

ingenium

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

Anno XII - N. 50 - Ottobre-Dicembre 2001 - Sped. in A.P. - 70% - Filiale di Terni



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

La nuova disciplina degli ordini professionali
Il nuovo ospedale di Narni-Amelia

PUBBLICITÀ

Anno XII – n. 50
Ottobre-Dicembre 2001

In copertina:

Composizione di Andrea Niri per il
cinquantesimo numero di Ingenium.

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

Questo è il cinquantesimo numero del nostro periodico. Il primo numero, uscito nel giugno del 1990 per volere del Presidente di allora - il compianto Francesco Franconi - dimostra la volontà che avevano gli Ingegneri della provincia di Terni di far sentire la loro voce. Sono passati oltre undici anni e, alle nostre fatiche editoriali, ha fatto riscontro l'apprezzamento dei nostri Lettori. Cercheremo, anche per l'avvenire, di non deludere la loro fiducia. Il 2002 è un "palindromo"; il prossimo sarà il 2112. Buon Anno!

Sommario

- pag. 5** La nuova disciplina degli ordinamenti professionali (A. Franceschini)
- pag. 7** A proposito di rifiuti solidi (L. Briziarelli)
- pag. 9** Il danno, le beffe, le scelte rischiose (Albus-25)
- pag. 10** Bramme sempre più sottili (AST)
- pag. 11** Il Sig. Chang perse la calma (G.P.)
- pag. 12** Parco per tutti a Marmore (D.S. Pirro)
- pag. 14** Dai monoliti giganti di Baalbek all'arsenale della Serenissima (G. Papuli)
- pag. 15** Archeologia in stallo (V. Marchis)
- pag. 16** Incentivazioni nel settore dei risparmi energetici (A. Buscaglione)
- L'ospedale Narni-Amelia:
- pag. 18** Tempi stretti (L. Annesi)
- pag. 19** L'ultimo treno (F. Bellini)
- pag. 20** Studi e progetti (a cura di C. N.)
- pag. 22** Una storia trentennale (C. Niri)
- pag. 24** «Spiazzu Clai robba da chiodi» (W. Mazzilli)
- pag. 25** Il contestato elettrodotto di Villa Valle (F. Borghi)
- pag. 26** Cosa sta accadendo al nostro clima (G. Bandini)
- pag. 30** Pannelli radianti a pavimento (S. Lancia)
- pag. 32** Le opere e i pensieri di Bettino Ricasoli (T. Nanni.)
- pag. 35** Vita dell'Ordine: aggiornamento degli onorari professionali (C. Caporali)

INGENIUM

Direttore responsabile
GINO PAPULI
Vice Direttore
CARLO NIRI

Capo redattore: GIORGIO CAPUTO
Segretario di redazione: MARCO RATINI

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

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

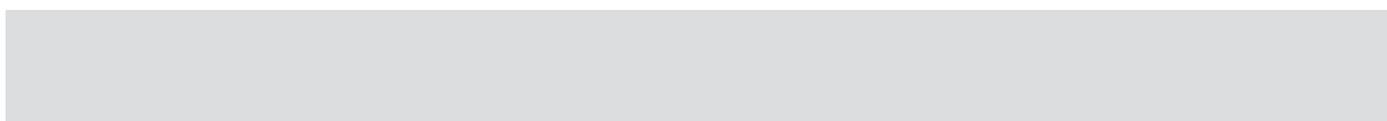
**Recapito presso:
Ordine degli Ingegneri di Terni
Corso del Popolo, 52
Tel. 0744/403284**

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



Mario Giangiuli
Agente Immobiliare

Via Don Bosco 14
(P.zza S. Francesco)
05100 Terni
Tel. 0744/428321
Fax 0744/430287




**CALCESTRUZZI
& INERTI**
Sabatini & Crisanti

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

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



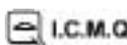

GRUPPO

TERNI SICAP S.r.l.
PREFABBRICATI

05035 NARNI (TR)
Via Flaminia Ternana, 701
Telefono 0744/74.44.50

PRODUZIONE E VENDITA

- ▲ SOLAI PREFABBRICATI IN CAV E CAP
- ▲ PANNELLO ISO-TRAL CON LASTRA TRALICCIATA
- ▲ PANNELLO ISO-CAP CON LASTRA PRECOMPRESSA
- ▲ PANNELLO ALVEOLARE FORO-CAP AUTOPORTANTE
- ▲ TRAVI PREFABBRICATE AUTOPORTANTI CAP
- ▲ CAPANNONI PREFABBRICATI CIVILI E INDUSTRIALI
- ▲ DOPPIA PARETE MURI DI SOSTEGNO E CONTROTERRA

 **I.C.M.Q.**
Istituto Certificazione e Mercato Qualità
per prodotti e Servizi per le costruzioni



Cultura scientifica in ribasso

Tra le tante contraddizioni dell'Italia di oggi, vi è la marcata e crescente discrepanza tra la cultura scientifica e l'utilizzazione dei prodotti della tecnica. Questi ultimi invadono inarrestabilmente la nostra vita, come è dimostrato in cifre da una recentissima indagine di Federcomin che - per quanto riguarda la presenza di telefoni cellulari e di computer nelle famiglie italiane - registra, rispettivamente, livelli del 79% e del 41% contro il 7% ed il 14% di appena sei anni fa. La cultura scientifica, invece, non segue - come dovrebbe - la stessa linea di tendenza, ed anzi procede con molto affanno: in proposito non disponiamo di statistiche certe, ma ci sembra sufficiente considerare che il fatturato annuo complessivo di maghi, fattucchiere ed astrologi supera ampiamente l'ammontare dei fondi destinati dallo Stato alla Ricerca ed al funzionamento di centri ingegneristici quali il CNR e l'ENEA. Come è possibile competere con l'Inghilterra, la Francia, la Germania avendo meno della metà delle loro assegnazioni finanziarie e, quindi, un numero di ricercatori molto inferiore? Questo stato di cose si riflette drammaticamente nel settore industriale. e, di fatti, le aziende non in grado di rinnovarsi in tempo sul piano tecnologico, sono costrette a cedere il passo a concorrenti più agguerriti. Il caso di Terni è illuminante: le grandi industrie locali sono finite in mano alle imprenditorie tedesca, francese, olandese, norvegese, giapponese, spagnola. E noi stiamo a

In conseguenza della Riforma universitaria

LA NUOVA DISCIPLINA DEGLI ORDINAMENTI PROFESSIONALI

La coerenza fra percorso formativo, esame di Stato ed accesso all'Albo diviso per settori di competenza professionale costituisce una lontana aspirazione dell'Ordine degli Ingegneri, a garanzia, innanzitutto, della corretta identificazione dell'iscritto e delle sue specificità professionali.

In un, relativamente breve, periodo di tempo si sono trasformati i Piani di studio universitari con il diffondersi delle nuove tecnologie: negli anni Cinquanta si cominciava a parlare di Elettronica, era del tutto sconosciuta l'Ingegneria informatica.

Con il passare degli anni si sono sempre più affermate le nuove discipline, con la tendenza ad una maggiore specializzazione; le opinioni in merito erano discordi: chi pensava che si perdessero i valori di un certo tipo di formazione, chi, invece, in un mondo in rapido cambiamento, si poneva in modo più ricettivo ai rinnovamenti.

L'accesso agli studi universitari era privilegiato a chi proveniva dai Licei Scientifico e Classico, quest'ultimo percorso era considerato un vanto perché forniva allo studente quella base culturale, anche umanistica, che distingueva la figura dell'ingegnere italiano nel mondo.

Come sempre, in tutti gli ambienti, si evidenziò lo scontro tra la tradizione e il nuovo; giusto così, perché i cambiamenti necessari devono essere supportati dal bagaglio culturale e dalle esperienze precedenti.

Di fatto si era giunti, da alcuni anni, al paradosso di corsi universitari che consentivano di esercitare l'attività di ingegnere in tutti i settori, anche in discipline che non erano state oggetto di studio durante il percorso formativo.

Scopo dell'Ordine e del Legislatore è stato, quindi, quello di rimuovere l'incongruenza di un esame di Stato che abilitava chiunque l'avesse superato (una percentuale altissima di candidati) all'esercizio della professione nell'immenso e sconfinato scibile dell'Ingegneria moderna, mettendo in discussione così anche il valore legale del titolo di studio.

È ora giunto il Regolamento D.P.R. 328/2001, con la divisione dell'Albo in sezioni: A, per gli ingegneri di cinque anni universitari, B, per i laureati triennali, nonché l'individuazione di tre settori per ogni sezione.

Non tutto si può ritenere corretto dell'articolato del D.P.R.: esporrò poi, nel merito, alcune considerazioni, prima tenterò di trattare i contenuti del Regolamento.

Il D.P.R. 328/2001 pone in relazione la Riforma universitaria che ha visto l'istituzione della Laurea triennale e della Laurea specialistica (3+2) con l'accesso alle professioni per il cui esercizio l'ordinamento impone il superamento di un esame di Stato.

In sostanza il D.P.R. 238/2001 parte dall'assunto che i percorsi formativi dell'Università sono stati rivoluzionati e che i nuovi laureati (tre anni) e laureati specialistici (3+2) acquisiranno un insieme di conoscenze e competenze del tutto differente rispetto a quelle provenienti dai previgenti corsi di durata quinquennale; è condivisibile, quindi, l'obiettivo di adeguare modalità di accesso, strutture degli ordinamenti e attribuzione delle competenze alle diverse professioni secondo i nuovi percorsi universitari.

Sembrerebbe viziata di illogicità la disposizione di cui all'art.8 del D.P.R. che sancisce l'immodificabilità delle norme previgenti per gli attuali iscritti ai diversi Ordini professionali.

È condivisibile invece sulla base delle caratteristiche dei vecchi percorsi formativi universitari dai quali provengono gli attuali iscritti ai diversi Albi e nel riconoscimento delle professionalità acquisite durante l'esercizio dell'attività.

Nel particolare l'Albo degli Ingegneri, in entrambe le sezioni A e B, è stato diviso in tre settori: civile ed ambientale, industriale, dell'informazione.

L'istituzione delle sezioni A e B e dei settori ha portato il D.P.R. 328/2001 ad occuparsi della definizione, sia pure con contraddizioni, delle competenze profes-



nali attribuibili agli iscritti di ciascuna sezione e settore.

Al Titolo II capitolo IX, articoli 47 e 48, vengono elencate le classi di Laurea che danno diritto di accesso dopo aver sostenuto il relativo esame di Stato.

La classe 4/S comprende: architettura e ingegneria edile (architettura ed ingegneria edile corrispondente alla direttiva 85/384/CEE); la classe 28/S: ingegneria civile; la classe 38/S: ingegneria per l'ambiente e il territorio.

Emergono le prime inesattezze che sembrano penalizzare in modo particolare la professione dell'ingegnere.

Solo la classe 4/S "architettura e ingegneria edile", corrispondente alla direttiva 85/384/CEE, dà diritto ad iscriversi alla sezione A del settore civile e ambientale insieme ai laureati all'Albo degli Architetti nel settore "Architettura".

La classe 4/S "architettura e ingegneria edile" consente l'iscrizione all'Albo degli Architetti nei settori "Pianificatore territoriale, Paesaggista, Conservatore dei Beni architettonici ed Ambientali" ed all'Albo dei Dottori agronomi e forestali nel settore "Agronomo e Forestale".

Gli ingegneri edili potranno diventare agronomi e forestali senza possederne formazione e cultura ma non già ingegneri del settore civile ed ambientale ove possono essere accolti solo se dotati di uno specifico riconoscimento europeo al momento rilasciabile solo dall'Università di Roma "La Sapienza", dell'Aquila, di Pavia e di Catania.

Non si comprende bene il destino dei provenienti da altre sedi, essendo loro precluso

l'accesso all'Ordine degli ingegneri: quindi agronomi e architetti sì, ingegneri no.

In generale, per la professione dell'ingegnere, la somma delle competenze attribuite dal D.P.R.328/2001 agli iscritti nei tre settori della sezione A dell'Albo non comprende tutte quelle previste dal vigente ordinamento.

Merita particolare valutazione la scelta di aver suddiviso l'Albo tra iscritti con laurea specialistica e con laurea triennale (ingegnere junior).

Difficile sarà l'attribuzione delle competenze in relazione ai percorsi formativi.

Vari sono i motivi condivisibili che hanno portato alla Laurea breve, è altresì certo che qualcosa si perde dei valori culturali e formativi contenuti nella tradizionale Laurea di cinque anni.



Penso si possa affermare che il biennio propedeutico avesse un ruolo formativo importante, pur nella necessità di una sua modificazione.

Personalmente avrei preferito che si fosse mantenuta la Laurea quinquennale, suddivisa, sì, nei tre settori e si fosse introdotta la Laurea triennale con accesso a quella specialistica tramite un serio superamento di esame di ammissione al successivo corso di due anni.

Sembra di difficile soluzione programmare un piano di studio che consenta di conseguire la laurea di tre anni e successivamente quella dei tre+due.

I piani di studio dei primi tre anni trattano tutti i temi delle lauree specialistiche con il dubbio che comunque non possano essere impostati ed approfonditi poi come nel caso di corso di durata quinquennale. Con le modifiche dell'art.17 alla Costituzione si delegano le Regioni ad emanare Leggi in materia professionale; l'Ordine degli Ingegneri potrà portare la sua voce in collaborazione con l'Università per la formulazione dei Piani di studio.

Auguri agli attuali iscritti all'Albo perché continuino a sostenere alta l'immagine dell'Ingegnere, ai nuovi laureati in Ingegneria specialistica e a quelli Junior perché si esprimano nei diversi settori con professionalità, non dimenticando che la tradizione della vecchia Laurea può essere anche un loro bagaglio culturale; all'Ordine degli Ingegneri perché sia di supporto e di indirizzo in questo momento di cambiamento.

Alberto Franceschini
Presidente dell'Ordine
degli Ingegneri di Terni

“L'Ordine degli Ingegneri esprime il compiacimento e l'orgoglio per la 50^a Edizione di Ingenium, ringrazia con segni di stima profonda il Direttore, il Vice Direttore, e la Redazione.

Rivolge anche un apprezzamento particolare alla Tipografia Visconti per il fattivo apporto editoriale. A tutti i Lettori formula l'invito a rimanere vicini al nostro Giornale”.

Alberto Franceschini
Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Terni

La parola di un medico igienista

A PROPOSITO DI RIFIUTI SOLIDI

L'organizzazione di una raccolta differenziata, la qualità del cosiddetto "polo unico d'incenerimento", l'inquinamento atmosferico della conca ternana, il diritto alla salute degli abitanti, il piano regionale dei rifiuti: sono innumerevoli i problemi connessi allo smaltimento dei rifiuti solidi urbani nel nostro territorio. Si tratta di problemi igienici, organizzativi ed economici che coinvolgono cittadini e istituzioni (basti pensare soltanto alla recente "rivolta" dei Comuni della Provincia, per l'autoriduzione della tassa rifiuti).

Per orientarsi adeguatamente nelle complesse tematiche che si agitano in questi giorni, il prof. Briziarelli (ordinario di Igiene presso l'Università di Perugia nei corsi RR di Terni, presidente regionale della Società Italiana di Igiene e Sanità Pubblica, nonché membro di numerosi Organismi Sanitari Internazionali) inizia con questo numero una serie di articoli illustrativi sulle principali problematiche dello "smaltimento rifiuti".

Una volta di rifiuti si occupavano i servizi comunali di igiene, con gli ufficiali sanitari; oggi il problema è agitato da ingegneri, ecologi, economisti, imprenditori. Ed a buon diritto, avendo la problematica assunto dimensioni tali che non può essere più lasciata solo agli igienisti, che tuttavia non possono essere lasciati fuori del discorso, essendo ancora i rifiuti – o meglio i loro derivati – un problema non secondario per la salute dell'uomo. Purtroppo, come in molti altri campi connessi con la tutela e la salvaguardia dell'ambiente, la questione viene vista più sotto il profilo estetico-paesaggistico-naturalistico dimenticandosi della salute dei viventi, uomo compreso. Di converso si potrebbe dire, con l'antico ma sempre attuale Plutarco, che la cosa (pubblica) è troppo importante per lasciarla ai (soli) politici (ed ai soli ingegneri ed economisti).

Come in molti altri settori della vita quotidiana il problema viene affrontato dalla coda, con la terapia, senza dedicare spazio sufficiente alla prevenzione. Si discute infatti soprattutto di smaltimento, dell'ultimo anello della catena, quando il rifiuto ha raggiunto livelli di volume insopportabili e invade tutti gli spazi liberi del nostro territorio. I bordi delle strade, gli argini ed i greti di fiumi e torrenti, le pertinenze delle abitazioni, le strade e le piazze con la variopinta serie di campane e le montagne di sacchi e sacchetti offrono un'immagine poco gradevole della nostra organizzazione sociale. Zozzoni e spreconi, potrebbe definirci un viaggiatore extraplanetario in viaggio sulla nostra Terra.

Credo infatti che alla parola rifiuti se ne dovrebbero aggiungere altre due, sempre con la erre, a formare un terzetto indivisibile: riduzione e riciclaggio. I rifiuti vengono dopo, sono ciò che resta quando le prime due hanno fatto tutto il loro mestiere e continuano a farlo nel percorso verso la destinazione finale, lo smaltimento.

Nel breve spazio di un articolo, percorriamo le tappe di questo iter, avendo in mente anche le raccomandazioni della Comunità Europea.

La prima tappa è dunque quella della *riduzione dei rifiuti*, ovvero del *riciclaggio diretto* operato da tutti: le famiglie, i pro-

duttori, ogni tipo di esercizio, pubblico o privato dovrebbero utilizzare il più a lungo possibile i beni in uso e riutilizzarli in altro modo quando il loro ciclo è finito. Si faceva un tempo, quando il cosiddetto benessere non c'era e la regola prima era quella del risparmio, l'usa e getta non era consentito e la spinta ai consumi non era tanto esasperata. Varie proposte sono state avanzate (sugli imballaggi, i contenitori ad es.) e qualche tentativo è stato anche fatto ma la pratica è ancora lontana dal giorno in cui diventerà patrimonio comune.

La seconda tappa è quella della *raccolta differenziata*, attraverso la quale alla fonte si dovrebbe separare dai rifiuti tutto ciò che può andare verso il *riciclaggio* e quindi il *riuso*, sia pure sotto diversa forma. In tal modo si ridurrà il volume in modo considerevole, togliendo carta, plastica, vetro, materiali ferrosi e lignei e si incrementerà il risparmio del conto energetico globale. Questa operazione è faticosa, fastidiosa, richiede tempi e spazi maggiori ma è parte indispensabile della prevenzione. Dobbiamo dire subito, però, che senza il riciclaggio la raccolta differenziata è un esercizio inutile, anzi peggiorativo in quanto rende più complicata la vita della gente ed aumenta senz'altro i costi. Sappiamo di Comuni ed aziende addette alla



bisogna che inviano comunque a vari sistemi di smaltimento il frutto della raccolta differenziata. A che pro? Probabilmente solo per gettare fumo negli occhi, da un lato e dall'altro aumentare i profitti.

Alla *raccolta indifferenziata* – che dovrebbe essere progressivamente eliminata – deve comunque seguire una cernita, dalla quale la maggior parte possibile dovrebbe essere inviata al riciclaggio.

E siamo così giunti, finalmente, allo *smaltimento*, fase ultima che dovrebbe servire alla mineralizzazione e neutralizzazione della pericolosità dei rifiuti. In realtà, e qui torna il medico, così non è: tutti i processi di smaltimento in uso non sono scevri da pericoli, anzi alcuni esaltano la pericolosità di molti dei prodotti di scarto, di per sé solo fastidiosi. Prendiamo, ad esempio, due dei sistemi più praticati.

L'*incenerimento* occupa poco spazio ma trasforma un rifiuto di un solo tipo, solido, in tre tipi diversi: solidi, liquidi, aeriformi, dando luogo a sottoprodotti talora molto pericolosi (scorie, fumi, polveri, ceneri, gas, acque di risulta) che contengono, in tutto o in parte, gli oligoelementi presenti nei rifiuti ed alcuni prodotti di combinazione, talora anche molto pericolosi per l'uomo e gli animali, perché cancerogeni. All'illusione di troppi sulla bontà di questo procedimento, basterà solo ricordare che in natura nulla si crea e nulla si distrugge, anzi talora la trasformazione è peggiore del prodotto di partenza. Non entriamo nella specificità dei problemi, rispetto alla diversa tipologia dei rifiuti (speciali, tossici e nocivi) ed agli inquinanti prodotti. Non è necessario in quanto sono discorsi da un lato conosciuti, dall'altro di natura estremamente tecnica che meriterebbero altro spazio e che comunque lasciamo ai chimici ed agli ingegneri. Questo processo consuma inoltre molta energia.

La *discarica controllata* trattiene al suo interno la maggior parte degli inquinanti, ma rilascia gas biologici e produce una notevole quantità di percolato nel quale, come nelle scorie prodotte dall'inceneritore, c'è un po' di tutto, con elevati valori di ecotossicità. In più occupa molto spazio e necessita di tempi di attraversamento degli spazi occupati abbastanza lunghi. Richiede un monitoraggio del territorio circostante e delle acque sotterranee per lunghi periodi di tempo.

Come si vede, da quanto sopra emerge una regola aurea: a minore quantità di rifiuti corrispondono minori rischi e minori sottoprodotti, quale che sia il metodo scelto per smaltire. Quale sia, quest'ultimo non è scevro di pericoli e richiede un'attenta valutazione. Si conferma altresì la grande validità della riduzione alla fonte, per la diminuzione dei volumi, che potrebbe essere anche accompagnata da eventuali trattamenti preliminari per abbassare la pericolosità.

Quanto alla tappa finale, la soluzione migliore sembra dunque quella dei sistemi di smaltimento integrati, come in impianti di cogenerazione, dove dovranno finire anche i cosiddetti RDF, di cui si sconsiglia l'immissione negli inceneritori, come hanno dimostrato alcune analisi energetiche. A monte, prima della decisione si raccomanda anche un'analisi completa del ciclo di vita dei rifiuti. Ma anche su ciò lasciamo il discorso ad altri.

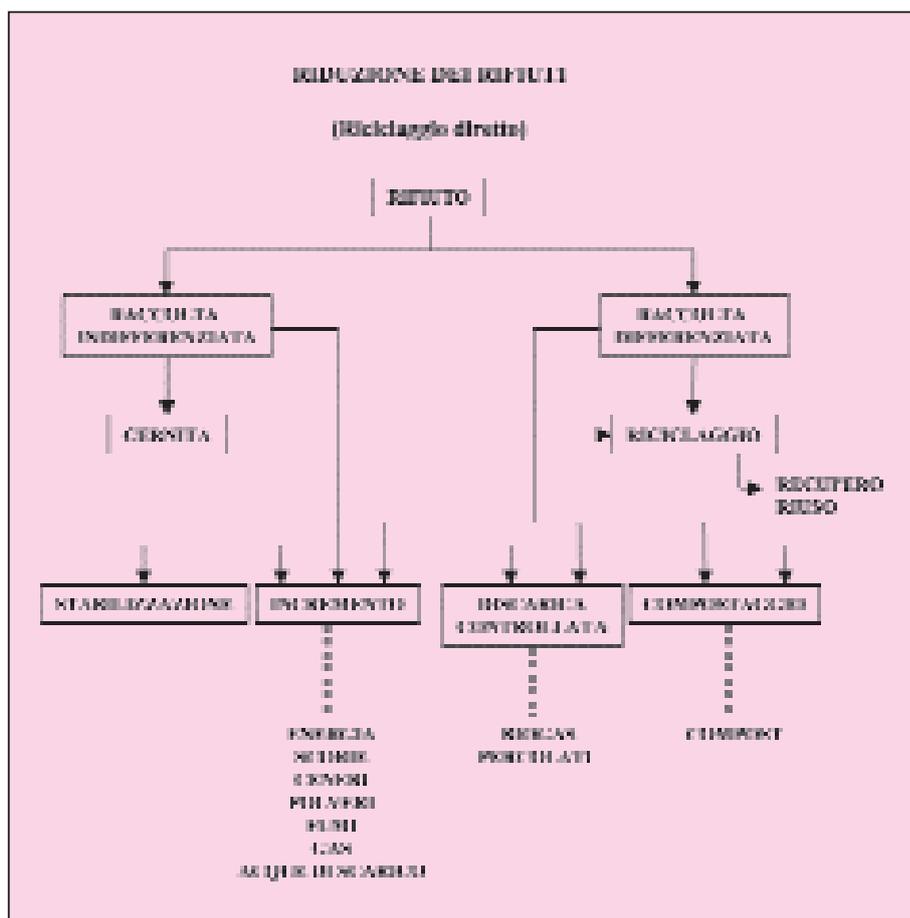
Per concludere, torniamo ai discorsi sulla salute, che come abbiamo visto è seriamente minacciata da un'impropria gestione dei rifiuti solidi, per i quali si richiede un quadro organico di interventi.

Un discorso del tutto nuovo, che superi le

diatribe sul tipo di impianto di smaltimento e sulla discarica fuori dai confini del proprio comune o del proprio centro abitato. Un diverso modo di pensare e di agire, che consideri globalmente il problema della salvaguardia dell'ambiente e della tutela della salute. Occorre una politica vera e propria del Governo del Paese, ad ogni livello e non solo di un territorio limitato. Che si articoli attorno a due grandi direttrici:

- una più tecnica, basata sull'internalizzazione dei costi ambientali e della salute, sul divieto dello smaltimento misto ed il rispetto della distanza minima dagli abitati, sulla preservazione dell'ambiente circostante
- una più politica, basata su un ampio processo di informazione e di educazione dei cittadini, che porti ad una ben più forte partecipazione e responsabilizzazione di tutti, a cominciare dalla gestione del proprio intorno domestico per finire alla scelte economiche e delle politiche energetiche che sono a monte del processo di produzione dei rifiuti.

Lamberto Briziarelli



Terni e i problemi dell'energia elettrica

IL DANNO, LE BEFFE, LE SCELTE RISCHIOSE

C'era una volta la "Terni Società per l'Industria e l'Elettricità" che - utilizzando le cospicue risorse idrauliche del territorio ternano - aveva creato un formidabile complesso di impianti idroelettrici. All'inizio degli anni Sessanta, tutto questo patrimonio venne incamerato - "per legem" - dal nascente ENEL. Oggi, gli impianti del sistema Nera-Velino vengono venduti dall'ENEL agli Spagnoli senza che la Comunità locale possa minimamente interferire. Su questa vicenda e sulla creazione dei consorzi di utenti abbiamo voluto sentire il parere del nostro "consulente elettrico".

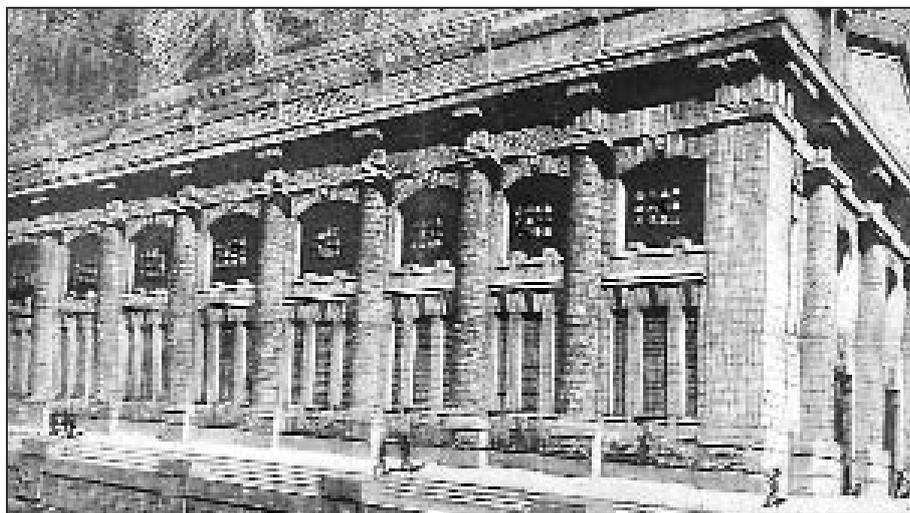
Con lentezze, ritardi e lacune rispetto alle attese iniziali va faticosamente svolgendosi il passaggio dall'assetto monopolista stabilito in Italia quasi un quarantennio addietro (la legge sulla nazionalizzazione elettrica e sull'istituzione dell'Enel data al dicembre 1962) e la nuova organizzazione del settore elettrico decisa nel 1999 (Decreto "Bersani") a seguito di una Direttiva dell'U.E. del 1996. Nel complesso, un vero mercato libero caratterizzato da una reale competitività sembra ancora lontano, sia per la mancanza di un'apprezzabile offerta di energia di nuova produzione all'interno del paese, sia per il collo di bottiglia costituito dall'insufficiente potenzialità delle linee di interconnessione con l'estero, la cui capacità è ferma da parecchi anni intorno al valore di 5.500 MW circa, ed in più già impegnata per circa la metà e per diversi anni futuri dai contratti a lungo termine con Francia e Svizzera stipulati dall'Enel prima del 1999. In questa situazione è difficile vedere come si possa sviluppare, nonostante le buone intenzioni dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, un vero mercato competitivo, poiché l'offerta è destinata ancora per qualche anno a non essere in condizioni di rispondere ad una domanda interna che - nonostante la stagnazione dell'economia - continua ad aumentare. Comunque a partire dal 1999

di anno in anno l'Autorità ha stabilito le modalità per l'assegnazione e la ripartizione, fra gli interessati, della scarsa capacità disponibile sui collegamenti con l'estero (gestiti dal gestore della rete di trasmissione nazionale, il GRTN). Il lotto principale della disponibilità per l'anno 2002 è stato oggetto di un bando con scadenza al 21.12 u.s. per quanto riguarda le assegnazioni annuali di potenza per forniture "normali" (cioè non vincolate a condizioni particolari). Poiché, come negli anni precedenti, le richieste dei clienti "idonei" italiani sono risultate largamente superiori alla capacità di trasmissione assegnabile, il GRTN ha dovuto procedere ad un contingentamento delle assegnazioni ai richiedenti, con un complicato meccanismo basato sulle disposizioni dell'Autorità, a seguito del quale sono stati esclusi in prevalenza i clienti che avevano richiesto le minori potenze. Un esito analogo ha avuto anche il bando per l'assegnazione di potenza proveniente egualmente dall'estero, soggetta da parte del GRTN alla clausola di interrompibilità "in tempo reale" (ossia al distacco telecomandato immediato e senza preavviso dell'utente che accetta tale clausola). Questa clausola, della quale il GRTN è autorizzato a giovare nel caso di temporanee difficoltà dell'esercizio della rete, dà luogo ad una contenuta riduzione del prezzo dell'energia praticato agli altri clienti. Nel caso dell'ultimo bando per l'importazione di energia "interrompibile", a fronte di una

disponibilità di 600 MW della capacità assegnabile per il triennio 2002-2004, le domande in totale assommavano ad una potenza di 2.381 MW (in pratica il quadruplo della disponibilità). Le assegnazioni, in questo caso, sono state fatte "pro quota" a tutti i richiedenti aventi i titoli per partecipare alla ripartizione, riducendo praticamente ad un quarto le singole richieste di potenza.

Si deve notare che questo tipo di rapporto contrattuale non è assolutamente una novità e che nel passato già da molti anni l'Enel l'offriva ai propri utenti industriali; è bene comunque tenere presente che i consumatori che possono sottoporsi alla suddetta clausola non sono molti, appartengono a poche speciali categorie produttive che gestiscono carichi - in genere di dimensioni rilevanti - in condizione di sopportare senza inconvenienti le conseguenti improvvise interruzioni dell'alimentazione elettrica (ad es.: media e grande siderurgia, cementifici, ferroleghie, produzione gas tecnici, ecc).

Di conseguenza tali opportunità non sono, in genere, alla portata dell'utenza di minori dimensioni dei settori produttivi, neppure se riunita in consorzi (quali ammessi dalla legge vigente), poiché in genere gli inconvenienti economici e tecnici di un arresto immediato e non preavvisato dell'attività produttiva superano nettamente i possibili vantaggi di un prezzo ridotto della fornitura elettrica. Inoltre il costo delle



apparecchiature che il cliente "interrompibile" deve singolarmente installare a proprie spese per poter ricevere ed eseguire automaticamente il telecomando di distacco del proprio carico è rilevante; e se esso è giustificato nel caso di una grossa potenza di prelievo, non lo è nell'ipotesi di medi e piccoli utenti. Queste precisazioni possono essere utili a chiarimento dello stato di fatto, per evitare che incomplete ed erronee informazioni (quali quelle comparse di recente sulla cronaca ternana di un diffuso quotidiano) diano luogo ad illusorie idee da parte delle minori imprese sulla "rivoluzione" delle forniture "interrompibili", oppure alla speranza all'italiana che "sia solo una questione di prezzi e di tariffe" su cui furbamente speculare, e che l'interruzione vera non verrà mai....

Tornando allo stato di attuazione della liberalizzazione del mercato elettrico, si deve constatare che neppure con il corrente gennaio 2002 sarà avviato il funzionamento della "borsa elettrica" per i clienti "idonei" e neppure si avrà il concomitante inizio del "dispacciamento di merito economico" da parte del GRTN, inizialmente previsti dal decreto Bersani per il 1° gennaio 2001. Questi atti, che realizzerebbero il vero decollo del mercato libero del settore elettrico, erano infatti condizionati, nel decreto suddetto, al completamento della cessione a terzi di centrali dell'Enel per una potenza di almeno il 50% della capacità produttiva nazionale. Questo iter, già definito nei particolari da un Dpcm dell'agosto 1999, è ancora lungi dall'essere completato, sia per vischiosità burocratiche ma soprattutto per sotterranee resistenze ed opposizioni da ambienti ed interessi economici. Si ritiene che nella migliore delle ipotesi queste procedure potranno essere concluse solo nella seconda metà del 2002. A parte ogni altra considerazione, si deve notare che a tale conclusione, in base ad una norma della legge finanziaria del 2001, è legato anche, dopo 90 giorni, l'abbassamento a soli 200.000 kWh/a della soglia di separazione fra clienti vincolati e clienti "liberi" (fissata per il 2001 a 20 milioni di kWh, e a 9 milioni di kWh dal 1° gennaio 2002).

Al riguardo dei suddetti ritardi dell'iter delle cessioni delle centrali Enel, l'aspetto piuttosto ironico nei confronti dei cittadini ternani consiste nel fatto che l'unico adempimento di tale iter esperito con maggiore celerità è risultato quello della vendita della prima "GenCo", che ha consegnato in mani straniere, fra l'altro, l'importante patrimonio delle risorse idroelettriche del territorio ternano (impianti Nera-Velino)!

Albus-25

Innovazioni produttive all'Ast

BRAMME SEMPRE PIÙ SOTTILI

L'ultimo numero di "AST-News" (periodico aziendale della "Acciai Speciali Terni s.p.a.") dà notizia dell'entrata in funzione di una nuova linea produttiva per nastri sottili di acciaio speciale. Si tratta di un impianto che costituisce un significativo avanzamento nel campo della tecnologia, e che contribuisce a rafforzare la posizione dello stabilimento siderurgico ternano nel mercato mondiale. Esso è formato dall'unione sinergica di una nuova linea di colaggio "sottile" con il laminatoio continuo esistente, come appare dalla breve nota esplicativa che segue.

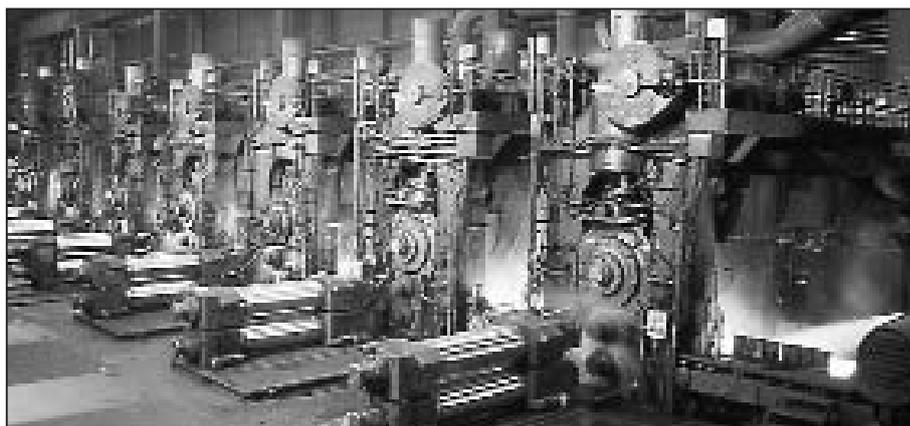
Questo esempio di evoluzione gestionale dei mezzi di lavoro ci ha richiamato alla mente un curioso e inedito episodio accaduto, tanti anni fa, in quello stesso settore delle Acciaierie (v. "Il Sig. Chang perse la calma"). Ci sembra lecito raccontarlo ai nostri Lettori, a favore del lato "umano" - troppo spesso dimenticato - della Tecnica.

In inglese il suo nome è Compact Strip Production (CSP), ma in azienda è per tutti la linea "bramme sottili". Del resto, la novità dell'impianto recentemente entrato in funzione presso lo stabilimento ternano della Acciai Speciali Terni è data proprio dal ridotto spessore delle bramme prodotte. Il CSP, infatti, è la prima linea al mondo a produrre acciai speciali e a processarli in combinazione con l'esistente treno a caldo. La nuova linea consente di ottenere bramme più sottili rispetto a quelle tradizionali e di laminarle in continuo con il treno di laminazione esistente, effettuando la laminazione in "mix rolling", che consiste nel processare alternativamente bramme provenienti dal forno a longheroni e dalla colata continua. Ciò permette un consistente incremento di produttività oraria, risparmio di resa e di energia e un sensibile miglioramento della qualità dimensionale e superficiale del prodotto finale, tutto con tempi di fabbricazione notevolmente ridotti. L'impianto si compone di una macchina di colata

continua per spessori sottili, realizzata dalla SMS/DEMAG, di un forno a rulli, di fornitura TECHINT/ITALIMPIANTI, e dell'impianto di laminazione a caldo, già in funzione all'interno dello stabilimento. Alla costruzione hanno contribuito numerose ditte del comprensorio ternano.

Tale realizzazione, che segue in ordine cronologico il nuovo laminatoio Sendzimir, il nuovo Bright Annealing (impianto di ricottura brillante), e il nuovo convertitore AOD, e precede altre installazioni in fase di allestimento, costituisce un ulteriore tassello di un percorso impiantistico, che rappresenta complessivamente un investimento di circa 500 miliardi di lire e che permetterà, entro il 2004, di raggiungere una capacità produttiva fino a 1,8 milioni di tonnellate di acciaio annue. Questi impianti, tutti con contenuti tecnologici all'avanguardia e fortemente innovativi, consentiranno, alla nostra azienda di affrontare, in modo adeguato, le ardue sfide del futuro.

AST



Un progetto di valorizzazione

PARCO PER TUTTI A MARMORE

Nella zona dei Campacci di Marmore e in particolare in quella parte che guarda verso la Valnerina vi è un grande patrimonio di opere idrauliche dismesse che andrebbero salvaguardate e possibilmente riusate.

Lo scopo di questo progetto è proprio quello di valorizzare quest'area, che, pur non guardando direttamente verso la Cascata, è d'indubbia bellezza paesaggistica e potrebbe avere un duplice valore naturalistico e storico.

In questa zona nei primi decenni del XX sec. si intervenne pesantemente per poter creare un sistema idraulico finalizzato principalmente a fornire energia elettrica alla fabbrica del Carbuco di Collestatte. Questi interventi si intensificarono quando entrò in produzione lo stabilimento di calciocianamide di Papigno. I lavori consistettero principalmente nella costruzione delle opere di presa, delle vasche di decantazione e di carico, con le relative condotte forzate. Il fitto sistema delle condotte, partiva dalle opere di presa lungo il Velino e si innestava nei bacini di decantazione, dai quali si diramavano al-

tre canalizzazioni che portavano alle vasche di carico, infine dalle vasche di carico poste su ciglio della montagna scendevano le condotte forzate. La complessità di tali canalizzazioni è desumibile anche dalla cartografia dell'Ing. Guido Bergui⁽¹⁾ che le illustra seppur con una restituzione grafica empirica.

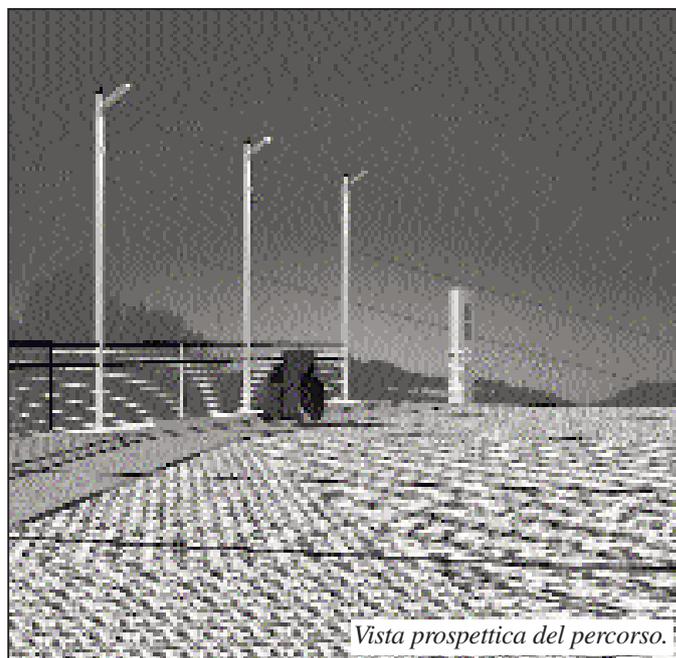
Non è possibile allo stato attuale comprendere la posizione in quota di tali condotte e la loro sezione. I tracciati ora visibili sono quelli che conducono dalle vasche di carico fino a valle, e consistono in un taglio della roccia a sezione quadrata con un lato che può arrivare fino a 6 m, quindi notevole. Sul piano di scavo erano alloggiati le condotte, che poggiavano su cavalletti di cemento armato. Il nostro progetto vuole recuperare alcune di queste vasche di carico e di decantazione e i tracciati delle condotte forzate per destinarli a nuove funzioni. Una delle vasche di decantazione più grandi è quella che portava l'acqua alla Centrale idroelettrica di Spoleto, che misura 44 m di lunghezza per 18 di larghezza ed è profonda 12 m. È intera-

mente realizzata in muratura di pietrame e malta di calce con un solo ricorso di laterizi che interrompe la tessitura muraria. Attualmente l'opera è del tutto avvolta dalla vegetazione ed emerge dal terreno circostante per poche decine di centimetri. Le altre vasche sono di dimensioni assai più ridotte; una di queste, sulla quale si è concentrato un nostro intervento progettuale sbocca direttamente sul tracciato di una condotta forzata scavato nella pietra sponga.

La parte di questa cisterna che non fuoriesce dal terreno è interamente scavata nella roccia; la parte restante è in muratura di pietrame ed è in pessimo stato. Il progetto ha l'obiettivo di recuperare le due vasche che alimentavano la centrale idroelettrica di Spoleto e l'edificio, ex poligono di tiro, che insiste nell'area. Si sono collegati questi episodi architettonici con un percorso accessibile a tutti che si snoda lungo il bordo della montagna e ha degli affacci-balconate in corrispondenza dei punti di vista più significativi. Il sentiero è interamente realizzato con terra compattata, confinata entro



Vista prospettica dell'interno del teatro all'aperto.



Vista prospettica del percorso.

traversine di legno ferroviarie riusate per questa finalità.

La fruibilità dei percorsi è stata resa completa con la distribuzione lungo di essi di alcuni totem informatici, che permettono ai visitatori di ottenere informazioni sul sito, e di offrire strumenti interattivi a coloro che hanno limitate capacità percettive e sensoriali.

I progetti di recupero prevedono di destinare la vasca di decantazione della Centrale di Spoleto a teatro all'aperto, quella di carico ad ascensore panoramico e l'ex poligono di tiro a centro servizi turistici e spazio museale.

Per quanto riguarda il progetto più impe-

gnativo, ovvero il teatro all'aperto, si è utilizzata una struttura modulare quadrata in tubi d'acciaio Corten di 2.5x2.5 metri, che permette flessibilità e reversibilità dell'intervento e l'inserimento, qualora necessario, di nuove attrezzature. Questa struttura, nel progetto, separa come una quinta la zona spettatori da quella riservata ai servizi, ai collegamenti verticali ecc.

Infine, il progetto dell'ascensore panoramico, che conduce dai Campacci alla piana di Collestatte, è stato ideato sfruttando il tracciato in roccia che alloggiava la condotta forzata. Tale tracciato, come già detto, è per la prima parte in galleria, poi sfocia all'aperto ed ha una pen-

denza tale da permettere l'installazione di un ascensore su rotaia.

Quello che abbiamo presentato qui è un progetto virtuale ovvero un esercizio progettuale, che comunque può essere utile a una maggiore conoscenza dei luoghi e alla valorizzazione di manufatti industriali, praticamente sconosciuti, ma - per la loro natura - ben inseriti nell'ambiente e idonei al riuso.

Danilo Sergio Pirro

⁽¹⁾ Guido Bergui, *Le acque pubbliche gli acquedotti di derivazione e le utilizzazioni idrauliche del territorio di Terni*, Terni 1936.

GLI INGEGNERI NELLA NUOVA MONETA

Siete alle prese con la nuova moneta europea? Non vi raccappezate con l'Euro e i suoi centesimi? State impazzendo tra moltiplicazioni, arrotondamenti e resti?

Non ve la prendete. Anzi, tanto per distrarvi, provate a guardare la cosa da ingegneri ed osservate quanta "ingegneria" c'è nelle nuove monete.

Non stiamo mica parlando dell'ingegneria a cui penserebbero tutti. E cioè di quella dovuta alle macchine tecnologiche che hanno prodotto i vari pezzi (le monete in lega metallica, i biglietti di banca in carta a rilievo, con le loro strisce olografiche, la filigrana, il filo di sicurezza, e così via).

Stiamo, invece, parlando proprio delle immagini contenute nelle stesse monete e negli stessi biglietti che, da qualche giorno, girano nelle nostre mani.

Avete fatto caso che in tutti i nuovi biglietti sono rappresentate opere di ingegneria? Sono archi, ponti, costruzioni, grattacieli. Sono i simboli dell'ingegno costruttivo della nostra civiltà europea. Da quelli più antichi di età greco-romana fino a quelli del giorno d'oggi.

E se per caso non foste ancora del tutto convinti, provate a dare uno sguardo alle monete base, quella da un euro. Constaterete che essa è contrassegnata dall'uomo di Leonardo da Vinci, il nume tutelare (ap-punto) degli ingegneri.



La proto-industria

DAI MONOLITI GIGANTI DI BAALBEK ALL'ARSENALE DELLA SERENISSIMA

I turisti che hanno occasione di visitare i resti dei meravigliosi templi che i Romani, iniziando per volere di Giulio Cesare, costruirono a Baalbek in Libano, si trovano - quasi sempre inaspettatamente - di fronte a uno dei più impenetrabili enigmi delle tecniche edificatorie del passato. Infatti, i basamenti delle 54 colonne del tempio di Giove Eliopolitano, alte 23 metri (solo sei di esse sono tuttora erette e sormontate dall'architrave) sono costituiti da blocchi monolitici di enormi dimensioni.

Il maggiore di essi - forse il più grande monoblocco di pietra mai utilizzato dall'uomo - misura 4x4,5x21,5 metri, e ha una massa di circa 1.000 tonnellate. Nessuna delle peraltro poche ipotesi formulate sino ad oggi fornisce una spiegazione plausibile dei procedimenti usati per la separazione di tali blocchi dal corpo della cava e per il loro trasporto e messa in opera a oltre un chilometro di distanza. Non si tratta di definire soltanto la potenza energetica necessaria (data l'ampia disponibilità, a quei tempi, di forza muscolare) quanto di ricostruire l'apporto ingegneristico necessario per affrontare problemi che sarebbero di ardua soluzione anche oggi. Si consideri, infatti, che, al crescere del peso, le difficoltà aumentano in modo non lineare ma esponenziale.

Un caso che, invece, ha trovato recentemente ampia delucidazione ad opera di studiosi italiani e francesi, è quello che riguarda la produzione "scientifica" dell'oro nell'antico Egitto (oltre, quindi, la raccolta aleatoria e modesta dell'oro alluvionale). I tecnici minerari dei Faraoni avevano intuito che le rocce quarzifere della Nubia contenevano piccole quantità d'oro - pochi grammi per metro cubo - finemente diffuse e, perciò, invisibili all'occhio umano, le quali potevano essere estratte mediante un procedimento che consisteva nel ridurre la pietra in polvere finissima e nel separare il metallo prezioso per lavaggio su "tavola ad acqua". Si noti che questo processo, successivamente

dimenticato per secoli, è del tutto simile a quello che viene utilizzato ai nostri giorni.

La storia della tecnica è ricca di molti esempi di concezioni anticipatrici e ricche di "ingenium". Ci limitiamo a ricordare che, già ai tempi di Adriano, i Romani fabbricavano i chiodi (mediante forgiatura a mano) applicando il concetto odierno della "unificazione", ossia stabilendo classi dimensionali "standard" e relative "tolleranze" ammissibili per ciascuna di esse.

In tempi meno lontani, basti citare un caso per tutti: il famoso Arsenale della "Serenissima" - decantato anche da Galileo Galilei - che nel XVI secolo impiegava 3.000 persone e la cui organizzazione aziendale resta evento di insuperata concezione.

Ciò che accomuna questi esempi e i tanti altri casi di analoga rilevanza è la loro caratterizzazione "industriale", ossia il fatto che il processo produttivo adottato si svolgesse secondo una metodologia razionale

e codificata derivante dell'ingegno e confermata dall'esperienza.

Ciò era tanto più importante quanto maggiore era il numero delle persone coinvolte nell'impresa, come sempre avveniva per necessità energetiche nelle grandi opere del passato. In definitiva, l'indispensabile e affinata organizzazione del lavoro aveva in sé tutte le prerogative di quel che oggi chiamiamo "industria".

Possiamo, perciò, parlare di "proto-industria", a significare che il processo industriale non nasce con la Rivoluzione Industriale (come alcuni ancora sostengono) ma con le prime attività sistematiche ed efficienti di produzione, dalla lavorazione neolitica dalle selce alla fusione dei metalli per le armi e gli utensili, alla costruzione delle barche, delle botti, dei frantoi, delle strade, dei canali, delle grandi opere edili, e così via. Lo studio della proto-industria - sinora poco seguito dagli archeologi classici soprattutto per le difficoltà legate alle profonde implicazioni tecnico-scientifiche - si sta facendo strada. A ciò hanno contribuito alcune riuscite opere di valorizzazione di macchine e impianti, atte a sfatare l'errata e abusata opinione che l'archeologia industriale si esaurisca nei suoi aspetti architettonici, ossia nei "contenitori". È stata feconda anche la formazione universitaria attraverso l'istituzione delle prime cattedre e di alcuni corsi specialistici (un "master" dedicato agli aspetti ingegneristici e scientifici della materia sta per essere attivato a Terni).

Si attende, ora, che il Ministero dei Beni Culturali ridia vita alla Commissione nazionale per il patrimonio archeo-industriale (in letargo da oltre tre anni) la cui indispensabile e urgente funzione è quella di fornire indirizzi, procedure, metodologie e coordinamento; senza i quali la salvaguardia dei retaggi dell'industrializzazione continuerà a procedere tra equivoci, errori, ritardi, sprechi e delusioni.



Una Commissione paralizzata

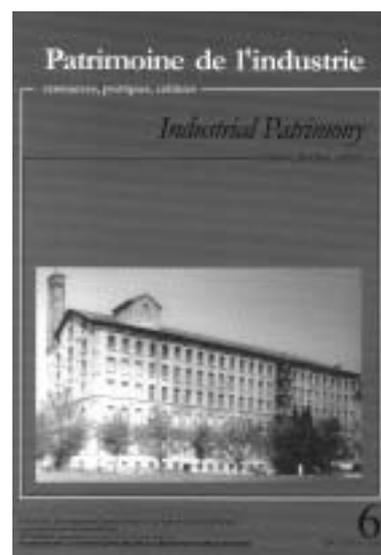
ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE IN STALLO

Gino Papuli ha affrontato su "Tutto-scienza" il problema dell'archeologia industriale: vale la pena di non lasciar cadere il dibattito. La cultura italiana si è affacciata tardi alla realtà industriale, non certo con i tempi dell'Inghilterra e degli altri grandi paesi industrializzati, e quindi non si può pretendere che la sensibilità per una dimensione culturale della tecnica e dei contesti industriali ottenga oggi le medesime e dovute attenzioni. Ma ormai è necessario riconoscere che la dimensione industriale della nostra società è un dato di fatto da cui non si può derogare: la pervasività dei sistemi produttivi, la rapidità con cui essi si moltiplicano, evolvono e subiscono mutazioni, e non ultimo il fatto che essi ancora oggi sono alieni dal lasciare memoria di sé, impongono un nuovo esame di ciò che rientra nella grande categoria dei beni e delle risorse culturali del nostro Paese. Da un lato alcuni sintomi hanno fatto bene sperare nella apertura di nuove frontiere, come per esempio l'esplicito riferimento ai "beni culturali scientifici e tecnologici" nel Testo Unico dei Beni culturali (D.L.vo 490/99), dall'altro iniziative quali la istituzione di una Commissione Nazionale per i Beni Culturali Industriali - mi duole averlo dovuto verificare - si trovano in una situazione di stallo che non solo ne vanifica la funzione ma impedisce la stessa nascita di altre iniziative istituzionali. In Italia esiste un patrimonio culturale industriale che non solo ha bisogno di interventi di tutela e di conservazione, ma che altre volte richiede decisioni volte ad una seria e coscien-

te alienazione di beni e infrastrutture. Come per ogni azione che curi la gestione della "memoria", è necessario infatti saper non solo ricordare ma anche dimenticare il superfluo. In Italia troppe iniziative si moltiplicano disperdendo in mille rivoli risorse preziose solo perché manca un coordinamento centrale, e così invece vengono a mancare le risorse per quei progetti che possono contribuire a un'organica crescita di quel "patrimonio" che è la vera risorsa della nostra civiltà tecnologica e industriale.

Pur essendo pienamente conscio dei problemi legati all'esistenza di una Commissione che dovrebbe per sua natura trovare punti di incontro all'incrocio tra culture e linguaggi enormemente distanti gli uni dagli altri, proprio per questo ritengo che perdere l'occasione che l'onorevole Bruno Corti offrì riuscendo a far nascere la Commissione Nazionale per i Beni Culturali Industriali, significa fare un passo indietro e ripiombare nel peggiore peccato che si possa imputare agli uomini di cultura: l'ignavia. Non si tratta di riesumare ciò che forse non è più proponibile in nuovi contesti, ma di ricordare che la mancanza di indirizzo e soprattutto di un punto di riferimento provoca nelle periferie dove i singoli ricercatori (e anche i funzionari del Ministero) operano sul campo, sta ogni giorno provocando danni e rallentamenti in azioni che invece potrebbero contribuire a far crescere la società civile.

Vittorio Marchis
Politecnico di Torino
(da La stampa)



La rivista internazionale "Patrimoine de l'Industrie / Industrial Patrimony", nel suo fascicolo numero 9 - appena uscito - ha pubblicato un articolo dal titolo "L'altra cascata", del collega Carlo Niri.

Tale rivista è la più prestigiosa pubblicazione periodica di Archeologia Industriale, ed è garantita da un comitato scientifico di cui fanno parte alcune tra le più eminenti personalità del settore. Nella sua relazione, Niri, dopo aver illustrato gli eventi storici che hanno caratterizzato la vita della Cascata delle Marmore, ne mette in evidenza i contenuti ingegneristici: sia per quel che riguarda l'intervento creativo del console romano Curio Dentato nel 291 a.C., sia per il molteplice sfruttamento delle acque a scopi industriali dalla fine dell'Ottocento in poi. Questi contenuti tecnologici - di cui si auspica la valorizzazione culturale - fanno parte, appunto, dell'"altra Cascata": quella la cui esistenza e la cui importanza sfuggono alla percezione dei turisti.

Panoramica della strumentazione legislativa recente

INCENTIVAZIONE NEL SETTORE DEI RISPARMI ENERGETICI

Si ritiene utile riassumere le principali informazioni riguardanti i più recenti provvedimenti agevolativi che concernono sotto varie forme, il risparmio energetico e/o lo sviluppo delle fonti rinnovabili. (Aggiornamento al 31-10-2011).

D.M.24.04.2001 Ministero dell'Industria C.A. (ora Ministero delle Attività Produttive) (**2 decreti di pari data, Suppl. ord. G.U. 22.05.2001**): attuano quanto disposto rispettivamente dagli art. 9, c. 1 e 11, c. 6 del D.Lgs. 79/99 (Decreto Bersani) e dall'art. 16, c.4 del D.Lgs. 164/00 (Decreto Letta). Essi definiscono l'obbligo, per le imprese di distribuzione rispettivamente dell'energia elettrica e del gas naturale, di conseguire annualmente determinati obiettivi di riduzione dei consumi energetici da parte della rispettiva clientela negli anni dal 2002 al 2006 inclusi. Per il momento le disposizioni riguardano le imprese che risulteranno fornire al 31 dicembre 2001 non meno di 100.000 clienti finali. Con successivo decreto saranno fissate le regole anche per le imprese di distribuzione che non avranno raggiunto il numero di clienti sopra indicato. Gli interventi, definiti in un elenco di tipologie riportate nelle tabelle allegate al decreto, dovranno essere effettuati negli impianti utilizzatori dei clienti, direttamente dalle imprese di distribuzione, oppure attraverso loro controllate, oppure tramite società terze di servizi energetici (le così dette ESCO). Sulla base di regole da fissarsi dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas entro il 21 novembre p.v., la stessa AEEG controllerà gli interventi effettuati e rilascerà annualmente alle imprese di distribuzione, o alle ESCO, "titoli di efficienza energetica" corrispondenti ai risultati effettivamente conseguiti. Questi titoli serviranno come certificazione del rispetto degli obblighi di risparmio fissati dai decreti in esame, e potranno esse-

re commercializzati fra le imprese medesime sulla base di un meccanismo stabilito dai rispettivi Gestori del mercato (elettrico e del gas naturale). Il mancato raggiungimento degli obiettivi fissati annualmente da una impresa distributrice (direttamente oppure tramite l'acquisto di equivalenti "titoli di efficienza energetica") darà luogo all'applicazione di penali eguali o superiori all'entità dell'investimento che sarebbe stato necessario per colmare il deficit di risparmio rispetto agli obiettivi da conseguire. Le imprese distributrici potranno includere almeno parte delle spese per gli interventi effettuati, secondo i criteri che saranno fissati dall'AEEG, nel computo dei costi complessivi sui quali sono determinate le tariffe di fornitura dei clienti vincolati e sulle tariffe per l'accesso e l'uso della rete applicate ai clienti idonei. In questo modo tali oneri saranno ripartiti sulla generalità dei clienti, mentre solo quelli che avranno accettato l'intervento ne trarranno il corrispondente beneficio, attraverso la riduzione dei loro consumi. Per quanto dal testo del decreto non si ricavi niente al riguardo, da parte di ambienti qualificati si esprime l'opinione che l'AEEG potrebbe stabilire la facoltà per l'impresa distributrice di applicare ai propri clienti presso cui sarà effettuato l'intervento una tariffa speciale autorizzata dalla stessa AEEG, per rientrare almeno in parte nelle spese di investimento sostenute. È da auspicare che questa circostanza venga esplicitamente chiarita nelle previste "linee guida" che l'AEEG è tenuta ad emanare entro il prossimo 21 novembre. Quanto alle tipologie degli interventi ammessi, riportate negli allegati ai due decreti, sia per l'energia elettrica come per il gas naturale, diverse di esse potrebbero risultare di interesse per le imprese industriali.

Commento.

Almeno per il momento dal meccanismo descritto risultano del tutto esclusi gli eventuali interventi di risparmio che fossero effettuati spontaneamente in proprio dai singoli utenti delle distributrici, le quali - insieme alle loro controllate ed alle ESCO - si troverebbero sulla base delle presenti norme a fruire di una specie di diritto di monopolio ad accedere al meccanismo medesimo. Non si può quindi condividere l'attuale impostazione, che - oltre ad essere causa di un'ingiusta discriminazione - rappresenterà un reale ostacolo a che tutto il potenziale di risparmio energetico indubbiamente tuttora esistente specie nelle attività produttive venga fatto adeguatamente emergere ed attuato con beneficio per gli interessi collettivi, sia nel campo energetico che ambientale. Mentre si giudica come molto positiva l'idea dei certificati di efficienza energetica, non si vede perché dal loro rilascio siano state escluse a priori determinate categorie di operatori.

D.M.21.05.2001 Ministero dell'Ambiente (G.U.04.09.2001) in attuazione delle disposizioni del D.M. 20.07.2000, n.337 riguardante la ripartizione dei finanziamenti ai programmi regionali sulla Carbon Tax. Il DM dispone la ripartizione di 155 miliardi fra le regioni e le province autonome, indicando per ciascuna di esse anche le tipologie prioritarie cui dovranno essere destinati i fondi. I seguenti temi di possibile interesse per le imprese industriali rientrano fra quelli prioritari: **Il risparmio energetico industriale** in Abruzzo, Campania, Emilia-Romagna, Friuli-VG, Lombardia, Marche, Piemonte, Puglia, Umbria, Veneto, Prov. TN. **La cogenerazione** compare esplicitamente fra i temi prioritari in Friuli VG, Lazio, Piemonte, Toscana, Umbria, Valle d'A., Prov. TN. Quasi in tutte le regioni,

il fotovoltaico (v. più avanti) compare fra i temi prioritari, salvo che in Campania (?!), Friuli VO., Puglia (?!), Sardegna (?!), Veneto. **Le regioni e le province autonome devono stabilire le procedure di attuazione entro il 02.11.2001** (sessanta giorni dalla pubblicazione del decreto sulla G.U.).

Commento.

Per quanto l'entità dei fondi assegnati alle regioni e province autonome sia piuttosto modesta, tuttavia le imprese che hanno progetti di interventi per risparmio energetico e per impianti di cogenerazione di taglia piccola o media nelle regioni sopra elencate potrebbero comunque trovare utile presentare domande per accedere ai fondi di questo decreto, tenendo presente che entro i primi di novembre i bandi regionali dovrebbero tutti essere pubblicati (qualche regione potrebbe anzi già averli emanati). È consigliabile sorvegliare in continuità i siti ufficiali delle rispettive regioni e province, poiché l'esperienza insegna che in genere in procedure concorsuali di questo tipo i termini di tempo concessi a partire dall'emanazione del bando sono assai ristretti, spesso con l'evidente fine di limitare il numero dei possibili richiedenti.

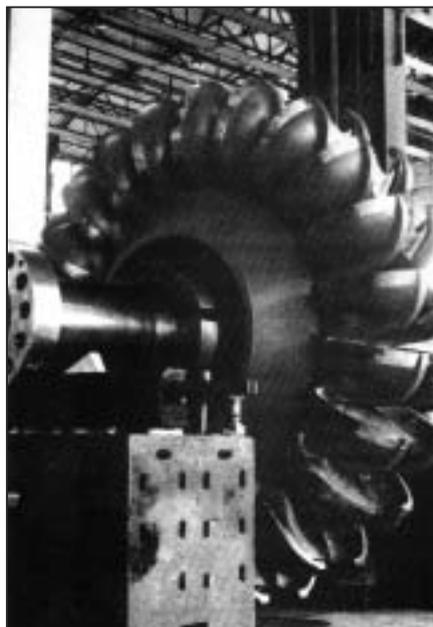
D.M.04.06.2001 Ministero dell'Ambiente (G.U.04.09.2001). Questo decreto è stato emanato egualmente sulla base ed in adempimento delle norme del D.M. 20.07.2000, n. 337, per il finanziamento di azioni inquadrate nel "programma nazionale di ricerca per la riduzione delle emissioni", nonché di "programmi di cooperazione internazionale nell'ambito dei meccanismi di Kyoto". Per il primo tema sono stanziati 45 miliardi di lire, 35 per quello internazionale.

Commento

Dall'apposito allegato al decreto è facile dedurre che i progetti nazionali destinatari dei finanziamenti sono già tutti ben individuati (alcuni anzi già in corso), e gestiti esclusivamente in ambito di Ministeri ed enti locali (con l'unica eccezione del Centro Ricerche Fiat di Pomigliano

d'Arco). *I progetti internazionali sono anch'essi tutti già individuati nominativamente (in Cina, Romania, Argentina, Brasile e Cuba) e gestiti nella responsabilità esclusiva del Minambiente. Su questi programmi le imprese industriali non avranno quindi alcuno spazio.*

I Programmi "Tetti Fotovoltaici". Sulla base di una programmazione articolata in due fasi nell'arco di 6 anni, il Ministero dell'Ambiente ha definito per il 2001, come avviamento della prima fase, tre programmi specifici, dei quali il primo riservato, agli impianti fotovoltaici di taglia compresa fra 1 e 20 kW di picco, da installarsi su strutture edilizie di **soggetti pubblici**, il secondo per impianti di pari



taglia su strutture edilizie di **soggetti privati** (entrambi da attuare attraverso le regioni), il terzo riguardante un numero assai limitato di impianti di almeno 30 kW, destinati ad interventi su **edifici di alta valenza architettonica**. Il primo programma è stato espletato nei mesi scorsi, e le domande di contributo hanno largamente superato nel loro complesso la disponibilità dei fondi stanziati in un primo momento (20 GL con una previsione di 200 impianti per circa 2 MW di potenza totale.). Al momento sembra che il Minambiente abbia deliberato l'opportunità di rifinanziare questo intervento, destinato come detto ai soggetti pubblici, invitando anche le regioni a contribuire, in modo da rag-

giungere una nuova disponibilità di ulteriori 46 GL per soddisfare le circa 400 iniziative per una potenza di 4,6 MW, che non hanno potuto essere finanziate.

Il secondo programma, rivolto ai soggetti privati è stato avviato, a norma del D.M. 16.03.2001 del Minambiente che ha stabilito trasferimenti alle regioni per 40 GL, cui si sono aggiunti 17 GL di fondi propri delle regioni medesime. Molte di queste ultime hanno emanato i rispettivi bandi fra i primi di agosto e metà dello scorso settembre. Le scadenze variano fra i 90 ed i 120 giorni dalla data di pubblicazione dei bandi. Come detto, sono ammessi impianti, inseriti in o installati su strutture edilizie, di potenza di picco (nominale) da 1 a 20 kW, del tipo collegato alla rete di distribuzione senza accumulazione, rispondenti alle caratteristiche stabilite dalla Deliberazione AEEG 224/00. È previsto a favore dei soggetti che saranno prescelti dal bando, secondo criteri di merito e di priorità che variano da una regione all'altra, un contributo in conto capitale del 75% sulla spesa documentata, questa ammessa però solo se contenuta entro limiti massimi prefissati.

Commento.

Le caratteristiche stabilite per gli interventi dalle norme del Minambiente, e trasferite nei singoli bandi regionali, rendono questi provvedimenti poco proponibili per le imprese industriali. In primo luogo la potenza unitaria degli impianti ammessi è molto modesta; inoltre, nonostante la notevole entità percentuale del supporto finanziario, i presenti costi di impianto sono ancora alquanto elevati (in media i tempi di ritorno netti risulteranno di diversi anni). Infine molti bandi regionali tendono a privilegiare categorie di consumatori diversi da quelli del settore produttivo. Si osserva per inciso che per le abitazioni di tipo residenziale i soggetti privati potranno usufruire, in aggiunta al contributo in conto capitale, della detrazione dall'IRPEF del 36% della spesa, ammesso che, come sembra, questo provvedimento venga prorogato nei prossimi due anni.

Aldo Buscaglione

Il nuovo ospedale per il narnese-amerino

TEMPI STRETTI

Un nuovo ospedale per tutto il comprensorio narnese-amerino.

Posizionato lungo l'asse del raccordo Terni-Orte può offrire migliori garanzie e servizi per i cittadini. È vero che da molti anni si sta discutendo del nuovo ospedale, è anche vero che su questo il Consiglio Comunale ha avviato un percorso di approfondimento che lo porterà a decidere entro il mese di dicembre.

Gli orientamenti che le forze politiche vanno esprimendo sono favorevoli e sono tali da poter dire che si potrà giungere ad una positiva soluzione.

La necessità di arrivare, in tempi stretti, alla decisione deriva dalla insostenibilità economica e di efficienza di un ospedale che ha due presidi, Narni ed Amelia, con difficoltà per i cittadini, per le strutture operative e con un aggravio di costi per mantenere due cucine, due centrali, due laboratori, due radiologie, due impianti di riscaldamento ed altro ancora. La sola messa a norma delle due strutture ha un preventivo di 10/12 miliardi. Le statistiche sanitarie rendono esplicita la situazione di difficoltà per quello di Amelia e di migliori risultati, ma sempre dentro un trend negativo, del presidio di Narni. Il rischio è la chiusura dei due ospedali seppur in tempi diversi. Non vi è una prospettiva di sviluppo, non vi è la possibilità di dare spazio ad un moderno concetto di ospedale.

Il nuovo ospedale potrà avere caratteristiche di qualità medio/alte e si colloca in un segmento di utenza su cui la nostra Asl soffre fortemente di migrazione sanitaria per un costo annuo di circa 40 mld. La struttura che si propone è diretta anche a quest'utenza. Il posizionamento sull'asse del raccordo autostradale consentirà di accentuare l'influenza dell'Ospedale verso l'area dell'alto Lazio in un quadro di politiche programmatiche.

La proposta di nuovo ospedale rappresenterà una forte innovazione, cambierà il sistema sanitario di Narni, e di Amelia, facendo dopo oltre 30 anni, un salto di qualità.

Si propone una struttura di rete che sarà motore dell'ammodernamento dei servizi territoriali e sarà collegato alla alta specializzazione ottimizzando i livelli di risposta ai cittadini. Vi sarà, dunque, una elevazione della qualità dall'attuale medio/bassa alla medio/alta. L'ospedale sarà nodo primario di una rete di area più ampia senza la quale esso sarebbe costretto a rispondere a richieste e prestazioni di bassa complessità meglio erogabili in strutture territoriali ed a minor costo.

Questo comprensorio, per certi versi anomalo, deve fare un percorso comune sulla scia di quello fatto per il piano sociale di zona che riceverà cospicui finanziamenti regionali.

Un percorso che servirà a far crescere, qualificare ed a dare identità a questo territorio. La tipologia di costruzione sarà quella di un ospedale aperto in cui il parco ed una buona parte del complesso accoglieranno funzioni tipiche della città, un "villaggio della salute", un complesso compatto a pre-

valente sviluppo orizzontale e con una superficie di circa 30.000 mq per le attività sanitarie.

La struttura dell'attuale ospedale dovrà essere riconvertita ed utilizzata per i servizi sanitari territoriali per la riabilitazione, per il distretto.

In particolare vi è la proposta di allocarvi un centro regionale per la riabilitazione neuro motoria non intensiva, per la riabilitazione cardiologica, respiratoria e per quella relativa ai disturbi dell'alimentazione.

Vi è un nuovo ruolo di Narni, come capofila del territorio, vi sono nuovi servizi che arricchiscono il nostro sistema di assistenza e di protezione.

Altre attività hanno già scelto: Gualdo e Gubbio, Todi e Marsciano, la stessa Perugia che ha chiuso Monteluca per il nuovo Silvestrini, il tutto in un quadro di razionalizzazione e di maggiore qualità del sistema sanitario umbro.

Questa proposta costruisce innovazione e futuro, per la nostra città, lavoriamo per realizzarla.

Luigi Annesi
Sindaco di Narni



Ordine del giorno del Consiglio Comunale di Narni

“Il Consiglio Comunale di Narni, riunito in seduta straordinaria il 19.11.2001, dopo aver ampiamente discusso in ordine alla presenza delle strutture ospedaliere di Narni ed Amelia, dà mandato al Sindaco di operare per acquisire dati ed elementi di giudizio che consentano una valutazione delle varie ipotesi relative al loro sviluppo, compresa quella dell'ospedale unico comprensoriale di Narni e di Amelia.

Il Consiglio Comunale ritiene necessario individuare, su proposta del Sindaco, le modalità e le articolazioni di tale ap-

profondimento, con particolare riguardo alla tipologia delle funzioni, ai tempi degli interventi, ai caratteri di eventuali regimi transitori, alle possibili destinazioni delle strutture esistenti.

Il Consiglio Comunale ritiene infine che tale complessa istruttoria debba essere realizzata entro la fine del 2001 al fine di enucleare rapidamente quegli indirizzi che la fase di partecipazione all'elaborazione del Piano sanitario Regionale richiede”.

Il nuovo ospedale per il narnese-amerino

L'ULTIMO TRENO

Tra gli elementi che hanno determinato il processo di sviluppo compiuto dal nostro Paese negli ultimi anni, è sicuramente presente il Servizio Sanitario Nazionale. La garanzia del diritto alla salute, rimane ancora oggi sicuramente un indicatore d'eccellenza del livello qualitativo di qualsiasi società.

La nostra Regione ha una buona sanità, anche se il mantenimento di uno standard di qualità copre pesantemente buona parte del Bilancio Regionale, visto che oggi in un'ottica federalista non esiste più la possibilità di ripiani finanziari statali, saranno i cittadini delle singole regioni che contribuiranno fiscalmente al mantenimento dei servizi; è doveroso quindi per le Istituzioni mettere in moto quei processi di governo atti a contenere la spesa pubblica e che rendano efficiente ed efficace la gestione dei servizi.

Ovviamente nel corso degli anni la risposta alla crescente domanda sanitaria è cambiata nella forma e nella sostanza, ma è comunque assicurata oggi come ieri da una serie di strutture che costituiscono la rete dell'offerta.

Nonostante la necessità di dirottare alcune prestazioni all'esterno dei nosocomi, gli ospedali rivestono ancora un ruolo indiscusso nella definizione del servizio sanitario. Le strutture territoriali, i Distretti Sanitari, sebbene aumentino costantemente le prestazioni dal punto di vista qualitativo e quantitativo non riescono ancora a consolidare nell'opinione pubblica l'immagine di protagonisti della scena sanitaria, il lavoro da fare sul versante della deospedalizzazione,

incrementando la prevenzione, l'assistenza domiciliare e tutte quelle forme una volta definite ambulatoriali, è ancora lungo e deve essere portato avanti con grande convinzione con una programmazione attenta e puntuale.

Nelle comunità locali di medie dimensioni, come quella del narnese-amerino, gli ospedali, o meglio l'ospedale, (visto che è oggi definito come presidio unico), ha rivestito da sempre un ruolo multiforme, da struttura sanitaria a entità urbana che partecipa ad una articolazione più ampia di servizi, costituenti quello che comunemente viene definito come livello di qualità della vita per una città o un territorio, anche dal punto di vista economico queste strutture vengono considerate come risorse del sistema produttivo.

La lettura degli indicatori desumibili dai bilanci dei due stabilimenti, configurano uno "stato di salute" buono, le prestazioni che vengono erogate danno un saldo positivo, contrariamente a quanto accade qualche volta nelle strutture più grandi, in buona sostanza, dal punto di vista aziendale, le risorse spese per il funzionamento producono ricavi.

Gli evidenti limiti, dal punto di vista urbanistico e architettonico, compromettono la funzionalità delle strutture ed impongono investimenti cospicui per l'adeguamento normativo non più eludibile, questo stato di cose penalizza anche la prestazione professionale degli operatori, che grazie alla loro dedizione e competenza riescono a compensare i disagi e le carenze spesso presenti.

Il progetto per la costruzione di un ospedale unico comprensoriale viene da lontano, era già argomento di grande attualità nel dibattito politico e sociale alla fine degli anni '80, la proposta non si concretizzò a causa di incomprensioni e campanilismi, tra le due comunità quella narnese e quella amerina, prevalse il principio dell'autodeterminazione anziché quello dell'integrazione sinergica dei servizi.

Oggi i tempi sono cambiati, c'è una consapevolezza diffusa che strutture di questo tipo, inserite nel contesto sanitario regionale, nonostante le positività, costituiscono gli anelli deboli del sistema e quindi non possono guardare al futuro con serenità e prospettive di crescita.

Sarebbe esiziale in questo momento, mentre la Regione Umbria si accinge a varare il nuovo Piano Sanitario Regionale, non condividere tale proposta.

Un moderno ospedale, realizzato con tutti i criteri e gli standard dell'architettura ospedaliera, che sappia fondere le attività svolte dagli attuali presidi, che sia ubicato in posizione baricentrica tra le due città (il sito di Cammartano, individuato 15 anni fa potrebbe essere riproposto), una struttura che offra un servizio sovracomunale guardando all'alto Lazio e che sappia contenere l'esodo sanitario verso altre regioni così come avviene oggi, è l'unica ipotesi che possiamo considerare e sostenere, è l'ultimo treno che possiamo prendere.

Fabrizio Bellini
Sindaco di Amelia

Ordine del giorno del Consiglio Comunale di Amelia

Preso atto che i Sindaci dei Comuni di Narni ed Amelia hanno manifestato in modo evidente la volontà di realizzare un Ospedale unico comprensoriale, devono intendersi superati, almeno tra loro, i problemi di campanilismo che hanno in precedenza fatto sì che il progetto di un ospedale unico non prendesse forma concreta. Di conseguenza il progetto iniziale risalente a circa 15 anni or sono, dovrà essere rispolverato ed adeguato a nuove esigenze. (...)

Accertato quindi che la volontà dei più è quella di pervenire alla scelta comune della realizzazione di un nuovo ospedale unico, adeguato alle esigenze territoriali, è necessario ed indispensabile che ciascuno, per quello che lo riguarda, ma so-

prattutto il Consiglio Comunale di Amelia esprima parere favorevole, auspicando che nel più breve tempo possibile si arrivi alla sottoscrizione di un documento unico tra i vari Comuni del Comprensorio narnese-amerino.

È per altro giusto offrire a coloro che lavorano all'interno delle strutture ospedaliere, una prospettiva futura concreta. (...)

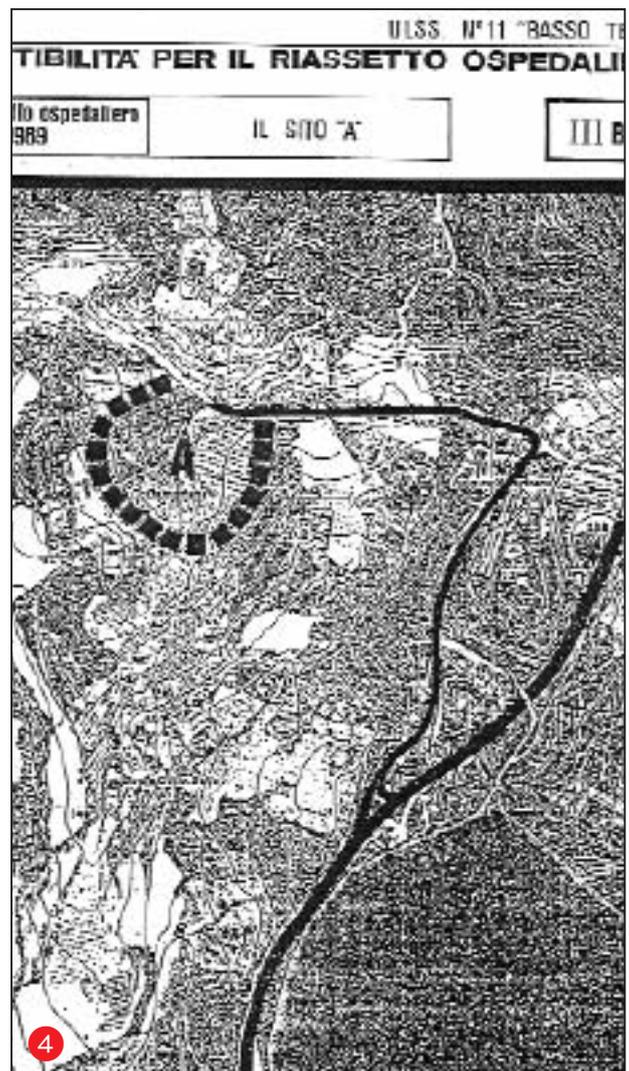
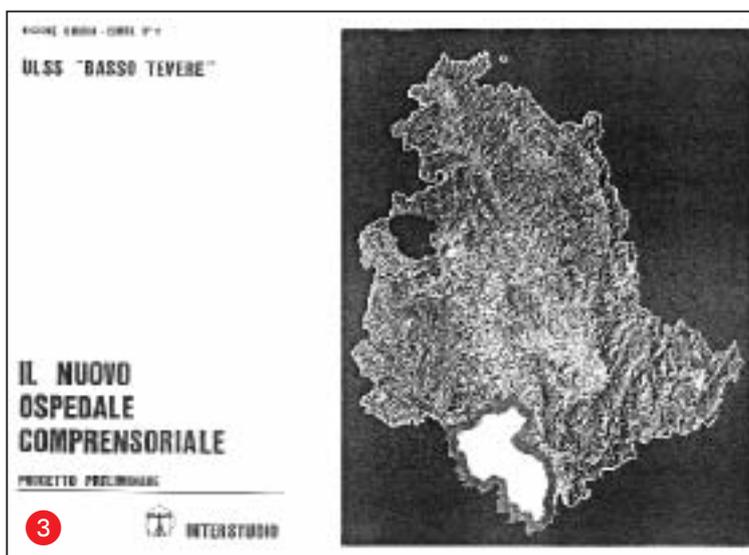
Il Consiglio Comunale, per gli obiettivi di cui sopra, demanda alla II commissione consiliare integrata dal Sindaco e Assessore alla sanità, di elaborare unitamente agli altri Comuni, un documento unitario da riportare all'approvazione dei Consigli Comunali entro il 31.12.2001 da inviare alla Regione dell'Umbria per l'inserimento delle tappe.

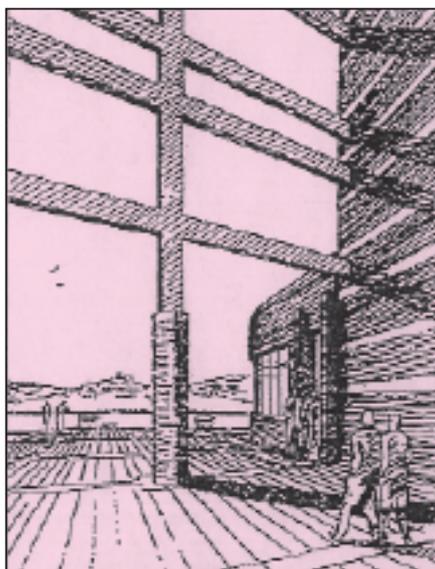
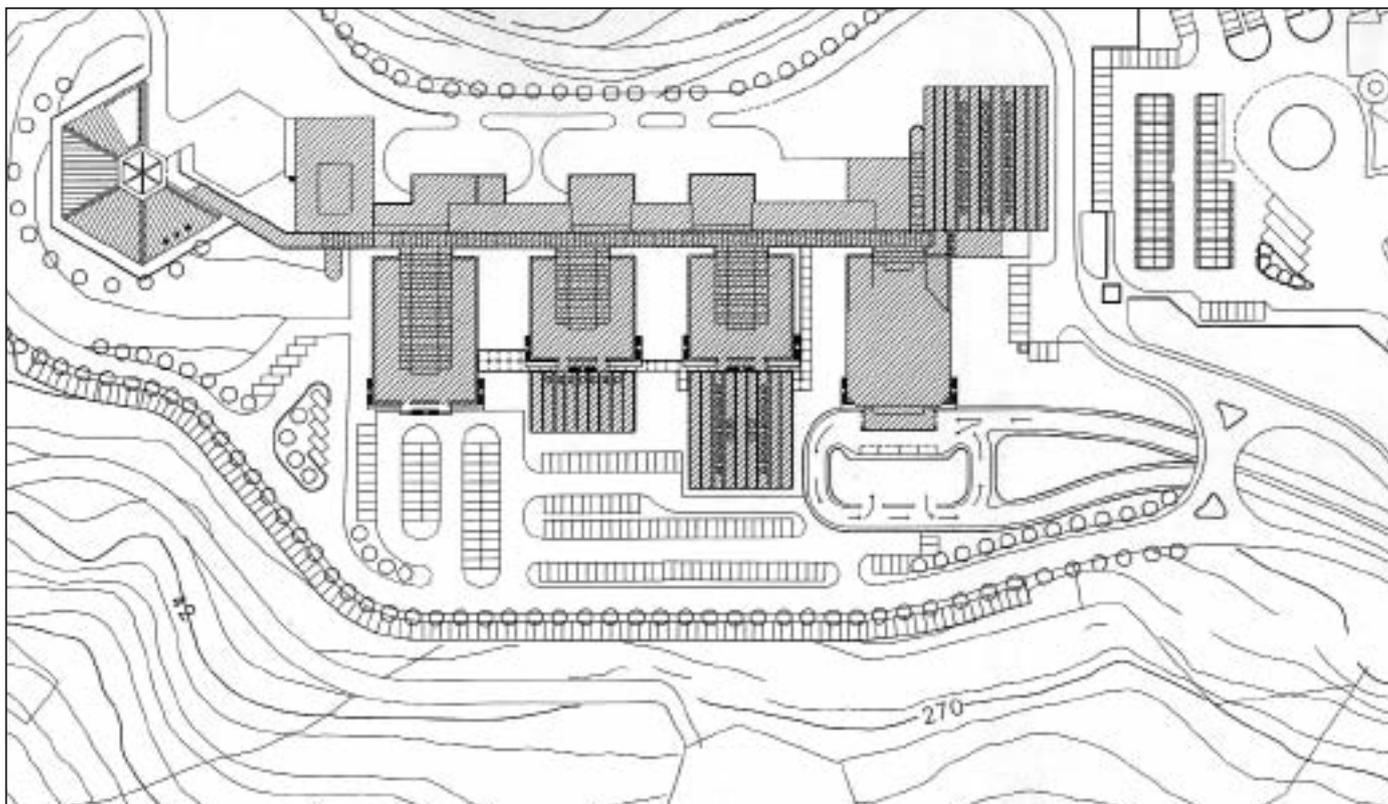
Il nuovo ospedale per il narnese-amerino

STUDI E PROGETTI

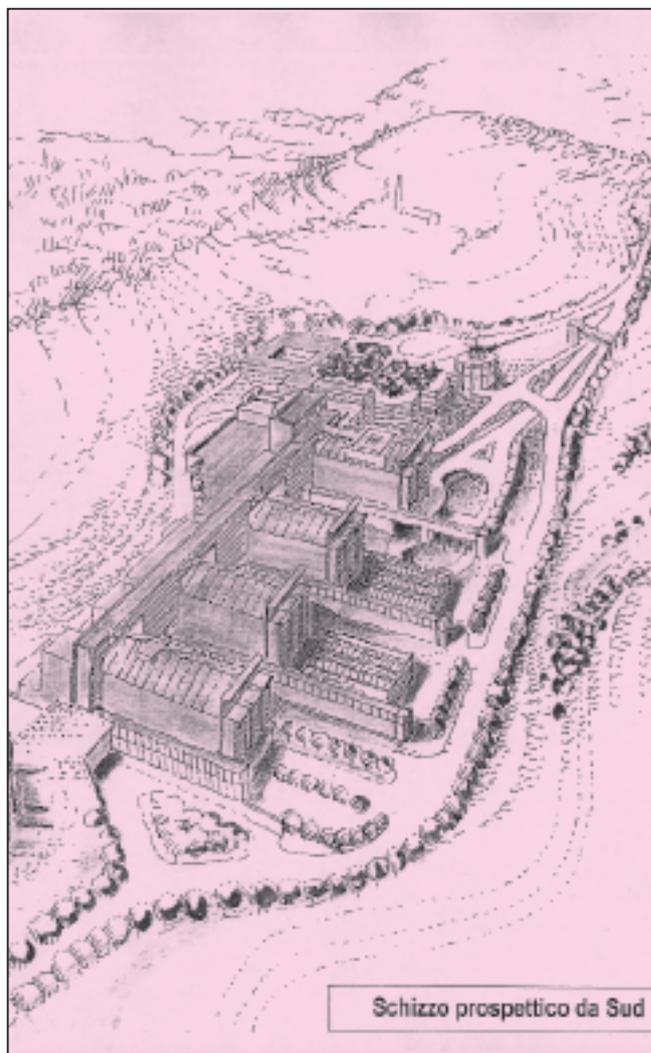
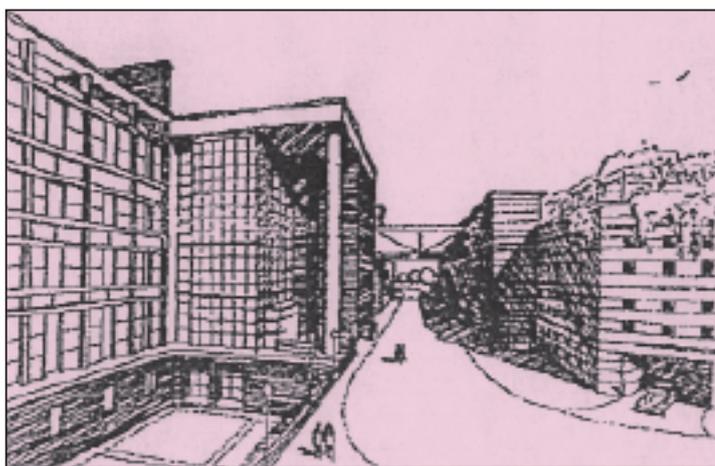


- 1 Lo Studio di Fattibilità del 1989.
- 2 Lo stato di deterioramento delle strutture esistenti, documentato dallo studio di fattibilità.
- 3 Il frontespizio del progetto preliminare del nuovo ospedale.
- 4 Il sito di "Camartana", prescelto tra le sei locazioni proposte dallo studio di fattibilità, con il relativo raccordo all'autostrada Terni-Orte.





Planimetria generale e aspetti architettonici del nuovo ospedale, in località Camartana nei pressi di Fornole, approvato dalle istituzioni umbre e dal Nucleo Ministeriale della Sanità nel 1991.



Schizzo prospettico da Sud

Le vicende dell'ospedale Narnese-Amerino

UNA STORIA TRENTENNALE

Un nuovo ospedale nella zona di Narni-Amelia? È un'idea abbastanza vecchia. Essa veniva già avanzata ufficialmente nel 1969 (più di trenta anni fa) quando il "Piano Ospedaliero per la Regione Umbra" denunciava la necessità di realizzare un ospedale nuovo, moderno ed efficiente, al posto dei due vecchi presidi storici di Narni e di Amelia.

Da allora, però, l'idea rimase nel limbo delle utopie fino a quando, quasi vent'anni dopo, si profilò per la prima volta una concreta possibilità di finanziamento della struttura. Era stata promulgata la cosiddetta "finanziaria ospedaliera" del 1988: si trattava di un piano di investimenti legislativo che, per svecchiare le strutture sanitarie italiane, prometteva una pioggia di miliardi a chi avesse dimostrato di sapersi ammodernare. Il piano prevedeva ben trentamila miliardi da erogare in tre trienni successivi.

Per non perdere l'occasione, le istituzioni locali e la Regione, si attivarono rapidamente. L'Assemblea dei Comuni ed il Comitato di Gestione di quella che, all'epoca, si chiamava "USL n 11-Basso Tevere", affidarono subito ad uno studio professionale specializzato in edilizia sanitaria il progetto preliminare del nuovo ospedale. L'incarico era

finalizzato a delineare gli elementi compositivi di base ed i relativi oneri di investimento.

Immediatamente dopo, sulla base di tale preliminare, fu costituita una équipe tecnico-sanitaria ad hoc, per approntare rapidamente uno studio di fattibilità che definisse la tipologia ricettiva del nuovo ospedale ed i possibili siti di localizzazione. Il Gruppo di lavoro (composto da un esperto regionale di programmazione sanitaria, dai coordinatori delle ULSS di Narni-Amelia e di Terni e da due ingegneri dell'Interstudio) stabilì le caratteristiche del futuro ospedale ed individuò, per la sua realizzazione, sei localizzazioni ottimali. I siti prescelti, tutti orientati sul raccordo autostradale Terni-Orte, venivano anche confrontati tra loro graduandoli, in termini di preferibilità, con una procedura a doppia griglia parametrica.

Tra i sei, le istituzioni scelsero il sito di Camartana, in territorio narnese ma adiacente al confine comunale amerino ed a diretto contatto con lo svincolo autostradale di S.Pellegrino.

Nell'ottobre del 1989, sulle direttive del Decreto Ministeriale 321 che precisava i criteri nazionali di programmazione degli interventi, fu avviato uno studio "definitivo" di adeguamento, per

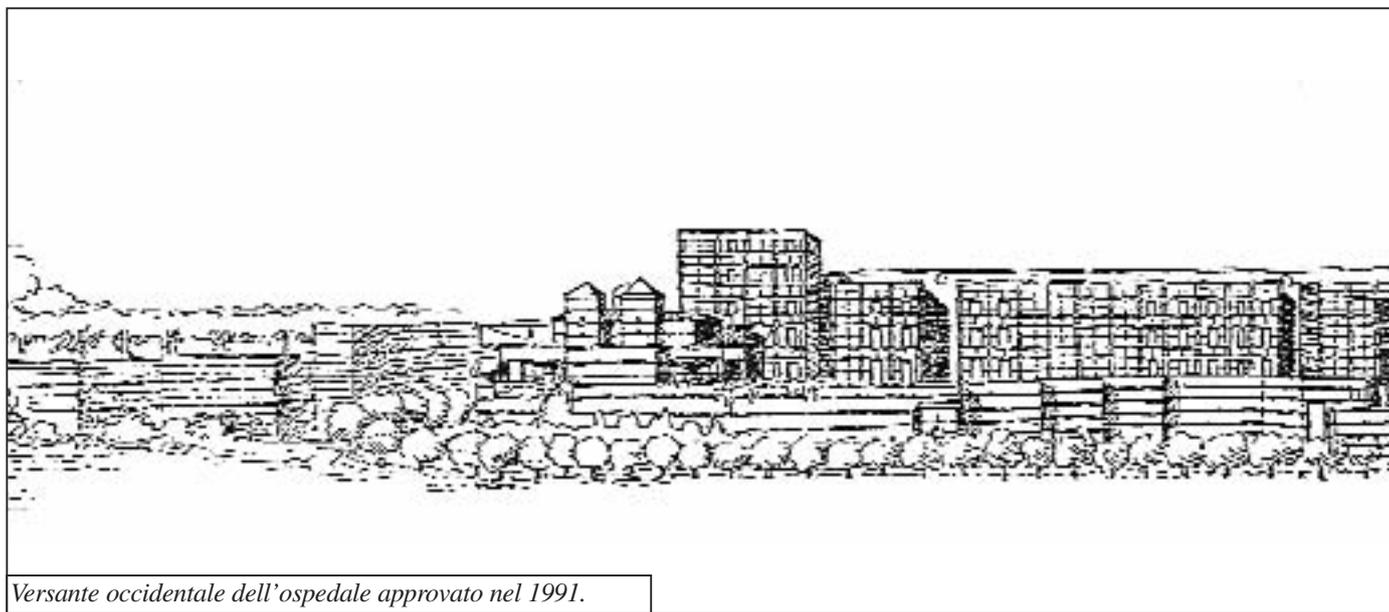
estendere le previsioni fatte per il nuovo ospedale alla riconversione ed al riutilizzo dei due presidi sanitari esistenti. Il lavoro venne svolto in stretto coordinamento con la Regione dell'Umbria, attraverso l'Istituto di Ricerca ECOTER s.r.l. di Roma.

A gennaio del 1990, con l'approvazione di tale studio "definitivo", il futuro ospedale aveva percorso molta strada. In poco più di un anno erano state fatte le scelte fondamentali ed erano state prese le decisioni più importanti. La "pratica", tramite la Regione, era stata inoltrata al Ministero della Sanità.

L'impegno e la determinazione a raggiungere l'obiettivo fu mantenuta anche nelle fasi successive, perché, invece di attendere passivamente lo svolgersi degli eventi, il Comitato di Gestione affidò, nel settembre dello stesso anno, l'incarico del progetto definitivo ad una associazione professionale di progettisti.

Appena cinque mesi dopo, nel febbraio del 1991, veniva dato il via all'esecuzione dei lavori di sondaggio geologico sulla collina designata di Camartana.

Il movimento dei mezzi d'opera ed il rombo delle trivelle non lasciavano più dubbi sul fatto che il nuovo ospedale fosse ormai cosa fatta. Per chi avesse



Versante occidentale dell'ospedale approvato nel 1991.

avuto ancora qualche perplessità, arrivò da Roma la notizia che il Nucleo di Valutazione del Ministero aveva giudicato favorevolmente il progetto considerando "coerente con gli obiettivi del Programma Straordinario di Investimenti" e, per l'approvazione definitiva, chiedeva soltanto alcune documentazioni integrative. Ad ottobre dello stesso anno, con l'approvazione degli "ulteriori elementi per la definitiva approvazione" la USL Narni-Amelia approvava ed inoltrava agli enti superiori anche il progetto generale dell'ospedale, accompagnandolo perfino con uno stralcio esecutivo per i lavori di primo insediamento.

Eppure, nonostante i grandi risultati raggiunti, la parabola dell'ospedale era destinata a discendere rapidamente e a fermarsi con un nulla di fatto. E la caduta fu così rapida che pochi si resero ben conto di quali fossero le cause che stavano determinando il fallimento di un'iniziativa sviluppata con tanta energia e determinazione.

Al di là delle motivazioni principali, di carattere politico ed istituzionale, una

parte considerevole del fallimento fu dovuta anche al cosiddetto "cofinanziamento", che la legge imponeva agli enti locali per accompagnare lo sforzo finanziario dello Stato. Pur essendo un contributo di partecipazione molto modesto, esso richiedeva pur sempre il reperimento di un po' di miliardi tra i Comuni del comprensorio. Ma nessuna Amministrazione era in grado di mettere mano al portafoglio e persino i centri promotori di Amelia e Narni trovavano, in questo senso, grandi difficoltà.

Un altro handicap fu dovuto al fatto che i terreni di sedime, dove doveva sorgere l'opera, non erano ancora stati acquisiti dall'Amministrazione pubblica. Anzi, per la verità, la zona non era ancora neanche inserita nel Piano Regolatore. E anche questo contribuiva a far rinviare gli interventi.

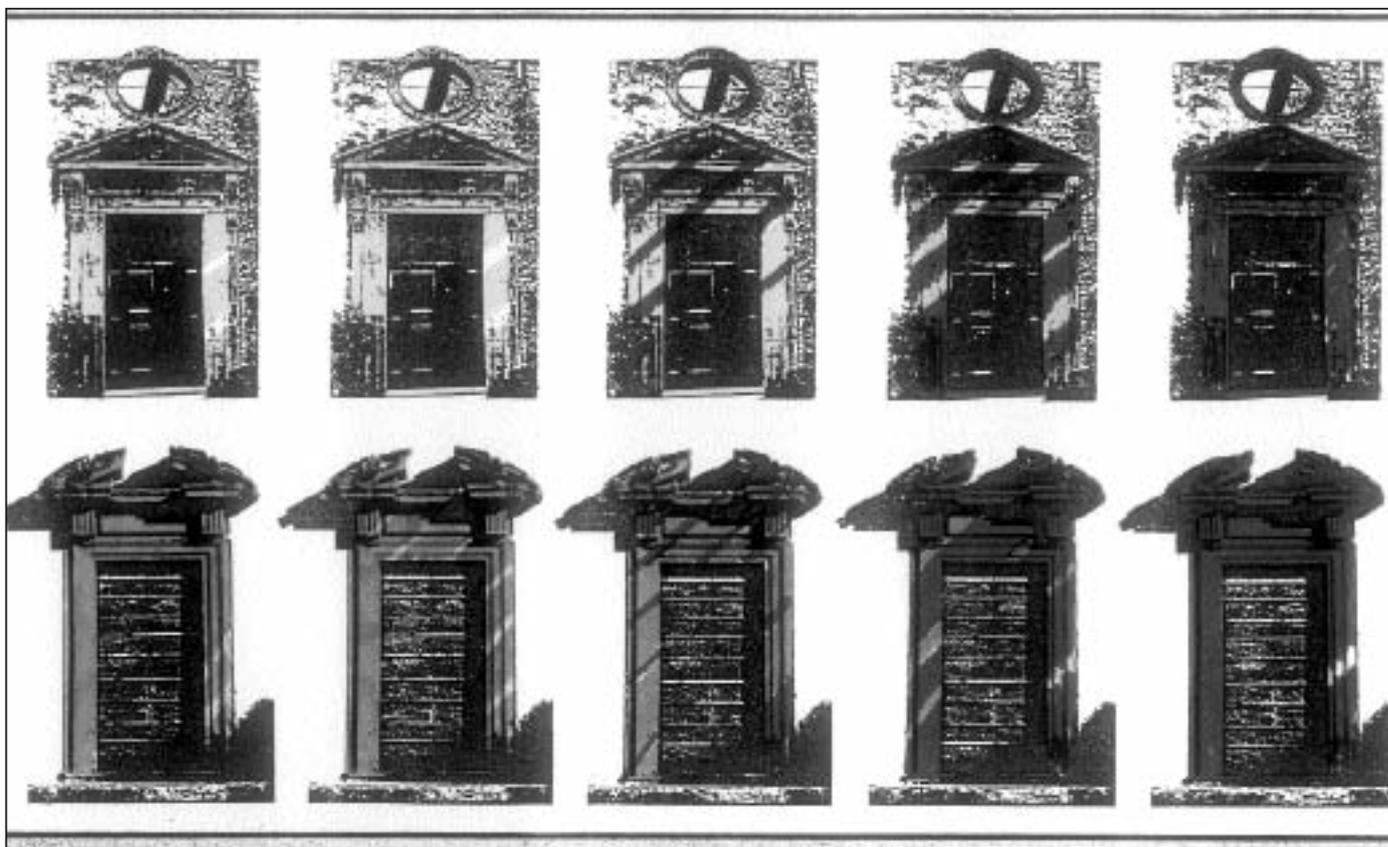
Da allora, per circa dieci anni, il nuovo ospedale è stato dimenticato. Le iniziative sono rimaste praticamente ferme. L'inserimento urbanistico nella zona designata di Camartana non è stato più fatto ed anche il nuovo piano regolatore, adottato recentemente dal Comune

di Narni, non prevede nuove strutture ospedaliere.

Pur tuttavia in questi ultimi tempi le cose stanno cambiando rapidamente. L'antica necessità sanitaria viene nuovamente affermata. Come risulta dagli atti di consiglio e dagli articoli dei primi cittadini pubblicati su queste pagine, le Amministrazioni di Narni ed Amelia chiamano a raccolta i Comuni del comprensorio per riproporre con vigore l'iniziativa. In vista del nuovo piano sanitario umbro, che dovrà essere approvato nella prossima primavera, la battaglia si rianima e la bandiera del nuovo ospedale torna a sventolare di nuovo.

C'è una grande mole di lavoro fatto che va ripreso ed aggiornato, ci sono nuove esigenze sanitarie da valutare e verificare, ci sono impegni economici da concordare e ci sono, soprattutto, finanziamenti da reperire. Ma le istituzioni locali sono ormai assolutamente determinate, come dice il Sindaco di Amelia, a non perdere questo "ultimo treno".

Carlo Niri



I portali delle antiche chiese conventuali di carità attorno alle quali si sono sviluppati gli ospedali di Amelia e Narni. L'immagine è tratta dal frontespizio dello studio definitivo di fattibilità elaborato nel 1989 e rappresenta gli accessi alle chiese di "S. Maria dei laici" di Amelia (XVI° secolo) e di "SS. ma Matritinità" di Narni (XV° secolo).

Da una ricerca di toponomastica ternana.

«SPIAZZU CLAI ROBBA DA CHIODI»

All'interno del rione Castello, come è noto, si trova *Piazza Clai*. Il nome del luogo è stato oggetto di tre ipotesi interpretative.

La prima ritiene che il nome Clai sia una defomazione del termine latino *cladis*, con il significato di strage, che starebbe a ricordare la sanguinosa carneficina consumata dai Banderari nel 1564 ai danni della parte aristocratica cittadina.

Questa ipotesi non è suffragata da alcuna documentazione storica ed è palesemente il frutto della fantasia di qualche presunto erudito. Del resto il tragico avvenimento non ebbe come teatro un luogo specifico della città. I nobili furono aggrediti nottetempo e, dentro le loro dimore, si consumò la vendetta popolare.

La seconda interpretazione è più meditata ed afferma che i registri catastali hanno permesso di appurare che nel quartiere abitato, a partire dal sec XVII, una famiglia di origine fiamminga, il cui nome era *Clarus* o *Claus*, poi volgarizzato in Clai. Da qui la conclusione che la piazza, nell'Ottocento, abbia assunto il nome della famiglia che in quel luogo possedeva una casa.

Questa spiegazione non è del tutto convincente perché muove da una premessa errata. Infatti in nessun registro catastale ho riscontrato la presenza di una famiglia di nome *Clarus* o *Claus*, poi volgarizzato in Clai.

C'è una terza interpretazione, da me proposta, che collega il nome Clai al latino classico *clavus*, termine che indica il chiodo, e che rinvierebbe alla presenza nel rione Castello degli artigiani chiodaioli, abili nel fabbricare ed usare chiodi. D'altronde la mappa della città di Terni del XIX sec documenta l'esistenza di via dei Chiodaioli. Anche oggi l'odonimo è vitale, in quanto segnala un breve tratto di via che conduce allo *Spiazzu Clai*.

Ma diamo la parola alle carte d'archivio per sostanziare le argomentazioni con prove documentali. Dopo aver in-

trapreso un'indagine nell'Archivio di Stato di Terni e nell'Archivio Vescovile, ho esaminato decine di documenti per ricostruire l'albero genealogico della famiglia Clai.

Da un atto rogato¹ dal notaio Ettore Erri il 17 novembre del 1615, siamo informati che Bruno di Bartolomeo di *Utrecht de Flandria* e Caterina Percontrari, sua moglie, acquistano *una possessione vitata, olivata, con alberi da frutto e non, che si trova a vocabolo la Romita*; nella Rubrica Nati² dell'anno 1617 è iscritto Bartolomeo di mastro Bruno di Bartolomeo; mentre nello Stato delle Anime del 1621, relativo alla parrocchia di S. Andrea e S. Agata,³ troviamo registrato un nucleo familiare composto da Bruno, di professione falegname; dalla moglie Caterina e dal figlio Bartolomeo.

Queste carte ci offrono la più antica testimonianza della famiglia e ci documentano che il nucleo familiare, per tutta la metà del sec. XVII, è privo di cognome. Soltanto il nome del capostipite, mastro Bruno, è talora seguito dal patronimico Bartolomeo o Bartolomeo. Dall'esame della serie degli Stati delle Anime si rileva che in tutto l'arco delle generazioni si tornerà ad imporre ad un componente maschio i nomi di Bruno o di Bartolomeo, pertinenti ai due antenati di origine fiamminga. Tanto che ci saremmo aspettati che ad un dato momento la famiglia avesse assunto la cognominazione di Bruni o di Bartolomei, desumendola dal nome proprio di uno degli avi, oppure che l'avesse desunta dalla nazionalità d'origine, facendosi chiamare Fiammingo/Fiamminghi. Queste scelte, del resto, erano largamente in uso in quel tempo. Pensiamo ai cognomi del tipo Spagnolo/Spagnoli, Tedesco/Tedeschi, ecc.

Invece nello Stato delle Anime dell'Anno 1653, relativo alla parrocchia di S. Andrea e di S. Agata, risultano iscritti: mastro Bruno Clavi, la moglie Caterina Percontrari, il figlio Bartolomeo e le figlie Diana ed Angela.

A partire dallo Stato delle Anime dell'Anno 1668, la famiglia sarà sempre registrata con il cognome Clai.

A questo punto formuliamo delle ipotesi per capire come si impose il cognome Clai.

I documenti rivelano che tutti i componenti maschi della famiglia, per circa 200 anni, hanno esercitato il mestiere di falegname. Com'era consuetudine, gli artigiani si costruivano i ferri del mestiere, tra i quali gli indispensabili chiodi.

Siamo, inoltre, informati che, per oltre due secoli, la famiglia ha abitato nel rione Castello e che la sua falegnameria si affacciava sulla piazza che dal XVIII sec. è detta *Spiazzu de' Clai* o più semplicemente *Spiazzu/Spiazzu Clai*.

L'odierna *Piazza Clai*, pertanto, ha desunto l'intitolazione dai Clai che, a loro volta, hanno tratto la denominazione di famiglia da un soprannome, derivante dalla maestria con cui i maschi di casa costruivano e mettevano in opera i chiodi.

Walter Mazzilli

¹ Archivio di Stato di Terni, *Notarile Terni*, vol. 667. Inoltre dal fondo *Catasti antichi*, vol. 2152, pertinente al rione Castello, alla p. 89v, siamo informati che nel 1655, Bruno di Bartolomeo, *fiammingo*, di professione falegname, possiede tramite la moglie un terreno lavorativo, olivato, sito in voc. la Romita, vicino al fossato di Ronzano.

² Archivio di Stato di Terni, *Rubrica Nati*, vol. 245.

³ Archivio Vescovile di Terni, *Stati delle Anime*. La parrocchia di S. Andrea e di S. Agata esercitava la sua cura su una parte del rione Castello. La chiesa di S. Andrea si trova allo stato di rudere a seguito dei bombardamenti del secondo conflitto mondiale. La chiesa di S. Agata, in seguito ebbe il titolo di S. Giuseppe. L'edificio è utilizzato per uso profano.

Un contributo alla conoscenza del problema

IL CONTESTATO ELETTRODOTTO DI VILLA VALLE

Ho seguito in questi anni le vicende che hanno interessato l'elettrodotto e per le tante assurdità che ho sentito, sento il bisogno di dire qualcosa anch'io.

Non mi propongo come difensore dell'ENEL; più semplicemente per una questione di coerenza professionale e per il fatto di conoscere dal di dentro l'argomento (essendomi occupato di questo tipo di lavori per decenni) illustro qualcosa all'opinione pubblica.

Da molti anni la rete di trasporto nazionale dell'energia elettrica, è a 380kV; è naturale pertanto che l'ENEL abbia pensato ad una "penetrazione" con tale rete anche in Umbria e soprattutto a Terni dove esistono industrie che richiedono notevoli quantità di energia elettrica.

La cosa divenne di attualità allorché si realizzò, nella zona, una linea a quel livello di tensione, che rappresentava uno dei collegamenti tra la dorsale adriatica e quella tirrenica. Iniziò pertanto l'iter autorizzativo per il "raccordo" e per la costruzione di una apposita Stazione Elettrica a Villa Valle.

L'autorizzazione per tale tipo di impianti viene data da un Ministero ma sostanzialmente quella struttura compie quasi un atto notarile giacché si avvale dei benestare dati da tutti gli Enti interessati (Comuni, Regioni ecc.). Tutto questo è avvenuto nel modo più lineare ed i Comuni e la Regione, prima di dare il benestare, hanno potuto prendere visione del progetto esecutivo redatto in conformità alla legislazione esistente (che è tra le più rigide in Europa) per quanto attiene distanze da fabbricati abitativi, ecc...

Ottenuto il benestare ministeriale, l'ENEL si è messo all'opera per realizzare la Stazione Elettrica che richiedeva un tempo assai maggiore rispetto a quello per l'esecuzione dell'elettrodotto. Ovviamente, per poter giungere in sintonia con l'ultimazione delle due opere, dopo circa un anno e mezzo dall'inizio dei lavori della Stazione, è stata messa mano all'elettrodotto. La Stazione Elettrica, nel frattempo, è stata terminata e sono anni che quel "giocattolone" del valore di ben oltre i cento mi-

liardi, sta lì, totalmente inutilizzato e, oltretutto, con la necessità di dover provvedere alle ordinarie manutenzioni.

Si potrebbe fare un parallelo con un privato a cui, dopo aver dato l'autorizzazione di costruire un palazzo, giunto alle finiture, fosse stato proibito di montare gli infissi.

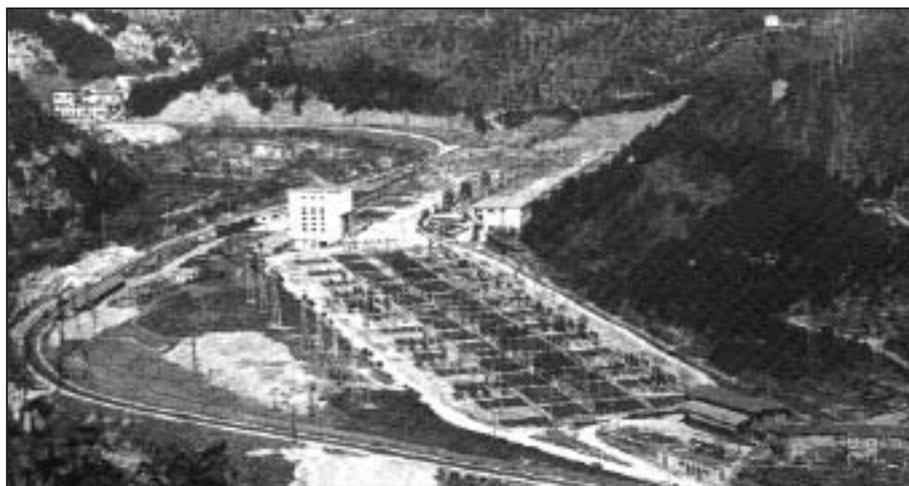
Si è detto che quello sarebbe l'elettrodotto più grande dell'Italia centrale. Cosa assurda: le linee a 380kV sono unificate e, con gli stessi componenti, si realizzano in tutta Italia. Ho sentito con le mie orecchie dire che la linea non sarebbe a 380kV ma 380 più 380kV: quel signore pensava di poter sommare i chilovolt come fossero patate? Si parla poi con tanta disinvoltura di interrare i "conduttori". Ma questa gente ha visto mai un cavo a 380kV, ad olio fluido? Potrebbe sorprendere il profano ma è bene dire che un collegamento marino, in cavo, nei fatti è più semplice di uno terrestre perché nel primo si possono stendere pezzature intere, di chilometri, mentre per i cavi terrestri, dovendosi portare in sito con i normali mezzi di trasporto, non si possono conformare bobine con più di 250-300 metri. Si dovrebbe vedere poi che tipo di lavorazione comporta la giunzione di un cavo di quelle caratteristiche. Inoltre, l'alimentazione della Stazione Elettrica è prevista con il cosiddetto "entra-esce" per garantire la continuità di alimentazione dell'impianto. Onde non vanificare (o ridurre) la poten-

zialità di trasporto della linea Adriatico-Tirreno, si dovrebbero impiegare dodici o diciotto cavi, con la necessità di realizzare in mezzo al bosco ben più che una pista stradale: figurarsi lo scempio ambientale!!

Un'altra assurdità che ho sentito e stata che l'ENEL, nello studio del tracciato, si sarebbe avvalso di mappe vecchie di oltre venticinque anni. I "presunti" esperti dovrebbero sapere che il tracciato, dopo lo studio sulle carte più aggiornate, lo si verifica passo passo in sito. In più vengono presi contatti con i Comuni per conoscere se nella zona interessata sia in programma qualche ampliamento urbanistico od altro. Se qualcuno, a valle del benestare comunale sul tracciato, avesse ristrutturato ad abitazione qualche fienile o qualche stalla ecc. non può prendersela con chi ha agito legalmente; ma caso mai, con coloro che hanno dato il benestare per la trasformazione del manufatto.

Oggi tutte le città, non solo del centro Italia, sono alimentate a 380kV. Proseguendo con questa ostinazione potremmo fare di Terni una città di serie "B". Non c'è poi da meravigliarsi se l'ENEL, a fronte del gravissimo danno che ha ricevuto dalla vicenda, avesse trascurato un po' la nostra cara città nella grossa riorganizzazione che sta facendo.

Filidio Borghi



Fattori fisici e suggerimenti progettuali

COSA STA ACCADENDO AL NOSTRO CLIMA?

Nel corso dei tempi le variazioni del clima si sono succedute come fluttuazioni, più o meno regolari, identificabili in determinate scale temporali: da cicli di milioni di anni a cicli di più secoli o decenni.

Le variazioni climatiche con **periodi millenari** sono da attribuire alla variazione dei parametri dell'orbita terrestre quali:

- Variazione dell'inclinazione dell'asse terrestre
- Precessione degli equinozi
- Eccentricità dell'orbita

Variazione dell'inclinazione dell'asse terrestre

L'inclinazione dell'asse terrestre oscilla tra i 22.1° e i 24.5° con un periodicità di 41.000 anni, facendo così variare la posizione dei tropici e poli. Questo fatto comporta che:

- con valori minimi d'inclinazione si hanno scarse variazioni stagionali;
- per valori alti d'inclinazione la quantità di radiazione che colpisce le alte latitudini nella stagione estiva è maggiore mentre diminuisce nella stagione invernale; in questo modo si accentua l'escursione termica annua (tendenza continentale).

Attualmente l'inclinazione terrestre è pari a 23.4°.

Precessione degli equinozi

A causa dell'attrazione della luna sul rigonfiamento equatoriale e dell'inclinazione dell'asse terrestre rispetto al piano dell'orbita, si produce il moto di precessione che corrisponde ad un lento movimento dell'asse secondo la generatrice di un cono (è lo stesso tipo di oscillazione dell'asse di una trottola in rotazione).

Dai calcoli risulta che la rotazione completa dell'asse avviene in un periodo di circa 21,5 mila anni. Se l'orbita terrestre fosse circolare la precessione non determinerebbe nessun cambiamento, invece data la traiettoria ellittica della rotazione della terra intorno al sole, la variazione di questo

parametro provoca sensibili cambiamenti climatici: attualmente l'emisfero boreale è privilegiato perché l'inverno si presenta al perielio (distanza minore tra terra-sole), quindi inverno più mite ed estate più fresca; al contrario avviene nell'emisfero australe (estate più calda e inverno più freddo); fra 12 mila anni il nostro emisfero avrà la coincidenza dell'estate con il perielio e dato che la velocità della terra è maggiore proprio in corrispondenza di questo punto a causa delle forze gravitazionali, l'estate sarà breve e gli inverni saranno più lunghi e rigidi.

Eccentricità dell'orbita

L'attrazione esercitata dai pianeti appartenenti al sistema solare fa sì che l'orbita della terra nei millenni si discosti dalla forma circolare, assumendo diversi valori di eccentricità che influenzano molto il clima della terra.

- Maggiore è l'eccentricità maggiore è la differenza tra la distanza massima e quella minima della terra dal sole nel corso dell'anno;
- Nei periodi in cui l'eccentricità è più forte viene intensificato l'effetto determinato dalla precessione.

Riassumendo, i mutamenti millenari del clima, sono dovuti alla combinazione dei tre cicli prima descritti che regolano la quantità della radiazione solare che arriva sulla terra alle diverse latitudini.

Le cause di variazioni climatiche con **periodi molto brevi** (decennali o secolari) sono molteplici e di difficile identificazione:

- **Fattori astronomici:** in questo ricadono le macchie solari che si presentano con un ciclo di 11 anni; non esiste nessuna certezza sulla loro influenza diretta su eventuali modifiche climatiche; alcuni studiosi ipotizzano una loro azione più marcata sull'alta atmosfera, influenzando (indirettamente) la circolazione nella troposfera.
- **Circolazione oceanica:** le correnti oceaniche trasportano grosse quantità di energia quindi una loro minima va-

riazione può provocare dei cambiamenti marcati della circolazione oceanica e conseguentemente del clima (esempio El Niño).

- **Grandi moti atmosferici:** l'instaurarsi di variazioni nella circolazione dell'atmosfera rispetto all'andamento "normale" o "consueto" che conosciamo noi, provoca uno scompenso a scala planetaria del clima.
- **Fattori geologici:** a questa categoria appartengono le eruzioni vulcaniche le quali, grazie al pulviscolo di ceneri che espellono nell'atmosfera, influenzano, anche per molti anni, la quantità di radiazione solare che arriva sul pianeta; infatti questo materiale in sospensione negli alti strati dell'atmosfera funziona come uno schermo protettivo impedendo ai raggi solari di arrivare a "destinazione".
- **Attività umane:** le modificazioni che può portare l'uomo oramai sono riportate tutti i giorni dai mass-media: altera la composizione dell'atmosfera, varia l'albedo (frazione di radiazione solare riflessa rispetto a quella incidente) di vaste aree (deforestazione, costruzioni di città ecc), altera i moti e cicli delle acque e dell'aria. I mutati sistemi di vita rispetto al passato (industrializzazione, riscaldamento, ecc.) provocano concentrazioni sempre maggiori di gas-serra nell'atmosfera con conseguente aumento della temperatura media della Terra. Le emissioni industriali possono influenzare il clima anche indirettamente, modificando l'albedo delle nubi.

Possiamo affermare in modo inequivocabile che nel corso dell'ultimo secolo la temperatura del globo è aumentata. Rimangono, però, molti interrogativi: quanto è forte la tendenza al riscaldamento? Qual è la sua causa? È collegata all'effetto serra? A molte di queste domande si potrà dare una risposta definitiva solo con decenni di ulteriore raccolta di dati. Alcune registrazioni storiche della tempe-

ratura, in realtà sembrano contrastare l'ipotesi dell'effetto serra. Tra il 1920 e il 1940, la Terra si è riscaldata più rapidamente di quanto vorrebbero i modelli dell'effetto serra, e tra il 1940 e il 1970 si è raffreddata benché la concentrazione di gas-serra fosse in rapida crescita. Inoltre, anche dati relativi ai due emisferi sono in contrasto con quanto previsto: dato che l'emisfero australe ha più oceani di quello boreale, dovrebbe riscaldarsi più lentamente; invece, l'emisfero australe è risultato leggermente in testa nella corsa al riscaldamento. Queste discrepanze si possono risolvere almeno in modo qualitativo: il rapido riscaldamento della prima parte del XX secolo potrebbe essere dipeso da fattori interni o in parte dalla diminuzione dell'attività vulcanica o da variazioni dell'emissione solare, mentre il raffreddamento tra il 1940 e i primi anni settanta potrebbe essere semplicemente il risultato della variabilità naturale che ha ripreso il sopravvento sull'effetto serra. La maggior parte dei dubbi che circonda le cause della recente variazione climatica non sarà mai risolta perché mancano i necessari dati storici. Di conseguenza è finora impossibile arrivare a una chiara e precisa interpretazione dell'inevitabile riscaldamento su scala globale verificatosi in questo secolo.

Nel 1998, la temperatura media dell'atmosfera sulla superficie della Terra si è alzata a 14,57°C, dato confermato dall'Istituto Goddard per gli Studi Spaziali della NASA. L'aumento è elevato, ed è seguito alla registrazione già sorprendente dell'anno precedente. Quello degli ultimi 25

anni è il riscaldamento più consistente registrato da quando esistono strumenti di misurazione della temperatura.

L'inerzia termica degli oceani, comunque, impedisce al clima di reagire immediatamente alla pressione dell'effetto serra e ha ridotto il riscaldamento prevedibile durante gli ultimi 100 anni a 0,5-1,3 gradi Celsius. Il riscaldamento osservato, di circa 0,5 gradi Celsius, è quindi appena coerente con quello che ci si poteva attendere a causa dell'effetto serra.

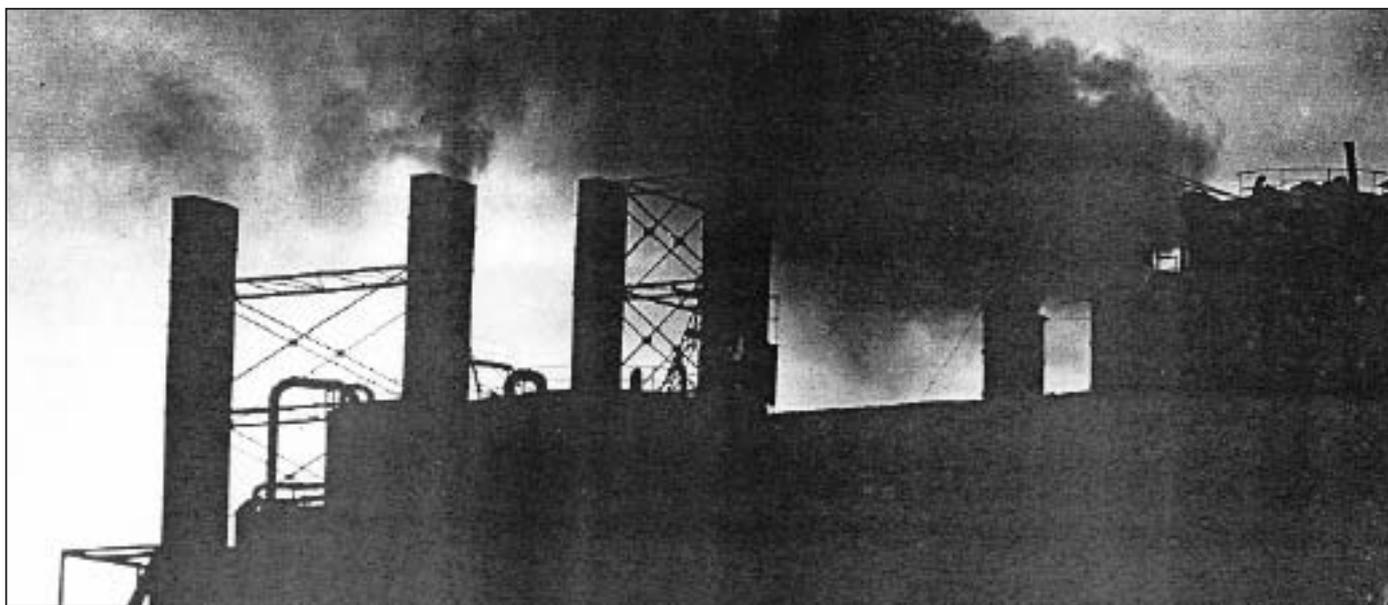
Per studiare la sensibilità del sistema climatico alle variazioni di alcuni suoi parametri e quindi per prevedere quale potrebbe essere il clima che ci aspetta nei prossimi decenni, la scienza sta facendo sempre più uso di modelli matematici dello stato del sistema climatico e delle relazioni che intercorrono tra le sue componenti. Tuttavia non è sempre facile valutare la qualità delle loro previsioni principalmente per la presenza, nel sistema climatico di meccanismi complessi e difficilmente rappresentabili matematicamente, come i processi che avvengono nelle nubi o la risposta della biosfera a cambiamenti atmosferici. Questi modelli però sono anche semplificazioni relativamente grossolane della miriade di complessi processi fisici che hanno luogo nell'atmosfera e negli oceani. Purtroppo la nostra comprensione delle connessioni tra vari fenomeni atmosferici, climatici, terrestri e oceanici è a tutt'oggi limitata. Questi limiti impediscono di definire importanti dettagli nell'ambito dei modelli generali e non possono pertanto dimostrare con sicurezza che le emissioni di gas-serra por-

teranno ad una alterazione significativa del clima terrestre.

In ogni caso tutti gli scienziati sono concordi nel prevedere per il finire del prossimo secolo un aumento di temperatura (da 1 a 3,5 gradi) che sarebbe accompagnato da un aumento del livello degli oceani dovuto allo scioglimento dei ghiacci e all'espansione termica delle acque. È previsto inoltre un aumento della variabilità del clima, quindi una maggiore probabilità del verificarsi di eventi estremi come siccità o alluvioni.

Il rapido tasso di crescita della temperatura è destinato ad avere un impatto notevole sulle foreste, specie quelle delle latitudini elevate portando alla scomparsa di numerose specie vegetali e allo sconvolgimento di consolidati equilibri ecologici. Ciò avrebbe un ritorno negativo sulla concentrazione stessa di CO₂ perché la difficoltà di crescita delle foreste in queste condizioni permetterebbe loro di fissare una minore quantità di CO₂ dall'atmosfera.

L'accelerazione dello scioglimento dei ghiacciai in molte aree del mondo, come le regioni artiche e antartiche e innumerevoli aree montuose (come la Cordigliera delle Ande e l'Altopiano del Tibet), il ritiro della distesa ghiacciata della Groenlandia con perdite che in alcune aree sono valutabili attorno al metro negli ultimi sette anni sono indicatori chiari delle attuali tendenze climatiche. Un lavoro pubblicato su *Nature* nel 1998 ha ricostruito l'andamento della temperatura degli ultimi sei secoli attraverso l'esame degli anelli nei fusti delle piante e l'analisi dei sedimenti



lacustri, arrivando alla conclusione che l'ultimo decennio è il più caldo dell'arco temporale considerato.

La peggiore conseguenza dovuta alle emissioni di gas contenenti cloro (CFC, Halons, HCFC, ecc.) resta tuttavia quella dell'assottigliamento dello strato di ozono presente nella stratosfera (intorno ai 26 km). Ciò comporta un indebolimento della capacità dell'atmosfera di filtrare le radiazioni ultraviolette solari con conseguenti maggiori pericoli per i diversi sistemi biologici terrestri. È noto infatti che le radiazioni UV, oltre ad arrecare molteplici danni agli equilibri degli ecosistemi, spezzano i legami chimici interni delle più importanti molecole biologiche causando sensibili mutazioni dei geni responsabili delle difese immunitarie dell'uomo e provocando tumori, malattie della pelle e degli occhi.

Molto spesso si sente accusare l'uomo come unico responsabile del riscaldamento del pianeta negli ultimi due decenni, ignorando così la complessità dei fattori che governano le variazioni climatiche. Non possiamo sapere con certezza in che frazione l'uomo contribuisca ai cambiamenti climatici, tuttavia anche se in percentuale non ben definita, è indubbio che il "progresso" ha contribuito al surriscaldamento della Terra.

Le previsioni sul clima futuro ci dovranno costringere a prendere importanti decisioni politiche e ad elaborare accordi internazionali per la riduzione drastica del disboscamento e delle emissioni di CO₂. Recentemente a Kyoto in Giappone è stato sottoscritto uno storico accordo volto a salvaguardare gli equilibri del pianeta. Il protocollo impegna 38 paesi industrializzati a ridurre in maniera considerevole l'emissione di gas responsabili dell'aumento dell'effetto serra.

Ciò ci aiuta a ben sperare per il futuro della vita sul nostro pianeta, anche se l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ha prefigurato un fosco scenario: *anche se le emissioni di gas serra si potessero stabilizzare domani, la Terra continuerebbe a scaldarsi ancora per alcuni secoli prima di invertire la tendenza.*

CLIMA ED ARCHITETTURA

Possiamo definire "architettura bioclimatica" quel tipo di architettura che ottimizza le relazioni energetiche con l'ambiente naturale circostante mediante il suo disegno architettonico. La parola "bioclimati-

ca" vuole mettere in relazione l'uomo, "bios", come utente dell'architettura davanti all'ambiente esterno, il "clima", essendo l'architettura un risultato della interazione fra entrambi.

Attualmente la realizzazione degli immobili, che rappresenta un ambito economico rilevante, trascura quasi totalmente l'aspetto climatico.

Se si considera che attualmente il 22% delle emissioni di CO₂ della Unione Europea è legato al settore edilizio, si comprende come diventi improrogabile affrontare il tema di una pianificazione progettuale impostata sul clima, che coniughi la ricerca del benessere con il minimo consumo di energia.

Aspetto essenziale della progettazione, l'architettura climatica è basata sul recupero di concetti tradizionali, in antitesi all'utilizzo di sistemi tecnologici che rendono possibile prescindere dalle condizioni atmosferiche favorendo l'impiego

eccessivo di un'impiantistica ad alto consumo energetico. È appena il caso di ricordare la scarsa considerazione in cui sono tenuti i pannelli solari nella progettazione degli edifici; ma questa è un'altra storia....

Le variazioni del clima sono fondamentali per l'utilizzo architettonico del suolo e la scelta di un'area dovrebbe essere effettuata considerando le località favorevoli. Non possono essere più trascurati gli effetti sull'architettura di alcune particolari configurazioni climatiche:

- Di notte, con cielo sereno, il suolo perde calore per irraggiamento verso l'alto determinando la formazione di uno strato d'aria più fredda vicino alla superficie. L'aria fredda infatti, più densa e più pesante dell'aria calda, tende a depositarsi verso il basso e può dare origine, in assenza di vento e in terreni con caratteristiche morfologiche parti-





colari, a “pozze d’aria fredda” o “isole fredde”. Anche i rilievi ostacolano il flusso d’aria fredda, agendo come dighe. La temperatura in prossimità della cima è fredda e sul fondovalle è molto fredda. Lungo i pendii invece l’aria fredda devia innescando moti turbolenti che, rimescolando l’aria fredda con l’aria circostante più calda, determinano sui crinali condizioni di temperatura intermedie. Questa fascia termica, spesso segnalata dalla vegetazione, è la più adatta alla costruzione di abitazioni.

- Rispetto a pianure alla stessa latitudine, sui pendii la primavera compare con sensibile anticipo (due - tre settimane). Questo fenomeno dipende dalla quantità di radiazione solare ricevuta dall’area, determinata dall’inclinazione e dalla posizione del pendio e, ovviamente, dal periodo dell’anno e dal grado di nuvolosità. La scelta dei luoghi di costruzione dovrebbe quindi privilegiare superfici inclinate esposte durante i periodi freddi ad elevata quantità di radiazione ed a quantità minore nei periodi molto caldi.
- Le strutture geografiche e morfologiche del terreno interagiscono significativamente con il vento. Le montagne di una certa altezza possono influenzare la distribuzione della piovosità: una massa d’aria umida ma non satura, infatti, può essere forzata a sollevarsi dalla presenza di un pendio frapposto al suo movimento. Il raffreddamento prodotto dall’azione può portare l’aria al-

la saturazione e quindi alla condensazione dell’acqua contenuta, che precipita come pioggia nel versante sopravvento. Al fenomeno, noto nelle valli alpine come Stau, corrisponde sul versante sottovento il cosiddetto Foehn (o favonio), vento relativamente caldo e secco in quanto parte dell’acqua contenuta dalla massa d’aria è condensata e precipitata come pioggia, rilasciando calore latente di condensazione. I rilievi collinari deviano il vento in senso verticale ed orizzontale, provocando velocità elevate sul lato sopravvento in corrispondenza della sommità e condizioni meno turbolente sul pendio sottovento: si creano così aree a velocità più basse vicino ai piedi della collina, nella zona detta “ombra di vento”, e ad alta velocità sotto e ai lati della cresta della collina. Sul lato sopravvento, la pioggia tende ad essere trascinata dal vento sopra la collina e cade sul lato sottovento, dove prevalgono moti d’aria deboli e irregolari.

È sufficiente un veloce sguardo alle strategie architettoniche popolari applicate nel passato per renderci conto che i principi bioclimatici non sono affatto nuovi. Infatti, davanti alla scarsità di risorse energetiche e alla limitazione tecnologica, l’unico modo in cui l’uomo poteva proteggersi dalle condizioni climatiche avverse era attraverso l’architettura stessa. Per citare solo alcuni esempi italiani antichi: nella Villa di Adriano a Tivoli, i cortili e le stanze venivano orientati a seconda delle diverse esigenze termiche estive e invernali; nelle

ville di Costozza in Veneto, costruite a partire del 1550, un interessantissimo sistema di raffrescamento sfrutta l’aria fredda proveniente da grandi cavità sotterranee (“covoli”) situate all’interno delle colline in cui sorgono le Ville; il noto “trullo pugliese” sfrutta la capacità termica dei materiali dell’involucro edilizio per mantenere quasi costante la temperatura interna.

La Direttiva CEE n.377 del 27/06/85 vuole riportare all’attenzione dei tecnici che operano nell’ambito delle costruzioni il “fattore clima”: attribuire il giusto peso, nella progettazione di un edificio, alle condizioni atmosferiche che caratterizzano il sito di realizzazione è sancire uno stretto rapporto con l’ambiente circostante, attraverso un dialogo che coinvolge fattori articolati e variabili come le fasi naturali e i tempi di vita.

È questo un invito a voler portare, ciascuno per la propria parte, un contributo all’attuazione della Dichiarazione Universale dei Diritti delle Generazioni Future dell’UNESCO: “*Le persone delle generazioni future hanno diritto ad una Terra indenne e non contaminata, includendo un cielo puro*”.

Giorgio Bandini

Riferimenti da:
Euroabstracts – pubblicazione a cura della Commissione Europea
FLA News – della Fondazione Lombarda per l’Ambiente
Il sito Internet del Centro Meteorologico Lombardo

Dai tempi antichi ai giorni nostri

PANNELLI RADIANTI A PAVIMENTO

Gli impianti di riscaldamento con pannelli radianti a pavimento non sono sicuramente una scoperta dei giorni nostri.

L'utilizzo di questa tecnica di riscaldamento risale a circa 2000 anni fa, quando Cinesi ed Egiziani prima e romani poi, studiarono il sistema di convogliare sotto i pavimenti da riscaldare i fumi prodotti dai focolari.

Dall'inizio di questo secolo, si sono sviluppati studi particolari su queste tecnologie, le cui applicazioni più significative si hanno a partire dalle grandi opere di ricostruzione degli anni 50.

I primi impianti prevedevano l'uso di tubi di acciaio e di rame.

Le difficoltà e i problemi di quel tipo di esperienza sono riconducibili soprattutto

alla scarsa considerazione dei materiali isolanti, all'utilizzo di modeste quantità di tubo con conseguente necessità di alte temperature dell'acqua.

Queste ed altre componenti determinarono l'innalzamento delle temperature superficiali dal pavimento oltre la soglia di tolleranza fisiologica del corpo umano.

Fu con la crisi energetica degli anni 70 che questa tecnologia tornò ad essere attuale e riconsiderata con maggiore attenzione, in quanto le sue caratteristiche specifiche (riscaldamento a misura d'uomo, bassissimi gradienti termici, nessun movimento d'aria), risultano vincenti in alcune applicazioni (piscine, grandi chiese etc.).

Negli anni 70 venivano realizzati principalmente impianti con tubi in polibutilene

e polipropilene i quali pur presentando buoni valori di partenza circa la conducibilità termica, la resistenza alla trazione e alle sollecitazioni, la durata, non permettono il protrarsi dei medesimi a lungo termine, presentando un calo delle curve di tali valori già nel breve e medio periodo.

Il tubo al momento più utilizzato e di maggiori garanzie è il polietilene ad alta densità (PEAD), con peso molecolare superiore a quello dei normali tipi di polietilene.

Il tubo è sottoposto ad un processo di reticolazione perossidica allo scopo di unire direttamente gli atomi del carbonio (C-C).

Il metodo migliore di reticolazione, è la realizzazione della medesima in fase liquida ad elevatissima pressione ed a temperatura di 130°.

Questa pratica permette al tubo di ottenere valori di resistenza a tutti i tipi di sollecitazione, alle trazioni, all'usura, ai carichi meccanici, etc.

La ridotta presenza di cristalliti ne accresce la flessibilità.

L'elasticità del polietilene non reticolato è di circa 130 N/mmq; del polietilene reticolato è di circa 600 N/mmq.

Questo metodo di reticolazione è conosciuto come brevetto Engel.

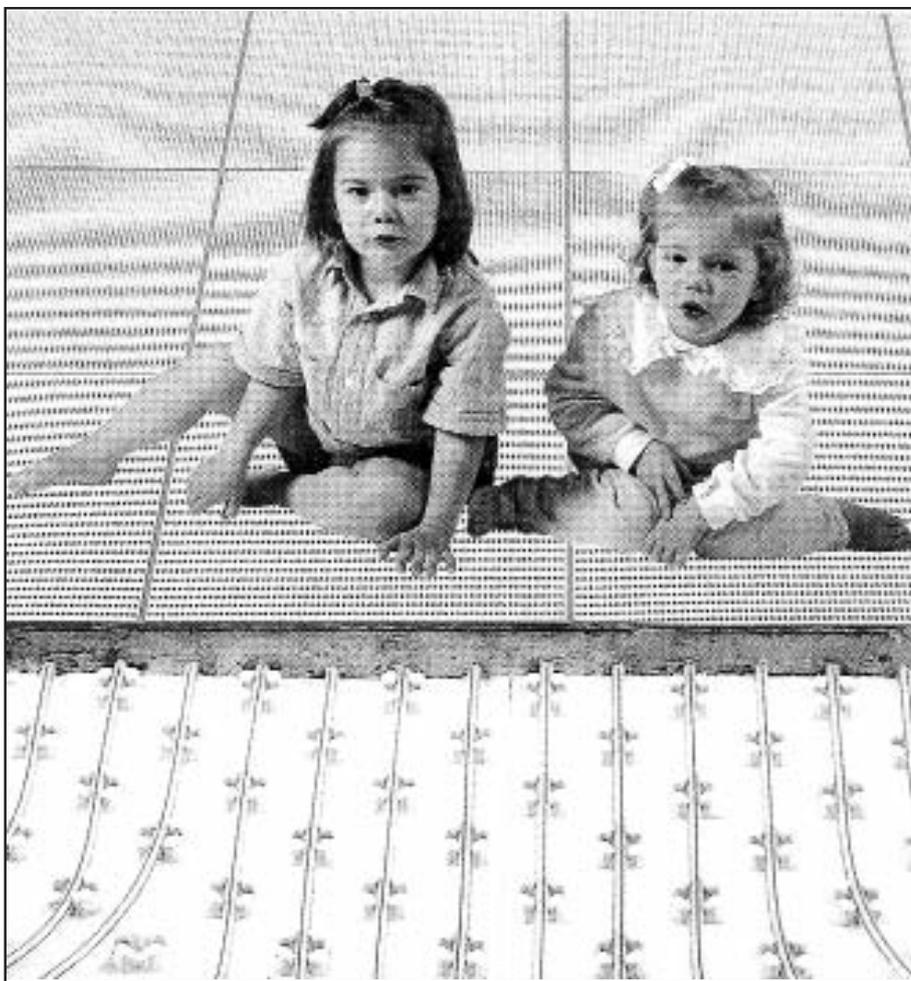
La presenza nel tubo di barriere antiossigeno realizzate con polimeri speciali evita l'assunzione per osmosi di aria all'interno dello stesso che, unendosi al fluido, e venendo a contatto con parti metalliche dell'impianto può provocare fenomeni di corrosione e formazione di fanghi.

I diametri attualmente più usati sono 14/17/20/25 mm.

Per l'isolamento in passato era comunemente usato il polistirene espanso, con altezze di 2/3/4 cm, densità da 20 a 30 kg/mc e conduttività termica di 0,037 W/mqK.

Sempre più spesso gli isolanti più usati sono polistireni estrusi e stagionati con conduttività termica di 0,029 W/mqK.

I materiali moderni prodotti sono sempre



più spesso esenti da CFC e HCFC e naturalmente di classe 1 autoestinguenti.

Per quanto riguarda i collettori di distribuzione, i produttori si stanno sempre più orientando verso forme compatte e collettori in grado di segnalare la temperatura di ritorno di tutti i circuiti, e predisposti per la gestione motorizzata dei medesimi.

La termoregolazione, oltre alla compensazione climatica con sonda esterna, considera con crescente favore l'adozione, oltre alla sonda di mandata, di una sonda posizionata sul ritorno dei pannelli radianti al fine di rilevare il valore medio del fluido e non solo quello di mandata.

Ciò permette, ad esempio, che dopo la riduzione notturna, la temperatura di mandata del fluido sarà aumentata più che proporzionalmente, mettendo a disposizione dell'impianto un potenziale maggiore al fine di abbreviare le fasi del riscaldamento e le resistenze inerziali.

Inoltre le centraline consentono anche di intervenire per comandare una seconda valvola od una pompa o la gestione intelligente con orari separati dei singoli circuiti di riscaldamento.

Varie sono le tipologie di installazione dell'impianto a pavimento.

In passato erano installati impianti caratterizzati da un isolamento presagomato a forma di nocche destinate all'alloggiamento del tubo.

Questa tipologia se presentava una presunta facilità e velocità di posa ha però evidenziato negli anni la perplessità degli operatori in particolar modo attenti ai seguenti punti:

- Presenza di numerosi ponti termici (tutti i punti di contatto tra il tubo e le nocche, tutta la superficie del tubo che appesantito dall'acqua appoggia nell'isolante sottostante) con incompleto scambio termico.
- I materiali utilizzati per l'isolamento sono generalmente degli espansi in quanto meglio si prestano alla lavorazione a nocche.
- Questo materiale è sempre più soppiantato dalla richiesta del mercato di materiali isolanti più nobili ed ecologici.

Forme più evolute di pannelli radianti presentano configurazioni con isolante rete e tubo tra loro sovrapposti offrendo così la possibilità di selezionare l'isolante voluto a seconda dello spessore dalla qualità.

Sull'isolante appoggia una rete metallica antiossidante con funzione di trattenimen-

to del tubo tramite clips e di tenuta generale del massetto.

Questo tipo di soluzione assicura un migliore scambio in quanto il tubo è completamente annegato nel massetto e permette di superare quei ricorrenti problemi di cantiere che costringono l'installatore a spezzare con dei tagli la continuità dei pannelli.

Altra interessante e modernissima soluzione, è l'utilizzo di particolari pannelli radianti preconfezionati e modulari a forma di materassino microforato all'interno. L'altezza dei medesimi è di 5 mm e sono prodotti in polipropilene coopolimerizzato stabilizzato ad alta resistenza termica.

Se si pensa alla ricorrente necessità di lavorare con altezze ridotte questi sistemi offrono soluzioni molto interessanti considerato un isolamento di circa 30 mm, il pannello di 5 mm è un massetto ripartitore di 20 cm con speciale additivo si riescono a realizzare impianti incirca 57 mm se poi anziché il massetto si utilizzano speciali lastre di acciaio zincato l'altezza totale dell'impianto è di 37 mm.

La funzione delle lastre è di aumentare il potere radiante e di ospitare qualunque tipo di pavimentazione senza la necessità di rifare il massetto.

Questa tecnologia aumenta la superficie radiante consentendo un'ulteriore diminuzione della temperatura del fluido ed un risparmio energetico.

Tale sistema di posa consente l'installazione di questo impianto anche in luoghi soggetti a ristrutturazione nei quali tale installazione non è stata prevista originariamente, questo grazie al ridottissimo spessore (circa 37 mm).

La modularità di tali pannelli già dotati di collettori alle estremità, permette una facile posa dell'impianto.

L'impianto sopporta un peso di 1000 kg distribuiti per mq.

La possibilità di gestire l'impianto con temperature di circa 30/40° C ben si presta all'utilizzo di fonti energetiche alternative come i pannelli solari, pompe di calore, etc. con temperature superficiali Max ottenute che possono variare tra i 28° C e i 35° C, come oggi sempre più richiesto dall'esigenza di ottenere un buon risparmio energetico.



Sergio Lancia

Un libro di Giuliana Biagioli sull'Italia Postunitaria

LE OPERE E I PENSIERI DI BETTINO RICASOLI

Il problema della classe politica, in Italia, si è posto, sempre, all'attenzione dei sociologi e degli storici. Fin dal Risorgimento non sono mancati studi e ricerche, che ne rivelassero ed analizzassero la coscienza civica, la competenza e il patriottismo. In effetti la questione di fondo è quella di dare "spessore e vigore" alla debole "identità" nazionale da parte di qualificate élites, con programmi definiti e con valori di riferimento, che permettano e favoriscano forme di organizzazione e di partecipazione politica. Il dibattito – ad esempio – sugli esempi della Destra storica e della Sinistra parlamentare, all'indomani dell'Unità d'Italia è ancora aperto; proprio la ristampa di un'opera di due storici inglesi *L'Italia d'oggi*, edita da Laterza nel 1904, ha riaperto l'interesse sulle figure rappresentative dell'Italia post-risorgimentale, alle quali spettò il compito di portare il nostro Paese a misurarsi con gli Stati europei più avanzati. Compito immane quello degli eredi di Cavour; bisognava dare al Regno d'Italia un assetto giurudico-amministrativo, vincendo resi-

stenze, superando ostacoli, abbattere pregiudizi per non mancare agli ideali del Risorgimento, che – secondo Benedetto Croce – "aveva rappresentato un moto contraddistinto da gare generose e rinunzie ai propri concetti particolari per raccogliersi in un fine comune". Compito immane, al quale si votò la destra storica, impegnata a far quadrare il bilancio dello Stato, a fronteggiare il brigantaggio meridionale, a non rendere estremamente tesi i rapporti tra Stato e Chiesa, a provvedere a quelle necessità e a quelle incombenze, richieste dal funzionamento di una macchina statale moderna. Coloro i quali succedettero a Cavour non risparmiarono energie per edificare lo Stato unitario, sentito come forza propulsiva, positivamente idonea a superare i particolari geografici e politici della Penisola. Dopo la morte di Camillo Benso di Cavour, avvenuta il 6 giugno del 1861, l'uomo che si assunse l'incarico di guidare il governo fu Bettino Ricasoli. Il *Barone di ferro*, "così appellato per la fermezza del carattere e per la determinazione nel progettare e nell'ese-

guire", sentì la responsabilità di Primo Ministro del Regno d'Italia con quel rigore, che si imponeva nell'amministrare le sue proprietà terriere, ereditate ed accresciute. Governò il Paese due volte: dal giugno 1861 al marzo 1862; dal giugno 1866 al marzo 1867. I biografi lo definiscono "un uomo di cattivo carattere", severo fino a diventare dispotico, autoritario fino ai limiti della volontà altrui, più temuto che amato e anche per questo infelice...".

"La sua personalità fu un misto di grandi passioni e di durezza, di bisogno di affetto e difficoltà di ottenerlo, anche per le aspettative alte che egli riponeva in quelli che gli erano vicini, a cominciare dalla moglie e dalla figlia". Bettino Ricasoli si occupò degli affari e della politica con determinata coerenza e con inflessibile severità. Dopo anni di faticose e difficili ricerche, Giuliana Biagioli ci ha reso, completa e suggestiva, la personalità di Bettino Ricasoli, diligente agricoltore nella Toscana granducale e post-unitaria, con il volume: *Il modello del proprietario imprenditore nella Toscana dell'Ottocento: Bettino Ricasoli. Il patrimonio, le fattorie*, Leo Olschki, Firenze. Non è certamente un testo di facile lettura; esige pazienza ed attenzione. Però ne vale la pena. Giuliana Biagioli ci conduce tra leggi e bilanci, senza forzature. Giunti alle ultime pagine ci si accorge di aver compiuto un percorso, dal quale si traggono utili informazioni per la conoscenza di Bettino Ricasoli e per valutare, in modo adeguato, la formazione politico-culturale e l'operato della Destra storica. Nei due capitoli "*Famiglie*" e "*Patrimoni e congiuntura*", Giuliana Biagioli ricostruisce l'ambiente socio-economico, in cui maturano le condizioni che indurranno noti giovani della nobiltà e della ricca borghesia toscana a rivolgere attenzione e cura ai patrimoni terrieri destinati alla rovina per la noncu-



ranza, l'insipienza ed il lusso dei loro ascendenti. un intrigo di ipoteche, di prestiti, di doti promesse e rateizzate, concesse alle ragazze da marito, di leggi, in cui si muovono diverse casate per sopravvivere. Bettino Ricasoli, giovinetto, capisce e reagisce; non è il solo. "Ricasoli innovatore o riformatore agrario non fu un caso unico nella Toscana del suo tempo". È bene precisarlo. "Nello stesso ambito di azione si collocano altri nomi non meno illustri, come quelli di Ridolfi, di Peruzzi, di Cambray Digny". A questi aggiungiamo i "Della Gherardesca e i Franceschi, innovatori in Maremma ancor prima o contemporaneamente a Ricasoli, il marchese Bartolomei, Piero Guicciardini, Giuseppe Toscanelli". Sono dei riformatori sui quali la storiografia si è divisa con polemiche, a volte, di parte. Giuliana Biagioli con le sue ricerche intorno a Bettino Ricasoli, imprenditore agrario, sostiene, a differenza di altri storici, che bisogna cogliere "elementi di mutamento significativi, anche se non rivoluzionari, nell'economia agricola toscana nel corso dell'Ottocento". Alcuni giovani "assumono i connotati del proprietario imprenditore, di un proprietario che, pur appartenendo al ceto nobiliare, rompe gli schemi di com-

portamento tradizionali ed assume quelli della emergente società capitalista". Bettino Ricasoli, a ventuno anni, fa una scelta. Lascia Firenze e si ritira a Brolio, nel Chianti; a trentuno anni decide di trasferirsi definitivamente in campagna; chiude il palazzo di città, licenzia la servitù e saluta gli amici. I viaggi a Firenze saranno per gli affari e per la politica. Rende la produttività delle sue terre a livello ottimale; organizza, sperimenta, studia, affinché anche nel Chianti e nelle altre fattorie, che possiede in altre località della Toscana, i precetti della moderna agronomia abbiano una sicura applicazione. Riscatta i debiti, accumulati, nel corso del tempo, da suo padre e da sua madre, compra, vende, sempre con oculatezza, investe la dote della moglie, venendo meno all'uso corrente, nel miglioramento dell'impresa agricola. Diversifica il suo reddito nel commercio dei grani, acquista pacchetti azionari di Compagnie ferroviarie, tratta con le banche, s'impegna nel risanamento e nel miglioramento di alcuni poderi, in Maremma. Intima ai suoi sottoposti ordine, sobrietà e lavoro; i fattori e i contadini gli debbono obbedienza. È duro con se stesso e con gli altri; non sfugge disagi e sacrifici nel presiedere, fin dalle prime ore

del mattino, ai lavori agricoli. Il suo amore sarà sempre l'agricoltura. Ha in comune con Cavour "la nuova etica del profitto e l'impegno per lunghi periodi a tempo pieno nella salvaguardia e nell'incremento della sua fortuna privata". E sollevato dall'incremento della sua fortuna privata, vuole migliorare la qualità del vino, "per renderlo adatto al mercato e a un mercato più ampio di quello regionale e subregionale". I tentativi, tra difficoltà e riserve, richiedono un'opera lenta, controllata e, soprattutto, condotta con cognizioni scientifiche, ben applicate. I risultati non deluderanno l'enologo Bettino Ricasoli. L'ostinazione sarà premiata: la formula del Chianti ottenuta con un dosaggio di uve, ancora garantisce un primato al vino di Brolio e di Gaiole. Giuliana Biagioli riesce a farci cogliere "le opere e i pensieri" del "Barone di ferro, spregiatore delle senserie e degli intrighi opportunistici". "I tratti del diplomatico, capace di pazienti mediazioni, gli erano certo estranei sino alla ripulsa". Tuttavia è doveroso precisare che "dietro la facile immagine della rigidità, emerse quella del liberale votato alla causa dell'unità italiana prima e sopra ogni altra considerazione".

Telesforo Nanni



PUBBLICITÀ

VITA DELL'ORDINE

Il D.M. 4 aprile 2001

AGGIORNAMENTI DEGLI ONORARI PROFESSIONALI

2ª Parte - Tabelle B1 - B2 - B3.1 - B3.2

Proseguendo nel commento al D.M. 04/04/2001, corre l'obbligo di tornare su alcune indicazioni fornite nell'articolo pubblicato sullo scorso numero di INGENIUM. Infatti sono giunte all'Ordine e continuano a giungere da parte degli iscritti e non solo, numerose richieste di chiarimenti sui modi e tempi di applicazione del D.M. Premesso che nel D.M., entrato in vigore il 27/04/2001, non vi è cenno a norme transitorie in merito alla sua applicazione e, quindi, in ossequio alla Legge 109/94 e s.m.i., è obbligatoria la sua applicazione da parte delle Amministrazioni Pubbliche a partire da tale data. Di conseguenza va applicato alle convenzioni, bandi ed incarichi sottoscritti dopo il 27/04/2001. Diverse e spesso contrastanti sono invece le interpretazioni per quanto riguarda bandi emanati, incarichi e convenzioni sottoscritti precedentemente a tale data. Alcuni sostengono che in questi casi ha tuttora valore il T.U. della Tariffa risalente alla L. 143/49 e s.m.i.

Altri, ed in questo ci soccorre la Circolare CNI n° 126/XVI del 1/05/2001, nella quale il Consiglio Nazionale fornisce chiarimenti nel merito.

Al punto 3) *“Determinazione del compenso professionale allorché sia intervenuto l'adeguamento normativo della tariffa”* della predetta Circolare si afferma: “ il principio cui l'ordinamento giuridico affida in via generale la soluzione di eventuali conflitti per la individuazione della disciplina applicabile nel caso concreto è riassunto dalla antica formula *“tempus regit actum”* con la quale si vuole intendere l'applicazione delle disposizioni normative vigenti al momento in cui si compie l'atto giuridicamente rilevante. Poiché nessuna indicazione è riportata nel decreto sembra legittimo ricorrere ai principi generali. In tema di prestazioni professionali e di criteri di determinazione del compenso, l'articolo unico della Legge 2 marzo 1949 accoglie l'indicato principio e dispone che *“... la nuova tariffa trova applicazione per quella parte di prestazioni effettuata dopo l'entrata in vigore della nuova disposizione”*.

Il principio, però trova applicazione nei casi in cui la natura dell'attività professionale prestata richiede una considerazione unitaria e non frazionata dell'opera intellettuale. In tal senso si è orientata la Suprema Corte che fin dal 1957 (cfr. Cass. Sez. II 21.1.1957, n°50) proprio con riferimento alla attività di progettazione ha ritenuto che *“... la elaborazione di un progetto... lungi dal poter essere scissa e frazionata in una serie di distinte e autonome prestazioni, deve essere considerata come l'armonica risultante di un'attività intellettuale a carattere unitario rispetto alla quale non è concepibile un processo di disintegrazione nel tempo e nella sua essenza...”*. Ne consegue, dunque, che l'onorario

professionale per l'incarico di progettazione va determinato secondo la tariffa vigente al momento in cui la prestazione intellettuale è esaurita e cioè al momento in cui vengono consegnati gli elaborati ad esaurita prestazione.”

Per quanto riportato dalla suddetta Circolare, va da sé che per le prestazioni, pur se a suo tempo già affidate in via formale, ma non ancora effettuate all'entrata in vigore del D.M. e/o iniziate prima ma proseguite dopo il 27/04/2001 (es. D.L.), si applichino le aliquote previste dallo stesso con le modalità riportate nel precedente articolo su INGENIUM.

Tornando all'esame del D.M., come si ricorderà, nel precedente articolo sono state esaminate, tra l'altro, le **Tabelle A e B** allegata al D.M. 04/04/01, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 96 del 26 aprile 2001. Come è noto il D.M. aggiorna i corrispettivi per le attività di progettazione e per le attività previste dall'art. 17 comma 14 bis della Legge 11 febbraio 1994 n° 109 e successive modifiche ed integrazioni.

Come è noto, la **Tabella A “Corrispettivi a percentuali relative alle varie classi e categorie di lavori”** è relativa alla determinazione delle percentuali afferenti alle varie Classi e Categorie in ragione dell'importo dei lavori, così come già previsto nella versione precedente dalla L. 143/49; la **Tabella B “Aliquote base relative alla progettazione e direzione dei lavori”**, è relativa all'individuazione delle prestazioni parziali, da svolgere nei vari livelli di progettazione, livelli che non erano individuati nella versione precedente. Ben consapevoli che non è semplice trattare in modo esaustivo, per ragioni di spazio e di approfondimento, le varie problematiche che il D.M. ha innescato, si è altresì convinti che, per quanto possibile, vada portato un modesto contributo all'esame del quadro totale delle prestazioni riportate in esso e lo sviluppo di esempi numerici relativi alle tabelle proposte, utili per una migliore comprensione della materia. Ci ripromettiamo di tornare sull'argomento a breve, completando l'esame delle tabelle e riportando esempi di calcolo degli onorari per incarichi di progettazione semplice e progettazione integrale e coordinata: nel presente articolo proseguiamo l'esame delle varie Tabelle contenute nel D.M.

Come per le Tabelle A e B, traendo spunto da quanto riportato dagli organi di stampa, dalle varie circolari emanate nel merito dal CNI, proponiamo di seguito un breve commento alle Tabelle del D.M.:

Tabella B1 “Aliquote integrative relative alla progettazione e direzione dei lavori (ulteriori prestazioni introdotte dalla L. 109/94, DPR 554/99)”;



Tabella B2 “*Onorario relativo alle prestazioni del responsabile e dei coordinatori in materia di sicurezza nei cantieri*”;

Tabella B3.1 “*Onorario relativo ai rilievi planoaltimetrici con metodi celerimetrici*”;

Tabella B3.2 “*Onorario relativo ai rilievi dei manufatti*”;

Tabella B1 “*Aliquote integrative relative alla progettazione e direzione dei lavori (ulteriori prestazioni introdotte dalla L. 109/94, DPR 554/99)*”

Assieme alla tab. B è quella che tiene conto in modo esplicito, in materia di prestazioni professionali delle novità conseguenti alla totale applicazione della L. 109/94 e s.m.i.

Nella tabella B1 sono state previste le aliquote integrative relative alla progettazione ed alla direzione lavori per le ulteriori prestazioni professionali introdotte dalla legge.

A tal proposito, giova ricordare che:

- La legge 109/94 e s.m.i. prevede all'art. 16, comma 5, che il progetto esecutivo “*sia redatto sulla base degli studi e delle indagini, compiuti nelle fasi precedenti e degli eventuali ulteriori studi ed indagini di dettaglio e di verifica delle ipotesi progettuali, che risultino necessarie...*”;
- Il regolamento, all'art. 18, comma 1, lettera a), prevede che il progetto preliminare comprenda una relazione illustrativa e, all'art. 19, comma 1, lettera c), prevede che la relazione illustrativa, secondo la tipologia, la categoria e l'entità dell'intervento contenga “*l'esposizione della fattibilità dell'intervento documentata attraverso lo studio di prefattibilità ambientale, dell'entità delle indagini geologiche, geotecniche, idrologiche, idrauliche e sismiche di prima approssimazione delle aree interessate...*”;
- Lo stesso Regolamento, all'art. 25, comma 2, lettera b), prevede, per il progetto definitivo, “*b) relazioni geologica, geotecnica, idrologica, idraulica, sismica*” ed alla lettera “*c) relazioni tecniche specialistiche*”, il cui contenuto è meglio specificato all'art. 27, comma 2, per la relazione geotecnica e, all'art. 28 per le relazioni tecniche e specialistiche;
- Per il progetto esecutivo, il Regolamento, all'art. 35, comma 1, lettera b), afferma che il progetto è composto dai seguenti documenti “*b) relazioni specialistiche*”, il cui contenuto è specificato nell'art. 37.

Nella nuova tariffa sono state introdotte, con la tab. B1, le aliquote relative esclusivamente alle varie relazioni richieste, tra cui la relazione geotecnica solo per il progetto preliminare e definitivo, in quanto previste dalla Legge e dal Regolamento.

Nella nota a piè tabella, voluta dai Ministeri, si conferma che eventuali studi specialistici, richiesti dal Responsabile del Procedimento relativi a modellazioni, indagini e simulazione, sono compensati a parte in relazione alla loro consistenza e complessità.

La nota, in vero, non è sicuramente chiara, ma piuttosto contorta. Probabilmente, l'intenzione di quelli che l'hanno inserita, era quella di stabilire che le prestazioni specialistiche e quelle non comprese nella tabella B1, dovevano essere compensate a parte in relazione alla complessità delle prestazioni richieste ed anche in considerazione alla complessità delle prestazioni stesse, ed anche in considerazione della specificità e della molteplicità delle

possibili situazioni, variabili di volta in volta, che si potrebbero presentare.

Appare logico e corretto che le prestazioni siano specificatamente richieste dal R.U.P., sia perché per essere compensata una prestazione, deve essere ordinata e sia perché l'art. 7 del Regolamento, comma 1 recita che “*le fasi di progettazione, affidamento ed esecuzione di ogni singolo intervento, sono eseguiti sotto la diretta responsabilità e vigilanza di cui Responsabile del Procedimento*”.

L'art. 8, comma 1, lettera a) dice che il R.U.P., fra l'altro, “*a) promuove e sovrintende agli accertamenti ed alle indagini preliminari, idonei a consentire la verifica della fattibilità tecnico-economica ed amministrativa degli interventi*”; alla lettera e) dice che il R.U.P. coordina le attività necessarie, al fine della redazione del progetto preliminare e, alla lettera f) dice che il R.U.P. “*coordina le attività necessarie alla redazione del progetto definitivo e del progetto esecutivo*”.

All'art. 17, commi 1 e 2 lettera c), si dice che “*prima dell'approvazione, il Responsabile del Procedimento provvede a verificare la validità del progetto*” e la validazione riguarda, tra l'altro, “*l'esistenza delle indagini geologiche, geotecniche...*”.

Da quanto sopra, si può concludere che le prestazioni riportate nella tabella B1, relative alla predisposizione di progettazioni ai vari livelli, o alla direzione lavori devono essere espressamente richieste dal Responsabile del Procedimento e compensate a parte. Come d'altronde le prestazioni specialistiche ed eventualmente quelle integrative richieste dalla specificità dell'opera.

In questi casi, si potrà continuare a far riferimento alle modalità di compenso, già in vigore prima del D.M. ed, in particolare, all'art. 4 della L. 143/49 o ad eventuali tariffe deliberate dai singoli Ordini.

Tabella B2 “*Onorario relativo alle prestazioni del responsabile e dei coordinatori in materia di sicurezza nei cantieri*”

La tabella B2 sostituisce, in materia di compensi per prestazioni relative alla sicurezza nei cantieri, quanto previsto con la Circolare CNI n° 167/XV del 14/11/97. In riferimento ai contenuti della nuova tabella risulta opportuno sottolineare quanto di seguito.

- a) Trattandosi di prestazioni attuate esclusivamente nell'ambito della progettazione e della direzione dei lavori, rientrano, per analogia tra le prestazioni soggette alla valutazione a percentuale di cui al Capo II del T.U. di cui alla Legge 143/49.
- b) In riferimento alla Classe e Categoria dell'opera così come è individuata nel T.U. della Tariffa ai sensi dell'art. 14, è pertinente, risultando strettamente dipendente dalla tipologia dell'opera ed alle conseguenti caratteristiche tecnico-progettuali, l'individuazione degli elementi determinanti la qualificazione rigorosa della prestazione. Ne risulta pertanto che se una prestazione professionale interessa più di una categoria, gli onorari spettanti al professionista vengono commisurati separatamente agli importi dei lavori di ciascuna categoria e non globalmente.
- c) Analogamente, il riferimento all'ammontare dell'opera così come individuata nel T.U. e determinato ai sensi dell'art. 15, è pertinente risultando strettamente dipendente dall'importo dell'opera ed alle conseguenti caratteristiche tecnico-proget-

tuali, l'individuazione dell'altro elemento determinante la qualificazione rigorosa della prestazione.

- d) Le prestazioni sono da considerarsi autonome e quindi non soggette alle maggiorazioni di cui agli artt. 10 e 18, ma soggette al rimborso delle spese e degli oneri accessori così come determinati dall'art. 3 del D.M. essendo calcolati in percentuale sull'importo dei lavori.

Da quanto emerge dalla lettura della tabella si possono, in merito all'applicazione delle prestazioni, proporre le seguenti considerazioni:

1. La redazione del piano di sicurezza deve essere svolta sulla base della progettazione esecutiva.
2. Con riferimento alle prestazioni individuate dalla L. 143/49, dalla L. 109*94 e dal DPR 554/99, per progettazione esecutiva deve intendersi la redazione del progetto esecutivo, dei particolari costruttivi e decorativi, del computo metrico estimativo, dei capitolati e contratti.
3. È plausibile ritenere che la prestazione del coordinatore in fase di progetto corrisponda mediamente al 40% della prestazione relativa alla redazione della progettazione esecutiva. A questo corrisponde un'aliquota relativa al coordinamento in fase di progettazione pari a 0,17. Il D. Leg.vo 528/99 ha introdotto una novità sostanziale nell'art. 3 comma 3, ovvero la previsione della designazione del Coordinatore per la progettazione al momento dell'affidamento dell'incarico di progettazione in senso lato, e quindi a partire dal momento della progettazione preliminare e non più, come prevedeva il D. Leg.vo 494/96, al momento di quella esecutiva, legando più strettamente, come prevedeva la direttiva europea, la progettazione tutta alla sicurezza. Il regolamento successivamente ha suddiviso la prestazione del coordinatore in fase di progettazione in due momenti progettuali: 1) *prime indicazioni e prescrizioni* relativa alla fase preliminare, a cui è stata assegnata una aliquota pari a 0,02 e 2) *Coordinatore in fase di progettazione* a cui è stata assegnata la rimanente aliquota pari a 0,15.
4. In termini di responsabilità il coordinatore in fase di esecuzione ne viene investito maggiormente rispetto al coordinatore in fase di progetto.
5. Il termini temporali l'attività del coordinatore in fase di esecuzione si esplica in un arco maggiore di quello necessario allo svolgimento della prestazione del coordinatore in fase di progetto.
6. Sulla base dei riscontri operativi, si è ritenuto che il maggior impegno richiesto per lo svolgimento dell'attività di coordinatore in fase di esecuzione e le maggiori responsabilità, equivalgano ad una maggiore prestazione corrispondente mediamente al 50% in più di quella spettante in fase di progettazione. Ne risulta pertanto la relativa aliquota: $0,17 \times 1,5 = 0,225$, in tabella = 0,25. La prestazione svolta dal responsabile dei lavori rientra in quelle individuate dall'art. 5 del T.U., con specifico riferimento alla lettera e) *organizzazione razionale del lavoro*. Al fine di eliminare le interpretazioni e contenere la discrezionalità applicativa, adottando il principio dell'analogia, è stato computato con riferimento ad una aliquota pari al 5% dell'intero ammontare delle aliquote della Tabella B del D.M. che è pari ad 1,00. Nel caso di nomina relativa ad una sola fase, quella di responsabile dei lavori

in fase di progetto è stata considerata più onerosa in un rapporto di 2:1 rispetto a quella di responsabile dei lavori in fase di esecuzione, per cui si ottiene: Aliquota relativa al responsabile dei lavori in fase di progetto: $0,05 \times 2/3 = 0,033$, in tabella = 0,0325 Aliquota relativa al responsabile dei lavori in fase di esecuzione: $0,05 \times 1/3 = 0,0166$ in tabella = 0,0175.

7. Criteri di determinazione degli incrementi

7.1 Si è definito un incremento, pari al 15% dell'onorario come sopra calcolato, per il coordinamento in fase di progettazione e per il coordinamento in fase di esecuzione, per gli edifici soggetti a vincolo storico ambientale, in quanto in questi casi sono richiesti interventi specifici anche di rilievo, accertamento, impiego di particolari tecnologie, etc. Tale maggiorazione viene estesa anche agli interventi di *"opere di manutenzione così come definite all'art. 31 lettere a,b,c,d della Legge 457/78"* in quanto assimilabili ai primi.

7.2 È stato previsto inoltre un incremento, pari al 25% dell'aliquota di base, relativamente al coordinamento in fase di esecuzione, nei casi di adeguamento (di tipo consistente e con variazioni sostanziali delle condizioni del piano e del fascicolo originari) del piano di sicurezza e coordinamento e del fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute (art. 5, comma b). detto incremento, relativo solo a casi specifici, trova giustificazione nella sua qualità di atto prettamente progettuale e quindi di norma esuberante rispetto alla sfera di svolgimento della prestazione principale.

7.3 È stato previsto inoltre un incremento, pari al 15% dell'aliquota di base, relativamente al coordinamento in fase di esecuzione, nei casi in cui vi sia un maggiore onere alla attività di coordinamento, organizzazione ed informazione, derivante da varianti al piano o al programma dei lavori, oppure nella organizzazione degli stessi, o ancora per l'intervento di nuove maestranze.

- 8 Viene inoltre esposta una maggiorazione relativa ai fattori di rischio connessi alla tipologia dell'opera. A questo proposito si precisa che tale termine è necessario per tenere in conto fattori di contesto particolari, legati alla natura specifica del singolo intervento, non già per motivi riconducibili alle tre fattispecie precedenti ma in quanto richiedenti l'elaborazione di studi particolareggiati nel caso di:
- a. Lavorazioni di carattere innovativo o inusuale;
 - b. Lavorazioni caratterizzate da condizioni particolarmente disagiate;
 - c. Lavorazioni caratterizzate da difficoltà operativa;
 - d. Lavorazioni caratterizzate dal prolungamento del tempo contrattuale;
 - e. Lavorazioni nelle quali si determinino eventi o situazioni impreviste.

A titolo di esempio si riportano le tipologie caratteristiche riferite ai lavori di cui all'Allegato II del D.Lgs. 497/96 che di seguito di richiamano:

- i. Lavori che comportano rischio di seppellimento o sprofondamento, di caduta dall'alto se aggravati dalla natura dell'attività e dei procedimenti o dalle condizioni ambientali in essere,
- ii. Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche con particolari rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori

ratori e che richiedano specifiche misure ed interventi ai coordinatori;

- III. Lavori in presenza di radiazioni ionizzanti che esigono designazioni di zone controllate o sorvegliate e che richiedano specifiche misure ed interventi ai coordinatori;
- IV. Lavori in prossimità di linee elettriche a conduttori nudi in tensione;
- V. Lavori che espongono al rischio di annegamento;
- VI. Lavori sotterranei;
- VII. Lavori subacquei;
- VIII. Lavori in cassoni;
- IX. Lavori comportanti l'impiego di esplosivi;
- X. Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti.

In relazione alla compresenza di una o più delle precedenti situazioni, sarà applicata una maggiorazione, per ciascun fattore di rischio esposto, pari al 5% dell'aliquota di base. Da tener presente *che gli incrementi* si applicano alle aliquote base e non si moltiplicano fra di loro. *Le maggiorazioni* di applicano singolarmente sull'onorario base eventualmente incrementato.

- 9 Appare infine congruo che sia stata definita, come per altro già nella Circolare CNI n° 167/XV, una soglia minima di onorario per le varie prestazioni, anche in considerazione di un livello minimo prestazionale rapportato ai nuovi valori assegnati alle vacanze.

Tabella B3.1 “Onorario relativo ai rilievi plano-altimetrici con metodi celerimetrici”

La tabella B3.1 è stata elaborata inserendo in essa le prestazioni richieste dal DPR 554/99 per i diversi livelli progettuali e per la diversa tipologia di opere “isolate” o “a rete”. Si osserva che, mentre per il rilievo di aree di una certa estensione (ad es. lottizzazioni) risulta abbastanza agevole e congrua la determinazione dell'onorario con le relative maggiorazioni, più complicato e meno congruo è il caso in cui si debba procedere alla determinazione degli onorari per il rilievo plano altimetrico di terreni dove dovranno essere realizzate singole infrastrutture a rete (ad es. fognature, acquedotti, strade, etc.). In questi casi la superficie di terreno da rilevare, per metro lineare di sviluppo dell'opera è esigua. Infatti rispetto all'asse dell'infrastruttura di norma la zona interessata è limitata al tracciato, all'area di occupazione temporanea, a quella di esproprio definitivo. Non è ben chiaro se in queste situazioni si possano sommare i compensi previsti per i due tipi di rilievo (rilievo plano-altimetrico; profili longitudinali; sezioni trasversali). Secondo la logica ed il buon senso si direbbe di sì, in quanto, ad esempio, per una strada in rilevato è necessario estendere il rilievo plano-altimetrico oltre l'area oggetto di sedime del rilevato interessando le zone adiacenti al fine di determinare un corretto smaltimento delle acque meteoriche e/o le interferenze con le infrastrutture limitrofe. Vi è comunque la necessità che sia il CNI, sia i Ministeri preposti facciano chiarezza nel merito. Al momento si può solo suggerire, di buon senso, l'applicazione delle aliquote della tabella delle considerazioni sopra esposte.

Va infine ricordato che essendo indicati nella tabella compensi determinati a quantità e non a percentuale dell'importo delle ope-

re, ai sensi dell'art. 3 del D.M., sugli onorari relativi non vanno applicati il rimborso delle spese e dei compensi accessori.

Tabella B3.2 “Onorario relativo ai rilievi dei manufatti”

I coefficienti esposti nella tabella compensano sia le operazioni di rilievo in sito che la restituzione grafica.

La tabella trae spunto dagli artt. 43 e 44 della L. 143/49 aggiornandone i coefficienti. L'aggiornamento dei valori indicati negli artt. 43 e 44 della L. 143/49 sono stati modificati con riferimento al D.M. 21/08/1958. Tale D.M. prevedeva un aumento del 40% di tutti i valori numerici indicati nella Legge 143/49 per onorari da compensarsi a percentuale od a quantità. I valori, così adeguati per legge all'agosto 1958, sono stati rivalutati al dicembre 2000, tenendo conto dei seguenti valori ISTAT ricavati dall'allegata Tabella “Numeri indici ISTAT dei prezzi al consumo per le famiglie di operai ed impiegati” :

- a. Indice agosto 1958 96,05
- b. Indice Dicembre 2000 113,4
- c. Coefficiente da base 1961 (per anno 1958) a base 1995 (per anno 2000): 17,3036
- d. Coefficiente di raccordo tra gli indici calcolati con “Tabacchi” (per anno 1958) ed indici calcolati senza “Tabacchi” (per anno 2000): 1,0009.

In base a quanto sopra i valori indicati negli artt. 43 e 44 della L. 143/49 sono stati moltiplicati per il seguente coefficiente cumulativo, arrotondato per tener conto dell'incremento dicembre 2000/marzo 2001: 28,63.

Per quanto riguarda i criteri applicativi sono stati mantenuti quelli indicati negli artt. 43 e 44 e cioè:

- a. I piani oltre il primo hanno compenso ridotto del 25%;
- b. Le sezioni necessarie a definire l'edificio (minimo 2) sono compensate a mc;
- c. Il rilievo ed il disegno dei particolari ornamentali, strutturali ed impiantistici (se espressamente richiesto o necessario) è compensato a vacanze;
- d. Le spese per ponteggi, mano d'opera e quant'altro sono a carico del Committente.

È stato inoltre inserito un criterio integrativo per i rilievi che si spingono nella investigazione delle strutture (+30%) e degli impianti tecnologici complessi (+30%), dando per storicamente acquisito che di tali elementi non vi è nessuna traccia nei rilievi correnti. Tali aumenti vanno applicati solamente se necessario e concordato con il Committente.

Per i rilievi di manufatti soggetti a vincolo architettonico o storico o artistico o archeologico si applicherà una maggiorazione pari al 30% dell'onorario base.

Così come per la Tabella B3.1 va ricordato che essendo indicati nella tabella compensi determinati a quantità e non a percentuale dell'importo delle opere, ai sensi dell'art. 3 del D.M., sugli onorari relativi non vanno applicati il rimborso delle spese e dei compensi accessori.

(Continua)

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.



ingegneria

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