

ingenium

ISSN 1971 - 6648

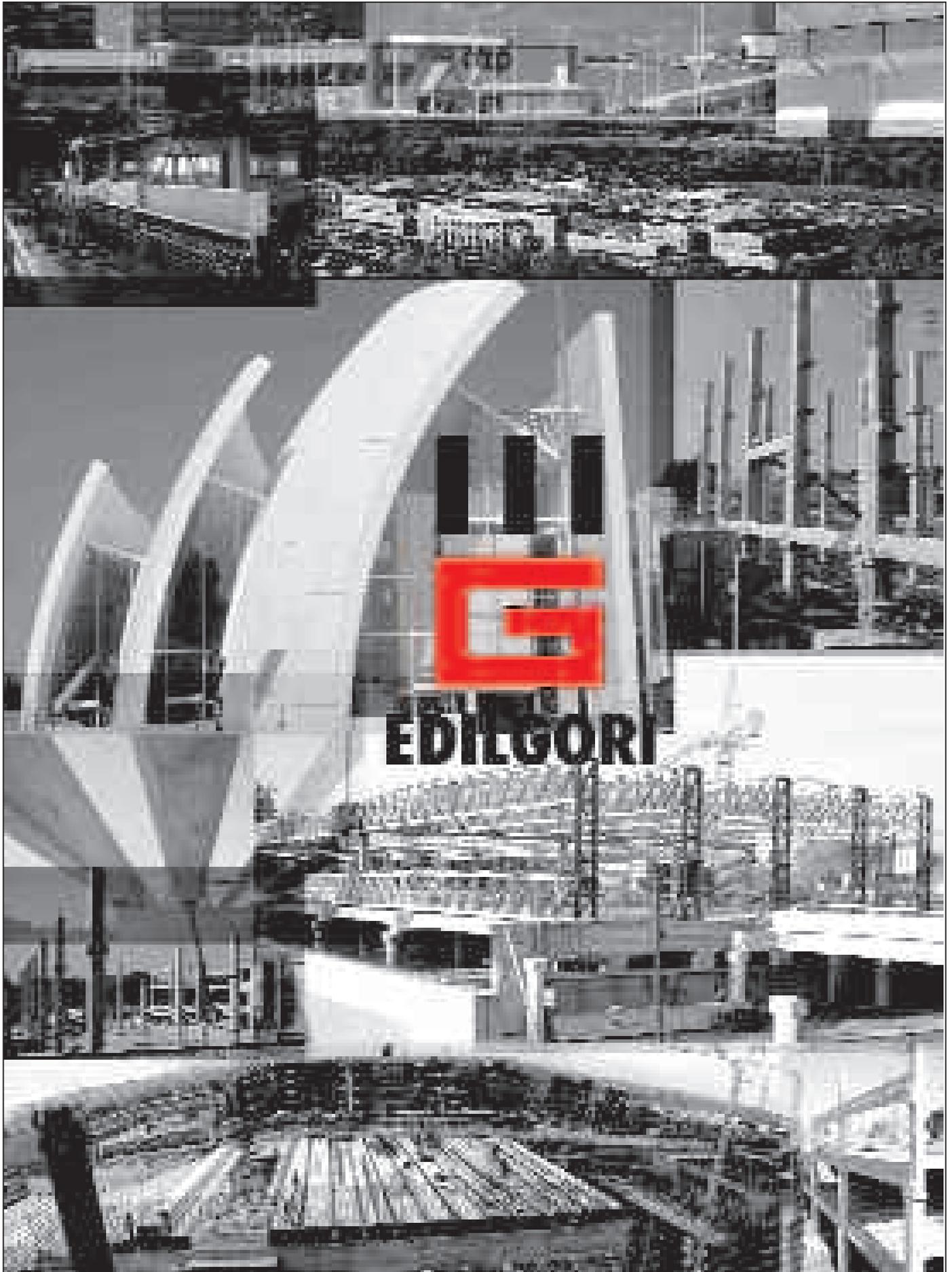
Anno XXI – N. 84 – ottobre-dicembre 2010 – Sped. in A.P. – 45% – Filiale di Terni



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

www.ordingtr.it

L'esperienza nucleare ternana
Ritrovati gli esecutivi della Batisfera



Anno XXI - n. 84
ottobre-dicembre 2010

In copertina:
valorizzare i vecchi computers (vedi articolo a pag 20)

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



Auguri di prospero e felice Anno Nuovo

INGENIUM

ingenium@ordingtr.it

Direttore responsabile:

CARLO NIRI
ingenium@interstudiotr.it

Redattore capo:

SIMONE MONOTTI

Segreteria di redazione:

GIORGIO BANDINI
SILVIA NIRI
MARCO RATINI

Redazione:

ALBERTO FRANCESCHINI
(Presidente Ordine)

MARIO BIANCIFIORI
(Urbanistica)

CLAUDIO CAPORALI
(Lavori Pubblici)

GIORGIO CAPUTO
(Ambiente)

BRUNO CAVALIERI
(Sicurezza)

MARCO CORRADI
(Università)

FRANCESCO MARTINELLI
(Strutture)

ATTILIO LUCCIOLI
(Impiantistica Industriale)

EMILIO MASSARINI
(Impiantistica Civile)

Editore

Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Terni
05100 Terni - Corso del Popolo, 54

Responsabile editoriale

Presidente pro-tempore
Dott. Ing. ALBERTO FRANCESCHINI

Direzione, redazione ed amministrazione

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

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

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

Sommario

- 5 Un "collega" in orbita
- 5 L'ordine di Terni ha scelto il suo logo *di Alberto Franceschini*
- 7 L'esperienza nucleare italiana nella storia della società delle fucine
di Massimo Calderini
- 9 Che cosa mangiamo? *di Lamberto Briziarelli*
- 13 Il ruolo della diagnostica nel restauro edilizio *di Olimpia Niglio*
- 16 Conservation Scientists *di Luca Papi*
- 17 Ritrovati gli esecutivi della "batisfera" *di Valeria Sabbatucci*
- 18 Un primato di eccellenza tecnica *di Carlo Niri.*
- 20 Retrocomputer *di Ermanno Betori*
- 24 Responsabile della commessa o project manager *di Joseph Massimiliano*
- 24 Ingegneri festeggiati *di S.N.*
- 25 Utilizzo dei materiali composti a scopo strutturale *di Simone Monotti*
- 27 Il dialetto e la città *di Trilly*
- 28 L'evoluzione del fotovoltaico *di Roberto Pecorari*
- 30 Un Piedilucano per l'unità d'itali *di Walter Mazzilli*
- 33 Dissertazioni sull'esistenza di Babbo Natale *di S.N.*
- 34 INARCASSA: I vantaggi del servizio on-line *da Inarcassa*

Dissesti geologici, frane, crepe, cedimenti e problemi strutturali del Vostro edificio o terreno?

Da oltre 50 anni, con oltre 100 dipendenti, siamo in grado di progettare ed eseguire le operazioni efferenti e generali in campo di consolidamento, in modo da risolvere i problemi di stabilità e sicurezza dei terreni e delle strutture.

CONSOLIDAMENTO EDIFICI E TERRENI

Operazioni di consolidamento e stabilizzazione di terreni in grado di degradarsi con tiranti e tiranti. Specializzati nell'installazione di tiranti in terreni di tipo argilloso e sabbioso, in terreni di tipo argilloso e sabbioso, in terreni di tipo argilloso e sabbioso, in terreni di tipo argilloso e sabbioso.

MICROPALI - PALI - TIRANTI CHIODATURE - GEOGNOSTICA

- Indagini Geognostiche e Sondaggi Geogn.
- Prove Penetrometriche, su Piastra e su Pali
- Micropali e Pali in terreni di tipo argilloso e sabbioso
- Tiranti in terreni di tipo argilloso e sabbioso
- Chiodature in terreni di tipo argilloso e sabbioso
- Geognostica e Geotecnica



Sede:
 55033 (PT)
 77275 Via Feltrina 20
 tel. 0744 29 68 64 fax 0744 29 78 24
 TERMI 05350 Via G. di Vittorio 18 (tel. 1)
 e-mail: info@ge.ar.it sito web: www.ge.ar.it

GE. AR. sas
 Consolidamenti
 ARGANGELI Giorgio



UN "COLLEGA" IN ORBITA

Pochi giorni fa l'ingegnere italiano Paolo Angelo Nespoli ha raggiunto la Stazione Spaziale Internazionale che orbita attorno alla Terra. La ISS costituisce un avamposto permanente, ormai più che decennale, della presenza umana nello spazio. E' abitato continuamente dal 2 novembre 2000 e l'equipaggio, che si alterna con cadenza semestrale, è condotto in orbita principalmente da veicoli americani ("Space Shuttle" ed "ATV") e russi ("Sojuz" e "Progress"). La stazione, che può ospitare un equipaggio di sei persone, ruota nell'orbita terrestre ad oltre 330 km di altezza.

Nespoli, che è laureato in ingegneria meccanica all'Università di Firenze, è un veterano delle missioni spaziali. Già nell'ottobre di tre anni fa era partito con lo Space Shuttle Discovery in qualità di specialista di missione e si era occupato del coordinamento delle attività extraveicolari (le cosiddette "passeggiate nello spazio"). Si trattava di studiare i problemi di assemblaggio del nuovo componente multi-funzionale della Stazione Spaziale chiamato "Harmony"-Node 2, prodotto da alcune industrie italiane.

Adesso dovrà dedicarsi a compiti ancora più vasti ed impegnativi. I suoi lavori possono svolgersi grazie al lavoro preparatorio di centinaia di tecnici, ingegneri e scienziati di vari paesi che costituiscono una grande comunità internazionale dedicata alla conoscenza ed allo sviluppo dell'umanità.

In occasione delle feste natalizie anche Ingenium, nel suo piccolo, si unisce alle infinite voci che augurano al "collega" un agevole e proficuo lavoro per l'anno 2011.

L'ORDINE DI TERNI HA SCELTO IL SUO "LOGO"

Il "Logo" dell'Ordine è stato pensato per essere simbolo grafico riconoscibile, legato alla nostra storia, rappresentativo di una grande tradizione di cultura dell'Ingegneria.

La ricerca dell'idea è stata laboriosa, in definitiva scaturita da un evento che modificò l'assetto del nostro territorio: l'opera di sistemazione idraulica del fiume Velino eseguita dal console romano Curio Dentato nel 271 A.C., origine della Cascata delle Marmore. Il sistema idrico Nera-Velino generatosi, con i suoi bacini, le dighe e i canali, ha poi costituito nel tempo un modello dell'ingegneria idraulica; la progettualità dell'uomo ha consentito di imbrigliare la forza delle acque, controllarle ed utilizzarle come fonte di energia, di ricchezza e di sviluppo industriale.

Le Centrali di Papigno e di Galletto sono uno dei tasselli del sistema e proprio nel primo sito nasce e si verifica il fatto da cui prende spunto il "Logo" dell'Ordine; le acque convogliate nelle condotte forzate utilizzano un salto idraulico di 202 mt., vengono controllate e regolate nella Centrale; al termine della condotta forzata esistono dispositivi che, all'occorrenza, intervengono per deviare il flusso della ingente massa d'acqua tramite la chiu-

sura di valvole idrauliche.

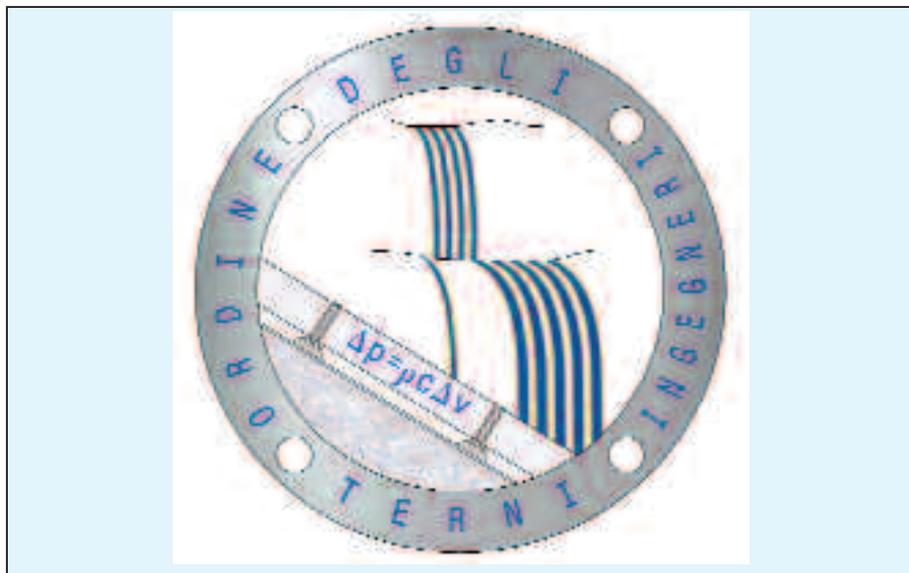
Nell'agosto del 1902, durante una fase di manutenzione dello stabilimento di Papigno, la chiusura di una condotta causò l'esplosione delle condutture danneggiando gravemente l'intero stabilimento.

Si era verificato il fenomeno del "Colpo di Ariete", unico caso in cui l'acqua si considera comprimibile con creazione di onde di sovrappressione che si propagano a monte della condotta ed originano il fenomeno distruttivo.

Fu l'ing. Lorenzo Allievi, che in quel periodo lavorava presso lo stabilimento di Papigno, ad elaborare gli studi sul "Colpo di Ariete" con risultati risolutivi.

Il nostro "logo" prende spunto da questo evento, ricordato da una lapide apposta sulla facciata della centrale di Galletto a memoria di Lorenzo Allievi a cui è stato intitolato anche l'Istituto Tecnico Industriale di Terni: è nella storia dell'Ingegneria idraulica, frutto della genialità di un collega che, con i suoi studi, è riuscito a elaborare la teoria sul fenomeno delle onde di sovrappressione ($\Delta p = \rho c \Delta v$) per effetto della chiusura istantanea di un flusso d'acqua in una condotta.

Alberto Franceschini
(presidente dell'Ordine)





30 ANNI di esperienza e
di realizzazioni di qualità.

IMPIANTI

IDRO-TERMO-SANITARI
VENTILAZIONE
CONDIZIONAMENTO
REFRIGERAZIONE

ANTINCENDIO
VAPORE
PROCESSO
ALIMENTARI

DEPURAZIONE ACQUE
DISTRIBUZIONE GAS
ARIA COMPRESSA



Strada Battifoglia, 12G
S. Andrea della Fratta
08132 Perugia

Tel. 075 - 5292250
Fax 075 - 5292355

www.ediltermicagroup.com
info@ediltermica.com

Una realtà ternana

L'ESPERIENZA NUCLEARE ITALIANA NELLA STORIA DELLA SOCIETÀ DELLE FUCINE

L'attuale Società delle Fucine (SdF) con sede e stabilimento a Terni è una realtà del panorama italiano che, a partire dal 1884, anno della fondazione dell'allora SAFFAT, ha accompagnato le più importanti fasi dello sviluppo sia industriale che energetico del nostro paese, consolidando nel tempo, anche a livello mondiale, il proprio marchio come simbolo di affidabilità, competenza e qualità.

Quando nel 1960 l'Italia, pioniera nello sviluppo dell'energia nucleare per scopi civili, decise di costruire i reattori nucleari di prima generazione (Latina, Garigliano) aventi una potenza di circa 150 MW, SdF realizzò il vessel di contenimento del reattore di Garigliano con l'impiego di grandi fucinati prodotti con la vecchia pressa da 12.000 tonnellate.

Qualche anno dopo (1966) il governo italiano, e l'Enel in particolare,

lanciarono un ambizioso programma nucleare di 12.000 MW da realizzare entro il 1980, ponendo l'Italia al 3° posto come paese dotato di centrali elettronucleari, dopo USA e Francia. La fucinatura di Terni fu completamente ammodernata e divenne il principale fornitore mondiale per i grandi fucinati: i programmi nucleari americani, francesi e tedeschi furono ampiamente supportati dalla forgia di Terni. Le centrali italiane di seconda generazione (Caorso e Montalto di Castro) ed il Progetto Unificato Nucleare (PWR da 1000 MW Westinghouse) si basarono esclusivamente sulla capacità della Società delle Fucine in termini di sviluppo e qualifica dei prodotti fucinati.

Poi, in seguito all'incidente di Chernobyl nel 1986 ed al susseguente referendum abrogativo del 1987, l'Italia usciva di fatto dal nucleare, sia in

termini di ricerca che di produzione, ed oggi è l'unico paese del G8 a non avere attività nucleare propria. Società delle Fucine, in risposta a ciò, investì in una nuova pressa da 12.600 t e continuò la sua attività di fornitura del mercato industriale ed elettrico convenzionale, riuscendo a sopravvivere nonostante la perdita del settore nucleare italiano.

A partire dal 2005, con la forte ripresa dei consumi energetici a livello mondiale, il nucleare riprese importanza con i nuovi reattori di 3° generazione più potenti, più longevi e più sicuri. SdF colse immediatamente la sfida, supportata dall'attuale azionista ThyssenKrupp, ricominciando ad investire sia nell'area Acciaieria (TKAST) che nella Fucinatura (SdF), portando ai massimi livelli mondiali sia i pesi del lingotto pieno (520 tonnellate) (Fig 1) e cavo (320 tonnellate) (Fig 2),



sia la capacità di movimentazione sotto pressa con un manipolatore da 700 tm (Fig.3). Tali investimenti hanno recentemente consentito di fornire i fucinati complessi per i nuovi reattori di progettazione francese EPR 1600 in corso di installazione in Finlandia (Olkiluoto), Francia (Flamanville) e Cina (Taishan 1&2).

Inoltre, per rafforzare ulteriormente la propria presenza in questo settore, SdF si è dotata di un centro di progettazione specializzato nello studio e simulazione FEM e nei vari test in scala ridotta fino alla realizzazione del prototipo in scala reale di tutti i componenti fucinati speciali necessari a questo mercato (vedi Fig. 4).

Sono già in corso di qualificazione i fucinati speciali per il reattore AP1000 Westinghouse ed EPR 1600 Francese, come virole coniche, chiusure e channel heads (vedi figg. 5 e 6).

E' stato inoltre riacquisito il certificato QSC ASME per la produzione di fucinati per impieghi nucleari secondo le norme Americane.

La Società delle Fucine non può quindi che dirsi pronta ad un nuovo programma nucleare italiano, pronta al suo ruolo di leader tecnologico, rafforzando così il suo primato nel panorama mondiale della fabbricazione di grandi fucinati.

Massimo Calderini

Massimo Calderini è laureato in ingegneria elettronica alla "Sapienza" di Roma.

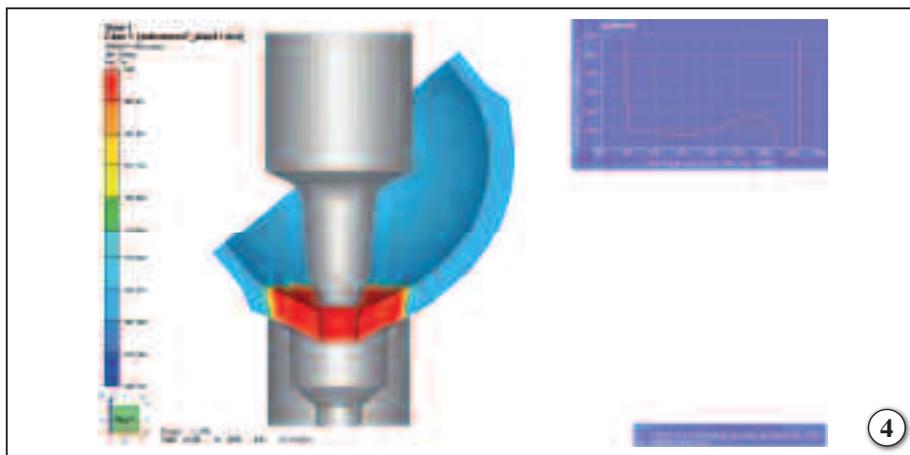
Nel 1990, dopo una breve esperienza di ricerca nell'ambito bancario, entra nell'area dei servizi tecnici della FIAT auto. L'anno successivo entra alla Società delle Fucine dove, fino al 1996, è responsabile dell'area produttiva a caldo.

Dal 1997 al 1999 è direttore di stabilimento alla San Pellegrino s.p.a.

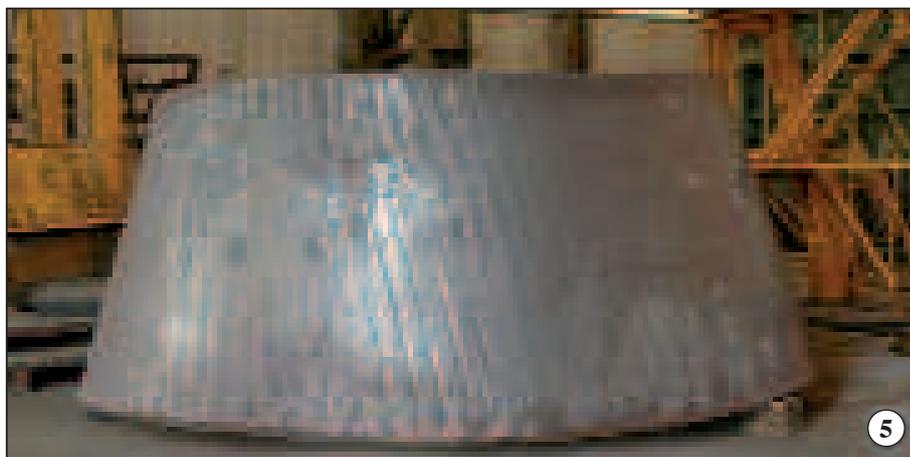
Nel 1999 ritorna alla Società delle Fucine come direttore di produzione e, dal 2005, ricopre il ruolo di Amministratore Delegato della medesima società.



3



4



5



6

Alimenti e Salute

CHE COSA MANGIAMO?

In un precedente articolo sulle problematiche ambientali, particolarmente legate ai fattori di rischio per la nostra salute (vedasi Ingenium n° 82 del Giugno scorso) ci eravamo riproposti di tornare sul problema degli alimenti, per esaminare in modo più approfondito la loro influenza.

Con questo articolo il professor Briziarelli completa, per i nostri lettori, il panorama di indagini discutendo dettagliatamente l'argomento.

Gli alimenti, un grande problema ambientale largamente ignorato.

Nel corso di insegnamento da me tenuto per lunghissimi anni, sulla cattedra di Igiene della Facoltà di Medicina, il blocco di lezioni e lavori di gruppo dedicato all'ambiente comprendeva, tra le altre matrici (acqua, aria, suolo, energia, elementi infrastrutturali, ecc.), la voce alimenti. Ciò suscitava quasi sempre, fra gli studenti, una sorta di meraviglia: "cosa c'entra con l'ambiente cosa mangiamo ogni giorno?"

E' la stessa ragione per la quale tutti serenamente, gioiosamente, golosamente si avvicinano al cibo, in modo del tutto spensierato, senza domandarsi effettivamente cosa rappresenti uno dei momenti più importanti della nostra vita, il mangiare, e cosa significhi esattamente rispetto alla nostra salute.

Non in senso positivo, visto che tutti siamo convinti che senza mangiare si deperisce, quanto rispetto ai danni che dall'alimentazione possono deri-



vare e da cosa questo pericolo sia rappresentato.

Se è vero che "l'uomo è ciò che mangia", dobbiamo riconoscere che nel mondo contemporaneo ci facciamo poco onore, dando di noi una rappresentazione poco edificante. Ne fanno fede la trascuratezza con cui affrontiamo il problema e lo spreco di un bene prezioso e molto costoso, per le tasche e per l'ambiente.

Se infatti, come abbiamo scritto di recente su questa stessa rivista, esercitiamo un buon sistema di controllo su alcune matrici ambientali come l'aria e l'acqua, poco si fa sugli alimenti, in parte tratti in inganno dai sistemi di distribuzione, sempre più puliti e sempre più refrigerati, con cibi presentati in

confezionamenti lusinghieri. Spesso ingannevoli, oltreché molto costosi.

E quasi mai sappiamo - e forse nemmeno vogliamo saperlo - ciò che effettivamente ingeriamo assieme all'alimento.

E' lo stesso atteggiamento, allegro e scanzonato, del fumatore incallito che si sbraccia per l'inquinamento dell'aria, dimenticando o facendo finta di non sapere che attraverso il fumo della sua sigaretta inala quantità di sostanze superiori a quelle che contiene l'aria che respira nella città dove vive e altrettanto pericolose.

E contemporaneamente non ci rendiamo conto degli sprechi, di perdite economiche notevoli e di danni ambientali altrettanto rilevanti.

Calcoli abbastanza precisi mostrano che una quota considerevole del cibo preparato giornalmente - stimata mediamente attorno al 30 %, ma probabilmente superiore, specie in alcune situazioni - finisce nella pattumiera e incrementa il volume dei rifiuti che sta diventando insopportabile. E mentre ci si adopera, pur in maniera insufficiente, per la riduzione dei consumi e il recupero di materiali diversi (il cartone e il legno degli imballaggi, i contenitori di frutta e verdura, le bottiglie di plastica, ecc.), allegramente si butta nei cassonetti una grande quantità di materiale prezioso, mentre nello stesso tempo milioni di persone soffrono di fame cronica e muoiono per mancanza di cibo.



Lo spreco della salute, come e che cosa mangiamo

In questo articolo ad ogni modo ci occuperemo sostanzialmente solo del rapporto tra alimenti e salute, assai controverso e non conosciuto dai più, per l'evidenza che tutti sperimentiamo fin dai primi momenti dalla nascita che la vita è assicurata proprio dal mangiare. Con il piangere violento e istintivo del lattante e con i morsi della fame dopo un periodo più o meno lungo di digiuno. E quindi ci viene difficile pensare che il cibo possa rappresentare un elemento dannoso. Tanto più che nella sua assunzione proviamo immenso piacere e, generalmente, sin dalla preistoria, ogni avvenimento della vita sociale è stato accompagnato da simposi più o meno ricchi, a seconda delle disponibilità.

In realtà gli alimenti costituiscono una minaccia reale ed importante per la salute, alla quale sono legate molte delle malattie che nel tempo presente vanno per la maggiore, le malattie cardiovascolari ed i tumori che rappresentano anche le prime cause di morte nella maggior parte della popolazione adulta. Nei paesi sottosviluppati o laddove le condizioni igieniche dell'acqua e lo smaltimento dei rifiuti sono assai precari, dagli alimenti possono anche derivare molte malattie infettive, come il colera o il tifo addominale, ad esempio o altre malattie da parassiti.

I danni da alimenti sono legati contemporaneamente alla quantità del cibo che ingeriamo ed alla sua qualità.

Ogni alimento può risultare pericoloso alla nostra salute sia per come è naturalmente composto che per la presenza di sostanze estranee. A parte le sostanze tossiche o velenose (dai funghi ai frutti di molti alberi, a pesci contenenti tossine o veleni) tutti gli alimenti contenenti grassi insaturi (le carni in particolar modo, ma anche il burro, i formaggi, il lardo, lo strutto) consumati troppo frequentemente rappresenta-

no un potenziale danno per le nostre arterie, alla base dell'arteriosclerosi e delle conseguenze negative sul cuore. Il processo è ugualmente accresciuto e favorito dall'assunzione di dolci, contenenti zucchero in grande quantità.

L'eccesso nel consumo di questi alimenti, ancorché puri e non contenenti sostanze estranee alla loro composizione naturale, provoca, oltre alle malattie appena citate, un fenomeno che allarma oggi tutti i medici e che si manifesta pericolosamente già nelle prime età della vita: l'obesità. Essa sta colpendo percentuali preoccupanti della popolazione dei paesi sviluppati, con gravi danni alla salute, non solo estetici. E' una vera malattia del benessere e dei gruppi di popolazione che dispongono di un reddito soddisfacente: essa si mostra già in modo rilevante nei bambini.

Veniamo alla presenza di sostanze estranee negli alimenti, molte e spesso assai pericolose. I cibi che ingeriamo possono essere considerati uno dei principali veicoli di sostanze dannose per numerose malattie, tra cui i tumori, in particolare dell'intestino.

Gli alimenti, prima di giungere sul nostro desco, percorrono una lunga, a volte lunghissima strada, la cosiddetta "filiera alimentare", che comprende numerose tappe: la produzione, la preparazione, il trasporto, l'immagazzinamento, la distribuzione, il consumo, in ciascuna delle quali vengono raccolte sostanze estranee di varia natura e provenienza. In modo veloce, ma sufficientemente esaustivo, le percorreremo una ad una.

Durante la **produzione**, artificiale come nelle colture e nell'allevamento o spontanea, tanto nel mondo animale che in quello vegetale, entrano nell'alimento sostanze diverse (chimiche, fisiche, biologiche) provenienti dal mezzo, (suolo, acqua, aria) in cui si sviluppa e dai nutrienti con i quali si accresce; questi ultimi a loro volta con-

tengono ciò che l'uomo vi aggiunge, in buona o cattiva fede.

Poi l'uomo ci mette ulteriormente le mani nei processi di **trasformazione** e di preparazione degli alimenti in prodotti per il consumo, nelle varie forme con cui saranno poi immessi nel mercato. Senza entrare nel dettaglio, ci limitiamo ad evidenziare ciò che avviene in generale. La globalizzazione dei mercati ha reso la filiera alimentare lunghissima ed ha indotto la necessità di provvedere a sistemi di conservazione degli alimenti sempre più raffinati e sofisticati, alcuni dei quali non prevedono l'aggiunta di sostanze estranee – il freddo ed il calore, ad esempio, mentre altri comportano l'uso di prodotti a volte anche molto pericolosi. Numerose specie di additivi alimentari (coloranti, conservanti, antiossidanti, emulsionanti, addensanti ecc.), molti dei quali anche solo a scopo estetico o per migliorare le qualità organolettiche, entrano negli alimenti. Così molti dei materiali usati per il confezionamento non sono scevri di rischi, potendo rilasciare nell'alimento sostanze dannose che si portano dietro dal processo di fabbricazione. Come era il caso, per fortuna oggi scomparso per l'eliminazione di contenitori fabbricati con questa sostanza, del cloruro di vinile monomero contenuto nelle bustine di PVC in cui erano contenuti numerosi prodotti; patatine, pasta, dolci, ecc.

Nella lunga strada dal luogo di produzione o di trasformazione a quello di distribuzione, nel **trasporto** o nello stoccaggio possono ugualmente verificarsi meccanismi che provocano nell'alimento alterazioni a volte anche pericolose, come la comparsa di tossine per lo sviluppo di microrganismi che le producono. Un esempio per tutti. Nel trasporto di cereali od altri vegetali destinati all'alimentazione umana o animale, in presenza di temperature elevate con un certo grado di umidità, possono svilupparsi muffe che producono una serie di composti, chia-



mati aflatossine, alcuni dei quali cancerogeni.

La **distribuzione** non é esente da rischi, anche se attualmente i prodotti che arrivano sugli scaffali dei negozi sono in larga parte sigillati e, salvo vistosi difetti nei locali di stoccaggio o nella catena del freddo, potremmo stare tranquilli. Così non è tuttavia, sia per i prodotti confezionati in grandi contenitori e poi venduti sfusi, che per le carni preparate sul posto o per i prodotti precotti preparati in loco. In questi alimenti possono verificarsi processi di alterazione, come l'irrancidimento, ma soprattutto contaminazioni da parte di microrganismi provenienti da chi li manipola o per l'aggiunta di sostanze per il mantenimento.

E da ultimo, il **consumo** che non è scevro di ulteriori pericoli, legati al modo di conservazione, in casa o nei luoghi della ristorazione collettiva, dove il rischio è soprattutto legato alla contaminazione ed allo sviluppo microbici. La fiducia nel frigorifero è illimitata, ma assai mal riposta. La temperatura di sicurezza dovrebbe essere quella dei quattro gradi centigradi, che viene raccomandata per gli alimenti più soggetti a fenomeni di fermentazione batterica. E' assai raro che tale temperatura sia mantenuta nei nostri apparecchi domestici, zeppi di cibarie e bevande, aperti di continuo. Mediamente la temperatura si aggira sui dieci ed anche dodici gradi, livelli ai quali molti microbi possono riprodursi e proliferare. Lo stesso dicasi per la pulizia degli alimenti o delle stoviglie, che non sempre risponde a requisiti di igienicità e sicurezza. La maggior parte dei prodotti detergenti che usiamo nelle case, di cui addirittura facciamo un uso eccessivo con grave danno ambientale, non hanno poteri disinfettanti e quindi anche il lavaggio delle stoviglie, se non effettuato con grande cura, potrebbe non essere del tutto efficace. Per non parlare poi dell'uso sempre più diffuso della lavastoviglie, che ri-

lasciano piccole quantità di detersivo in piatti, forchette, cucchiari ecc., superiori a quelle rimaste dopo un lavaggio manuale. E così altre sostanze estranee e pericolose per la salute si aggiungono a quelle che gli alimenti hanno via via caricato nel lungo cammino che abbiamo sopra descritto.

In questa fase assume inoltre una notevole importanza **il come** i cibi vengono preparati, dal modo di cottura all'aggiunta di condimenti. Citeremo, per brevità solo due esempi: gli "additivi" per il condimento e la cottura, come il sale e lo zucchero, il burro e le "modalità di cottura". I primi sono dannosi a vari livelli di patologia (diabete, pressione arteriosa, obesità, arterosclerosi ecc). Le seconde perchè determinano il crearsi di sostanze dannose non presenti in precedenza, come prodotti di trasformazioni degli oli nella frittura e idrocarburi cancerogeni nelle carni cotte alla brace, specie se molto arrostate, come molti usano fare.

Che cosa bolle in pentola

Senza entrare nel dettaglio e corre il rischio di eccessivo tecnicismo, un breve accenno deve essere fatto rispetto a tutti i possibili fattori nocivi che in questo lungo cammino gli alimenti raccolgono. Nessuno sa bene quanti e quali siano. Si calcola che diverse migliaia di sostanze chimiche (ma anche biologiche) si aggiungono ogni anno all'armamentario tecnologico di cui disponiamo, tanto che alcuni autori hanno parlato dell'uomo come vero e proprio "pericolo ecologico". Moltissime di queste sono utilizzate a diverso titolo nel settore alimentare, per tutte le funzioni che nel capitolo precedente abbiamo indicato e finiscono negli alimenti. Di molte non si conosce il nome e nei nostri laboratori non esistono metodologie idonee ad identificarle: ce ne accorgiamo per lo più quando effetti indesiderati si verificano negli animali o addirittura

ra nell'uomo. Ma allora è troppo tardi ed anche se, con gravi danni economici, si fermano i processi e le attività, i danni ambientali sono stati fatti e le sostanze dannose rimangono a lungo in circolazione.

Quale lezione e per chi

I discorsi appena fatti, come si evince dal complesso di problemi enunciati, si rivolgono a molti interlocutori, diversi per competenze e capacità di intervento. Ne indicherò solo due, essendo i principali interessati, per dovere gli uni, per responsabilità oggettiva gli altri.

In primo luogo gli istituti preposti al controllo dell'ambiente e della salute dei cittadini, nelle loro espressioni politiche, amministrative e tecniche, dai livelli centrali dello stato, Governo e Parlamento a quelli periferici, Regioni e Comuni, Agenzie regionali per l'ambiente, Aziende sanitarie, Istituti zoo-profilattici. La legislazione che regola il settore è disomogenea e farraginoso, spesso largamente tardiva rispetto alle conoscenze ed al processo rapido delle tecnologie alimentari e richiederebbe un'attenzione molto maggiore di quella che ci è dato osservare, quando non addirittura provvedimenti estemporanei (anche in contrasto con le conoscenze e le regole internazionali) vengono presi per favorire gruppi di produttori e interessi particolari di determinate aree geografiche. Ciò vale non solo per il nostro Paese. I produttori di alimenti hanno sempre rappresentato lobby potentissime capaci di influenzare largamente l'operato dei politici. Il lavoro che le nostre aziende sanitarie e le Arpa fanno non va sottovalutato e ad esse dobbiamo anche il miglioramento continuo delle condizioni di salute della gente. Lo abbiamo già detto e scritto, in altre sedi. Altrettanto chiaramente dobbiamo dire che il loro lavoro è largamente insufficiente in questo settore, nel



quale i controlli sulle matrici alimentari sono sicuramente pochi.

Il secondo soggetto è rappresentato dalla popolazione che, come abbiamo detto, non mostra assolutamente sembianze di volersi occupare di ciò che introduce nel proprio tubo digerente, diverse volte al giorno. Tutti, senza distinzione di censo, sesso, età, risorse economiche, cultura, appartenenza politica hanno lo stesso atteggiamento voluttuoso e incosciente nell'approccio con il cibo. Si salvano pochi, vegetariani, animalisti ad oltranza, seguaci di dottrine esoteriche e molto spesso molti dei *soi disant* ambientalisti hanno verso di esso atteggiamenti iperconsumistici e puramente gode-recci. Con tutte le conseguenze che prima abbiamo menzionato.

Questo atteggiamento generalizzato ha radici lontane e ragioni diverse, ma io credo che alla base di tutto ci sia, soprattutto, da un lato una completa ignoranza sui temi dell'alimentazione della nutrizione, dall'altro la malintesa sicurezza nell'operato della medicina, che è in grado – ed è verissimo – di curare la maggior parte delle malattie e di allontanare la morte.

Ho usato il verbo curare, non guarire, poiché dalle molte malattie che prima abbiamo ricordato non si guarisce. Con prezzi di sofferenza, di invalidità, di perdita di capacità lavorativa o di vita. Senza contare l'altissimo costo sociale, in termini di carico sulle famiglie, di impegno dei servizi sanitari, di spesa assistenziale.

Di fronte all'allungamento notevole della vita media ed alla crescita della percentuale di anziani e vecchi, lo slogan da molto tempo adottato "dare anni alla vita" è stato cambiato in "dare vita agli anni", proprio in considerazione che non vale la pena di vivere una vita che non sia libera da invalidità e sofferenza, per quanto possibile, evidentemente.

Molti, immagino, si domanderanno: "E i produttori, gli allevatori, i

commercianti e così via, tutti gli altri che in qualche modo sono nel *business*, cosa debbono o possano fare?"

Dirò con molta semplicità che ho assai poca fiducia in una sorta di palinogenesi degli operatori del settore, di quelli che investono e che fanno commercio in esso. Se le leggi dell'economia oggi dominanti sono quelle della massimizzazione dei profitti e della crescita infinita, della competizione violenta imposta dalla globalizzazione dei mercati, se la ricerca mette a disposizione ritrovati innovativi e sempre più attraenti per il guadagno e la concorrenza, c'è assai poco da sperare in un mercato equo e solidale, come da molte parti si dice. Ci sono senza dubbio imprenditori che tengono più al prodotto ed all'immagine che non al profitto senza condizioni, ma sono assai rari e soprattutto destinati a soccombere rispetto a quanto appena detto.

Discorsi e tentativi interessanti e certo utili, come quello della filiera corta e dell'agricoltura biologica, sono stati fatti e vanno sostenuti ma anche su di essi vanno esercitati i controlli e le attenzioni necessarie, proprio per quanto si è detto sopra, rispetto a che cosa può finire negli alimenti, ad ogni livello, anche nell'orto sotto casa o nei mille metri che ci separano dai produttori circostanti.

La gente, il bombardamento delle informazioni

Il bombardamento mediatico che i consumatori subiscono, la pulsione personale per la buona tavola ed il consumo esagerato di cibo, possono essere combattuti in due modi molto diversi. Da un lato con un'educazione alimentare che favorisca comportamenti salutari nel rapporto con il cibo e dall'altro con un'informazione esatta e completa su cosa contengono i prodotti che consumiamo; siano cose estranee alla natura dell'alimento o contenute in esso in quanto tale.

Parliamo in primo luogo dei prodotti estranei che entrano a far parte dell'ali-

mento nella lunga catena prima descritta. Qui risiede un compito preciso degli enti che sono deputati al controllo, dalle Aziende sanitarie agli Istituti zoo-profilattici, alle Arpa fino ai veterinari nei piccoli mattatoi di paese, ove ancora esistono. I controlli che oggi si fanno sono pochi, assolutamente insufficienti rispetto alla continua introduzione di nuove sostanze chimiche usate a fini diversi, in agricoltura, nelle industrie alimentari, nelle grandi come nelle piccole aziende, nelle singole macellerie, nei piccoli caseifici. La legislazione attuale ha affidato alle singole imprese una sorta di autocontrollo, attraverso l'adozione di una tecnica di verifica continua dei punti critici. Ammesso che le aziende siano tutte virtuose, il che non è, rimane comunque il problema di tutti i nuovi prodotti che possono essere introdotti e che spesso sono del tutto sconosciuti, anche ai tecnici degli enti addetti al controllo. Questo problema può essere risolto solo in un modo, oggi non accettato nella legislazione vigente, di fissare una lista (cosiddetta positiva) di sostanze sicuramente non dannose che possono essere usate, nei diversi momenti che abbiamo ricordato.

Le cose che si dovrebbero controllare per conoscere e per farlo sapere

In primo luogo una diversa attenzione all'etichettatura, che dovrebbe essere non solo chiaramente leggibile, ma contenere informazioni esaurienti su ciò che l'alimento contiene, di suo o di aggiunto e sulla zona di provenienza. Ciò avviene di rado e solo per alcuni prodotti.

In secondo luogo un'informazione continua e ben fatta nei confronti della popolazione, ad alta efficienza, da potersi confrontare con la pubblicità, diretta o indiretta, e con l'informazione distorta dalle molte trasmissioni di intrattenimento sulla salute, l'alimentazione, la cucina che non rispondono a canoni certi di scientificità e sicurezza.

Lamberto Briziarelli



Discipline scientifiche e restauro

IL RUOLO DELLA DIAGNOSTICA NEL RESTAURO EDILIZIO

Nei primi anni Settanta del XX secolo si sono manifestati concreti segnali finalizzati a stabilire un dialogo tra arte e scienza. Testimonianza di questo approccio interdisciplinare è stata l'attività svolta da Giovanni Urbani, sia durante la sua intensa vita professionale che in qualità di Direttore dell'Istituto Centrale del Restauro dal 1973 al 1983¹

Nella prefazione al volume *"Problemi di Conservazione"* (Roma, 1973) Urbani introduce il confronto dialettico tra restauro e conservazione riconoscendo la validità del progetto conoscitivo preliminare all'intervento, ma accusando, allo stesso tempo, la mancanza di una diagnostica finalizzata al controllo dell'opera oggetto di studio. Richiama altresì l'attenzione degli addetti ai

lavori per discipline di alta specializzazione che sarebbero dovute entrare a far parte del bagaglio scientifico di supporto al restauro, quali Scienze dei Materiali, Scienze Ambientali, Chimica, Fisica, Biologia e la Diagnostica non distruttiva.

Giovanni Urbani aveva senz'altro creato le premesse per la valorizzazione delle scienze sperimentali *"come punto di partenza per una modernizzazione del restauro tradizionale e per un rafforzamento del concetto di conservazione-manutenzione programmata"*².

Il contributo teorico ed operativo di Giovanni Urbani, verso un allargamento delle "frontiere del restauro" ha dimostrato la concretezza di un possibile dialogo tra architetti, restauratori ed analisti. Durante il suo

mandato di direttore dell'Istituto Centrale del Restauro, Urbani ribadiva frequentemente l'importanza di trasferire con convinzione i risultati positivi conseguiti nel settore della conservazione e delle applicazioni diagnostiche dal rarefatto ambiente delle memorie, presentate ai convegni ed ai colloqui fra pochi specialisti, ai cantieri di conservazione, decisivo banco di prova in cui è possibile verificare ogni buona intenzione del progetto di restauro.

Sulla base di queste premesse va analizzata la possibilità di stabilire un reciproco e concreto colloquio tra le discipline strettamente scientifiche ed il restauro, modernamente inteso, in cui le applicazioni analitiche possano agevolare la valutazione dello stato di conservazione del manufatto



Palazzo Pretorio di Anghiari – Arezzo (sec. XIV):

Fotopiano e rilievo fotogrammetrico del prospetto principale. Sul rilievo le campiture colorate indicano le differenti forme di degrado per le quali si è fatto riferimento all'ex Lessico NorMaL 1/88 CNR.

oggetto di studio, guidare la scelta degli interventi e definire le modalità di salvaguardia e manutenzione.

Nonostante, però, tutti i propositivi impegni teorici e applicativi che si sono sviluppati proprio a partire dagli anni Settanta del secolo scorso, ancora oggi registriamo un lento sviluppo nelle concrete applicazioni della diagnostica al restauro³.

La dura realtà è che, mentre in altri ambiti si fa ricerca, si sperimenta, si investe e quindi si ampliano gli orizzonti e le applicazioni di tecniche in campi spesso poco accessibili, lo stesso non avviene nel settore del restauro che finisce con il diventare non campo produttivo, ma solo applicativo. Intanto la mancanza di sperimentazione, di apertura investigativa il più delle volte è stata governata da un “consolidato atteggiamento semplicistico”⁴ degli addetti ai lavori (architetti, restauratori, etc...) che operano nel campo del restauro che - come scrive Paolo Torsello - “per primo, scartano le tecniche che non conoscono, o le riducono a semplici formalità e, per secondo, riconducono a livelli di prassi artigianale quelle discipline che non sono in grado di praticare con rigore, ma che gli sembrano indispensabili. Una terza via è quella di delegare ad altre competenze il compito di svolgere speciali indagini di settore, prassi che presenta, in questi casi, alcuni rischi per la diversità di linguaggi con cui gli operatori colloquiano e per la conseguente schematicità delle comunicazioni”⁵.

Il tutto lo si può in parte superare nel momento in cui ci si rende conto che le diverse discipline che intervengono nel campo del restauro non sono solo di semplice supporto ma, al contrario, sono strumenti facenti parte integrante del progetto conservativo. Potrebbe essere questo l’inizio verso l’abbattimento delle “perimetrazioni” disciplinari in funzione di un serio dialogo tra scienza e restauro, tentando così di superare la barriera tra cultura scientifica e cultura umanistica, - scrive Enzo Tiezzi - recuperare una vera e propria transdisciplinarietà, far colloquiare l’estetica con la scienza, le persone con la natura, il soggetto con l’oggetto: questa

*è la via maestra per combattere il Pensiero unico omologante (...). La sua più evidente conseguenza è oggi un’uniformità che uccide la creatività*⁶.

Questa creatività e l’apporto della scienza non si esauriscono nella semplice ed asettica analisi dei materiali costitutivi, nella datazione di un elemento ritenuto significativo o, ancora, nella valutazione dello stato di conservazione della materia. Diversamente la scienza è chiamata a rispondere sin dai primi passi che l’operatore (architetto, restauratore, etc...) muove nel momento in cui è interpellato e coinvolto per redigere e poi eseguire un intervento conservativo. In tal caso l’apporto della scienza favorirà il “controllo critico” del progetto, in cui la conoscenza ed il “giudizio analitico” contribuiranno ad intraprendere delle scelte operative determinate proprio dalle “modalità oggettive” con cui indaghiamo e conosciamo il manufatto oggetto di studio⁷.

Come si può evincere da quanto fin qui descritto la diagnostica, con specifico riferimento al Patrimonio Culturale, non costituisce una scienza a sé, bensì un settore di ricerca strettamente legato ai Beni Culturali a cui afferiscono diversi ambiti scientifici. In relazione a questa vigente interdisciplinarietà risulta fondamentale la formazione di personale specializzato in grado di relazionarsi ed interagire all’interno di una realtà operativa non settoriale. Nasce così la necessità di formare ed inserire a pieno titolo nel mondo del lavoro un personale in grado di progettare, applicare ed interpretare un processo diagnostico nell’ambito di specifiche funzioni e competenze professionali.

Il *Conservation Scientists*, individuato in Italia come *Funzionario Diagnosta* secondo quanto previsto dall’art.3 ed allegato 2 della circolare n°81 del 16 marzo 2009 del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, esegue funzioni di direzione e controllo, interventi diagnostico-conoscitivi volti all’individuazione delle cause e dei meccanismi del deterioramento e la valutazione dei risultati scientifici diretti alla migliore conservazione dei beni culturali, così

come previsto dalla normativa di tutela e dalle disposizioni di legge vigenti in materia.

La definizione di questa figura professionale è prevista nell’ambito di un riordino dei profili della Pubblica Amministrazione, prevedendo la confluenza in queste competenze di dipendenti tecnici già operanti e allo stesso tempo di personale esterno, purché abilitato da specifici percorsi di laurea specialistica (Classe LS10 – Conservazione dei beni architettonici e ambientali; Classe LS11 – Conservazione dei beni scientifici e della civiltà industriale; LS12 – Conservazione e restauro del patrimonio storico artistico) e di laurea magistrale (Classe LM10 – Conservazione dei beni architettonici e ambientali; Classe LM11 – Conservazione e restauro dei beni culturali; Classe LM53 – Scienza e Ingegneria dei materiali).

Intanto analizzando la realtà operativa, nonché questi processi di riorganizzazione professionale, si comprende la massiccia presenza, principalmente in Italia, di professionisti di diverse estrazioni formative, spesso però estranei alla cultura della conservazione e del restauro ed allo stesso tempo non opportunamente formati per svolgere le funzioni richieste. Una situazione che in passato è stata certamente favorita anche dall’assenza di ordinamento della formazione professionale dei restauratori (attualmente regolamentata dal D.M. 26 maggio 2009, n. 87 in vigore dal 28 luglio 2009) e dall’inserimento di personale tecnico-scientifico, in qualità spesso di esperto, ma non adeguatamente specializzato per operare nel settore dei Beni Culturali. Infatti il maggior pericolo per i nostri monumenti, come avvertiva già Roberto Di Stefano durante il Convegno ICOMOS svoltosi a Roma il 16 dicembre 1993, sta proprio nella possibilità di far operare su di essi personale che non ha la necessaria formazione tecnica e culturale. E questo vale sia per il settore pubblico che privato.

Tematiche queste che pochi anni prima ancora Giovanni Urbani denunciava quando tentava di cointeressare all’attività formativa di personale altamente specializzato (quali restauro-

ratori, tecnici di laboratorio, etc...) coloro che invece avrebbero dovuto coordinare le attività dei progetti e delle esecuzioni dei restauri (architetti, storici dell'arte, etc...). Intanto, a differenza di quanto accade ancora oggi, anche se con segnali di netto miglioramento, in passato si era compreso benissimo che senza risolvere il problema della formazione degli operatori della conservazione non era possibile progettare la salvaguardia del nostro Patrimonio Culturale. Da tutto ciò deduciamo che non serve solo denominare un ruolo professionale ma occorre formarlo, specializzarlo ed investire sulla sua professionalità. E' per questo che abbiamo rivolto la nostra attenzione alla figura del *Conservation Scientists* quale anello di congiunzione e di dialogo tra i progettisti (architetti, ingegneri, conservatori e storici dell'arte) e gli operatori (restauratori e personale tecnico specializzato).

Olimpia Niglio

Università degli Studi e-Campus,
Novedrate (Como)

1 - G. BASILE, *La conservazione dei Beni Culturali come interesse vitale della società. Appunti sulla figura e l'opera di Giovanni Urbani*, Saonara (PD), 2010.

2 - M. L. TABASSO, M. MARABELLI, *Il ruolo delle indagini scientifiche per il restauro e la conservazione secondo il pensiero di Giovanni Urbani*, in G. Basile "La conservazione dei Beni Culturali... op. cit., p. 63.

3 - Merita ricordare il volume curato da Umberto Baldini in occasione della mostra - convegno svolta a Firenze (23 giugno 1982 - 6 gennaio 1983) "Metodo e scienza. Operatività e ricerca nel restauro", Sansoni Editore, Firenze 1982.

4 - G. CARBONARA, A. GALLO CURCIO, *Le metodologie d'intervento nel consolidamento strutturale: il dibattito attuale*, in AA.VV. Diagnosi e progetto per la conservazione dei materiali dell'architettura, a cura del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali e dell'Istituto Centrale per il Restauro, Roma 1998, p. 170.

5 - B.P. TORSELLO, *La materia del restauro*, Venezia 1992, pp.159-160"

E. TIEZZI, *La bellezza e la scienza*, Milano 1998, p. 25.

6 - O. NIGLIO, *Tecnologie diagnostiche per la conservazione dei Beni Architettonici*, Padova 2004, p. 118.

7 - R. DI STEFANO, *Monumenti e valori*, Napoli 1996, p. 107.

OLIMPIA NIGLIO, architetto, ricercatore universitario di Restauro, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli studi eCampus, Novedrate (Como). Insegna restauro architettonico presso la Scuola di Specializzazione in Beni Storico-Artistici dell'Università di Pisa. Dal 2006 è Visiting Professor presso l'Universidad de Ibagué in Colombia dove insegna Restauro dei Monumenti. Nel 2009 ha svolto corsi di restauro presso la Kanto Gakuin University di Yokohama in Giappone. E' autore di numerose pubblicazioni nel settore della storia e del restauro dell'architettura.



Spettrocolorimetria sulla fontana delle Tartarughe - Piazza Mattei (Roma): Analisi fisica non distruttiva, utile per la determinazione colorimetrica della superficie prima del trattamento di pulitura e caratterizzazione delle diverse zone cromatiche.

Competenze ed opportunità

CONSERVATION SCIENTISTS

Secondo la circolare n°81 del 16 marzo 2009 del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (MIBAC) il *Conservation Scientists*:

- a) svolge attività di ricerca scientifica nelle discipline di competenza (chimica, fisica, biologia, geologia, informatica, etc);
- b) collabora alla progettazione e realizzazione di metodi, materiali, misure e tecniche per il recupero, la conservazione, il restauro e la valorizzazione dei beni culturali;
- c) collabora alla progettazione ed alla realizzazione di sistemi informativi per il trattamento dei dati relativi ai beni culturali;
- d) analizza e interpreta i dati obiettivi sullo stato di conservazione dei beni, sulla base della conoscenza delle loro caratteristiche morfologiche e strutturali, valutando anche l'incidenza delle condizioni ambientali nella degradazione;
- e) individua, in collaborazione con le professionalità che concorrono alla definizione degli interventi conservativi e di restauro, le metodologie diagnostiche più idonee, stabilisce numero e dislocazione delle prove da eseguire, esegue il campionamento / esecuzione delle indagini; ne fornisce l'interpretazione dei risultati e contribuisce a definire la diagnosi del degrado nel rispetto dei principi: di analisi non distruttive, non invasività e reversibilità degli interventi e più in generale del valore storico ed estetico del bene;
- f) contribuisce all'impostazione e definizione del progetto d'intervento, di conservazione e/o di restauro altrimenti di manutenzione ordinaria, sotto il profilo tecnico, con attenzione agli aspetti giuridici, economici e organizzativi connessi all'intervento;
- g) esegue gli interventi diagnosti-

conoscitivi, di cui ha la direzione tecnica, fatte salve le specifiche competenze della direzione scientifica dei lavori;

- h) esegue - nell'ambito della definizione progettuale indagini, rilievi, misurazioni, perizie su aspetti tecnici, rappresentazioni grafiche. Sopralluoghi e accertamenti tecnici, ispettivi e istruttori;
- i) effettua i collaudi tecnici;
- j) sperimenta materiali, apparecchiature e metodologie di intervento diagnostico-conoscitive in collaborazione con le altre professionalità;
- k) partecipa, nel settore di competenza, ad attività connesse con prestazioni speciali attribuite all'Amministrazione nell'ambito di servizi generali, quali quelli connessi all'attività di protezione civile;
- l) svolge le funzioni di consulente tecnico, perito e di arbitro;
- m) cura la realizzazione - per la parte di competenza - di mostre, convegni seminari e manifestazioni culturali, nonché la redazione di testi e pubblicazioni scientifiche e divulgative;
- n) cura la progettazione e la realizzazione di programmi educativi riferiti ai temi di propria competenza e dei materiali didattici ed editoriali ad essi attinenti;
- o) cura l'eventuale attività didattica e di comunicazione relativa ai contenuti ed agli strumenti professionali specifici.

La circolare evidenzia l'importanza e la varietà delle competenze di questa figura professionale del *Conservation Scientists* finalizzate ad interpretare le diagnosi conoscitive, preventive e di ausilio all'intervento di restauro, secondo i principi dell'*International Council on Monu-*

ments and Sites (ICOMOS) e secondo le direttive dell'*European Confederation of Conservator-Restorers Organizations* (E.C.C.O.).

Mentre in Italia ancora non c'è un vero e proprio riconoscimento legislativo della categoria professionale dei conservatori-restauratori-diagnosti (laureati con la classe 12/S), negli Stati Uniti la figura del Conservatore Scientifico è di notevole importanza, tanto che la *National Science Foundation* finanzia la ricerca scientifica nel settore ritenendo fondamentale la figura del *Conservation Scientists*.

Luca Papi

Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR - Roma) Italian Association of Conservation Scientists (IA-CS), Responsabile per la Regione Umbria

LUCA PAPI è diplomato in Materiali per la Manutenzione del Costruito Antico e Moderno e laureato in Ingegneria dei Materiali presso la Facoltà di Ingegneria dei Materiali di Terni – Università degli Studi di Perugia. Laureato in Scienze Applicate ai Beni Culturali e alla Diagnostica per la loro Conservazione presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", è stato assistente del corso di Durabilità e conservazione dei materiali presso la Facoltà di Architettura Ludovico Quaroni di Roma e assistente del corso di Fisica Tecnica Ambientale II presso la Facoltà di Ingegneria Tor Vergata. Attualmente è dipendente del Consiglio Nazionale delle Ricerche – Dipartimento Tecnologie dell'Informazione e delle Comunicazioni (ICT) in Roma.

Eccezionale riscoperta di un patrimonio documentario

RITROVATI GLI ESECUTIVI DELLA “BATISFERA”

Annunciamo con soddisfazione una grande scoperta archivistica che riporta alla luce i dettagli e le circostanze di un grande lavoro della nostra ingegneria. È stato ritrovato il progetto originale della batisfera “ternana” di Piccard, la cui realizzazione è stata già ampiamente documentata nello scorso numero di Ingenium.

La nuova scoperta completa la memoria storica di quell'evento.

Nelle pagine che seguono pubblichiamo una sintesi della documentazione tecnica, delle foto e dei dettagli esecutivi ritrovati.

ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni e la Società delle Fucine dal 2007 hanno disposto una convenzione con il “Dipartimento di storia e culture del testo e del documento” dell'Università della Tuscia di Viterbo, per la realizzazione di un progetto di schedatura e digitalizzazione del proprio archivio fotografico.

Con il fine di migliorare la gestione del patrimonio archivistico, e allo stesso tempo allargare la possibilità di fruizione da parte di terzi, l'azienda ha ritenuto opportuno che si procedesse alla realizzazione di una banca dati relativa alla documentazione fotografica facente parte dell'Archivio storico della Società “Terni”, attraverso un sistema informatico on-line di facile accesso in futuro agli utenti esterni che ne faranno richiesta.

È stato così avviato un lavoro di catalogazione, schedatura e digitalizzazione del materiale fotografico conservato. Il lavoro si svolge con il coordinamento scientifico del prof. Luciano Osbat ed è realizzato da chi scrive. Grazie a questo progetto è stato possibile completare la schedatura e la digitalizzazione della serie fotografica denominata “Piccard”

composta da 393 negativi fotografici e stampe in bianco e nero. Le immagini che compongono questa serie ritraggono i momenti più salienti della realizzazione della cabina sferica del batiscafo “Trieste”, che fu costruita presso lo Stabilimento siderurgico di Terni fra il 1952 e il 1953, grazie alla felice e proficua collaborazione fra il prof. Auguste Piccard e i tecnici e le maestranze delle Acciaierie coordinati dall'ingegnere Vincenzo Flagiello, allora direttore del Centro di Istruzione Professionale.

La visione di queste immagini, per la maggior parte inedite, permette oggi di ricostruire una cronistoria dettagliata, dall'arrivo del prof. Piccard e di suo figlio Jacques a Terni, agli incontri preliminari con il team di tecnici, fino a tutte le fasi di costruzione della sfera e al suo completamento.

La schedatura di queste fotografie è risultata fin dall'inizio difficoltosa in quanto mancavano tutte di didascalia e la bibliografia esistente¹ non era sufficiente a dare una completa e dettagliata descrizione di ogni singola immagine. La soluzione al problema è arrivata grazie al reperimento di una busta fra le carte dell'Archivio storico, contenente dei fogli dattiloscritti con le didascalie di molte immagini e il testo della relazione dell'ing. Flagiello scritto per la conferenza sul contributo dato dalla Società “Terni” alla costruzione del batiscafo, tenuta alla mostra d'Oltremare di Napoli il 10 ottobre 1953. Nella relazione erano state inserite numerose immagini complete di accurate descrizioni.

Un'altra scoperta interessante, fatta sempre tra le carte dell'Archivio, è stata quella dei disegni tecnici della sfera, molti dei quali firmati da Flagiello, e ritenuti oramai perduti². Si tratta di ottantanove elaborati originali che riguardano sia i disegni

della cabina sferica, sia quelli delle attrezzature costruite appositamente per la lavorazione meccanica dei pezzi. La riscoperta di questo materiale documentario attraverso il lavoro di schedatura e digitalizzazione, è sicuramente un importante intervento di valorizzazione di un patrimonio archivistico che testimonia un pezzo di storia straordinaria della Società “Terni”, un evento ricordato quest'anno in occasione del 50° anniversario del batiscafo “Trieste”³

Valeria Sabbatucci

¹ Per la storia del batiscafo “Trieste” si veda Gino Papuli, *La cabina sferica del batiscafo “Trieste”*, in *La grande industria a Terni*, Edizioni Thyrus, 2004; Gino Papuli, *Il batiscafo di Piccard*, in “Scienza e vita”, n° 57, ottobre 1953; Gino Papuli, *Processi, prodotti e immagini*, in *Le Acciaierie di Terni*, Catalogo regionale dei beni culturali dell'Umbria, Electa, Milano, 1998; Auguste Piccard, *Dalla stratosfera agli abissi marini*, Garzanti, 1955; Jacques Piccard, *Profondità 11.000 metri*, Edizioni Mondo Sommerso, Roma, 1960.

² Papuli, *La cabina sferica del batiscafo “Trieste”*, cit., p. 223.

³ “Ingenium”, n. 83, pp. 18 - 21.

Valeria Sabbatucci è laureata in Conservazione dei beni culturali e dottoranda di ricerca in Storia dell'Europa contemporanea presso l'Università degli studi della Tuscia di Viterbo. Archivistica specializzata in archivi dell'età moderna e contemporanea è responsabile del progetto di inventariazione e digitalizzazione del Fondo fotografico ed audiovisivo dell'Archivio Storico della Società “Terni” di proprietà ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni.

Ritrovati gli esecutivi e le foto batisfera ternana

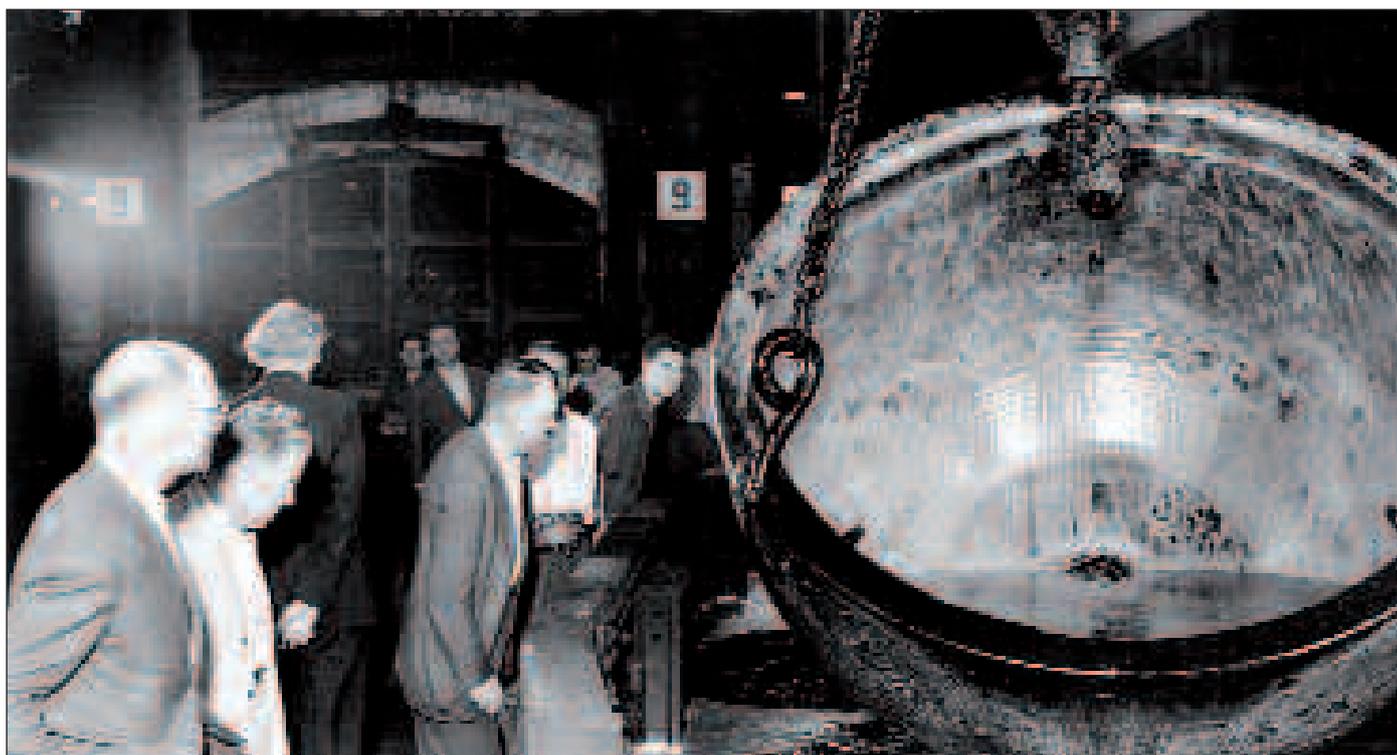


Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

della

Fig 1 - Terni, stabilimento siderurgico, estrazione di una semisfera dalla vasca dell'olio dopo la tempra.

Fig.2 - Terni, stabilimento siderurgico, la cabina sferica del batiscafo Trieste pronta per partire.

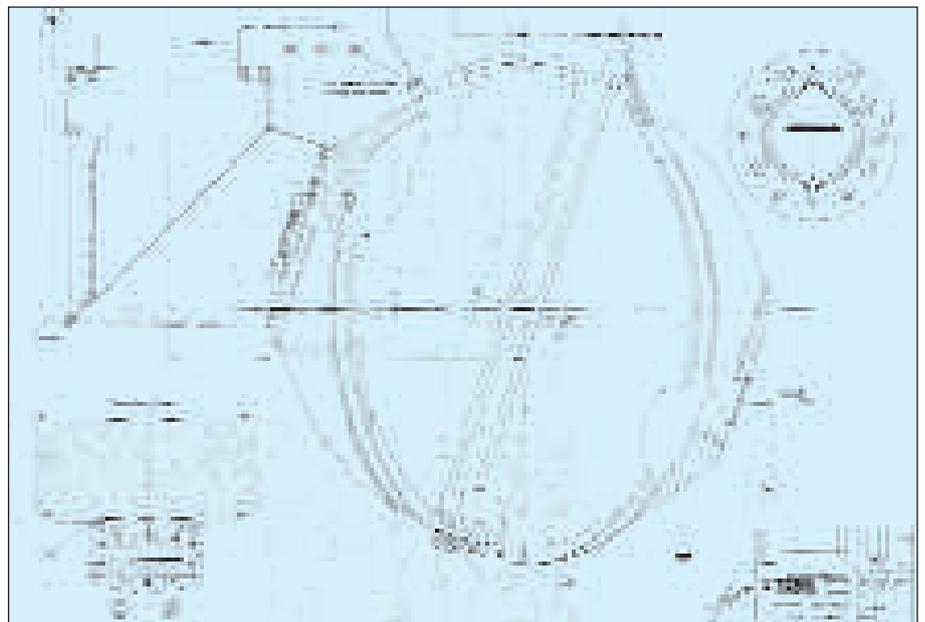
Fig. 3 - Terni, il prof. Auguste Piccard, suo figlio Jacques e l'ingegnere Vincenzo Flagiello davanti al simulacro della cabina sferica.
Il simulacro venne costruito per facilitare gli studi e le decisioni da prendere dal duplice punto di vista siderurgico e meccanico.

dis.1 - Diagrammi e grafici delle verifiche di resistenza.

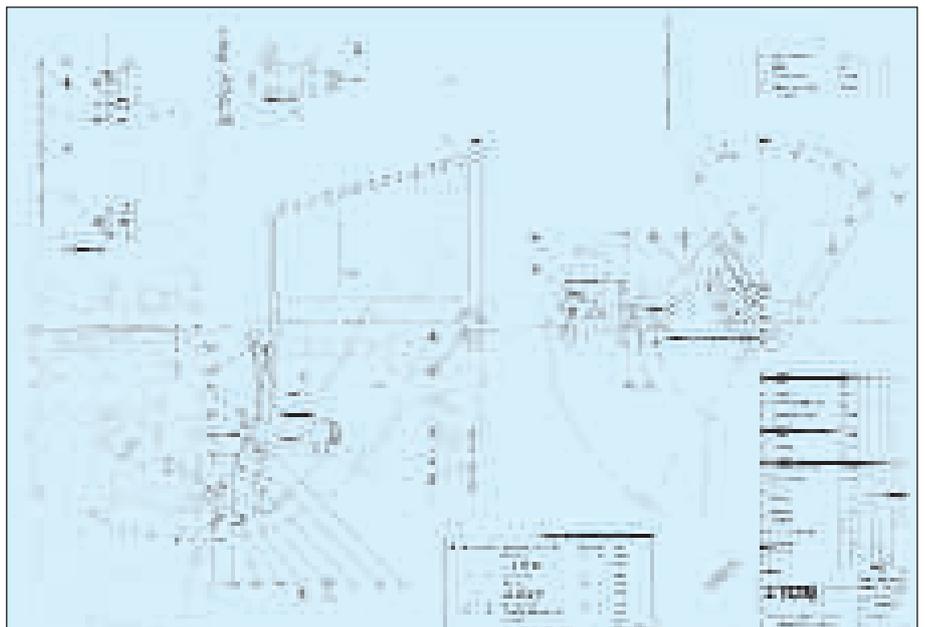
dis.2/3 - Disegni esecutivi con sezioni di dettaglio e particolari costruttivi firmati dall'ing. Flagiello.



Dis. 1



Dis. 2



Dis. 3



Passato e futuro dell'informatica

“RETROCOMPUTER”

Molti di noi ricordano i primi home-computer che invasero le case italiane all'inizio degli anni 80: essi avevano nomi stranieri, e in un'epoca in cui Internet non esisteva, la documentazione era piuttosto scarsa e per il 90% scritta in inglese. In Europa vi erano localizzazioni nazionali; sorse così una notevole quantità di riviste e di libri scritti in tedesco, francese, spagnolo ecc., ma in italiano se ne trovava poca e spesso di cattiva qualità.

L'Italia fino alla metà degli anni 90 era considerata un paese dove non conveniva investire, in quanto l'informatizzazione era scarsa e a risentirne era soprattutto il settore delle telecomunicazioni. Questo per motivi economici, poiché le tariffe telefoniche erano esose a causa del monopolio nel settore della telefonia, e tecnologici in quanto la modalità usuale per ottenere una connessione con altri utenti consisteva nell'uso di un modulatore demodulatore a bassa velocità che consentisse il collegamento alle Bulletin Board Service (BBS) o attuando chiamate dirette tra computer (peer to peer). Riguardo la velocità di trasmissione ricordiamo che fino al 1992, salvo poche eccezioni, la velocità massima di un collegamento oscillava tra i 300 e i 2400 baud, mentre all'estero, come in Francia ad esempio, già si raggiungevano 9600 o addirittura 19200 baud!

In aggiunta a ciò vi era un problema sociologico che riguardava la sfera dell'informatica.

Il pensiero comune dominante nella società italiana e non solo, dell'epoca, modellava gli utilizzatori di computer come tipi “strani” nella migliore delle ipotesi, se non come persone alienate, tipo i famosi NERDS, resi celebri dai film de-



menziali americani che si proiettavano nei cinema in quel periodo, creando lo stereotipo dell'informatico asociale che passava il tempo a giocare a space invaders!

Pensare oggi in tal modo, sarebbe senz'altro da persone “strane”!

Come cambia il comune sentire! Oggi tutte le abitazioni familiari hanno uno o più computer, Iphone, iPod, console varie come Playstation, X-Box, ecc.. e pochi, oggi, argomentano e si interrogano sull'uso appropriato di tali apparecchiature e tecnologie; un esempio eclatante, l'uso massivo dei social network, che rendono più esposte certe categorie di persone come gli adolescenti. Oggi tutte queste tecnologie fanno parte della vita quotidiana come la televisione la radio e il telefono fecero a suo tempo.

Immedesimiamoci per un momento nei pionieri informatici di quell'epoca.

Avevano a disposizione macchine con bassa capacità di calcolo, grafica e sonoro primitivi, scar-

sa documentazione, pochissima memoria... ma crearono le basi dell'informatica moderna che attualmente usiamo.

Come fecero? La risposta più semplice che si potrebbe dare è che quei precursori ebbero stimoli, basati sull'esplorazione di un terreno vergine, che rafforzarono la loro creatività, passione, e perseveranza. Ricordiamo ad esempio, in ambito ludico, che molti videogiochi creati in quegli anni, furono trasposizioni cinematografiche di film che divennero fenomeni di costume entrando addirittura nell'immaginario collettivo, come ad esempio Guerre Stellari, Indiana Jones, War-game per citarne alcuni.

Ok, si potrebbe andare avanti ad omaggiare quel periodo, ma oggi ci si potrebbe chiedere... cosa ne possiamo trarre da tutto ciò?

Al presente assistiamo ad uno strano fenomeno. I computer sono potentissimi, i mezzi per comunicare e socializzare sono aumentati in modo esponenziale, eppure in ambito strettamente informatico il know how delle persone mostra un certo impoverimento: le nuove leve informatiche anziché essere più preparate dei loro “padri”, mediamente presentano un evidente calo a riguardo, soprattutto nell'ambito dello sviluppo software.

Molti nuovi “informatici”, programmatori de facto, complice la facilità con cui attualmente è possibile scrivere programmi per certi versi, non provengono strettamente dal settore informatico e mediamente scrivono cattivo codice, non ottimizzato e spesso utilizzano tecnologie non appropriate rispetto al problema che intendono affrontare. Non pensano in modo modulare o pensano troppo ad oggetti visto che è alla moda (si c'è anche que-

sto aspetto!), per poi ritrovarsi in difficoltà nello scrivere algoritmi in modo procedurale, e la robustezza del software è qualcosa di sentito dire...

Cosa si può fare per cercare di rallentare questa involuzione ?

Oggettivamente nulla di tangibile, ma si potrebbe cercare di piantare quel seme pionieristico che porterebbe alla creazione di un abito mentale informatico che sia indirizzato, nel campo software alla creazione di codice pulito ed ottimizzato e nel campo hardware alla capacità di creare interfacce tra computer e altri dispositivi, prescindendo dall'informatica del mero utilizzatore come accade per gli attuali imperanti corsi certificati europei sull'uso del pacchetto office!

Come si può trasformare tutto ciò in realtà, magari invogliando così facendo, le nuove leve a frequentazione gli attuali asettici corsi informatici universitari ?

La risposta può consistere nel rinfocolare ai fu ragazzi smanettoni degli anni 80, ora quasi tutti sopra i 40 anni, la passione per i vecchi computer sui quali avevano passato ore ed ore a giocare e per i più intraprendenti ad apprendere il funzionamento, a ritrovare e leggere gli antichi libri, depositari del funzionamento di sistemi operativi come il BeoS, l' AmigaOS ecc per citarne alcuni , e di linguaggi di programmazione Basic, Assembler, Forth, Prolog. A riattivare la fucina.. spolverare cacciaviti, saldatori, oscilloscopi ... e mettere tutto ciò a disposizione dei giovani.

Come fare? Si potrebbe agire su diversi livelli...

- Creazione di un museo informatico per uso didattico/documentale con lo scopo di mostrare i vecchi computer e far scoprire alle nuove generazioni, i progenitori degli attuali elaboratori.

- Archiviare tutto il materiale cartaceo disponibile, prima che venga del tutto distrutto e vada nell'oblio. Si potrebbe creare una sezione di archeologia industriale, considerando il fatto che 30-40 anni in informatica equivalgono a

100-150 anni di sviluppo industriale.

- Predisposizione di un archivio elettronico accessibile al pubblico nel quale inserire in formato digitale tutte le dispense, libri, riviste, programmi ecc.. per materiale non più commerciale, in modo che diventi parte complementare del museo e punto di riferimento.

- Approntare dei corsi di programmazione e di progettazione hardware, specifici per queste vecchie glorie informatiche, usando vecchi computer o i loro emulatori software e come linguaggio di programmazione il Logo per i piccini, il Basic per gli apprendisti, per poi passare al Forth e per i più interessati all'assembler. Tali corsi avrebbero lo scopo di allenare e sviluppare una mentalità diversa da quella attualmente omologata che comporta lo stimolo a risvegliare la passione-creatività oggi sopita.

Ci si potrebbe chiedere, relativamente all'hardware, se sia opportuno usare i retro-computer e quale vantaggio possono dare. La risposta è fondamentalmente di natura tecnologica; i computer degli anni '70 - '80 erano costruiti con tecnologia discreta, erano relativamente "semplici" e permettono a qualsiasi persona armata di volontà di poterci lavorare. Attualmente nei nuovi computer, ciò è proibitivo a causa della moderna tecnologia costruttiva ed è questo uno dei motivi che spingono molti appassionati di elettronica e informatica sparsi nel mondo, a creare interfacce hardware da usare sui retro-computer.

Si potrebbe altresì obiettare che non ha senso cercare di insegnare a usare-programmare questi vecchi computer, in quanto obsoleti. Ciò è vero in termini di risultati, ma lo scopo non è la meta ma il viaggio, il viaggio che consente al giovane apprendista informatico, la creazione di quella mentalità capace di assumersi le proprie responsabilità quando il computer andrà in crash a causa di una singola istruzione errata.

Con il vecchio computer il sin-

golo può progettare, programmare e fallire!

E' proprio dagli innumerevoli problemi causati dalla mancanza di ram, di virtual machine che puliscono automaticamente puntatori in memoria appesi, di memoria protetta e chi più ne ha ne metta, che di errori per ottenere un software corretto, si imparerà a non farne o a farne pochi ...

Alcuni si muovono in questa direzione, anche in nel settore hardware, come ad esempio il gruppo di ingegneri che stanno progettando da zero, un nuovo computer Amiga (si veda a riguardo <http://www.natami.net/>).

L'aspetto rilevante di questo e altri progetti simili è che seguendo i gruppi di discussione di tali progetti si impara moltissimo, pur considerando che le discussioni tecniche raggiungono un livello tale, che occorre essere davvero esperti per poterle seguire: anche in questo caso è il viaggio e non la destinazione l'obiettivo...

Ma chi sono queste persone? Al 90% i famosi smanettoni degli anni '80, poi diventati ingegneri informatici o elettronici, ma anche semplici appassionati che hanno modo di pensare al futuro ricordando che 1024 byte, una volta facevano la differenza.

Ermanno Betori

Ermanno Betori si è diplomato come Perito in Telecomunicazioni presso l'istituto G. Galilei di Roma, negli anni ha conseguito masters e specializzazioni in ramo elettronico ed informatico. Ha lavorato come elettronico su apparati ponti-radio, telescriventi, radio ricetrasmittitori, centrali telefoniche.

Come informatico, invece, si è specializzato in hardware e come sistemista di medie-grandi reti. Attualmente ricopre incarico tecnico presso l'arma dei carabinieri in Roma.

Zx Spectrum



Caratteristiche Tecniche

Casa	Sinclair Research Ltd	Modello	ZX Spectrum
CPU	ZilogZ80 a 4,77 MHz	Sw di base	Sinclair Basic
RAM	16kb exp a 48kb	ROM	16.0 kb
Carattere	32 colonne x 24 righe	Grafica	256 x 192 con 16 colori
Suono	1 canale 1bit (buzzer)	Anno	1982
Memoria esterna	Cassette - Microdrive	Hard Disk	No

Lo Zx Spectrum fu il primo home computer pensato e costruito per un'utenza di massa.

Il suo creatore Clive Sinclair ebbe l'idea di costruire un computer in modo veramente essenziale usando i componenti piu' comuni dell'epoca, ma che aveva una grande capacità di calcolo.

Infatti lo Spectrum montava una cpu Z80 che lavorava alla frequenza di 3,5 Mhz, una velocità che all'epoca si trovava solo sui computer professionali dell'apple oppure dei primi PC IBM.

Inoltre aveva un basic potentissimo che sfruttava al massimo la macchina. Infatti nel 1982 quando fu lanciato il computer a 48k ebbe una diffusione massiccia grazie al basso costo.

Tuttavia per comprimere i costi del computer il progettista Sinclair fece una politica di compromesso. Con il risultato che lo Spectrum aveva sì una grande potenza di calcolo ma un mediocre processore grafico il quale aveva realmente solo 8 colori base mentre altri 8 colori si avevano usando i colori base più un effetto di brillantezza dell'immagine e NON aveva gli sprite!!

Cosa che realmente fece fare i

salti mortali a chi programmava videogiochi.

Inoltre sempre per la questione costi, non aveva un chip sonoro ma solo un buzzer che in pratica usava un segnale ad onda quadra ad 1 bit, e grazie a tecniche di interpolazione che si potevano fare grazie alla potenza della cpu riuscirono a creare dei suoni che non erano un misero bip. E per finire gli mancava l'interfaccia per i joystick oltre che quella seriale ecc... e cosa gravissima una vera TASTIERA!!

Infatti montava una tastiera "gommosa" che fu la croce di tutti i programmatori dell'epoca. Tutte queste rinunce limitarono la diffusione dello spectrum e all'epoca chi ebbe vantaggio da questa politica fu il Commodore 64, il quale aveva una cpu molto meno potente, bassa velocità di calcolo (il modello europeo non arrivava nemmeno ad 1Mhz), ma aveva un chip grafico dedicato di qualità chiamato VIC-II con risoluzioni a 320x200, 16 reali colori con possibilità di crearne ulteriori con algoritmi di programmazione e, importante, aveva gli sprite!! Inoltre aveva pure uno dei migliori chip sonori creati all'epoca il SID.

Inoltre di serie aveva pure le interfacce per i joystick e una tastiera rigida di buona qualità. Tutto questo fece pendere l'ago della bilancia a fa-

vore del C64 in quanto la guerra commerciale si combattè con i videogames e non con l'uso educativo del computer.

L'inventore Sinclair aveva sempre creduto che il computer fosse uno strumento per favorire lo studio, da essere impiegato nelle scuole ecc.. non aveva dato molto peso all'aspetto ludico. Perciò dal suo punto di vista la macchina da lui creata rispondeva esattamente alle sue idee... peccato che il resto del mondo informatico la pensava all'opposto e lo pensa ancora oggi se non di più.. basta pensare al mercato delle console, vedi playstation e simili...

Naturalmente vennero sviluppate le espansioni per ovviare alle mancanze più sentite come l'interfaccia per il joystick, i micro-drive altro chiodo fisso del progettista che aborrisce l'uso dei floppy disk ecc...

Obiettivamente lo Spectrum fu l'home computer più potente al mondo (anno 1982) come capacità di calcolo a basso costo, e mantenne un lungo successo specialmente in Inghilterra, in Europa in generale. (negli U.S.A. vi era invece lo stradominio del C64) e specialmente nell'Europa dell'Est che ne costruirono vari cloni e li usarono fino alla metà degli anni '90.

Bisognerà arrivare alla fine del 1983 inizio del 1984 per vedere creati i computer a 8bit della serie MSX che avevano molte caratteristiche dello spectrum ed in parte ne ereditavano la filosofia.. (in pratica erano concettualmente degli spectrum senza le limitazioni sopra descritte). Ma oramai erano fuori tempo, troppo costosi, inoltre il mercato era saturo, il boom era finito ed era iniziata l'epoca di stagnazione.. ma questa è un'altra storia...



TI99/4A



Caratteristiche Tecniche

Casa	Texas Instruments	Modello	TI99/4A
CPU	TMS9900 a 3.25 MHz	Sw di base	TI-Basic
RAM	16.0 kb exp a 52Kbyte	ROM	26.0 kb
Carattere	32 colonne x 24 linee	Grafica	256 x 192 con 16 colori
Suono	3 canali 5 ottave	Anno	1981
Memoria esterna	Floppy 5.25"-3.5" 90/180Kb-90/720Kb, Cartucce ROM	Hard Disk	SCSI-MFM

Il TI99/4A fu il primo home computer ad avere una larghissima diffusione. Nato come macchina educativa fu usato (specialmente negli U.S.A. e poco in Germania) nelle scuole elementari/medie. Aveva come caratteristiche positive una ottima e robusta tastiera, molte cartucce con programmi applicativi, un ottimo basic, un discreto sonoro e un buon processore video (che sarà poi usato nei computer MSX). Di contro la Texas in fase di progetto per arginare il fenomeno della pirateria, creò un linguaggio grafico (GPL) che di fatto rallentava pesantemente le applicazioni create con il basic natio, cosa che alla lunga decretò il declino della macchina. Infatti il TI99 venne lanciato nel 1980-81 quale antagonista del Commodore vic20 e del Sinclair ZX81, ma l'an-

no successivo uscirono sul mercato il Commodore 64 e lo ZX Spectrum che dominarono la scena degli 8 bit fino alla fine degli anni '80. In Italia ebbe poca diffusione a livello di home computer, ma stranamente venne usato nella configurazione espansa (costituita da un box di espansione nel quale vi erano le interfacce seriali/parallele, l'espansione di memoria, i floppy drive, il linguaggio uscd pascal e CP/M su scheda hardware ecc...) da professionisti, ingegneri, professori i quali videro una alternativa economica (per l'epoca) ai computer apple o IBM. E' da ricordare che l'esplosione del computer come uso domestico avvenne in Italia dal 1983/84 in poi.. prima era un oggetto che veniva usato solo da una minima parte della popolazione, quasi una élite tecnologica.

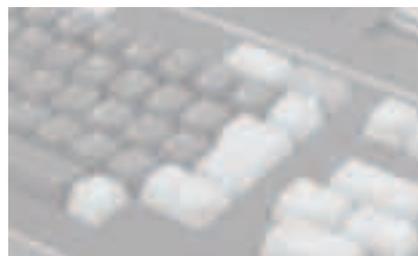
Agli inizi degli anni '80 un consorzio di produttori di computer, prevalentemente giapponesi (con Sony e Matsushita fondatori), decisero di sedersi a tavolino e disegnare uno standard di compatibilità che potesse fine ai problemi che fino a quel momento si manifestavano. Ogni produttore infatti produceva un computer proprietario, dove le applicazioni e le periferiche funzionavano solo ed unicamente su quel modello. Nacque così lo standard MSX. L'idea era rivoluzionaria, peccato però che il successo commerciale non fu lo stesso in tutti i paesi. Sicuramente le caratteristiche tecniche non erano le migliori: processore Z80, 32 kb di RAM e sintetizzatore audio a 3 canali. Proprio per queste ragioni allo standard MSX fece seguito l'MSX2, che prevedeva hardware più performanti. Gli MSX si programmano in BASIC, prodotto da Microsoft.

Prodotto nel 1984, l'HX-20 è un computer MSX tradizionale. Non ci sono infatti particolarità tecniche che lo contraddistinguono; è un MSX, totalmente compatibile, uguale a tutti gli altri...

Completa la dotazione di porte: una Centronics, ingressi/uscite per un registratore a cassette, uscita video composita e antenna, due connettori per i joystick.

Pulita e ben realizzata la parte elettronica. Cliccando sulla foto relativa vi viene mostrato un ingrandimento nel quale è facile vedere e riconoscere tutti i principali chip: lo Z80 con a fianco un AY-3-8910 (usato per generare l'audio), la ROM ed il banco della RAM.

Sono stati inseriti due modelli per evidenziare che, anche se le case costruttrici erano diverse, effettivamente i computer erano uguali.



Toshiba MSX HX20



Caratteristiche Tecniche

Modello	MSX HX20	Anno	1984
CPU	Zilog Z80A a 3.0 MHz	Sistema operativo	MSX 1
RAM	64.0 kb	ROM	32.0 kb
Testo	40 x 24, 32 x 24	Grafica	Fino a 256 x 192 con 16 colors
Suono	3 canali + effetti	Imballo Originale	Si
Memoria di massa	Registratore, Cartucce Rom	Hard Disk	N/A

Impazzano i nuovi "blasoni" del linguaggio globalizzato RESPONSABILE DELLA COMMESSA O PROJECT MANAGER

E' oramai più che noto che il fenomeno della cosiddetta globalizzazione, con le sue molteplici luci ed ombre, sta dando da anni nuovi possibili sviluppi al mondo del lavoro. Molte industrie hanno aperto le loro attività sfruttando strategiche collaborazioni con Paesi stranieri, vari professionisti trovano modo di operare direttamente o indirettamente all'estero e così via.

Questa dinamica apertura verso l'oltralpe, o addirittura l'oltre oceano, ha inevitabilmente condizionato anche il linguaggio di tutti i giorni. Ciò è avvenuto sicuramente e principalmente per questioni operative di comunicazione internazionale, ma anche in realtà perché si è convinti che lo stesso identico lavoro sia più "fico", anzi più "cool" se chiamato all'inglese (o altro linguaggio straniero) piuttosto che all'italiana.

Alla fine dei conti "l'abito" sta facendo sempre di più "il monaco" e la forma sta assumendo una posizione predominante sulla sostanza. È evidente che entrambi gli aspetti dovrebbero essere tenuti in debita considerazione, ma soprattutto gli ingegneri dovrebbero tenere sempre a mente l'importanza della sostanza di

ciò che si fa. Nessuno nelle aziende dice più di essere un responsabile della commessa, quasi ci si dovesse sentire in imbarazzo a parlare italiano in Italia, tutti allora sono diventati "project manager". Il ruolo è sempre lo stesso: impegnativo, interessante, appagante, di responsabilità, eppure purtroppo sembra diventare di serie A o di serie B a seconda di come lo si chiama.

Trovare una segretaria è diventato impossibile, perché ormai in giro ci sono solo "personal assistant", i cuochi hanno lasciato il posto agli "chef" ed i curatori delle pubbliche relazioni sono diventati "public relation manager".

L'elenco potrebbe continuare per pagine e pagine fino al punto in cui le aziende si chiamano sempre meno aziende o industrie e sempre più "company" o "industry", anche se hanno la loro sede dietro l'angolo, e gli imprenditori sono tutti "tycoon".

Tutto questo è sicuramente utile ed interessante, sarebbe bello però ogni tanto vantarsi dei "blasoni" derivanti da ciò che si fa e non da come li si chiama.

Joseph Massimiliano



INGEGNERI FESTEGGIATI

Anche quest'anno, per lo scambio di auguri a fine anno, si è tenuta la tradizionale festa degli ingegneri nei saloni del locale circolo "Drago".

Come di consueto la conviviale è stata preceduta dalla cerimonia di premiazione degli "anziani" che hanno raggiunto i venticinque o, addirittura, i cinquanta anni di laurea.

Dopo la consegna di una medaglia-premio particolare al **Dott.Ing. Giovanni Amati** per i suoi cinquanta anni di laurea (anno 1960), sono state assegnate altre diecine medaglie ai seguenti ingegneri "venticinquenni" (laurea anno 1985):

- **Dott.Ing. Luigi Belli**
- **Dott.Ing. Marco Benincasa**
- **Dott.Ing. Roberto Bruni**
- **Dott.Ing. Vincenzo Capretta**
- **Dott.Ing. Sergio Ciurlanti**
- **Dott.Ing. Piero Feliciani**
- **Dott.Ing. Enrico Giorgini**
- **Dott.Ing. Davide Loparco**
- **Dott.Ing. Emilio Massarini**
- **Dott.Ing. Vilma Medori**
- **Dott.Ing. Mario Moretti**
- **Dott.Ing. Stefano Pallotta**
- **Dott.Ing. Alberto Parca**
- **Dott.Ing. Gianvincenzo Salamone**
- **Dott.Ing. Gabriele Schiavoni**
- **Dott.Ing. Marcello Servoli**
- **Dott.Ing. Paolo Settimi**
- **Dott.Ing. Fabio Strinati**
- **Dott.Ing. Renzo Tascini**

S.N.



Chiarimenti applicativi sulle NTC 2008

UTILIZZO DEI MATERIALI COMPOSTI A SCOPO STRUTTURALE

Alcuni colleghi chiedono chiarimenti e delucidazioni in merito alla possibilità di utilizzare i materiali compositi fibrorinforzati (FRP) a scopo strutturale, in base alle Norme Tecniche per le Costruzioni del 2008 ed alle successive modifiche ed integrazioni.

Prima di tutto è bene ricordare che Ingenium più volte nel passato si è occupato del tema dell'utilizzo di tali materiali in edilizia, evidenziando gli sviluppi in termini di ricerca scientifica in questo senso, attraverso vari articoli provenienti dallo staff di ricerca dei Professori Borri, Corradi e Speranzini dell'Università degli Studi di Perugia. Chi volesse quindi approfondire questo filone di innovazione potrà fare riferimento alle pubblicazioni del team sopra citato.

Per quanto riguarda le possibili applicazioni consentite dalle Norme vigenti va detto invece che le NTC 2008 prevedono due possibili tipologie di intervento strutturale: interventi su strutture esistenti ed interventi di nuova costruzione. Esse sono illustrate separatamente nel seguito.

Interventi su strutture esistenti

L'argomento è trattato nel capitolo 8 dove si parla dei possibili interventi di adeguamento, miglioramento e riparazione delle strutture. In particolare nel cap. 8.6 si parla di interventi con materiali non tradizionali. L'intervento su strutture esistenti è l'ambito di più comune e frequente di utilizzo di tali materiali in Italia. Si può parlare ad esempio dell'utilizzo di nastri di matrice polimerica rinforzati con fibre di carbonio impiegati per cerchiare pilastri in C.A. o travi sia lignee che in C.A. o maschi murari.

Altro esempio è l'utilizzo di profilati in FRP usati per collaborare con travi lignee esistenti nei vecchi solai, e così via. In questi casi le NTC 2008 consentono l'utilizzo di tali tecnolo-



gie a patto che il progetto sia eseguito in conformità con norme tecniche o documenti di comprovata affidabilità ovvero dei documenti riportati al capitolo 12. In pratica ci si riferisce quasi sempre al documento CNR DT 200/2004 "Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Interventi di Consolidamento Statico mediante l'utilizzo di Compositi Fibrorinforzati - Materiali, strutture in C.A. ed in C.A.P., strutture murarie".

Oltre a ciò vi sono le "Linee Guida per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Collaudo di Interventi di Rinforzo di Strutture in cemento armato, cemento armato precompresso e murarie mediante FRP edite dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nel 2009.

In questi casi l'iter burocratico/amministrativo è quello usuale che vede coinvolgere l'Ufficio Vigilanza sulle Costruzioni della provincia di riferimento, cui va ovviamente dimostrata l'attinenza del progetto eseguito con le norme sopra citate.

Interventi di nuova costruzione

Questo ambito è trattato nel cap. 4.6, ma va detto subito che queste applicazioni sono in Italia rarissime. Si tratta di costruire strutture "ex novo" con questi materiali. In effetti il commer-

cio mette a disposizione, come già detto, profilati di innumerevoli tipologie in grado di sostituire i tradizionali profilati in acciaio per realizzare ponti, passerelle, pensiline, strutture reticolari, capriate, e così via.

Un'ulteriore applicazione possibile è l'utilizzo di barre ad aderenza migliorata realizzate in FRP per armare il C.A. al posto delle classiche barre in acciaio.

Come già sottolineato, in Italia tali utilizzi sono sporadici se non quasi nulli, mentre in paesi esteri come gli U.S.A., la Danimarca e la Germania sono assai frequenti (nell'immagine è mostrato un dettaglio strutturale di un ponte realizzato in Germania).

Ad ogni modo in tali casi l'iter da seguire è più complesso in quanto, prima di iniziare la procedura già illustrata al punto precedente, è necessario presentare il progetto al Servizio Tecnico Centrale (STC) del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, il quale dovrà pronunciarsi in merito, autorizzando o meno l'intervento. Solo dopo aver ricevuto il nulla osta dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici sarà possibile passare all'iter tradizionale coinvolgendo gli Enti locali citati al punto precedente.

È opportuno comunque sottolineare che nella progettazione strutturale di nuovi edifici (o strutture) realizzati con tali materiali sarà necessario porre la massima attenzione, oltre che alle evidenti valutazioni di resistenza statica o dinamica, anche a fenomeni quali lo scorrimento viscoso a lungo termine ("creep" o "fluage"), la resistenza al fuoco e l'elevata deformabilità. Tali aspetti rappresentano punti nevralgici e potenzialmente problematici nell'uso degli FRP, anche se la ricerca scientifica, come già detto, sta procedendo rapidamente in questi settori.

Simone Monotti



C.I.A.M. SERVIZI S.p.A.

Via Fratelli del Lavoro, 12 - 20122 Milano - Italy

TEL. 02/47601111 - FAX 02/47601112

Ingegneri cliccano sul facebook ternano

IL DIALETTO E LA CITTÀ

Si chiama “*Massime di vita ed aforismi in ternano*” ed è una pagina del notissimo network Facebook a cui sono iscritti anche parecchi ingegneri di Terni. Uno spazio che regala perle di saggezza nostrana e racconta la vita cittadina con colore e veracità. Certo è risaputo come il nostro dialetto non sia sinonimo di raffinatezza e difatti, neanche a farlo apposta, quale immagine di presentazione della pagina spicca un pezzo di cartina geografica inglese con indicata al centro l’illustrissima Oxford! Sì, perchè anche quella ternana è “curtura” e gli ingegneri lo sanno: nonostante tanti anni trascorsi ad incanutire sui libri, riconoscono l’importanza del genio popolare e non la dimenticano, consci che una cosa è essere semplici ingegneri, un’altra è essere ingegneri ternani...

A Terni ci si nutre preferibilmente di ciriole, selvaggina, cacciagione e panpepato al grido di “*Meju faccia roscia che trippa moscia!*” o anche “*Mejo che trippa crepi che cibo spre-*

chi!” od ancora “*Quillu che nun strozza ingrassa!*”. Si fa lo zonzo in città fra l’estroso Nico (personaggio dallo stile inconfondibile che, sempre su Facebook, ha addirittura un fan club a lui dedicato) e l’emblematico Uomo Luce (soggetto che canta e declama per le strade addobbato con congegni luminosi). Si va allo stadio per improvvisare cori contro il Perugia di questo tipo: “*Che te pozzi stracecà! Che te pozzi stracecà! Che te pigli lu colera, te s’attacchi il tbc, pozzi esse smacchinatu, struppiu, ciecu e desolatu, perugino che te pozzi ingargani!*”. Un turbine di invettive che trovano corrispondenza in tutta un’altra cospicua serie di pittoresche minacce: “*te scocciu come un fiascu, te strippo, te sdrumo, te chiappo pe’ le recchie e te ce stacco su come ‘na Coppa dei Campioni, te do ‘na scorza che te faccio arrestà pe’ vagabondaggio*” e simili.

Insomma, la matrice di Terni risulta alquanto vivace, buongustaia ed un

po’ rissosa. Perchè i ternani hanno il cuore grande, ma “*nun durmono da piedi!*” E questa pagina di Facebook che si occupa del loro dialetto diviene sovente territorio di spassosi dibattiti. Come quello sulla parola “*porchettaro*” che ha scatenato ben 67 interventi: in che modo si definisce in italiano colui che con il suo succulento carrellino colmo di carne di maiale delizia i palati? Maiale, maiale, maiale, porchettaio o magari dispensatore di gioia con crosta e fegatelli?! E come mai si chiameranno “*lu brustulinaru*” (venditore di semi salati) e “*lu nocchiaru*” (venditore di noccioline)?

Pensate che un utente sostiene di aver letto riferimenti al dialetto locale su un libro di linguistica che scriverebbe: “In umbro meridionale il colore nero è *niru*”. E commenta: “Bravo l’autore, veru? Mesà ch’è venuto personalmente a studià davanti a Pazzaja... Esempi? *Guarda m’bo’ che tempu niru!*... oppure: *Zittu che sto niru !!*”.

Trilly

Lo sapevate che in ternano si dice...

Persona apparentemente chic = *Pidocchiu arfattu*

Persona che si crede più furba delle altre = *È arrivatu Pènzace*

Persona che fa finta di niente = *Fa lu muffo*

E che si dice anche...

Te lo giuro = *Me pijasse un corbu / Me pozzino cecamme*

Mi vergogno = *Me ne ceco*

È andato a male = *È jitu preci*

(modo di dire che ha una spiegazione storica: ai tempi della peste a Preci c’era il lazzaretto e chi si ammalava veniva condotto lì a morire)

Non lo provocare = *No’ je dessi àzzicu*

Ma cosa stai dicendo? = *Ma va’ a durmì va...*

E che, infine, circolano aforismi di questo tipo?

“*Vedi de sarvatte da lu ventu, da la strina e da la gente de la Valnerina*”

“*Li monumenti che c’emo su le rotonde parono l’atrezzi de la Tonicche*”

“*È meju dalla via quannu te la domannano, che regalalla quannu no la vole gniciuno*”

“*Si’ cucì bruttu... che se te vede la morte te lascia la farge*”

“*C’hai lu nasu cucì lungu... che se dici de sci, a tavola, affetti lu pane (ed anche “se dici de no sparecchi”)*

Premi e tariffe

L'EVOLUZIONE DEL FOTOVOLTAICO

COME ERA?

Nell'ottica dell'obiettivo nazionale di installare impianti fotovoltaici, entro il 2016, per una potenza nominale di 3.000 MW su tutto il territorio Italiano, il Decreto Ministeriale 19 febbraio 2007 stabilisce i criteri e le modalità per incentivare la produzione di energia elettrica da tali impianti, in attuazione con l'articolo 7 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, N° 387.

Gli impianti dovranno avere una potenza nominale non inferiore a 1 kW e saranno classificati secondo una delle tre tipologie di seguito riportate:

- **Impianto fotovoltaico con integrazione architettonica:** i moduli fotovoltaici vengono utilizzati come materiale architettonico o strutturale in elementi di arredo urbano e viario, superfici esterne degli involucri degli edifici, fabbricati, strutture edilizie di qualsiasi funzione e destinazione.

- **Impianto fotovoltaico parzialmente integrato:** i moduli sono installati su tetti, coperture, facciate, balconi o parapetti di edifici e fabbricati in modo complanare alla superficie di appoggio senza la sostituzione dei materiali che costituiscono le superfici o su tetti piani e terrazze di edifici e fabbricati.



- **impianto fotovoltaico non integrato:** i moduli sono ubicati al suolo, ovvero collocati sugli elementi di arredo urbano e viario, sulle superfici esterne degli involucri degli edifici, fabbricati e strutture edilizie di qualsiasi funzione e destinazione e che non rientrino nelle categorie precedenti.

Possono beneficiare di tali tariffe e premi: le persone fisiche, le persone giuridiche, i soggetti pubblici e i condomini di unità abitative e/o di edifici in maniera commisurata alla tipologia e potenza nominale dell'impianto se-

condo la classificazione indicata nella tabella:

Nel caso di impianti di potenza nominale tra 1 kW e 20 kW, il soggetto precisa se avvalersi o meno dello scambio sul posto per l'energia elettrica prodotta (art 6 dl 29-12-03 n 387 e delibera autorità energia elettrica e gas 10-2-2006 n.28/06).

Tali tariffe incentivanti ottengono un incremento nel caso di:

- impianti il cui soggetto responsabile è una scuola pubblica o paritaria di qualunque ordine e grado o una struttura sanitaria pubblica,
- per gli impianti integrati, in sostituzione di eternit o di parti comunque contenenti amianto,
- Per gli impianti i cui soggetti pubblici sono enti locali con popolazione residente inferiore a 5.000 abitanti sulla base dell'ultimo censimento Istat.

COME SARA'?

(Il nuovo conto energia 2011-2013)

La conferenza unificata, riunita a Roma in data 08.07.2010, ha approvato il Conto Energia 2011 per il fotovoltaico.

Le tariffe incentivanti saranno ridotte rispetto a quelle attuali, con ta-

	Non Integrato	Parzialmente Integrato	Con Integrazione Architettonica
<i>Tra 1 e 3 kW</i>	0.384	0.422	0.47
<i>Tra 3 e 20 kW</i>	0.365	0.403	0.442
<i>Superiori a 20 kW</i>	0.346	0.348	0.422

Le tariffe relative agli impianti che entreranno in funzione entro il 31/12/ 2010 sono espresse in **€uro/kWh** prodotto dall'impianto.

gli di vari punti percentuale nel 2011, e ulteriormente decurtate del 6% all'anno per gli impianti che entreranno in esercizio nel 2012 e nel 2013.

Nell'anno 2011 saranno presenti 3 scaglioni corrispondenti a 3 riduzioni delle tariffe:

* I scaglione: impianti che entreranno in esercizio dopo il 31 dicembre 2010 ed entro il 30 aprile 2011;

* II scaglione: impianti che entreranno in esercizio dopo il 30 aprile 2011 ed entro il 31 agosto 2011;

* III scaglione: impianti che entreranno in esercizio dopo il 31 agosto 2011 ed entro il 31 dicembre 2011.

Il nuovo DM riduce a due le tipologie d'installazione: "impianti fotovoltaici realizzati sugli edifici" e "altri impianti fotovoltaici" (eliminando la categoria della parziale integrazione); gli impianti sono suddivisi in 6 classi di potenza: tra 1 e 3 kW; tra 3 e 20 kW; tra 20 e 200 kW; tra 200 e 1000 kW; tra 1000 e i 5000 kW; oltre i 5000 kW.

Viene introdotta la categoria "impianti fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative" che beneficeranno di tariffe incentivanti (secondo tre intervalli di potenza) più alte rispetto alle altre due tipologie. Queste tariffe saranno decurtate del 2% all'anno (anziché del 6%) nel 2012 e 2013.

La tariffa incentivante è incrementata del 5% per gli impianti diversi da quelli realizzati sugli edifici, che si trovano in aree industriali, commerciali, cave esaurite, aree di pertinenza di discariche o di siti contaminati. Il premio aggiuntivo per gli impianti in regime di scambio sul posto, realizzati sugli edifici e che riducano di almeno il 10% l'indice di prestazione energetica dell'edificio (da dimostrare con una certificazione energetica), può raggiungere il 30% della tariffa incentivante. Per gli impianti a concentrazione, le tariffe incentivanti saranno divise in due intervalli di potenza e decurtate del 2% all'anno nel 2012 e 2013.

Il DM fissa a 8.000 MW l'obiettivo nazionale della potenza da installare entro il 2020. Il tetto della potenza incentivabile è di 3.000 MW, a cui si aggiungono 200 MW per gli impianti integrati e 150 MW per gli impianti a concentrazione. Sono confer-

mate le condizioni per la cumulabilità delle tariffe incentivanti e la riduzione dell'Iva; resta il divieto di cumulo con le detrazioni fiscali.

RIFLESSIONI PERSONALI

A seguito di tali considerazioni, anche sotto l'influenza degli incentivi, si vuole riflettere sulla necessità di utilizzo di energie rinnovabili e con basso impatto ambientale.

A nostro avviso il futuro di tali installazioni, attualmente considerate come oggetti posati sui tetti delle case, dovrebbe essere sempre più verso l'integrazione architettonica ovvero come parte integrante della progettazione, per favorire l'utilizzo dei pannelli come elementi strutturali, come succede già in altre nazioni ove tale cultura è radicata.

Personalmente credo che questo nuovo conto energia sia ancora molto allettante dal punto di vista economico per tutti i cittadini.

Attualmente non esiste nessun altra forma di investimento che possa rendere quanto gli incentivi del GSE per i suddetti impianti, non è un caso che imprenditori e proprietari di fabbriche abbiano investito nel fotovoltaico. Parliamoci chiaro, avranno pure sensibilità verso il nostro ambiente, ma credo che senza gli incentivi, avremmo visto pochi impianti in giro e questo lo stato lo ha capito quando appunto ha stipulato il primo conto energia nel 2007.

A questo punto visto che tutti noi potremmo avere un impianto fotovoltaico che ci consenta di rispettare l'ambiente e allo stesso tempo farci risparmiare sensibilmente sul nostro budget familiare e in più farci guadagnare qualcosa, che cosa stiamo aspettando?

Purtroppo ancora c'è molta diffidenza da parte dei privati che non credono al fatto che lo stato possa dare degli incentivi così forti, oppure che questi soldi finiscano prima dei vent'anni.

Innanzitutto voglio precisare che dopo il trattato di Kyoto lo stato italiano si è impegnato ad abbassare le emissioni di anidride carbonica nell'aria entro il periodo stabilito in esso! Tale mancanza causerebbe il pagamento di

grosse penali, da qui la scelta di erogare gli incentivi che non sono altro che soldi dei cittadini che dal 1987 pagano la corrente elettrica. Ebbene si nella fattura dell'energia elettrica un 10% andava e va tuttora (soltanto che adesso non c'è più scritto) in un fondo per le energie rinnovabili quindi come ha garantito il GSE i fondi ci sono per coprire l'Italia intera.

Quindi non vedo perché dobbiamo aspettare che gli incentivi diminuiscano per poter fare il nostro impianto!

L'unica cosa che posso consigliare, e questa è una mia opinione strettamente personale, è quella di affidarsi ad aziende serie ed affermate nel settore, con personale professionale e soprattutto che usino materiali (pannelli fotovoltaici) di primissima qualità perché il pannello deve rendere e deve durare nel tempo. Un buon impianto montato e collaudato di 3kw di potenza (abitazione privata) sta fra i 18000 e i 20000 euro iva inclusa, chi lo offre a molto meno lascia dubbi sulla qualità!

In questo caso che senso ha risparmiare e prendere un impianto di qualità inferiore quando fondamentalmente con gli incentivi ce lo ripaghiamo ampiamente?

Roberto Pecorari

Roberto Pecorari si è laureato in Ingegneria Elettronica nel 2003 specializzando il suo corso di studi anche in gestione aziendale e controllo qualità secondo norme ISO 9.000 dove ha iniziato la sua carriera lavorativa. Ha successivamente affrontato aspetti di sicurezza OHSAS 18.001, D.lgs.81/08, lavorando come coordinatore delle produzioni in aziende alimentari.

Parallelamente all'attività si è dedicato alla formazione ed ha affrontato aspetti legati all'acustica ed agli impianti audio. Oggi si introduce al mondo delle energie rinnovabili iniziando una forte collaborazione con una delle più importanti aziende italiane nel settore fotovoltaico.

Imprenditore edile e patriota

UN PIEDILUCANO PER L'UNITÀ D'ITALIA

Era il 9 Gennaio 1981. In quel giorno iniziavo un'intervista a Rolando Crisostomi, un anziano testimone di vicende piedilucane. Rolando era nato nel 1899 a Piediluco. Nel paese natìo aveva frequentato la scuola fino alla quinta elementare. Fin da giovane abbracciava le idealità socialiste. Era contrario alla guerra, ma nel 1917 era chiamato alle armi per partecipare al conflitto mondiale nei reparti del Genio. Una volta tornato a casa, per campare intraprendeva l'attività artigianale del falegname, dedicandosi alla costruzione di barche, di mobili e di infissi.

Dal suo laboratorio aveva visto scorrere vari decenni di vita paesana. Aveva visto e conosciuto personaggi ed eventi grandi e piccoli ed amava raccontare.

Tra i tanti ricordi che fluivano dalla memoria, mi catturò un evento: che aveva visto partecipare Luigi Claudili¹ un patriota piedilucano che aveva cospirato contro lo Stato della Chiesa.

Rolando era ragazzo quando conobbe il vecchio patriota. In un piccolo borgo tutti conoscono tutti, ma Claudili, d'altronde, abitava in un palazzo di sua proprietà, in fondo al paese, appresso al locale che in tempi a noi più vicini sarà detto "de lu Villano", non lontano dall'abitazione di Rolando Crisostomi.

Ebbene il Claudili era un imprenditore edile. Con lui lavoravano in qualità di muratori e manovali altri piedilucani. L'attività si svolgeva nella capitale papalina. Con il lavoro fece fortuna, finché non fu colpito dal dissesto della Banca Romana nel 1892.

Luigi Claudili aveva cominciato come semplice muratore. Negli anni '60 lavorava a Roma, dove entrava in contatto con patrioti che volevano abbattere il potere pontificio. Infatti "attesta il defunto Pasquale De Mauro, capo sezione del Comitato Nazionale Romano, come, nella sera del 26 agosto 1866, in via Ripetta, Luigi Claudili tuttora vivente



ed altri animosi, travestiti da gendarmi pontifici, perquisissero l'abitazione di un ufficiale degli zuavi pontifici e sequestrarono lo statuto, la formula di giuramento, l'elenco dei Comitati e degli affiliati all'Associazione Cattolica Legittimista".²

L'anno 1867 sembrava preludere alla liberazione, invece le speranze si infransero con la sconfitta di Garibaldi, patita a Mentana ad opera dei francesi, alleati del papa-re.

Prima della battaglia, si attuarono tentativi insurrezionali ed attentati in città.

Luigi Claudili partecipò all'azione che fece saltare in aria parte di un edificio che ospitava gli zuavi.

Mi raccontava Rolando Crisostomi che Claudili, esperto muratore, doveva conoscere l'uso della polvere da sparo per interventi di demolizione e pertanto con altri patrioti si adoperò per "demolire" la caserma "San Ristoro". In verità la memoria di Rolando santifica il nome dell'edificio. Cosa non tanto strana, trattandosi della capitale papalina; invece Serristori era la denominazione esatta della caserma sita nel rione Borgo.

Nello scoppio persero la vita ventitré zuavi e alcuni ignari passanti.

Il romanzo storico "I misteri del processo Monti e Tognetti" di Gaetano Sanvittore, edito nel 1869, riferisce

estratti degli atti processuali rielaborati da un padre gesuita, elenca i 27 accusati, quasi tutti romani o domiciliati a Roma e tra questi c'è Luigi Claudili di Piediluco.

Il Nostro fu arrestato il 6 Maggio 1868 e accusato insieme ad Achille Semprebene, "come quelli che prestarono il comodo a nascondere i sudetti barili di polvere per poi trasportarli al loro destino". Gli accusati negarono tutti recisamente ogni loro responsabilità del delitto. Ma per gli inquirenti "a carico loro concorrono gli indizi seguenti: La non prospera condizione dei carcerati, tranne uno, tutti artieri, i quali vivono delle proprie braccia meschinamente, donde il movente in essi ad abbracciare il partito del disordine nella lusinga di migliorare fortuna".³ Bella logica! Erano tutti poveri, perciò erano tutti sospetti!

Comunque molti fatti istruttori e processuali rimangono oscuri perché il governo pontificio ordinò la distruzione dei fascicoli, dopo la caduta del potere temporale.

La vicenda ebbe un tragico epilogo perché furono condannati, e giustiziati mediante decapitazione Giuseppe Monti da Fermo e Gaetano Tognetti, romano, che furono gli ultimi patrioti a salire sulla ghigliottina, prima dell'unità d'Italia.

"La condanna e l'esecuzione di Monti e Tognetti furono una sfida al governo italiano, cui si volle da quello pontificio e dal partito clericale italiano e straniero, far risalire tutta la responsabilità per l'insurrezione romana".⁴

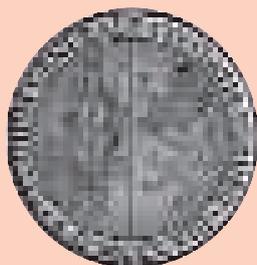
Anche il noto film "In nome del papa-re" di Luigi Magni prende ispirazione dall'evento e dal libro di Gaetano Sanvittore.

All'approssimarsi del 150° anniversario dell'unità d'Italia stimo doveroso ricordare i nomi, caduti nell'oblio, di coloro che si prodigarono per l'unità e l'indipendenza dell'Italia, per-

ché è merito della passione civile e dell'impegno di uomini, come Luigi Claudili, se l'Italia si è trasformata da modesta "espressione geografica" in un paese moderno e avanzato, seppur tormentato da non pochi problemi.

Walter Mazzilli

- 1 - Alcuni dati anagrafici del Nostro sono stati estratti dallo *Stato delle Anime* della Parrocchia di Piediluco del 1° Maggio 1855, inviato da Simone Leonardi (sino dal 1815, arciprete e vicario foraneo) a sua ecc. rev.ma mons. Giuseppe Maria Severa, vescovo di Terni. Il registro assolveva anche alla funzione di documento anagrafico, nel quale erano elencati i parrocchiani residenti. Nello scritto ricaviamo che la famiglia Claudili era domiciliata a Piediluco, in Via Porta Reatina n. 24, ed era formata dal padre Giovanni, falegname; da Antonia Pasquetti, casalinga, e dai figli Silvestro, Luigi (nato il 29 Ottobre 1834) ed Emma
- 2 - Giuseppe Leti, *Roma o morte*, a cura della Associazione fra i processati e condannati politici dell'ex Governo Pontificio, Ripamonti e Colombo, 1895, pag. 35.
- 3 - Aldo De Jaco, *Antistoria di Roma capitale: cronaca inedita dell'unità d'Italia*, Editori Riuniti, 1970, pag. 282.
- 4 - *Archivio della Società Romana di Storia Patria*, vol. 36, 1913, pag. 37-8.



Laboratorio LASTRU prove su materiali e strutture

(ufficiale ai sensi della legge 1086/71)

Responsabile: prof. ing. Antonio Borri

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

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



Presticarit Maxi

Il prestito diventa large



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

I fogli informativi sono a disposizione presso tutte le filiali Carit

CARIT

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

Carit è una banca del Gruppo Intesa

Ingegneri tra fantasia e scetticismo

DISSERTAZIONI SULL'ESISTENZA DI BABBO NATALE

Qualora un laureando in ingegneria si trovasse ad affrontare un'improbabile tesi dal titolo "Esiste Babbo Natale?", certo esporrebbe le seguenti considerazioni.

Nessun tipo conosciuto di renna può volare. Ci sono tuttavia trecentomila specie di organismi viventi ancora da classificare e, mentre la maggior parte di tali organismi è costituita da germi ed insetti, ciò non esclude completamente l'esistenza di renne volanti, che solo Babbo Natale conosce. Esistono al mondo circa due miliardi di bambini e, dato che Babbo Natale ha a che fare soltanto con bambini cristiani, il carico di lavoro si riduce al 15% del totale, cioè circa 300 milioni di ragazzi. Valutando una media di 2 fanciulli per famiglia, si ha un totale di 150 milioni di consegne da fare. Babbo Natale, supponendo che viaggi da est verso ovest, ha 31 ore lavorative grazie ai fusi orari ed alla rotazione della Terra. Questo porta ad un calcolo di 1344 visite per secondo. Ciò significa che, per ogni famiglia cristiana con almeno un bimbo buono, Babbo Natale ha meno di un millesimo di secondo per: 1) parcheggiare (cosa semplice, poiché può sistemarsi sul tetto e non ha problemi di divieti di sosta); 2) balzare giù dalla slitta; 3) scendere dal camino; 4) distribuire i doni sotto l'albero di Natale; 5) risalire dal camino; 8) saltare sulla slitta; 9) decollare per la successiva destinazione. Ne risulta una velocità talmente pazzesca per la slitta che le ren-



ne verrebbero vaporizzate immediatamente.

Conclusione: Babbo Natale, anche se c'era, è sicuramente morto!!!

Eppure, a dispetto di questa catastrofica visione, c'è anche chi, sebbene ingegnere, crede alle magiche regalie del barbuto anziano di rosso vestito. Si tratta nientepopodimeno che di Larry Silverberg, professore di ingegneria meccanica ed aerospaziale presso l'università statale del nord Carolina, U.S.A.. Egli sostiene che è possibile e pure dimostrabile che Babbo Natale porti regali a milioni di case e bambini in una notte sola. Infatti assicura che il generoso vecchio ed i suoi elfi del Polo Nord possiedono avanzate conoscenze di elettromagnetismo, continuum spazio-temporale, nanotecnologia, ingegneria genetica ed informatica, le quali consentono loro di realizzare ogni anno il miracolo del Natale!

Babbo Natale, secondo Silverberg, ha una linea diretta con i pensieri dei bambini attraverso un'antenna ricevente che combina la tecnologia dei

cellulari e gli elettroencefalogrammi, che lo avvisano che Paolo a Terni desidera una bicicletta, mentre Maria di Fornole un libro di fiabe. Un sofisticato sistema elettronico filtra i dati, informando Babbo Natale su cosa desidera ogni bimbo, su dove abita e se è stato buono o meno. In un secondo tempo tutte queste informazioni vengono processate da un sistema di guida appartenente alla slitta, che calcola il percorso più idoneo alla consegna dei regali. Babbo Natale adopera la sua conoscenza del continuum spazio-temporale per creare quelle che il professor Silverberg denomina "nuvole di relatività". Grazie alla propria padronanza della teoria della relatività, Babbo Natale sa che il tempo può essere piegato come una striscia di gomma, che lo spazio può essere compresso come un'arancia e che la luce può essere deviata; le nuvole di radioattività sono domini controllabili (fratture nel tempo) che gli danno mesi per portare i regali, mentre appena pochi minuti trascorrono sulla Terra. I doni vengono davvero recapitati in un battibaleno.

Con un dettagliato piano di viaggio e la lista nel suo computer di bordo sulla slitta megatecnologica, Babbo Natale è pronto a portare i regali. Le sue renne, modificate geneticamente per volare, vedere bene al buio e stare in equilibrio sui tetti, non trainano sul serio una slittone carica di regali. Invece ciascuna casa diviene il laboratorio di Babbo Natale, in quanto egli utilizza delle nanomacchine per fabbricare i giocattoli all'interno delle case stesse dei bambini. I regali crescono sul posto, mentre le nanomacchine le creano atomo per atomo dalla neve e dalla fuliggine, così come il DNA può comandare la crescita delle parti del corpo. E non c'è bisogno che Babbo Natale entri dal camino; è la stessa nube di relatività che gli permette di portare i regali in pochissimo tempo che viene anche usata per farlo apparire nella dimora delle persone!

Questa è l'affascinante spiegazione della consegna dei regali, dati i limiti umani, fisici e ingegneristici che affrontiamo al giorno d'oggi.

S. N.

*ON THE TECHNICAL EXPLANATION
FOR SANTA CLAUS'S ABILITY TO
DELIVER PRESENTS WORLDWIDE IN
A SINGLE NIGHT*

by

Larry Silverberg

Professor of Mechanical and Aerospace Engineering
North Carolina State University
Raleigh, NC 27695

QUI INARCASSA

Per gli ingegneri iscritti a inarcassa

I VANTAGGI DEL SERVIZIO ON-LINE

Per ottenere l'affidamento degli incarichi professionali gli ingegneri debbono essere in regola con gli obblighi previdenziali. È quindi necessario ottenere la relativa certificazione in tempi molto rapidi.

Per tale motivo Inarcassa On-line mette a disposizione dei professionisti iscritti un nuovo servizio che consente il rilascio automatico della certificazione ai sensi della Legge n. 166/02. Naturalmente se si è in regola con i pagamenti.

Il professionista interessato può scegliere l'apposita voce di menù dall'area riservata su Inarcassa On-line che (dopo aver proceduto alla verifica dei dati presenti sull'estratto conto previdenziale al momento della richiesta) procede al rilascio del certificato, generandolo automaticamente e rendendolo disponibile in formato stampabile (pdf) nella casella Inarbox.

Per chi non avesse ancora effettuato la registrazione al servizio telematico Inarcassa On-line, ricordiamo che aderire è facile e gratuito.

Basta collegarsi all'home page di Inarcassa On-line e compilare la scheda di registrazione. I codici di accesso verranno forniti in pochi giorni.

Il servizio On-line è utilissimo perché, accedendo alla propria area riservata, l'ingegnere iscritto può avere tutte le informazioni che gli necessitano. In particolare può :

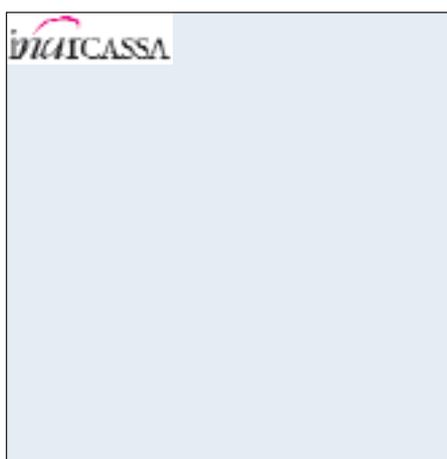
- visualizzare il proprio estratto conto e controllare direttamente la posizione previdenziale posseduta;

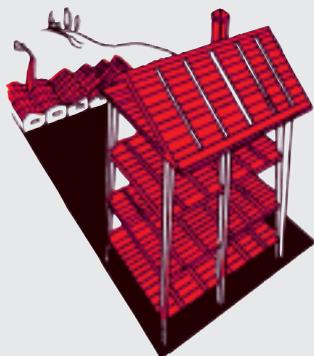
- verificare i propri dati anagrafici ed accertarsi della regolare registrazione delle eventuali iscrizioni, cancellazioni e ricongiunzioni;
- consultare le dichiarazioni annuali di reddito comunicate ad Inarcassa con il relativo volume d'affari;
- effettuare direttamente i versamenti dei propri contributi previdenziali, tramite l'innovativa carta di credito Inarcassa-Card, realizzata esclusivamente per gli iscritti;
- ricostruire tutta la propria storia previdenziale a partire dal momento della prima iscrizione;
- simulare la propria futura pensione a partire dalla data che ritiene opportuna;

In merito a questo ultimo punto l'ingegnere può persino valutare la facoltà di riscatto (disciplinata dall'art. 45 dello Statuto e dall'apposito Regolamento) che gli consentirebbe di incrementare l'anzianità di iscrizione e contribuzione utile ai fini della pensione.

L'applicazione On-line è formulata in modo da dare indicazione dell'onere dovuto per il pagamento del contributo destinato a garantire la riserva matematica del periodo riscattato, in base a dati che il professionista stesso potrà definire o stimare (come gli anni da riscattare, la data cui riferire il calcolo, i redditi professionali per gli anni futuri, ecc.) .

(da Inarcassa)





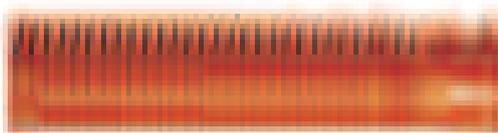
GRUPPO
TERNI SICAP s.r.l.
 PREFABBRICATI

MANUFATTI PREFABBRICATI IN C.A. VIBRATO E PRECOMPRESSO
 SOLAI - MATERIALI PER EDILIZIA

PAVIMENTI - RIVESTIMENTI - SANITARI - ARREDO BAGNO - RUBINETTERIA

MAGAZZINO: 05035 NARNI (TR)
 Via Flaminia Ternana, 701
 Tel. 0744.744450 - Fax 0744.744446
 E-mail: ternisicap@libero.it

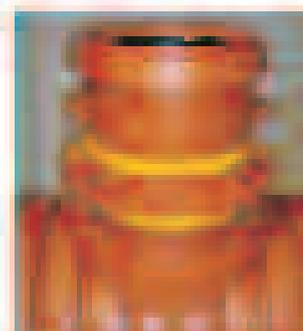
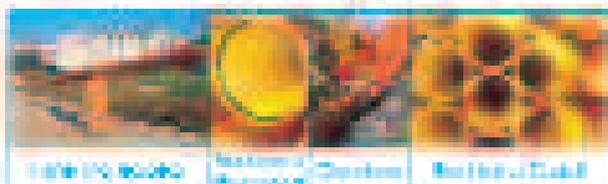
NEGOZIO: 05100 Terni
 Via Federico Cesi 19/a
 Tel. e fax 0744.423695



kingcor



Kingcor System è un sistema di prefabbricazione in calcestruzzo vibrato e precompresso per la realizzazione di solai, travi, pilastri, pareti, tamponi, etc. Il sistema Kingcor è studiato per essere montato in cantiere in modo rapido e sicuro, consentendo di realizzare in poco tempo e con pochi costi strutture di grande qualità. Kingcor System è un sistema di prefabbricazione in calcestruzzo vibrato e precompresso per la realizzazione di solai, travi, pilastri, pareti, tamponi, etc. Il sistema Kingcor è studiato per essere montato in cantiere in modo rapido e sicuro, consentendo di realizzare in poco tempo e con pochi costi strutture di grande qualità.



Il sistema Kingcor System è studiato per essere montato in cantiere in modo rapido e sicuro, consentendo di realizzare in poco tempo e con pochi costi strutture di grande qualità.



...dal 1952 vi aiutiamo
 a realizzare i vostri progetti



05100 Terni - Via Federico Cesi 19/a
 Tel. 0744.423695 - Fax 0744.423695
 E-mail: ternisicap@libero.it



Il sistema Kingcor System è studiato per essere montato in cantiere in modo rapido e sicuro, consentendo di realizzare in poco tempo e con pochi costi strutture di grande qualità.

• •
insorium
www.ordingtr.it