 15 Settembre 2000 si terrà in Ancona il XLV Congresso Nazionale degli Ordini degli Ingegneri d'Italia dal titolo "Sicurezza e qualità. La tutela dell'uomo e dell'ambiente. Il progresso sociale ed economico". Delegati dell'Ordine saranno gli ingg. Franceschini, Cavalieri, Biancifiiori e Marcelli.
- In concomitanza delle ferie estive il Consiglio dell'Ordine delibera la chiusura totale degli uffici di segreteria dal 14 al 18 agosto; negli altri giorni del mese di agosto sarà comunque assicurata una presenza, anche se in forma ridotta, del personale di segreteria.
- È pervenuta al Consiglio la richiesta da parte dell'ing. Marco Ratini, nostro delegato INARCASSA, di poter incontrare gli iscritti con regolarità presso la sede dell'Ordine; il Consiglio, auspicando una maggiore partecipazione degli iscritti per le problematiche della categoria e la possibilità di un filo diretto con INARCASSA, approva la richiesta pervenuta e ringrazia l'ing. Ratini per la disponibilità manifestata.

- Viste le richieste pervenute sono iscritti all'Ordine l'ing. Eugenio GUBBIOTTI, con il n° 826, l'ing. Leonardo BUONO, con il n° 827, l'ing. Alessandro GUARINO, con il n° 828, l'ing. Alessandro CIABACCHINI, con il n° 829, l'ing. Emanuele BIANCIFIORI, con il n° 830, l'ing. Luca SALVATI, con il n° 831, l'ing. Simona ATTIOLO, con il n° 832 e l'ing. Andrea TRABATTONI, con il n° 833.
- Il numero totale degli iscritti è 552.

Riunione dell'8.09.2000

Sono presenti i Consiglieri: Franceschini, Cavalieri, Marcelli, Bini, Sini-baldi, Martinelli, Agabiti, Pupo e Biancifiiori.

- L'11 settembre avrà luogo, presso la sede dell'Ordine un incontro con il prof. Kenny dell'Università di Terni; si analizzeranno le opportunità di collaborazione tra Ordine ed Università e si parlerà anche della proposta di ampliamento della Facoltà di Ingegneria di Terni.
- Il 14 settembre avrà termine il periodo iniziale di prova, già previsto dalla delibera di Consiglio del 16/07/1999, prima dell'assunzione definitiva della sig.ra Antonietta Basilio con contratto part-time di 20 ore settimanali. Il Consiglio, valutata la crescita professionale della signora ed il suo operato nei mesi precedenti, con riferimento all'atto precedentemente richiamato delibera l'assunzione a tempo indeterminato della sig.ra Antonietta Basilio con contratto part-time di 20 ore settimanali.
- *Onorario per l'analisi delle riserve nei collaudi tecnico-amministrativi.* Il Consiglio delibera che: l'onorario spettante al professionista è calcolato in base all'art. 11 del D.P.R. 27.7.88 n° 352 prendendo per ogni scaglione la media delle percentuali indicate e per lo scaglione superiore al miliardo l'aliquota 0,149%; all'importo così calcolato vanno applicati i compensi conglobati.
- *Tariffa professionale per le prestazioni impiantistiche.* Il Consiglio delibera l'approvazione delle tariffe professionali per le seguenti prestazioni di carattere impiantistico:
 1. Collaudo impianti
 2. Classificazione aree a rischio di esplosione (zone AD), secondo Norma CEI 64.2 E 31.30
 3. Verifiche probabilistiche di fulminazione e rischio da fulmine secondo Norma CEI 81.1 E 81.4
 4. Verifiche e attestazioni di idoneità e rispondenza normativa impianti elettrici (es. pratiche di assistenza alle verifiche U.S.L.).
- *Riduzione di cui alla Legge 155/89 (max 20%).* Il Consiglio delibera che la riduzione di cui alla Legge 155/89 (max 20%) non si applica ai compensi accessori.
- Il Consiglio, in virtù delle richieste effettuate da alcuni degli iscritti, valuterà la possibilità di istituire nei prossimi mesi un Corso di Prevenzione Incendi (L. 818/84).
- Viste le richieste pervenute sono iscritti all'Ordine l'ing. Francesco PERNIOLA, con il n° 834, l'ing. Pier Francesco CERRITELLI, con il n° 835 e l'ing. Roberto CALDARELLI, con il n° 836.
- Il numero totale degli iscritti è 555.

NOTIZIE VARIE

LEGGE DECRETI

Sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie generale, n° 131 del 7.6.2000 è stato pubblicato il Decreto 19 aprile 2000 n° 145 del Ministero dei Lavori Pubblici. "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'art. 3, comma 5, della Legge 11 febbraio 1994, n° 109, e successive modificazioni". Il capitolato generale d'appalto contiene la disciplina regolamentare dei rapporti tra le amministrazioni aggiudicatrici e i soggetti affidatari di lavori pubblici. Le disposizioni del capitolato devono essere espressamente richiamate nel contratto di appalto; esse si sostituiscono di diritto alle eventuali clausole difformi

di contratto o di capitolato speciale, ove non diversamente disposto dalla legge o dal regolamento di cui all'art. 3 della legge 11 febbraio 1994, n° 109, e successive modificazioni.

AGGIORNAMENTO

1. La UNIclub ci comunica che il 7 novembre 2000 si terrà a Napoli, presso l'Aula Magna dell'Università di Scienze del Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo il Convegno "Aggregati per calcestruzzi - La Normativa Europea: Requisiti e metodi di Prova". Il comitato tecnico 154 del CEN ha terminato la redazione della nuova norma europea riguardante gli aggregati per calcestruzzo. Una volta approvate, da parte degli enti di normazione nazionali, le diverse parti di questa norma sostituiranno, a tutti gli effetti, le corrispondenti norme nazionali e questo processo è in fase di avanzato compimento. La nuova normativa si discosta nell'impostazione dalla UNI 8520: in particolare si passa da un controllo degli aggregati basato su prescrizioni ad un controllo mirato al Sistema di Qualità. Il Seminario intende illustrare ed approfondire i concetti basilari della nuova normativa esponendo anche i risultati di una campagna di prove collegiali condotte a livello europeo.

L'iscrizione al Convegno dovrà essere perfezionata entro il 31 ottobre.

2. L'A.N.I.M., Associazione Nazionale Ingegneri Minerari, in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Perugia organizzerà il 25 novembre 2000 a Perugia un Convegno Nazionale sulla "Ventilazione delle gallerie stradali". Il problema è di grande attualità sia per l'estensione delle gallerie stradali in Italia sia per i problemi di sicurezza che esse pongono. Si impone pertanto una revisione delle normative nazionali sia sotto l'aspetto progettuale che di gestione. In particolare i grandi trafori stradali dovranno assicurare adeguate condizioni di sicurezza ottenibili solo con circolazione unidirezionale e ventilazione longitudinale con il ricorso, per lunghezze notevoli, a pozzi di ventilazione.

Nel corso del Convegno verranno approfonditi i temi legati ai movimenti degli inquinanti prodotti dai mezzi circolanti nelle gallerie e il loro monitoraggio in esercizio. Verrà infine affrontato il tema della responsabilità civile dei gestori dei trafori a pagamento.

La partecipazione al Convegno è gratuita; è comunque richiesta l'iscrizione.

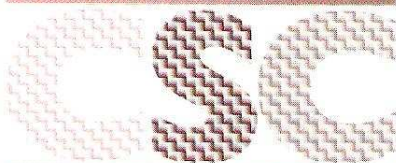
3. La Euro Inox, associazione europea per lo sviluppo del mercato degli acciai inossidabili, in collaborazione con il Centro Inox, Centro per lo studio e lo sviluppo delle applicazioni degli acciai inossidabili, organizza un incontro sul tema "Progettare e costruire con l'acciaio inossidabile" che si terrà il 29 novembre 2000 presso il Centro Congressi Cariplo in Milano. Lo scopo di questa giornata di lavoro è quello di far conoscere, in modo particolare, le possibilità dell'uso dell'acciaio inossidabile nelle facciate o, comunque, nelle applicazioni strutturali dove i vantaggi del suo impiego si manifestano non solo dal punto di vista estetico ma, soprattutto, nelle elevate proprietà fisiche e meccaniche e nell'assenza di manutenzione nel tempo.

Per maggiori informazioni ci si può rivolgere alla segreteria dell'Ordine.

ALBO D'ORO

Nel numero scorso della rivista, nella elencazione degli Ingegneri del nostro Ordine che hanno superato i cinquant'anni di laurea, al collega Michele Esposito è stata erroneamente attribuita la qualifica di ingegnere chimico. In realtà, Egli è ingegnere meccanico. Ci scusiamo con Lui e con i Lettori per l'involontaria inesattezza.

CHLORIDE SILECTRON



CONSULTING

CHLORIDE
SILECTRON

A CHLORIDE POWER PROTECTION COMPANY

Numero Verde

800-065151

Il **CSC** è destinato principalmente a studi di progettazione e studi tecnici che possono essere anche interni nelle grandi strutture.

Per affiancare questi professionisti il **CSC** organizza seminari a carattere puramente tecnico in tutto il territorio nazionale: oggi ne svolge mediamente 60 all'anno.

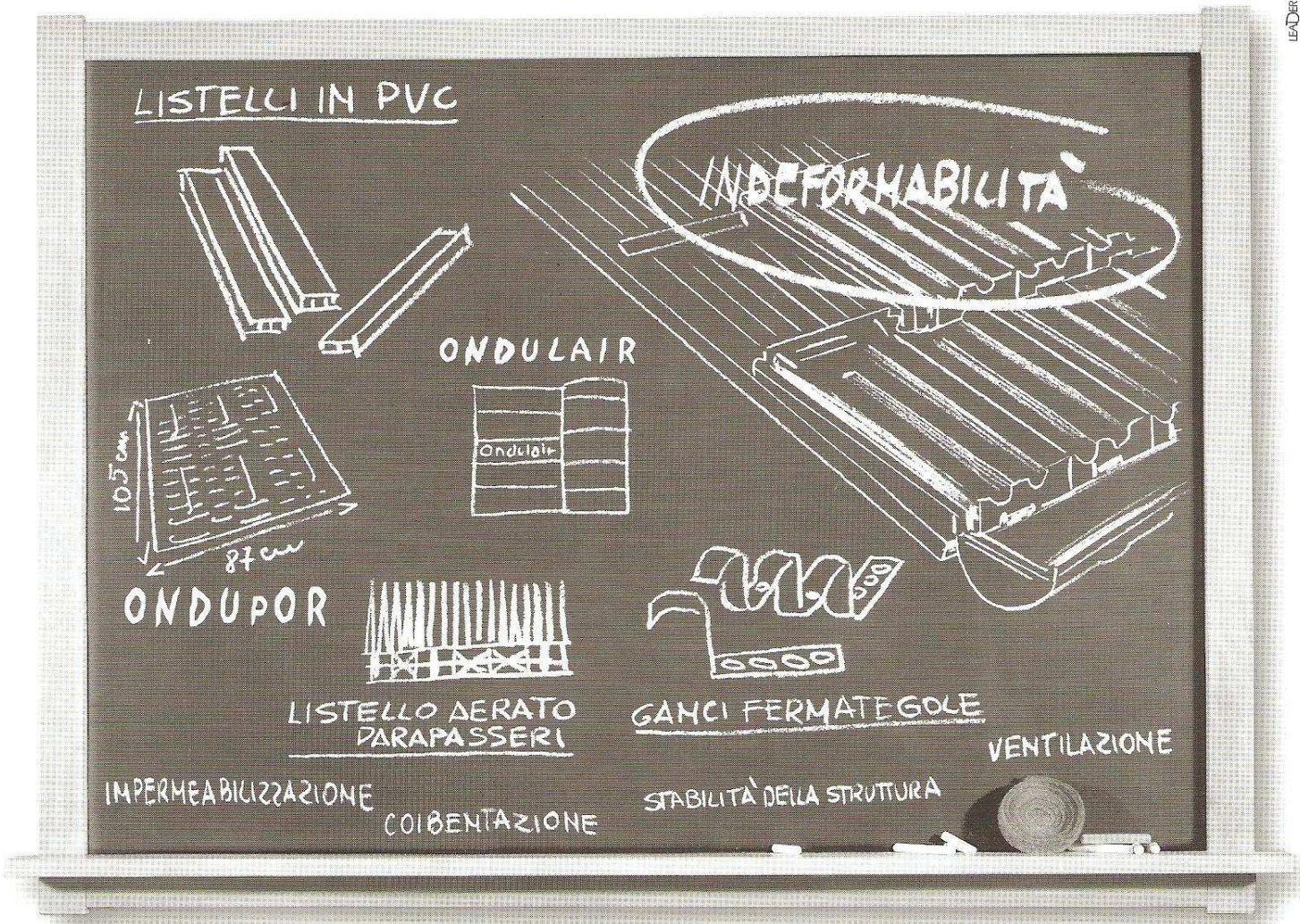
Il giorno 12 ottobre si è tenuto a Terni con il patrocinio dell'Ordine degli Ingegneri.

Al **CSC** ci si può rivolgere anche per richiedere un training personalizzato presso la propria struttura.

Tutto questo è per noi servizio al cliente.

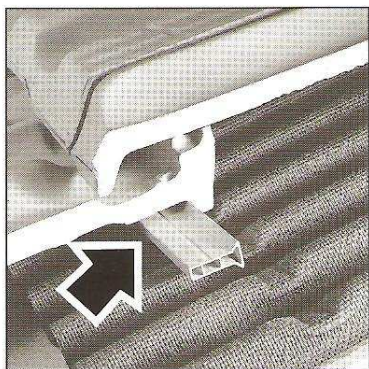
Per un tetto perfetto il sistema c'è

LEADER

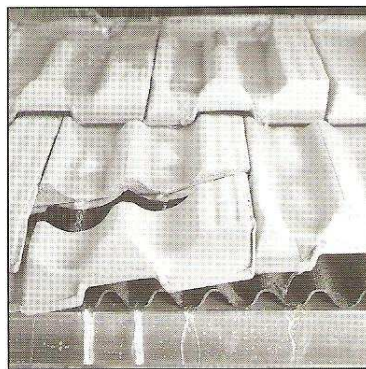


ISOLINE

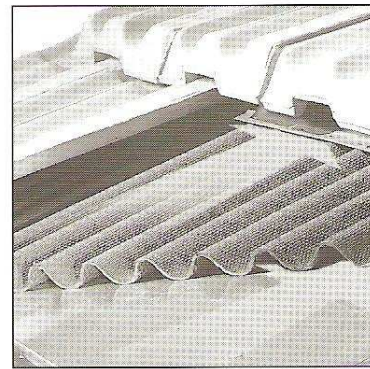
Il sistema tetto modulare più completo e versatile per le coperture in tegole in laterizio e cemento.



Impronte, speciali listelli e un'ampia gamma di accessori garantiscono la stabilità di tegole e struttura.



Protegge dalle infiltrazioni anche quando una tegola si rompe.




La doppia circolazione d'aria garantisce la perfetta regolazione igrotermica della copertura.

Onduline ITALIA SPA
LA CERTEZZA DELLA QUALITÀ

ONDULINE Italia S.p.A. - 55011 ALTOPASCIO (Lucca) - Via Sibolla, 52/53 -
Tel. 0583.25611/2/3/4/5 r.a. - Fax 0583.264582 www.onduline.it e-mail: mail@onduline.it



Per richiesta di documentazione:
ONDULINE Italia - 55011 ALTOPASCIO (Lucca) - Via Sibolla, 52/53
NOME/RAG.SOCIALE _____
INDIRIZZO _____
CAP. _____
CITTA' _____
PROFESSIONE/RAMO DI ATTIVITÀ _____
INGTR



ingenium

<http://www.krenet.it/ingenium>