INGEGNERI ARCHITETTI COSTRUTTORI

1876

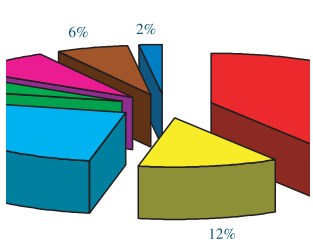
inarcos **ANNO LXIV - GENNAIO-FEBBRAIO 2009 (1)** **696**
Spedizione in A.P. - 45% - Art. 2 Comma 20/b - Legge 662/96 - Fil. Bologna - € 3,30
BOLOGNA - STRADA MAGGIORE, 13

mensile di tecnica e informazione dell'associazione ingegneri e architetti
e del collegio costruttori della provincia di bologna
notiziario del collegio regionale ingegneri e architetti dell'emilia-romagna
notiziario della federazione degli ordini degli ingegneri della regione emilia-romagna

SAIE SPRING

■ **pag 17**

Atti del convegno "Risparmio energetico e sostenibilità ambientale nelle aree industriali"



■ **pag 39**

Isolamento termico e certificazione energetica degli edifici industriali

■ **pag 66**

Detrazioni fiscali del 55%: scampato pericolo per il mondo delle riqualificazioni energetiche

Rinasce Palazzo Legnani Pizzardi *Alessandro Braida* ■ Atti del convegno "Risparmio energetico e sostenibilità ambientale nelle aree industriali" ■ La gestione sostenibile dei rifiuti nelle aree produttive *Alessandro Bonoli - Sara Bianchi* ■ Evoluzione tipologica degli edifici industriali e ipotesi di riqualificazione in chiave energetico-ambientale *Annarita Ferrante* ■ Isolamento termico e certificazione energetica degli edifici industriali *Cosimo Marinosci* ■ Risparmio energetico e sostenibilità ambientale nelle aree industriali *Le opportunità di utilizzo dell'energia solare Giorgio Raffellini* ■ Requisiti e criteri progettuali per la pianificazione sostenibile delle aree produttive *Simona Tondelli* ■ Dall'Istituto di Istruzione Professionale Edile ■ Efficienza energetica e certificazione ■ NOTIZIARI: Associazione Ingegneri e Architetti della Provincia di Bologna - Ordine Ingegneri della Provincia di Bologna - Ancebologna - Asso ■ RUBRICHE: Corsi&Convegni - Letto per voi

PerCorsi

istituto professionale edile

IIPLE
Istituto per l'Istruzione Professionale
dei Lavoratori Edili
di Bologna e provincia

Sede di Bologna
Via del Gomito 7, 40127 Bologna
Tel. +39 051327605
Fax +39 051326668
e-mail: info@edili.com

Tel. 051/327605

Sede di Imola
Via Calamelli 19, 40026 Imola (Bo)
Tel. e Fax: +39 0542641756
e-mail: infoim@edili.com

CPTO Edilizia Bologna
Comitato Paritetico Territoriale Operativo
per la prevenzione infortuni, l'igiene
e l'ambiente di lavoro in edilizia
di Bologna e provincia

IIPLE è un ente
con Sistema Qualità Certificato
UNI EN ISO 9001/2000

www.edili.com

CPTO
Edilizia Bologna

AREA COSTRUZIONI
MURATORE
CAPOCANTIERE
DECORATORE
TECNICA DELL'AFFRESCO
IL RESTAURO DELLE FINITURE E DEGLI ELEMENTI DECORATIVI
ITALIANO TECNICO PER STRANIERI
ADDETTO DI CANTIERE PER MIGRANTI
GRUISTA
OPERATORE MACCHINE MOVIMENTO TERRA

AREA PROGETTAZIONE E GESTIONE
ATTESTAZIONI SOA
AGGIORNAMENTO IN DIRITTO URBANISTICO
USO PROGRAMMI SPECIALISTICI PER CONTABILITA'
COSTRUZIONI IN MURATURA CON RIFERIMENTI ALLA SISMICA
PROGETTO DI STRUTTURE IN C.A. CON IL METODO AGLI STATI LIMITE
LA PROGRAMMAZIONE LAVORI
GESTIONE DELLA COMMESSA EDILE
TIROCINIO PER ASSISTENTE TECNICO EDILE

AREA INFORMATICA
AUTOCAD DI BASE E AVANZATO
ISTRUZIONI AUTOCAD
UTILIZZO DELL'INFORMATICA PER LA REDAZIONE DEL POS
PRIMUS CONTABILITA'
LA PROGRAMMAZIONE LAVORI CON MS PROJECT

AREA SICUREZZA
SICUREZZA E SALUTE PER DIPENDENTI
RAPPRESENTANTE DEI LAVORATORI PER LA SICUREZZA
RESPONSABILE SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE E/O ESECUZIONE LAVORI
ADDETTO ALLA PREVENZIONE INCENDI ED EVACUAZIONE
ADDETTO AL PRONTO SOCCORSO
ADDETTO ATTIVITA' DI RIMOZIONE, BONIFICA E SMALTIMENTO AMIANTO
RISCHIO CADUTE DALL'ALTO E UTILIZZO SISTEMI ANTICADUTA
CORSO PER MONTATORI DI PONTEGGI
MONTAGGIO, SMONTAGGIO ED USO DEI TRABATTELLI

AREA APPRENDISTATO
TECNICO DI CANTIERE EDILE
TECNICO CONTABILE
CARPENTIERE
OPERATORE EDILE ALLE STRUTTURE E ALLE INFRASTRUTTURE
OPERATORE AMMINISTRATIVO SEGRETARIALE
FORMAZIONE PER TUTOR AZIENDALE

AREA AMBIENTE&ENERGIA
FONTI RINNOVABILI ED EFFICIENZA ENERGETICA
I SISTEMI A CAPPOTTO

NUOVI, POTENTI, AFFIDABILI, COMPLETI,

ACR Win 2008 Edition

Computo Contabilità Capitolati

NOVITÀ

ACR LAYOUT DESIGNER:
Personalizzazione Stampe
NUOVE STAMPE RTF
USCITA FORMATO PDF

La versione base comprende:
Gantt - Cronoprogramma,
Gestione Costi sicurezza,
Modulistica e Verbali in formato RTF,
Lettura da CAD delle misure tramite WinCad,
Oltre 50 prezzari di tutt'Italia ed archivi di analisi prezzi.

CIT Win

Importazione da CAD*

CIT Win (Cad Import Tool)
è uno strumento molto versatile per l'estrapolazione del computo metrico direttamente dal disegno architettonico, gestito dai più diffusi CAD*, e la successiva esportazione in **ACR Win**.

* Allplan®, Architectural Desktop®, ArchLine®, Revit®, etc...

Software per una Progettazione Integrata di:

Strutture & Portanza Fondazioni | Computo & Contabilità | Topografia & Studio | Paratie, Muri & Pendii | Sicurezza Cantieri | Piani di Manutenzione | Tabelle Millesimali

Prova anche tu la tecnologia vincente dei software STS
GRATIS x 30 gg
www.stsweb.it

...il futuro inizia da qui!

Software Tecnico Scientifico®

Via Michelino, 67 - 40127 Bologna
E-Mail:sts.bologna@stsweb.it tel. 051/6334066 Fax 051/6337244

...SEMPRE IN PRIMA NELLE

L'azienda Osvaldo De Filippi & C. s.n.c. opera nel settore della pavimentazione da circa 50 anni, riprendendo l'arte tradizionale dei mattoni tramandata da padre in figlio e ripercorrendo e riproponendo la storia di un passato ricco di fascino. Lo stabilimento si sviluppa su un'area di 37.000 mq. dove, all'impiego delle più moderne tecnologie si affiancano l'amore ed il gusto delle cose "fatte a mano". L'azienda ha rispolverato l'arte del mattone a disegno, iniziata con il nonno Antonio e continuata con il padre Osvaldo. I pavimenti ed i rivestimenti di O. De Filippi & C. snc, prodotti con graniglia di marmo e cemento bianco, sono realizzati con tecnologie all'avanguardia e garantiscono la qualità più elevata e la massima resistenza. La vastissima gamma di prodotti, insieme ad un'ampia scelta di colori, assicura a progettisti e costruttori le più svariate soluzioni di arredamento per interno ed esterno, grazie anche all'attività di collaborazione e consulenza che da sempre ha contraddistinto l'azien-da De Filippi.

Tale know-how ha consentito all'azienda di imporsi come interlocutore privilegiato di enti e clienti anche all'inter-

FILA GRANDI OPERE.

no di importanti cantieri tutt'ora in corso d'opera, quali, ad esempio, la ristrutturazione del prestigioso teatro Petruzzelli di Bari, per cui De Filippi ha fornito e curato la realizzazione dei pavimenti interni, o ancora, la pavimentazione per non vedenti posata all'esterno della Stazione ferroviaria del capoluogo pugliese per conto del Lions di Bari.

Importanti appuntamenti che vedono De Filippi sempre protagonista, sempre in prima fila.

www.osvaldodefilippi.it

DeFILIPPI

PAVIMENTI

LECCE - Z.I. - V.le Stazione - Tel. 0832 361564 - Fax 361577

Economia della Cultura

Restauro

Salone dell'Arte del Restauro e della Conservazione dei Beni Culturali e Ambientali

Statua colossale di Costantino: mano destra, 313-324 d.C. Roma, Musei Capitolini (foto museo, R. Lucignani)

25-28 Marzo 2009

XVI Edizione FerraraFiere

Restauro Beni Artistici e Storici, Restauro Archeologico, Restauro conservativo e di consolidamento, Prodotti e Materiali per il Restauro, Attrezzature e Servizi di Rilevamento e Diagnostica, Macchine e Attrezzature per il Restauro, Tecnologie e strumenti di precisione, Disinfezione, Disinfestazione, Sterilizzazione, Sicurezza, Impiantistica, Illuminotecnica per l'arte e l'Architettura, Multimedia e Software, Istituti ed Enti di Formazione Professionale, Associazioni ed Enti Pubblici e Privati, Istituti di Credito e Fondazioni per l'Arte, Centri di Ricerca e Catalogazione, Ambiente, Tutela e Recupero, Turismo Culturale, Musei, Gallerie, Biblioteche, Archivi, Sistemi Museali, Servizi, Editoria.

In collaborazione con:
Istituto per i Beni Artistici Culturali e Naturali della Regione Emilia-Romagna
Con il patrocinio di:
Presidenza del Consiglio dei Ministri, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Ministero degli Affari Esteri

Segreteria Organizzativa **Acropoli srl**
V.le Mercanzia, Blocco 2B, Gall. A n° 70
40050 Centergross (Bologna)
T +39 051 6646832 - F +39 051864313
e-mail: info@salonedelrestauro.com

www.salonedelrestauro.com

Cosa nasconde un pavimento che sta per cedere?

© 2009 . Luca Mercury Communications - Italy

I vespai possono col tempo provocare cedimenti nelle abitazioni.

Il sistema Leca e Uretek Cavity Filling è la soluzione veloce e definitiva per riempire il vuoto e mettere in tensione la pavimentazione soprastante, mantenendo la funzione isolante dell'intercapedine.

Le proprietà dell'argilla espansa Leca® e della resina espandente Uretek Geoplus® garantiscono un intervento che offre molteplici vantaggi: non è invasivo, è semplice e non servono scavi, non produce vibrazioni dannose, non appesantisce il terreno, è applicabile in aree di difficile accesso ed ha costi e tempi sensibilmente ridotti rispetto agli altri sistemi.

Uretek è disponibile non solo a fornire tutte le informazioni sul sistema, le sue modalità operative, e i casi risolti, ma anche per una valutazione gratuita sui costi dell'intervento.

URETEK

www.uretek.it

SE RISOLVE, È URETEK.

EDILTECO group

ISOLAMENTO TERMICO NEL RISPETTO DEL DLGS 311

RISANAMENTO E DEUMIDIFICAZIONE

ISOLAMENTO ACUSTICO

PROTEZIONE AL FUOCO

ATTREZZATURE SPECIALI DA CANTIERE

Thermal insulation & chemicals · dBred noise reduction · E&MP engineering · Protherm Fireproofing

EDILTECO S.p.A. via dell' Industria, 710 • 41038 San Felice sul Panaro (MO) • Italia
Tel. +39 0535 82161 • Fax: +39 0535 82970 • info@edilteco.it • www.edilteco.it

INGEGNERI ARCHITETTI COSTRUTTORI

1876

inarcos ANNO LXIV - GENNAIO-FEBBRAIO 2009 (1) **696**
Spedizione in A.P. - 45% - Art. 2 Comma 20/b - Legge 662/96 - Fil. Bologna - € 3,30
BOLOGNA - STRADA MAGGIORE, 13

organo di informazione di: Associazione Ingegneri e Architetti di Bologna - Associazione Ingegneri e Architetti di Ferrara - Associazione Ingegneri e Architetti di Modena - Associazione Ingegneri e Architetti di Ravenna - Ordine degli Ingegneri di Bologna - Ordine degli Ingegneri di Pesaro-Urbino - Collegio degli Ingegneri e Architetti di Cesena e Comprensorio - Collegio Regionale degli Ingegneri e Architetti Emilia-Romagna - Collegio Costruttori di Bologna - Federazione degli Ordini degli Ingegneri dell'Emilia-Romagna - Asso: Ingegneri, Architetti Liberi Professionisti in Europa

rivista mensile edita dalla Associazione Ingegneri ed Architetti della Provincia di Bologna (proprietaria).
Distribuita gratuitamente agli associati
Spedizione in A.P. - 45%
Art. 2 Comma 20/b
Legge 662/96 - Fil. Bologna
Chiuso in tipografia il **14/2/2008**

DIRETTORE RESPONSABILE
ALESSANDRO COCCHI

Direttore Amministrativo: Rocco Iascone

Comitato di Redazione:
Barbara Bartoli, Antonio Bonora, Armando Brath, Alessandro Cocchi, Raffaele Dalle Donne, Alessandro Damilano, Pier Paolo Diotallevi, Raffaele Frattarolo, Nicoletta Gandolfi, Giovanni Gasparini, Pierluigi Gradari, Rocco Iascone, Giuseppe Lazzari, Stefano Manservisi, Alessandro Marata, Luigi Amedeo Melegari, Felice Monaco, Roberto Patitucci, Carmine Preziosi, Alberto Rosotti, Umberto Rossini, Adolfo Scagnolari, Giovanni Semprini, Alessandro Specchio, Mauro Toschi

Direzione, Redazione e Amministrazione:
Bologna - Strada Maggiore, 13 - 40125 Bologna
Tel. 051.231815 - Fax 051.261819
E-mail: assiabo@tin.it

Autorizzazione del Tribunale di Bologna n. 3131 in data 29-4-65.
Abbonamento annuale: € 31,00 (Copia singola € 3,30). Estero € 40,00 (Copia singola € 4,20)
Prezzo di vendita riservato ai soli soci dell'Associazione e agli iscritti all'Ordine o al Collegio: Copia singola € 1,45 Abbonamento annuale € 14.46 - Arretrato il doppio.

Ufficio pubblicità e concessionaria:
Labanti e Nanni Industrie Grafiche s.r.l.
Via G. Di Vittorio, 3
40056 Crespellano (Bologna)
Tel. 051.969262 - 051.231815
Fax 051.969155
inarcos@labantienanni.it

Per consegna materiali pubblicitari:
Dott.ssa Nanni Sabrina (Tel. 338.2902445)
presso: Labanti e Nanni - Redazione Inarcos,
Via G. Di Vittorio, 3 - Crespellano (Bologna)

Stampa:
Labanti e Nanni Industrie Grafiche s.r.l.
40056 Crespellano (Bologna)

Impaginazione
Omega Graphics snc - Bologna

Sono graditi contributi concernenti tutte le specializzazioni di ingegneria e architettura. Per sottoporre articoli da pubblicare sulla rivista consultare le "norme" presenti sul sito **www.assiabo.it**

La pubblicazione degli articoli non significa riconoscimento ed approvazione da parte della Direzione, delle opinioni o delle teorie espresse dagli Autori. Si accettano memorie o deduzioni anche in contrasto con quanto già pubblicato, salvo il diritto di replica da parte degli interessati. È vietata la riproduzione, anche parziale, degli scritti senza citarne la fonte.

ARTICOLI

- Rinasce Palazzo Legnani Pizzardi
  Alessandro Braida ____ 3
- Atti del convegno
  "Risparmio energetico e sostenibilità ambientale nelle aree industriali" ____ 17
- La gestione sostenibile dei rifiuti nelle aree produttive
  Alessandro Bonoli - Sara Bianchi ____ 19
- Evoluzione tipologica degli edifici industriali e ipotesi di riqualificazione in chiave energetico-ambientale
  Annarita Ferrante ____ 27
- Isolamento termico e certificazione energetica degli edifici industriali
  Cosimo Marinosci ____ 39
- Risparmio energetico e sostenibilità ambientale nelle aree industriali
  Le opportunità di utilizzo dell'energia solare
  Giorgio Raffellini ____ 47
- Requisiti e criteri progettuali per la pianificazione sostenibile delle aree produttive
  Simona Tondelli ____ 55

DALL'ISTITUTO DI ISTRUZIONE PROFESSIONALE EDILE

- Il nuovo corso per certificatore energetico in edilizia
  Cecilia Alessandrini ____ 65

EFFICIENZA ENERGETICA E CERTIFICAZIONE

- Detrazioni fiscali del 55%: scampato pericolo per il mondo delle riqualificazioni energetiche
  Emanuela Pifferi, Sonia Subazzoli ____ 66

NOTIZIARI

- Associazione Ingegneri e Architetti della Provincia di Bologna ____ 89
- Ordine Ingegneri della Provincia di Bologna ____ 90
- Ancebologna ____ 94
- Asso ____ 100

RUBRICHE

- Corsi&Convegni ____ 102
- Letto per voi ____ 105

LA COPERTINA DEL MESE

Coop Costruzioni, dal 1934 Costruiamo Futuro
Oltre 185 milioni di volume d'affari, 500 lavoratori, 73 milioni di patrimonio aziendale, oltre 70 anni di storia: questi sono i numeri che fanno di Coop Costuzioni un'azienda leader nelle costruzioni, a Bologna e in Italia. Ogni giorno primarie aziende e pubbliche amministrazioni scelgono Coop Costruzioni come partner per realizzare opere immobiliari, edili e infrastrutture. Le sue competenze spaziano dal settore storico della realizzazione di strade a interventi complessi di recupero e restauro. Coop Costruzioni gestisce anche progetti immobiliari in proprio di cui direttamente la vendita al pubblico. Coop Costruzioni nasce nel 1934 riunendo 7 selciatori disoccupati che trovarono nella forma cooperativa un modo per trovare lavoro. Assume l'attuale denominazione negli anni Ottanta a seguito di un processo di integrazione con altre realtà. Da allora la sua missione mutualistica non è cambiata: Coop Costruzioni è una grande cooperativa di lavoro che ha al centro della sua missione la valorizzazione economica, sociale e professionale dei suoi soci la cui passione e competenza sono le prime garanzie di qualità dei suoi interventi. Sul sito www.coopcostruzioni.it è possibile consultare il bilancio sociale della cooperativa.

COOPCOSTRUZIONI

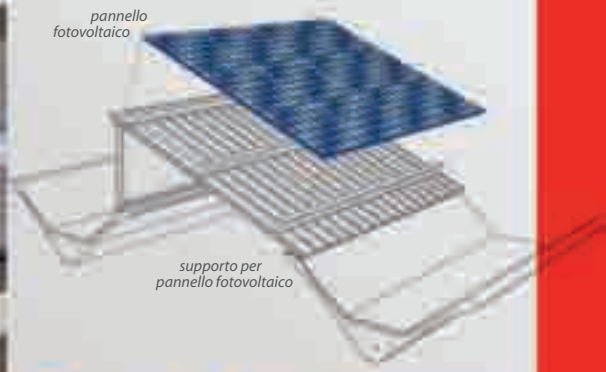
Coop. Costruzioni soc. coop.
Via F. Zanardi, 372 - 40131 Bologna Italy
Tel. +39 051.4164111 - Fax (amm.) +39 051.4164211 - Fax (u.t.) +39 051.4164311
web: *www.coopcostruzioni.it*

tecnocupole pancaldi copriamo ogni esigenza

Tecnocupole Pancaldi
indirizza attenzione e risorse alla progettazione, alla ricerca e allo sviluppo dei prodotti. Cura l'installazione ed il collaudo dei sistemi di copertura e si occupa della manutenzione dei dispositivi antincendio, fino ad offrire ai propri clienti la gestione "chiavi in mano" della copertura.

Tecnocupole Pancaldi risolve ogni esigenza relativa alle coperture industriali grazie ad una vasta gamma di prodotti studiati per l'illuminazione zenitale, la ventilazione e l'evacuazione di fumo e calore. Punto di forza dell'azienda è la particolare attenzione rivolta alle problematiche legate all'isolamento termico, al risparmio energetico e alla produzione di energia tramite fonti rinnovabili, come ad esempio l'applicazione dei pannelli fotovoltaici.

Per avere maggiori informazioni sulla gamma completa dei prodotti Tecnocupole Pancaldi si puo' visitare il sito web: **www.tecnocupole.com.**



Tecnocupole Pancaldi SPA
via Ca' Bianca, 700
40024 Castel San Pietro Terme (BO)
T +39 051 695 49 11
F +39 051 695 49 29

commercial@tecnocupole.com
www.tecnocupole.com

TECNOCUPOLE
PANCALDI

Rinasce Palazzo Legnani Pizzardi

Alessandro Braida
Giornalista

Dai trasporti alla giustizia. È questo il salto che si appresta a fare l'antico palazzo Legnani-Pizzardi, situato all'angolo tra via Farini e via D'Azeglio, nel centro storico di Bologna: per più di cent'anni ha ospitato gli uffici e la direzione del compartimento delle Ferrovie dello Stato e ora si appresta a diventare la sede del terzo polo del Tribunale.
Artefice di questa acrobazia immobiliare, in primo luogo l'attuale proprietà che, dietro la sigla societaria Palazzo Legnani Pizzardi srl, vede il gruppo dell'imprenditore bolognese Romano Volta, fondatore di Datalogic. Materialmente, però, il recupero, il restauro, la trasformazione e la rifunzionalizzazione dello storico immobile sono affidate a Coop Costruzioni, nelle vesti di gene-

SOMMARIO

Dai trasporti alla giustizia. È questo il salto che si appresta a fare l'antico palazzo Legnani-Pizzardi, situato all'angolo tra via Farini e via D'Azeglio, nel centro storico di Bologna: per più di cent'anni ha ospitato gli uffici e la direzione del compartimento delle Ferrovie dello Stato e ora si appresta a diventare la sede del terzo polo del Tribunale. Protagonista di questa importante ristrutturazione una delle imprese storiche di costruzioni del territorio: Coop Costruzioni.

SUMMARY

From transport to justice. This is the leap that the antique Legnani-Pizzardi building, situated on the corner of Farini and D'Azeglio streets, is preparing to make in the historical center of Bologna. For more than one hundred years, this building has housed the offices and management division of the Ferrovia dello Stato (National Railway System), and now it is preparing to become the Law Court's third branch seat. Leader in this important restoration effort is one of the territory's historic construction companies: Coop Costruzioni.

La lunga storia di Palazzo Legnani-Pizzardi

Di Paola Furlan - Storica

Le origini di Palazzo Legnani- Pizzardi risalgono al 1366 quando il lombardo Giovanni da Legnano, insigne giurista e studioso di fama europea, rileva l'area compresa tra le attuali vie Luigi C. Farini e Massimo D'Azeglio per acquisire l'edificio sovrastante, già sede di una scuola per lettori di legge dello Studio bolognese. La sua collocazione rilevante e strategica al centro della fitta rete di istituzioni legiste fa sì che nel corso del tempo la via a settentrione prenda anche il nome di via delle Scuole. Grazie al felice sviluppo dei suoi insegnamenti Giovanni da Legnano è in grado di allargare la proprietà acquisendo le case e gli orti annessi confinanti, appartenenti ai Carbonesi, antica famiglia bolognese.

Dopo la scomparsa del capostipite Giovanni, morto nel 1383 presumibilmente per peste, gli eredi Legnani continuano a godere del prestigio della famiglia proseguendo nella continuità degli studi di legge e nella partecipazione alla vita politica della città. Antonio Maria Legnani, nominato senatore nel 1506, alla tradizionale vocazione affianca una fortunata attività finanziaria di banchiere, che accresce la ricchezza della famiglia ed estende la proprietà della primitiva area fino a comprendere le case prospicienti l'intero isolato, fino a via del Cane. Alla fine del 1500, l'importanza dei Legnani si riflette nell'esigenza di dare prestigio e continuità architettonica agli edifici, in sintonia a quanto avviene in città con la costruzione dei grandi palazzi senatori, come imponente rappresentanza delle famiglie più facoltose e influenti.

Nel 1587, il progetto si concretizza con la costruzione della facciata del palazzo su via D'Azeglio, la più importante e prestigiosa, dove si affacciano i locali senatori, ma l'impresa risulta difficile a causa di questioni testamentarie legate alla divisione ereditaria, che nel tempo dà origine ad un complicato frazionamento della proprietà in più parti. Sembra certo che i primissimi piani di rifacimento vengano affidati all'architetto Francesco Morandi, detto il Terribilia, e proseguiti dal "pubblico" architetto bolognese Francesco Guerra che disegna il palazzo come un imponente edificio isolato, non in linea di continuità con altri e privo di portici, allo scopo di creare una prospettiva di maggiore prestanza architettonica alla nuova dimora, che rimarrà sostanzialmente invariata fino all'800.

Il blocco architettonico di Palazzo Legnani, isolato su quattro lati, si sviluppa longitudinalmente in un susseguirsi di cortili, abitazioni, stalle, depositi per il fieno, orti e pozzi in una struttura analoga ai palazzi senatori, organizzati secondo un modello di "fabbrica" dominante nell'architettura del '500. Al rifacimento della facciata nobile del palazzo non corrisponde un'analoga ristrutturazione dell'intera area, questo per le divisioni familiari ed il conseguente frazionamento in casette con accessi indipendenti sul lato di via delle Scuole. Qui si trovano anche insediamenti di bottegai ed artigiani, si contano infatti sette case indipendenti e dieci botte-

ghe artigiane. L'organizzazione interna e orizzontale del palazzo rispecchia fedelmente l'elemento divisorio degli spazi comuni, in una successione parallela iniziale di due cortili d'onore affiancati e di uguale ricercatezza, configurazione originale rispetto alle piante di altri palazzi di città, più comunemente organizzati in successione di continuità di passaggio da un cortile all'altro, a seconda della loro importanza. Le colonne sono sovrastate da capitelli in arenaria ricchi di figure allegoriche. Il passaggio attraverso il loggiato dei due cortili introduce alle altre corti, trasformate nell'ottocento in uno splendido giardino.

Nel 1676, un'importante soluzione architettonica interviene a dare respiro e collegamento tra le parti del palazzo quando viene affidata al bolognese Gabriele Chellini la costruzione di un imponente ed eclatante scalone di gusto barocco decorato con nicchie e statue per collegare il piano nobile, ma aperto anche ai cortili interni ed alle logge. Al prestigio della commissione si affianca anche il desiderio di una razionale usabilità del palazzo che, contro una logica di demolizione dell'esistente, privilegia un' oculata ristrutturazione, pur declinandola alle nuove ambizioni della famiglia Legnani. Lo scalone, considerato il primo esempio bolognese del genere, diventa così l'elemento fulcro dell'intera dimora, centro di pubblica attenzione, di feste, celebrazioni e cortei, che aprono il palazzo alla città fino al salone nobile e agli appartamenti adiacenti. Gli interventi comprendono anche l'abbellimento dello scalone con affreschi ad opera di Antonio Burrini, raffiguranti scene celebrative dedicate ai fasti della famiglia Legnani, purtroppo oggi perduti. Di notevole rilievo i quattro busti collocati nell'ingresso del palazzo, tra cui quelli raffiguranti gli antenati Vincenzo ed Alessandro attribuiti a Giuseppe Maria Mazza. Importante la quadreria del piano nobile che comprende opere di Bartolomeo Passerotti.

Nella seconda metà del Settecento, si deve all'ultimo erede della famiglia, Girolamo Legnani, al cui cognome si aggiunge il ramo dei Ferri, la commissione dell'opera di Antonio Galli Bibiena, famoso architetto e decoratore, che illustra in una scenografia prospettica una delle pareti di fronte allo scalone, ora non più visibile. Sempre in quegli anni il palazzo si arricchisce delle statue scultoree raffiguranti due centauri, il giovane detto anche " il ridente" ed il vecchio detto "il piangente", collocati all'interno dei cortili su alti piedistalli ad opera del bolognese Petronio Tadolini. Insieme al fratello Francesco, architetto che disegna la nicchia che lo contiene, Petronio firma anche l'altra imponente opera collocata in fondo al giardino, ma prospettica rispetto all'ingresso del palazzo, la gigantesca statua di quasi quattro metri raffigurante Ercole, affiancata da due divinità fluviali in terracotta. Risale a quegli anni l'acquisto da parte del conte Girolamo di un edificio accanto al palazzo che verrà adibito a teatrino per burattini, attivo fino ai primi anni del 1800 e definitivamente chiuso nel 1813.

Il 30 agosto 1805 Girolamo Legnani Ferri muore senza discendenza maschile. Il palazzo rimane di proprietà della famiglia fino al 1839, quando gli ultimi eredi del ramo collaterale dei Malvezzi lo vendono al marche-

segue

continua

se Camillo Pizzardi. Egli lo lascia a sua volta in eredità al nipote Luigi, figlio del fratello Gaetano. Luigi Pizzardi, primo sindaco di Bologna da aprile 1860 a settembre 1861, senatore del Regno e presidente della Banca popolare, conserva per un certo periodo un suo ufficio all'interno della residenza familiare, ma non muta sostanzialmente la destinazione originaria del palazzo, adibendolo principalmente a dimora della famiglia.

Palazzo Legnani-Pizzardi viene successivamente investito dai progetti del nuovo assetto urbanistico della città che prevedono, tra l'altro, l'allargamento di via de' Libri, già via delle Scuole, in seguito dedicata a Luigi C. Farini. Nel 1868, sotto la direzione dell'architetto Antonio Zannoni, il palazzo viene ristrutturato in perfetta consonanza con il rigore della facciata cinquecentesca prospiciente via d'Azeglio, ma il lato più interessato alla trasformazione urbanistica è quello sua via Farini, dove viene introdotto l'elemento architettonico del portico per dare linearità all'edificio, in rapporto alle esigenze di ampliamento della via e del conseguente arretramento di alcune parti. Il riassetto complessivo di Palazzo Legnani-Pizzardi avviene due secoli dopo il primo progetto di rifacimento unitario del complesso architettonico, risalente al 1587. Il gusto ottocentesco si rifletterà anche nelle decorazioni interne, alcune ancora visibili con grande sfoggio e ricchezza di elementi decorativi ed ornamentali.

Il grande salone d'onore dei Legnani, dedicato dai Pizzardi al Risorgimento italiano, viene abbellito con quadri che ritraggono scene e personaggi risorgimentali, con opere di Alessandro Guardassoni (Pier Capponi che lacera i patti imposti da Enrico VIII), Giulio Cesare Ferrari (Napoleone III), Antonio Muzzi, Luigi Busi (Cavour e Minghetti; Vittorio Emanuele II in Torino), Antonio Puccinelli (Carlo Alberto ad Oporto); le parti decorative sono di Gaetano Lodi. I quadri sono stati donati nel 1920 da Carlo Alberto Pizzardi al Museo del Risorgimento del Comune di Bologna.

Luigi Pizzardi muore il 3 settembre 1871. Il 30 giugno 1885, l'erede Cesare Pizzardi vende il palazzo alla Società italiana per le strade ferrate meridionali che lo adibiscono a sede direzionale. Nel 1905, a seguito della nazionalizzazione del servizio, il palazzo viene affittato all'amministrazione delle Ferrovie dello Stato, che successivamente lo acquistano il 28 gennaio 1910 cambiandone la destinazione d'uso. Il palazzo perde progressivamente la sua originaria natura di dimora nobiliare assumendo le caratteristiche di luogo dedicato al lavoro ed agli uffici. Durante la seconda guerra mondiale, accoglie le famiglie sfollate e il suo sotterraneo diventa un rifugio per i bombardamenti, che fortunatamente non arrecano danni al prestigioso edificio. Nell'immediato dopoguerra è sede del Comitato di liberazione nazionale e di comandi alleati.

A metà degli anni Ottanta, Palazzo Legnani-Pizzardi ospita gli uffici amministrativi delle Ferrovie dello Stato, in particolare vi lavorano circa 850 persone che compongono la direzione amministrativa del compartimento e gli uffici personale, movimento, lavori, commerciale, ragioneria, materiale e trazione. Inoltre, trova spazio un bar interno, uno sportello bancario, l'ufficio della direzione regionale della Polizia ferroviaria, e fino al 1979, una sede del dopolavoro. Su via Farini, al piano terra sotto il portico, è anche in funzione per un certo periodo l'agenzia commerciale, aperta al pubblico.

Palazzo Legnani-Pizzardi, sito in via D'Azeglio n. 38, da tempo venduto dalle Ferrovie dello Stato, attualmente in fase di una complessiva ristrutturazione, è destinato a diventate la sede unica della Cittadella giudiziaria di Bologna, a far tempo dal mese di giugno 2009.

ral contractor, con la progettazione architettonica dello Studio Associato Ghedini.
"Il lavoro di Palazzo Legnani-Pizzardi - dice il presidente di Coop Costruzioni, Adriano Turrini - ci riempie di soddisfazione perché ancora una volta abbiamo l'onore di legare il nome di Coop Costruzioni a un luogo storico della città. Per noi è un'occasione di dimostrare quanto siano mature le competenze della Cooperativa nel campo delle ristrutturazioni di edifici storici e nei restauri".
Completati i lavori, tassativamente entro il 30 giugno 2009, l'edificio verrà ceduto in affitto al Comune di Bologna che vi riunirà gli uffici giudiziari attualmente dislocati in diverse sedi.
L'intervento edilizio si sta approssimando alla fase conclusiva ed è ormai possibile trarre un primo bilancio dell'andamento dei lavori.
"Si è trattato di un cantiere particolarmente complesso - spiega il direttore di cantiere Giuseppe Stabile di Coop Costruzioni - per diversi motivi. In primo luogo per la sua collocazione in pieno centro storico cittadino, con tutto quello che ne consegue per quanto riguarda la logistica, i rigidi orari di lavoro imposti dalle normative comunali, la movimentazione dei mezzi, il carico e scarico dei materiali eccetera. In secondo luogo per la conformazione del sito, con spazi all'aperto molto contenuti e un unico accesso carrabile. In terza battuta, la necessità di far convivere il restauro dell'immobile con la produzione edilizia per la realizzazione di un'autorimessa interrata, per di più in presenza di uno scavo archeologico e di una falda acquifera. Il tutto in un quadro di tempi molto ristretti e che non è assolutamente possibile prolungare, pena sanzioni economiche molto pesanti".
In questo scenario difficile, si inserisce poi la necessità di dover gestire i rapporti non solo con la soprintendenza ai beni archeologici, ma anche con quelle per i beni monumentali e per i beni pittorici. "E non ci fermiamo qui - aggiungono gli architetti Franco Ghedini e Maria Rezza dello Studio Associato Ghedini - perché siamo in presenza di un edificio vincolato che deve essere adibito a uffici, parte dei quali con presenza di pubblico. Ci siamo quindi trovati nella necessità di cercare una continua mediazione tra stato dell'arte, progetto e fase realizzativa per ottemperare alle normative di legge e adeguarci alle prescrizioni imposte da Comune, Azienda sanitaria locale e Vigili del Fuoco. Non è stato assolutamente facile".
Già dalla fase di avvio del cantiere, le difficoltà si prefiguravano consistenti. "In tre anni - dice Ghedini - dovevamo realizzare oltre 24 mila metri quadrati lordi all'in-

terno di un edificio fatiscente, rimasto in mano per più di un secolo alle Ferrovie dello Stato che, essendo state esenti per legge dalla necessità di richiedere particolari autorizzazioni, avevano fatto una serie di interventi, alzando tramezzature, creando nuovi volumi, frazionando i saloni più grandi, realizzando corridoi, senza curarsi degli elementi formali e di pregio propri di un palazzo nobiliare". L'esempio più significativo è il frazionamento di quello che era il salone d'onore del palazzo, posto al primo piano, con l'arma della famiglia Pizzardi realizzata a mosaico sul pavimento e tagliato in due da un muro divisorio per creare più ambienti. "Siamo così partiti - prosegue Rezza - da una serie di ricerche per capire come era in origine l'edificio, abbiamo eseguito in collaborazione con Coop Costruzioni dei saggi strutturali e delle analisi mirate, verificato gli stati di fatto e quindi progettato gli interventi. Con una difficoltà aggiuntiva: noi ci siamo occupati delle scelte architettoniche, condivise dal Comune che è il nostro interlocutore, ma le scelte distributive sono state esclusivamente dell'Amministrazione Comunale che ha gestito direttamente il rapporto con il Tribunale".

Dal punto di vista realizzativo, una delle maggiori difficoltà è stata la costruzione dell'autorimessa interrata, in un'area sottoposta al vincolo della soprintendenza ai beni archeologici. Inizialmente, l'autorimessa era prevista su più piani, ma poi è stata limitata solo a due a causa della presenza di una falda. "Essendo l'area, l'unica accessibile a cielo scoperto dalle gru - spiega Stabile di

Coop Costruzioni - per permettere l'approvvigionamento del cantiere, è stata realizzata una piattaforma di carico-scarico carrabile, costituita da una struttura in ferro e calcestruzzo poggiante su pali. Eseguita una prima indagine (da dicembre 2006 a marzo 2008), che ha permesso allo scavo archeologico di raggiungere la quota fondale di progetto, posta a meno 7,80 metri, l'area è stata successivamente riempita nuovamente per poter eseguire la paratia di pali in adiacenza ai prospetti esistenti". Nella prima fase di scavo archeologico sono

state rimosse e catalogate per il successivo riposizionamento ad autorimessa ultimata, le strutture architettoniche di pregio (una gradinata in cotto e arenaria, balaustre in ferro battuto, una fontana esistente eccetera). "Posti in opera i profilati di contrasto provvisori - prosegue Stabile - necessari fino al getto della prima

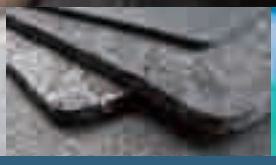
Il servizio fotografico è stato realizzato
da Paolo Righi/Meridiana Immagini nel giugno 2008
e rappresenta diversi particolari del cantiere
e dell'avanzamento dei lavori.

struttura orizzontale, che avrebbe poi eseguito il contrasto definitivo, l'area è stata totalmente scavata in regime di scavo assistito archeologicamente per le residue zone non precedentemente esplorate. All'inizio dello scavo, con la collaborazione della società specializzata Enser, è iniziato l'emungimento controllato dell'acqua di falda allo scopo di evitare, per quanto possibile, assestamenti delle strutture murarie adiacenti lo scavo, tramite prelievi dai pozzi esistenti e continuo monitoraggio del piezometro posto in un angolo della futura autorimessa". L'emungimento è stato sospeso quando le strutture in cemento armato definitive hanno superato il livello della falda con il conseguente ritorno della falda stessa alla posizione di origine. "Per contrastare eventuali infiltrazioni dovute alla presenza della falda - conclude Stabile - oltre alla tradizionale impermeabilizzazione in bentonite, orizzontale sotto la fondazione e verticale lungo la paratia di pali, il calcestruzzo è stato addittivato con il prodotto Penetron, impermeabilizzante del calcestruzzo per cristallizzazione".
Altro aspetto assai problematico dell'intervento è stato quello dell'indispensabile rifunzionalizzazione tecnologica e impiantistica dell'edificio. "Tutte le parti impiantistiche - dice Paolo Chinca, Responsabile Settore Edile di Coop Costruzioni - non potevano essere a vista e nemmeno sottotraccia. Abbiamo così studiato con i progettisti delle soluzioni alternative. Per la parte elettrica sono state realizzate delle cornici assolutamente non invasive, che tra l'altro permettono di illuminare in modo diffuso gli affreschi delle volte a soffitto, all'interno delle quali corrono non solo i cavi dell'illuminazione, ma anche tutte le altre distribuzioni impiantistiche. Per quanto riguarda l'aria primaria abbiamo ricavato dei cassonetti che fungono da panca e corrono su tutto il perimetro dell'edificio, nascondendo tutta la parte impiantistica, anche quella relativa alle linee elettriche e di trasmissione dati. Tra l'altro tutte le soluzioni distributive adottate hanno permesso di rendere facilmente ispezionabile l'intero sistema degli impianti".

gruppoicat.com

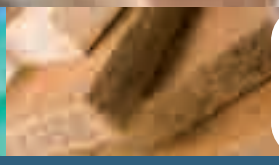
Ascolta il silenzio, sentirai parlare il benessere

ISOLTES: feltri isolanti elastici di elevata densità in fibre di poliestere con caratteristiche fonoimpedenti e antivibranti



ISOLGUMMI: materassini isolanti elastici composti da granuli di gomme riciclate da impiegare nei sistemi di pavimento galleggiante

ISOLESP: materassini isolanti elastici in PE o PP da impiegare principalmente come fasce perimetrali e desolidarizzanti per massetti e calze antivibranti per colonne di scarico



ISOLNAT: pannelli in fibra di legno naturale da utilizzare singoli o accoppiati per soddisfare criteri di isolamento acustico e termico

TECNO acustica
il benessere prende vita

Tecnoacustica ti offre le migliori soluzioni di termoacustica, anche personalizzate, realizzate nel completo rispetto dell'ambiente.
Grazie ad un laboratorio interno di ricerca e sviluppo, costantemente impegnato nello studio di nuovi materiali, Tecnoacustica propone prodotti all'avanguardia, altamente performanti, anche a brevetto esclusivo.

Tecnoacustica s.r.l.
Viale del Lavoro 18/S - 37069 Villafranca di Verona (VR)
Tel. +39 045 9698418 - Fax +39 045 9698419
www.tecnoacustica.net - info@tecnoacustica.net

Per alcuni è un soffitto. Per noi, una superficie attiva.

Sistemi di riscaldamento e raffrescamento radianti.

Quando entriamo in uno spazio, abitativo o lavorativo che sia, lo guardiamo sempre da tre diversi punti di vista: vogliamo che esteticamente sia bello, che sia comodo e razionale, che sia piacevole da vivere. Tre punti di vista che RDZ riesce a far convergere. Con innovative soluzioni di riscaldamento e raffrescamento radianti, a pavimento e anche, con il sistema b!klimax, a soffitto e a parete. Per lasciare i vostri spazi belli come li volete, in estate e in inverno.

www.rdz.it

RDZ
invisible heating and cooling

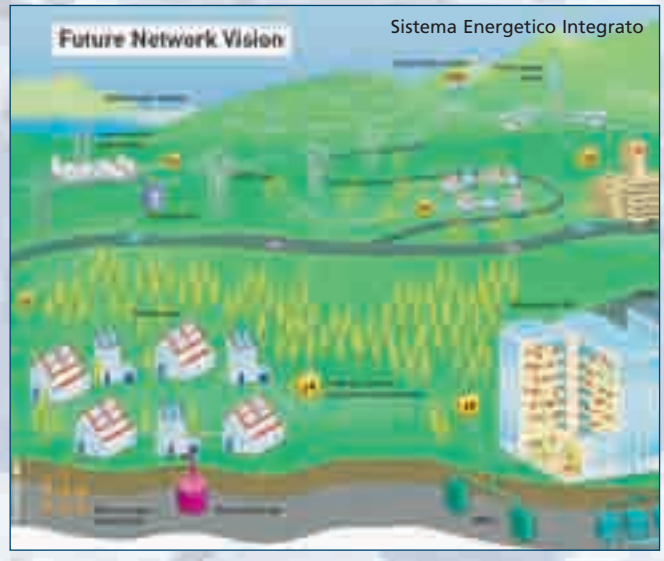
Come vi avevamo anticipato nella scorsa uscita di Novembre, abbiamo dedicato questo numero della rivista all'approfondimento del convegno "Risparmio energetico e sostenibilità ambientale nelle aree industriali" tenutosi a Bologna il 18 Ottobre u.s. nell'ambito della rassegna SAIE 2008. Vi presentiamo in questo spazio gli articoli su alcune delle tematiche definite in quella giornata.
Rinnoviamo agli illustri relatori la nostra gratitudine per l'importante contributo che ci hanno permesso di offrivi con la loro partecipazione a questo numero.

Ricordiamo inoltre i seguenti importanti interventi che si sono succeduti in quell'occasione:

Il Dott. **Massimo Cenerini** del Servizio Politiche Energetiche della Regione Emilia Romagna, ha analizzato gli aspetti normativi e regolamentari definiti nel Piano Energetico della Regione Emilia-Romagna, strumento adottato dalla regione per governare un processo di sviluppo sostenibile e sulle linee di indirizzo rivolte allo sviluppo delle aree industriali. L'intervento parte dalla analisi dei consumi attuali in Regione stimati in circa 16.MTEP di cui l'industria incide per il 36%. In questi ultimi anni l'industria ha segnato una continua crescita dei consumi di energia pari a circa 300.000 TEP all'anno per una richiesta aggiuntiva in potenza pari a circa a 40 MW all'anno. A fronte dell'obiettivo di rispettare il protocollo di Kyoto, il piano energetico regionale prevede: 20% di riduzione della CO2 al 2020; 20% di risparmio energetico in termini di energia primaria al 2020; 20% il contributo delle fonti rinnovabili al 2020; 10% il contributo dei biocarburanti nel sistema dei trasporti. Diversi gli strumenti operativi fissati dlla regione: nuovi standard prestazionali sugli edifici, di qualunque tipo essi siano, compresi gli edifici industriali; sistema di certificazione degli edifici come elemento di trasparenza, di conoscenza e di riqualificazione del parco dell'edilizia esistente. In particolare sull'industria è stato definito un sistema complesso di strumenti di intervento di natura normativa, informativa, volontaria: da un lato finalizzate al recupero e riqualificazione delle aree industriali dimesse mantenendo una finalità produttiva, dall'altro nel realizzare le aree ecologicamente attrezzate.

Il Prof. Ing. **Stefano Piva** del Dipartimento di Ingegneria dell'Università di Ferrara, ha focalizzato l'attenzione sulle opportunità di creare sistemi energetici integrati sul territorio che in sinergia tra loro possano soddisfare la domanda energetica di vaste aree urbane riducendo l'impatto ambientale ed ottimizzandone l'efficienza. La pianificazione energetica deve passare attraverso 3 fasi distinte.
Aspetti generali: diversificare le fonti per avere indipendenza dai fornitori; utilizzare le risorse disponibili sul territorio; utilizzare risorse energetiche rinnovabili; distribuire sul territorio le nuove unità di produzione, programmando l'utilizzo di quelle esistenti; pianificare il massimo sviluppo del sistema.
Aspetti tecnologici: definire la richiesta di potenza e di energia da soddisfare; individuare le tecnologie disponibili/utilizzabili per soddisfare le richieste; utilizzare tecnologie che risparmiano energia e migliorano l'impatto ambientale; eseguire l'analisi costi/benefici usando anche criteri socio-ambientali (esternalità), assicurare affidabilità di produzione e distribuzione del calore.
Aspetti economici: predisporre studio di fattibilità tecnico/economica dell'iniziativa completa, analizzando varie soluzioni tecnologiche; utilizzare fonti e tecnologie che minimizzano i costi di produzione dell'energia; verificare i costi di investimento delle soluzioni, valutando i contributi/finanziamenti disponibili; verificare i costi di esercizio e manutenzione.
La relazione ha quindi evidenziato le possibilità di produrre energia con sistemi di cogenerazione, termovalorizzatori, geotermia, biomasse, biogas, energia eolica, idrogeno, solare termico e solare fotovoltaico.

Il Prof. Ing**. Roberto Bruno** del DICMA Università di Bologna ha trattato il tema della climatizzazione tramite sistemi a pompe di calore che sfruttano energia geotermica. Dopo una analisi sulle possibilità di applicazione di tali macchine ad impianti di climatizzazione a bassa temperatura (pannelli radianti) sono stati analizzati i principi fisici e le possibilità di modellizzazione per lo scambio di calore con il terreno nonché le diverse soluzioni tecnologiche oggi disponibili: sonde verticali, dissipatori orizzontali, pali energetici.
Sono stati infine analizzati gli aspetti economici ed esempi pratici di ritorno di investimento, mostrando come il sistema possa rappresentare una soluzione molto competitiva e a basso impatto ambientale.



L'Ing. **Emanuel Zamagni**, del Gruppo Hera di Bologna, ha approfondito il tema del recupero di energia e materia dall'incenerimento dei rifiuti tramite impianti termovalorizzatori già realizzati nella regione Emilia Romagna. Sono stati evidenziati i principali elementi che caratterizzano il processo di incenerimento: dal forno al generatore di vapore, utilizzato poi da turbine per produrre energia elettrica. Un complesso sistema di filtrazione e di recupero di scorie consente infine di limitare le emissioni nocive in atmosfera.

Il Dott. **Gabriele Bollini** del Servizio Tutela Ambientale della Provincia di Bologna ha infine illustrato alcune esperienze applicative di APEA nella Provincia di Bologna, evidenziando aspetti positivi e criticità nella realizzazione di nuove aree produttive

La gestione sostenibile dei rifiuti nelle aree produttive

Alessandra Bonoli
Professore associato di Ingegneria delle Materie Prime, Facoltà Ingegneria Università degli Studi di Bologna

Sara Bianchi
Ingegnere Ambientale

SOMMARIO

Le aree produttive ecologicamente attrezzate rappresentano oggi un esempio interessante di attenzione ai fattori di impatto ambientale e di corretta gestione integrata dei rifiuti, in un'ottica di riduzione dei consumi di materie prime e di energia.

SUMMARY

The eco-industrial parks are an interesting case of attention to environmental impact factors and of correct integrated waste management, finalised to raw materials and energy consumption reduction.

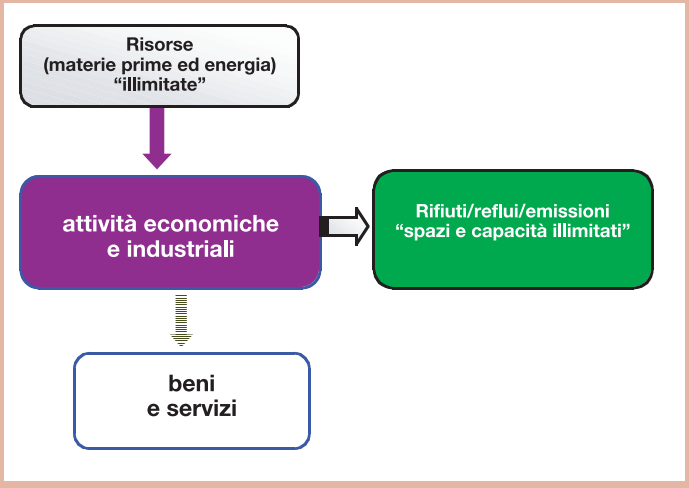
INTRODUZIONE

La creazione e il funzionamento di un'area industriale possono provocare impatti sull'ambiente: viene modificato il paesaggio, si consumano energia, acqua, materie prime; si generano flussi in uscita di rifiuti, rumore, odore, reflui ed emissioni in atmosfera.
Le aree produttive ecologicamente attrezzate nascono dall'esigenza di gestire al meglio questi impatti, per una necessità ecologica, economica e sociale, incoraggiata dalla normativa vigente, al fine di partecipare al miglioramento del quadro di vita del territorio oltre che delle imprese e degli addetti. Sviluppare una gestione ambientale per un'area industriale significa mettere in azione risorse umane, tecniche, economiche e gestionali ed interloquire con diversi soggetti quali pubbliche amministrazioni, enti locali, imprese, società di servizio, per individuare soluzioni efficaci e sostenibili tenendo conto della specificità del territorio in cui si applicano.
Particolarmente importante, poi, può risultare un approccio corretto nella gestione dei rifiuti prodotti all'interno dell'area produttiva, siano essi speciali, speciali pericolosi o assimilabili, nella direzione indicata dalle direttive comunitarie e dalla normativa nazionale, minimizzandone la produzione e incentivandone il riuso, il recupero e il riciclo.

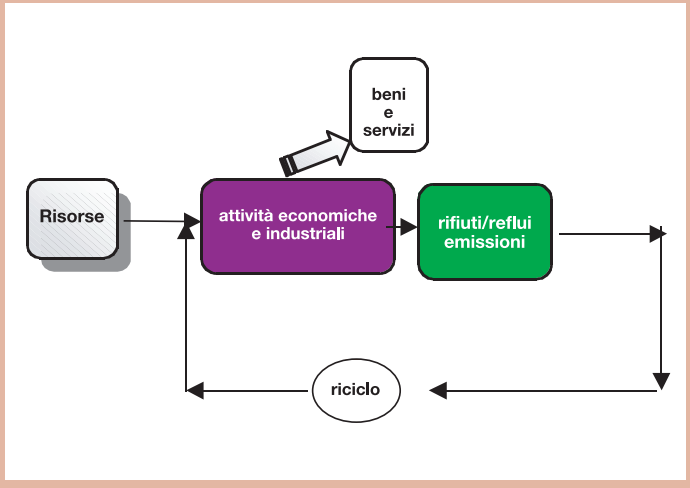
1. SVILUPPO SOSTENIBILE E ECOLOGIA INDUSTRIALE

Il concetto di sviluppo sostenibile sintetizza un problema di grande complessità, ovvero come rendere compatibili le esigenze dell'economia e della produzione con le ragioni dell'ambiente. E' necessaria una visione globale, una strategia che si articoli a diversi livelli: non solo economico ma anche sociale, in cui la crescita economica avviene entro certi limiti e condizioni al contorno, definiti delle possibilità ecologiche degli ecosistemi a fornire risorse e ad assorbire inquinamento. Sviluppo sostenibile significa migliorare la qualità della vita, integrando tre diversi fattori, dipendenti l'uno dall'altro, quali sviluppo economico, tutela dell'ambiente e responsabilità sociale, attraverso l'utilizzo di risorse rinnovabili e di strumenti tecnologici e gestionali che siano in grado di attivare autonomamente processi virtuosi che, partendo dai principi basilari della salvaguardia ambientale, possano rendere le imprese più efficienti e competitive e che siano in grado di internalizzare altri importanti aspetti insiti nel concetto di sostenibilità: l'etica, la salute, la sicurezza, la qualità della vita.
L'ecologia industriale, che ha come obiettivo il perfezionamento del rapporto industria/ambiente, nasce proprio dalla ricerca di una strategia specifica mirata a ridurre gli impatti antropici sulle risorse e sulle matrici naturali, prendendo a modello i fenomeni di ciclo chiuso della materia presenti nell'ecosistema, come ad esempio indicato da Frosch[1] *"..il modello tradizionale di attività industriale , in cui i processi di produzione generano prodotti per la vendita e rifiuti da smaltire, deve essere trasformato in un modello maggiormente inte-*

[1] 1989, Scientific American.



1



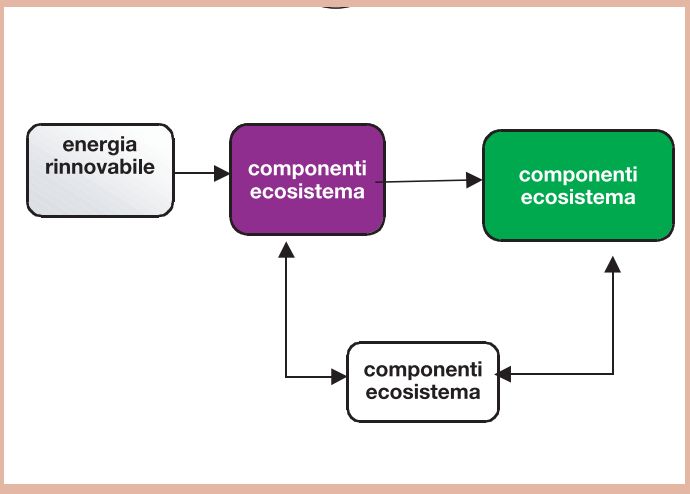
2

grato: un ecosistema industriale. Tale sistema atomizza i consumi di energia e di materie prime fino a utilizzare i residui di un processo [….] *per alimentarne altri".*
L'idea di ecologia industriale diventa di grande attualità all'indomani della conferenza di Rio de Janeiro del 1992, quando ci si comincia ad interrogare sul come può il concetto di sviluppo sostenibile diventare attuabile seguendo un percorso che sia anche economicamente sostenibile, quantificando e minimizzando gli impatti dell'industria sull'ambiente e implementando strategie idonee a ridurre gli impatti dei processi associati ai sistemi industriali per conciliare sviluppo economico, rispetto dell'ambiente e uso razionale delle risorse naturali. Varie sono le interpretazioni e le metodologie fattive proposte, tuttavia la filosofia di base resta sempre quella di trasformare la natura lineare dei processi industriali, in cui le materie prime vengono usate per produrre beni generando una certa quantità di rifiuti da smaltire, in sistemi ciclici in cui i rifiuti e gli scarti di lavorazione vengono reintegrati nei medesimi processi industriali o in cascata in un altro processo in qualità di materie prime seconde o per produrre energia. Questo processo di trasformazione è descritto da B. Allenby[2] come l'evoluzione da un sistema di tipo I verso un sistema di tipo III.
Il sistema di tipo I è rappresentato da un flusso lineare, in cui, a fronte di un consumo di materiali ed energia per produrre beni e servizi, si genera un considerevole quantitativo di rifiuti. Anche se è il modo di produrre più diffuso, tale concezione potrebbe operare, in maniera sostenibile, solamente in una situazione caratterizzata da una illimitatezza di risorse per alimentare il sistema e da una illimitata capacità di carico dell'ambiente ad accogliere i rifiuti prodotti.
Il sistema di tipo II rappresenta il significativo passo in avanti rispetto al tipo I; è caratterizzato infatti da un limitato input di risorse e materiali vergini, un limitato quantitativo di rifiuti che abbandona il sistema e, soprattutto, uno schema di comportamento collaborativo tra le varie componenti dell'ecosistema industriale attuato attraverso lo scambio di materiali ed energia. Appare evidente che per realizzare simili traguardi il sistema industriale deve possedere sistemi ad alta tecnologia, un atteggiamento preventivo nei confronti dell'inquinamento e operare un sensibile riciclo di rifiuti.
Il sistema di tipo III, infine, è l'esemplificazione dell'equilibrio dinamico che si instaura in un sistema ecologico, in cui energia e rifiuti sono costantemente riciclati e riutilizzati da altri organismi e processi entro il sistema stesso. In un sistema industriale a ciclo perfettamente chiuso come quello rappresentato, solo l'energia solare, o un'altra fonte rinnovabile, proverrebbe dall'esterno, mentre tutti i sottoprodotti verrebbero costantemente riutilizzati o riciclati. Tale sistema potrebbe rappresentare l'obiettivo ideale cui si dovrebbe tendere. Tuttavia l'assoluta chiusura del ciclo non può essere raggiunta in quanto almeno i prodotti finali devono uscire dal parco produttivo: ciò comporta la diminuzione del quantitativo di materiale circolante all'interno del sistema con la necessità di richiedere nuovo materiale dall'esterno. Inoltre chiudere ermeticamente certi cicli potrebbe significare imporre dei costi eccedenti i benefici economici, anche se in realtà, nel conteggio di questi ultimi, dovrebbero essere inclusi anche i vantaggi ambientali, ecologici e sociali derivanti dall'implementazione di tali pratiche.

2. LE AREE PRODUTTIVE ECOLOGICAMENTE ATTREZZATE [3]

I principi e i propositi enunciati nel precedente paragrafo relativi alla sostenibilità industriale trovano una loro attuazione nelle Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate (APEA)
Le aree produttive ecologicamente attrezzate nascono

[2] B.R. Allenby, "Achieving Sustainable Development through Industrial Ecology", International Environmental Affairs, 1992.
[3] L'espressione "area produttiva ecologicamente attrezzata" (APEA) è stata introdotta nell'ordinamento legislativo italiano dal D.Lgs. n. 112/98 (Bassanini), art. 26.



1 - Sistema di tipo I.
2 - Sistema di tipo II.
3 - Sistema di tipo III.

3

dall'esigenza di gestire al meglio gli impatti ambientali, necessariamente generati, in un'ottica di miglioramento globale della gestione del territorio, sostituendo il cosiddetto approccio "end of pipe", ovvero abbattimento degli impatti ambientali a fine ciclo, con il principio di precauzione e prevenzione: diventa necessario organizzare il sito produttivo in modo da agevolare, dal punto di vista economico, gestionale e tecnico, le singole imprese insediate a realizzare i loro obiettivi ambientali. Le APEA devono dunque essere progettate, realizzate e gestite sulla base di criteri di ecoefficienza, al fine di garantire un sistema di gestione integrato degli aspetti ambientali, la riduzione e la prevenzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, la tutela della salute e della sicurezza, nonché un miglioramento ambientale diffuso del territorio a partire da un buon inserimento paesaggistico.
I benefici offerti dallo sviluppo eco-industriale sono molteplici e agiscono a livello economico, ambientale e della collettività e per ottenerli è necessaria l'assoluta partecipazione di tutti gli attori coinvolti.

Benefici per le industrie

Alle imprese insediate un'area ecologicamente attrezzata offre l'opportunità di ridurre sensibilmente i costi operativi per l'approvvigionamento di materiali, acqua ed energia, e per il pre-trattamento, il trasporto e lo smaltimento all'esterno di rifiuti solidi, liquidi e pericolosi. Inoltre può venirsi a creare un potenziale reddito per effetto della vendita dei sottoprodotti, dei materiali di scarto e per la riduzione della responsabilità ambientale e dei costi assicurativi.
A questo si aggiungono i benefici derivanti dalla condivisione dei servizi comuni, che si traduce in una riduzione dei costi associati allo smaltimento dei rifiuti, nella realizzazione di infrastrutture, nell'organizzazione dei corsi di formazione e in una comune gestione della sicurezza e delle emergenze. Altro aspetto degno di attenzione è la maggiore facilità con cui le imprese possono accedere a informazioni e ad adeguate conoscenze in merito alle migliori tecnologie disponibili o alle opportunità di finanziamenti e agevolazioni fiscali. Altri vantaggi indiretti derivano dall'incremento del valore dei terreni di proprietà dell'area, dall'aumento della competitività delle imprese insediate e dalla creazione di nuove opportunità di lavoro.

Benefici per l'ambiente

Nell'ambito di un'area ecologicamente attrezzata vengono eliminate molte sorgenti d'inquinamento, viene ridotta la quantità di rifiuti da smaltire e viene fortemente limitata la richiesta di risorse naturali e di materie prime vergini. Questo può essere ottenuto tramite molteplici pratiche tecnologiche e gestionali che vanno dalle cleaner production al riciclo delle acque e dei rifiuti, allo stoccaggio delle risorse, allo scambio di cascami di calore e alla migliore efficienza dei processi. Se poi il sito viene progettato tenendo conto della sua capacità portante e delle sue caratteristiche ecologiche, sarà l'ambiente stesso a offrire molte più opportunità in termini di sfruttamento energetico e delle risorse.

Benefici per la collettività

I progressi in campo economico conseguiti dalle imprese insediate nell'area non mancheranno certo di riflettersi sulla comunità locale, in termini di nuove opportunità di lavoro: un'area produttiva ben gestita che offre avanzati servizi tecnologici, ambientali e informativi, attira nuovi investimenti, apre le porte a mercati di nicchia. E' poi rilevante l'inestimabile apporto derivante dalla migliore qualità della vita.

La realizzazione di un'APEA nuova, presuppone i seguenti elementi da definire in sede di pianificazione: l'individuazione sul territorio di una zona idonea per il

nuovo insediamento, la definizione delle previsioni di piano circa gli elementi essenziali dell'intervento, secondo criteri che rispettino requisiti urbanistici "di qualità", un'attività di progettazione delle infrastrutture e delle opere di urbanizzazione con caratteristiche tecniche e metodologiche "di eccellenza". Le aree ecologicamente attrezzate nuove devono essere individuate, pianificate e progettate sulla base di determinati requisiti prestazionali, in grado di garantire la tutela dell'ambiente e di perseguire l'eco-efficienza. Tali requisiti sono pertinenti ai sistemi insediativi, al sistema fognario e depurativo, a quelli di approvvigionamento idrico ed energetico, a quelli dei trasporti, delle reti tecnologiche e telecomunicazioni, al sistema di gestione dei rifiuti e alle dotazioni ecologico-ambientali.
Per quanto riguarda il sistema di gestione dei rifiuti, devono essere realizzate le dotazioni territoriali d'area necessarie a garantire un'adeguata gestione delle fasi concernenti lo smaltimento dei rifiuti, comprensiva di raccolta e trasporto, stoccaggio, smaltimento e recupero e deve essere perseguito l'obiettivo del riutilizzo e del riciclo dei rifiuti internamente all'area..
In un APEA, accanto alle infrastrutture e ai servizi comuni, è necessaria la presenza di una gestione ambientale che, oltre a prevedere l'utilizzo in modo ecoefficiente delle infrastrutture presenti, stabilisca azioni di miglioramento ambientale, coinvolgendo tutti gli aspetti connessi ad un area produttiva. Una corretta gestione ambientale deve evitare qualsiasi rischio di inquinamento dovuto alle attività produttive e garantire il ripristino dell'area e la sua fruizione al momento della cessazione delle attività stesse.
La gestione ambientale dell' APEA non può prescindere dal coinvolgimento delle imprese insediate. Questo requisito è fondamentale sia perché le infrastrutture ed i servizi ambientali presenti devono essere dimensionati sulla base delle esigenze delle imprese, sia perché il meccanismo partecipato stimola il mutuo controllo tra le imprese stesse, agevolando la gestione ambientale. Inoltre la partecipazione delle imprese insediate può prevedere la messa in comune di risorse umane, conoscenze ed esperienze già in possesso delle aziende, con minore ricorso a prestazioni esterne e limitando quindi i costi di gestione.

3. LA GESTIONE DEI RIFIUTI

L'instaurarsi di un processo virtuoso di gestione dei rifiuti all'interno dell'area produttiva comporta prioritariamente la riduzione della loro produzione, sia all'interno di ogni unità, sia nell'ambito dell'intera area. Ciò si traduce in una minimizzazione del flusso di rifiuti da smaltire verso l'esterno. A tal fine, come si è detto, devono essere previsti e realizzati le strutture, gli spazi e gli impianti necessari a garantire un'adeguata gestione della raccolta e del trattamento finalizzati al recupero e al riciclo dei rifiuti internamente all'area.
Da questo punto di vista dunque è necessario un approccio di vita dei rifiuti di tipo ciclico puntando su un più possibile completo riciclaggio. Anche in quest'ambito può essere applicato il cosiddetto modello delle 3R, riuso, riproduzione e riciclaggio: applicandolo in questo contesto si può prevedere un riuso, se il rifiuto viene utilizzato con la stessa destinazione originaria, una riproduzione, se il rifiuto viene scomposto, disassemblato in singole componenti utilizzabili per dare vita a nuovi prodotti; riciclaggio che presuppone un trattamento finalizzato all'ottenimento di materie prime seconde, con il duplice vantaggio di ridurre il consumo di risorse naturali, come materie prime, e minimizzare la produzione di rifiuti da smaltire. Un analogo trattamento può inoltre, secondariamente, prevedere la produzione di energia da rifiuti da utilizzare internamente all'area, riducendo così il consumo di risorse naturali energetiche.
Attraverso la realizzazione di servizi collettivi e di infrastrutture comuni si viene a creare una gestione corretta dei rifiuti a livello di area: servizio di raccolta differenziata, piattaforme di conferimento, depositi tempo-

ranei collettivi, aree di stoccaggio o di selezione dei rifiuti, realizzate in funzione della tipologia di rifiuto conferito e del loro grado di pericolosità, consentono una condivisione delle operazione di controllo e di manutenzione, dei costi di gestione, degli oneri amministrativi. Si può inoltre procedere a una concertazione con l'Ente locale competente per stabilire una tariffa in funzione delle prestazioni raggiunte di raccolta differenziata o di riciclaggio e di recupero dei rifiuti.
Infine deve essere previsto un continuo monitoraggio delle quantità e della qualità dei rifiuti conferiti dalle aziende nelle aree di deposito temporaneo collettivo nonché delle prestazioni di recupero e riciclo. Il monitoraggio può essere affidato alla stessa società che raccoglie e smaltisce o recupera i rifiuti, alla quale può essere richiesta l'emissione di un report periodico sui risultati conseguiti
L'avvio della gestione dei rifiuti in un'area produttiva dovrà prevedere le seguenti fasi:
– studio del "giacimento" di rifiuti, ovvero determinazione delle quantità, della tipologie e della qualità dei rifiuti prodotti dalle singole aziende e dall'APEA complessivamente;
– definizione di un sistema organizzativo strutturato che individui le filiere di recupero e di riciclaggio e le azioni di gestione alternative allo smaltimento;
– scelta di un prestatore di servizio, sulla base delle professionalità e delle competenze richieste, cui demandare autorizzazioni e pratiche amministrative relative alla gestione dei rifiuti;
– monitoraggio periodico e costante della quantità e della tipologia dei rifiuti prodotti all'interno dell'area;
– azioni di formazione e informazione sulle possibilità tecniche e gestionali finalizzate alla riduzione della quantità di rifiuti prodotti alla fonte con indicazioni di eventuali modifiche ai processi produttivi.
Lo strumento per promuovere, avviare e consolidare tali procedure è la redazione del piano di gestione rifiuti dell'APEA.
Infine esiste una gerarchia nelle scelte di gestione dei rifiuti che mira a perseguire il maggior tasso di riciclo e recupero prioritariamente di materiali da reimpiegare come materie prime seconde all'interno della stessa area o, in via subordinata, come fonte energetica alternativa, proponendosi di minimizzare il flusso di materiali in uscita, sia come fonti di materia prima o di energia, sia, in ultima battuta, di rifiuti da smaltire negli impianti "esterni" all'area.
Un ipotetico schema a piramide rovesciata, come indicata in figura, mette in evidenza la scala di priorità in un approccio virtuoso nella gestione dei rifiuti, prevedendo la seguente successione: riutilizzo e recupero dei materiali riciclati all'interno dello stesso processo produttivo, riutilizzo e recupero dei materiali all'interno delle attività economiche e industriali dell'area, recupero energetico all'interno dello stesso processo produttivo, recupero energetico all'interno delle attività economiche e industriali dell'APEA, riutilizzo e recupero di materiali e energia all'esterno dell'area e solo alla fine, in estrema ratio, lo smaltimento in discarica.
Una gestione collettiva dei rifiuti, organizzata a livello di area industriale, sulla base dei Piani Provinciali dei Rifiuti, può dare dunque origine a vantaggi evidenti, sia per gli Enti pubblici che per le imprese, in termini ambientali, gestionali e economici, dando vita a processi virtuosi di tipo ciclico in un'ottica di sostenibilità.

4. BIBLIOGRAFIA

[1] Frosch. R. A., Gallopoulos N. E., 1989. "Strategies for manufacturing", Scientific American Sept. 1989,
[2] B.R. Allenby, "Achieving Sustainable Development through Industrial Ecology", International Environmental Affairs, 1992.
[3] Bianchi S., 2007, "Realizzazione dell'area Produttiva Ecologicamente Attrezzata "Raibano" (Rn): requisiti ambientali minimi in ateria di rifiuti per l'insediamento di unita' produttive" Tesi di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio. AA.2005/06.

REALIA

In casa di-bi è nato EcoSilver. Massimo isolamento, minimo impatto ambientale.

ECOSILVER™ λ_D = 0,031 W/mk

EcoSilver™ è il nuovo rivoluzionario isolamento termico di-bi: un polistirene espanso a migliorato lambda che permette di raggiungere **il massimo isolamento nel minor spessore possibile**. Un prodotto **innovativo** che è stato messo a punto in collaborazione con Ineos Nova, la più importante multinazionale del settore, utilizzando **materia prima EPS Silver™**. Massimo isolamento e grandi prestazioni, quindi, ma anche ottimizzazione del processo produttivo per **ridurre al minimo l'impatto ambientale** della sua produzione. Perchè di-bi, da sempre, sviluppa soluzioni eco-sostenibili per il **benessere abitativo e il risparmio energetico**.

In collaborazione con
INEOSNOVA

Cert. n°633 Cert. n° IT-16315
Azienda Certificata ISO 9001:2000

db s.p.a.

Prodotti e garantiti solo da
di-bi®
ISOLANTI TERMOACUSTICI

Qualità costante nel tempo.

www.di-bi.it

Via Sacco e Vanzetti, 6/6A - 42021 - Ghiardo di Bibbiano (RE)
Tel. +39 0522.882054 (10 linee r.a.) - Fax +39 0522.882255
e-mail: di-bi@di-bi.it

Evoluzione tipologica degli edifici industriali e ipotesi di riqualificazione in chiave energetico-ambientale

Annarita Ferrante
Ricercatrice DAPT, Dipartimento di Architettura e Pianificazione Territoriale

La storia degli insediamenti industriali, per i diversi livelli di criticità e potenzialità che contraddistinguono le varie fasi temporali, dimostra una potenziale incisività anche sulla formulazione di indirizzi finalizzati alla riconversione energetica ed ambientale degli edifici industriali contemporanei.
Possono essere definite "storiche" le strutture industriali ricomprese tra la fine del 1700 sino alla prima guerra mondiale; la storia delle "fabbriche" parte da una prima fase di sviluppo "pre-industriale", quale espressione originaria della produzione artigianale tra la fine del 1700 e l'inizio del 1800, e giunge fino alla prima guerra mondiale. Fino alla prima metà dell'ottocento –periodo coincidente con la "fase dell'artigianato" e delle attività "proto-industriali"- é diffuso il fenomeno del riutilizzo di spazi e di costruzioni esistenti, come l'edilizia ecclesiastica, le cascine ed i fabbricati rurali. A tale riuso segue, in generale, la realizzazione di nuove costruzioni industriali che rielaborano e ripropongono i caratteri tipologici e distributivi di spazi e fabbricati religiosi e rurali.
Il periodo compreso tra il 1800 e il 1850 è dunque caratterizzato da attività produttive con dimensioni ancora artigianali, che affiancano o "imitano" costruzioni preesistenti, la cui localizzazione è intimamente connessa alla possibilità di reperimento di materie e risorse. Tra le risorse, la possibilità di approvvigionamento accesso ai corsi d'acqua -e la conseguente opportunità di smaltimento dei fluidi reflui- costituisce la causa determinante il recupero e la strutturazione di edifici ad uso industriale lungo i fiumi, che diventano così la rete "strutturante" i sistemi insediativi preindustriali ed industriali del XIX secolo. (Fig. 1).
Nella seconda metà dell'ottocento si registra una prima "rottura" fra le costruzioni industriali ed il contesto ambientale, essenzialmente riconducibile alla riduzione –fino alla scomparsa- del "vincolo energetico" costituito dalla risorsa acqua, che aveva difatto implicato le relazioni di prossimità fra industrie e sistema idrico-idraulico; la diffusione della macchina a vapore e, successivamente, negli ultimi decenni del secolo XIX, l'apertura delle gran-

1

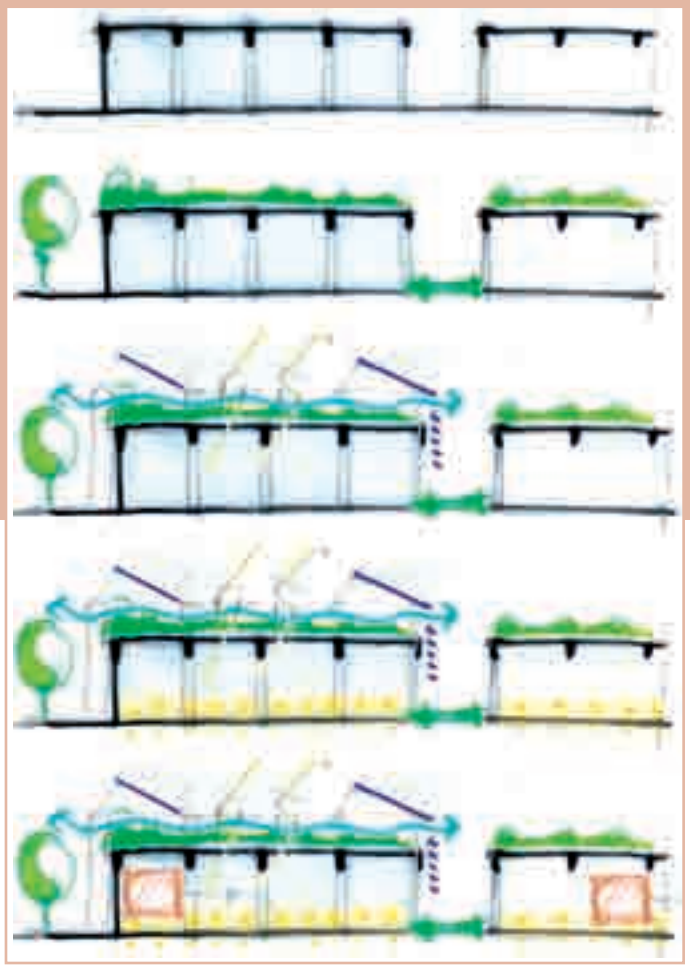
SOMMARIO

Come, ovvero secondo quali modalità, l'evoluzione storica degli insediamenti industriali può fornire indicazioni sulla loro riqualificazione? La progressiva "indifferenza" ambientale sembra essere la causa delle condizioni degli edifici industriali attuali. I criteri di risparmio energetico, la flessibilità funzionale e l'integrazione paesaggistica, unitamente alla ricerca di funzioni complementari, possono costituire la chiave di lettura per la "re-interpretazione" in chiave sostenibile degli edifici industriali.

SUMMARY

How can the evolutive process of productive sites provide information on possible re-design of industrial buildings? The "progressive unconcern" with respect to the environmental frame seems to be the cause of actual industrial buildings, conditions. Energy conscious criteria, flexibility and complement in use, as well as landscape integration can be the key-elements towards the sustainable re-interpretation of these buildings.

di centrali idroelettriche costituiscono uno dei motivi determinanti lo "scollamento" tra industria e vincoli ambientali, cui si aggiungono, nel corso della seconda metà del XIX secolo, altre cause: le grandi trasformazioni funzionali dettate dall'evoluzione delle tecniche di produzione e la realizzazione della rete ferroviaria.
La grande industria, che si stabilisce ai margini delle città, assume -in poco tempo- dimensioni incommensurabili rispetto alle zone abitate e diventa un elemento strutturante il territorio.
Tra la fine del 1800 e la prima parte del XX secolo, pur nell'allontanamento dai vincoli contestuali e l'avvio del processo di industralizzazione – con importazione di macchinari dall'estero – si sviluppano, alla scala edilizia, modelli distributivi specifici e tipologie edilizie comunque collegate alla funzione d'utilizzo.
Si assiste allo sviluppo di tipi edilizi differenziati, prima a sviluppo verticale, come lo stabilimento tessile a più piani, poi, tra il 1900 e il 1950, a sviluppo orizzontale.
In particolare, le costruzioni monopiano, la cui diffusione era necessaria al fine di ottenere un'organizzazione più flessibile e funzionale delle diverse fasi della produzione, presentano, sia nell'organizzazione spaziale che nella struttura dei sistemi di copertura, un'articolata serie di declinazioni, prevalentemente riconducibili all'ambito delle coperture a grandi luci, le cui prestazioni rispondono sia alle richieste di efficienza della produzione, sia alle esigenze climatico-ambientali. In tale ambito si richiamano le coperture "a shed", la cui sezione è articolata secondo precisi dettami di corrispondenza con i fattori climatici e, nello specifico, con le esigenze di illuminazione naturale; la copertura "Ponde", impiegata principalmente per forge e fonderie, la cui caratteristica fondamentale è la buona ventilazione; le capriate portanti tipo "Gerber", con lucernai a nastro; le coperture in prefabbricato cementizio armato, con travature di tipo "basilicale" per l'alloggiamento delle gru a ponte, ecc.
Con la progressiva evoluzione dei sistemi produttivi le relazioni tra attività funzionali e edificio industriale diventano sempre meno rilevanti: a partire dalla seconda metà del XIX secolo si diffondono tipologie edilizie sempre più indifferenti al tipo di produzione, rilevanti in dimensione, con schemi semplici e semplificati. Tale processo evolutivo è ulteriormente connotato dalla progressiva frattura con le tradizioni locali e dall'impiego di sistemi costruttivi sempre più connessi alle tecniche di prefabbricazione.
La progettazione degli edifici industriali è oggi condizionata – pressoché esclusivamente – da problemi di natura pratica, subordinata da un'attenzione prioritariamente rivolta alla funzionalità e flessibilità dell'edificio, a loro volta dettate dall'esigenza di mobilità dei macchinari che impone spazi sempre più intercambiabili. Si registra, inoltre, una spiccata preferenza per l'impiego di soluzioni a basso costo, soprattutto in fase di installazione e realizzazione iniziale, cui fa riscontro la scelta – ormai generalizzabile – di affidare interamente le condizioni di lavoro, e dunque il riscaldamento, l'illuminazione e la ventilazione, ai sistemi impiantistici.
Il diffusissimo "capannone" industriale, oggi solitamente destinato ad affitto, è solitamente ridotto a poche elementari caratteristiche: una configurazione spaziale con ampio sviluppo orizzontale, in genere senza particolari accorgimenti per la caratterizzazione delle coperture e per l'ingresso della luce naturale, con un'altezza di almeno 5 o 6 metri, accessi per il carico delle merci, un accesso pedonale e, al più una grossa insegna.
E' allora possibile chiedersi: "Come, ovvero secondo quali modalità, l'evoluzione storica degli insediamenti industriali -fino all'estrema banalizzazione riscontrabile nelle attuali condizioni- può fornire indicazioni sulla re-interpretazione degli edifici industriali esistenti?"
La traccia del percorso storico brevemente compiuta pone in evidenza una progressione crescente del fenomeno di "indifferenza" degli insediamenti industriali rispetto alle diverse condizioni/componenti di riferimento: dal primo "scollamento contestuale" della seconda metà dell'ottocento, essenzialmente riconducibile alla scomparsa del vincolo di prossimità fra industrie e sistema idrico-idraulico, attraverso la rapida evoluzione delle



2

In apertura:
Fig. 1. Lo stabilimento di Bellano ai primi del Novecento.

In questa pagina:
Fig. 2. Ipotesi di recupero energetico-ambientale nel caso di un edificio industriale esistente: verde e "mitigazione ambientale", alle diverse scale; sistemi passivi ed attivi di risparmio e produzione dell'energia; riscaldamento e condizionamento a bassa temperatura ed alta inerzia; "compartimentazione termica" e flessibilità delle diverse aree funzionali.

tecnologie produttive -cui fa riscontro una crescente indifferenza al tipo di produzione-, si arriva al completo abbandono dei sistemi tradizionali, ivi compresa l'applicazione delle tecniche costruttive impiegate nelle coperture a grandi luci in acciaio e cemento armato, nella ricca varietà delle conformazioni tipiche di tali involucri strutturali.
E' a tale progressivo scollamento che può essere ricondotta la condizione degli edifici industriali attuali: grandi contenitori "inespressivi", "scatole" prive di luce e decontestualizzate nel paesaggio. Con particolare riferimento all'esigenza di una ricontestualizzazione paesaggistica, i casi di studio seguenti costituiscono un'occasione di riflessione sulle modalità di "ricucitura" delle strutture produttive all'interno del contesto di pertinenza naturalistico ed ambientale.

IL COMPARTO SAN CARLO

Il progetto di riqualificazione ambientale relativo al comparto produttivo San Carlo nasce con un obiettivo dichiarato: ricostruire il rapporto tra l'insediamento delle aree produttive e il paesaggio rurale.[1]
L'origine dell'ambito produttivo S. Carlo risale ai primi anni '80, quando il PTC del Comprensorio Imolese individuava, come luogo ottimale per lo sviluppo di un polo produttivo strategico, un'area baricentrica ai comuni di Castel S. Pietro, Medicina e Dozza, equidistante dalla via Emilia e dalla trasversale di pianura, oltre che servita dalle strade provinciali San Carlo e Colunga.
Il raccordo del polo produttivo con il territorio agricolo è, in estrema sintesi, attuato attraverso interventi che riguardano: la rete idraulica, l'inserimento di reti ecologiche, la mobilità ciclopedonale, lo studio delle interferenze reciproche tra viabilità veicolare e mobilità lenta.
In particolare, per quanto riguarda la rete idraulica, sono messe a punto le seguenti strategie di intervento:
– raccolta acqua meteoriche dalle superfici impermeabili della zona produttiva (con vasche di prima pioggia, invasi di laminazione delle acque meteoriche e sistemi di fitodepurazione); questo insieme di interventi è anche finalizzato alla sostenibilità dal punto di vista idraulico della nuova urbanizzazione per quanto riguarda la quantità e la qualità delle acque immesse nel reticolo preesistente;
– realizzazione di un significativo invaso a valle dell'area produttiva per la riduzione del rischio idraulico, la distribuzione ad uso irriguo agricolo e la connotazione dell'ambito naturalistico.
Relativamente alla riprogettazione delle reti ecologiche il progetto individua:
– una nuova viabilità interna con interventi propedeutici alla formazione di un tessuto connettivo urbano, (sistema di viali alberati per la realizzazione di una percorribi-

[1] Progetto di Riqualificazione ambientale denominato "LA PROGETTAZIONE ECOLOGICA DELL'AMBITO PRODUTTIVO SAN CARLO: Ricostruire il Rapporto tra l'insediamento delle Aree Produttive e il Paesaggio Rurale", finanziato nell'ambito della L.R. 20/2000, Art. 49, dal Servizio Valorizzazione e Tutela del Paesaggio e degli insediamenti Storici della Regione Emilia-Romagna. Ente capofila: Provincia di Bologna. Gruppo di lavoro: Angelelli, Bedosti, Sacchetti, Alberini, Colarossi, Cerati, Dall'Olio, Altobelli, Bottacchiari, Del Piano, De Togni, Falleni, Gualtieri, Guaragno, Sacchetti, Tovoli. In AA.VV. "*Progetti di Paesaggio. Idee ed esperienze nella programmazione regionale*". Regione Emilia-Romagna, Assessorato Programmazione e Sviluppo Territoriale, Cooperazione col Sistema delle Autonomie, Organizzazione. Servizio Valorizzazione e Tutela del Paesaggio e degli insediamenti Storici, pagg. 220-227. Edizioni Aspasia, 2007, Bologna.

3

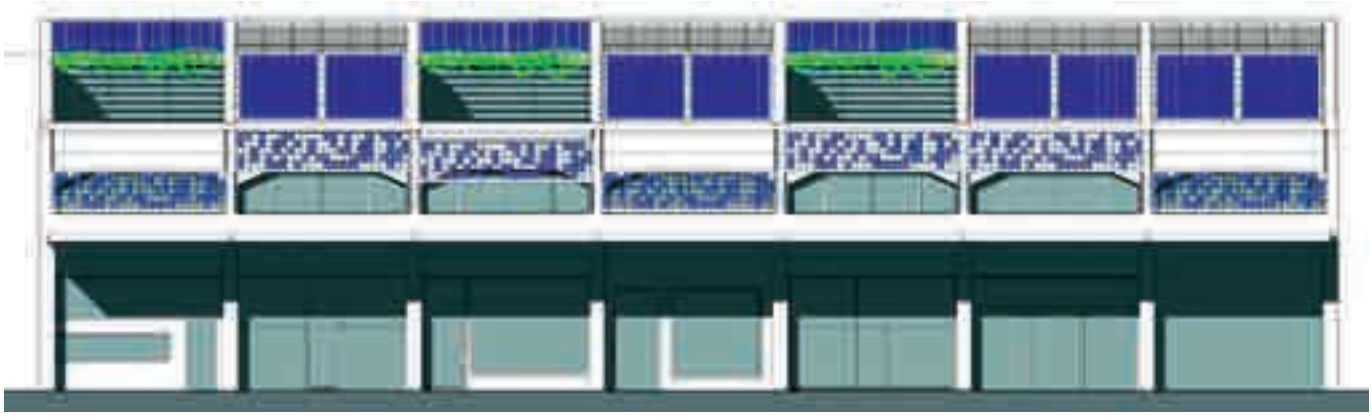
Figg. 3 e 4. Ipotesi di riconversione di edifici industriali dismessi in area Casaralta a Bologna.

lità anche ciclo-pedonale, per il miglioramento generalizzato della fruibilità e del microclima locale);
– un'area a parco adiacente al canale lungo il bordo orientale attuale del polo produttivo, con significativa presenza di masse arboree e contemporaneamente fruibile come verde pubblico a cerniera tra il polo produttivo e le provenienze dai centri urbani dell'area.
In estrema sintesi, il progetto San Carlo fa dunque perno sulla "ricucitura" e "reintegrazione" paesaggistica dei sistemi produttivi attraverso il ruolo strutturante delle infrastrutture ambientali ed antropiche, con interventi destinati all'aumento della capacità biologica del territorio.
Il contenuto sostanziale del progetto si esplicita nella ricerca degli elementi attraverso i quali si strutturano i *processi di relazione* (il sistema delle acque, i corridoi biologici, i collegamenti fra i centri di interesse, le filiere produttive) che coinvolgono questa parte di territorio e ne hanno costruito il "paesaggio". Le proposte presentate focalizzano dunque l'attenzione sulle "reti" tra i diversi livelli di strutturazione del territorio, evidenziando la necessità di concentrare su tali ambiti il maggiore sforzo progettuale, allo scopo di "riassorbire" anche i processi insediativi recenti in un quadro che "riannodi" le matrici di formazione del territorio.

IL PROGETTO PEGASO

Se le reti ecologiche ed ambientali a scala territoriale costituiscono il perno della proposta di riqualificazione del progetto San Carlo, nell'ambito del "Progetto PEGASO"[2] è invece la scala edilizia, seppur censita ad un livello scalare "allargato" all'ambito provinciale, a costituire il centro delle indagini e delle successive ipotesi di intervento. Scopo del progetto è quello di fornire linee guida per la riqualificazione del territorio rurale, attraverso la mitigazione dell'impatto paesaggistico-ambientale nelle strutture di servizio alle attività agricole.
Per raggiungere gli obiettivi del progetto si sono individuate ipotesi di intervento articolate secondo due filoni progettuali: da un lato soluzioni finalizzate alla mitigazione dell'impatto paesaggistico dei capannoni esistenti attraverso l'utilizzo delle componenti naturalistico-ambientali, dall'altro la definizione di standard operativi e di modelli tipo per le nuove realizzazioni.[3]
In relazione alla mitigazione dell'impatto (primo filone) le soluzioni progettuali sono state indirizzate prioritariamente alle diverse tematiche ecologico-ambientali e paesaggistiche:
– aumento della biodiversità;
– offerta di spazi insediabili dalle specie autoctone e migratrici;
– incremento della naturalità diffusa;
– occultamento dei fabbricati impattanti;
– articolazione dell'orizzonte paesaggistico;
– inserimento paesaggistico-ambientale di eventuali interventi e opere impattanti.
Per quanto riguarda la definizione dei modelli operativi (secondo filone) per ovviare al rischio di un'ulteriore proposizione di modelli decontestualizzati, l'indagine sui fabbricati agricoli è stata condotta secondo il metodo "morfo-tipologico": per ciascun edificio sono stati registrati i dati attinenti al tipo edilizio e costruttivo: dimensioni, morfologia e disposizione degli elementi strutturali e di chiusura, oltre che della distribuzione funzionale interna; il punto di partenza è stato individuato nello stu-

[2] Progetto di Riqualificazione ambientale denominato "PROGETTO PEGASO: Linee guida per la riqualificazione del territorio rurale attraverso la mitigazione dell'impatto paesaggistico-ambientale nelle strutture di servizio alle attività agricole", finanziato nell'ambito della L.R. 20/2000, Art. 49, dal Servizio Valorizzazione e Tutela del Paesaggio e degli insediamenti Storici della Regione Emilia-Romagna. Ente capofila: Provincia di Bologna. Gruppo di lavoro tecnico-istituzionale coordinato dall'Arch. Alampi. Progettisti: Arch.tti M. Negrini e M. Ronconi, Dott. R. Lewanski. In AA.VV. "*Progetti di Paesaggio. Idee ed esperienze nella programmazione regionale*". Op. cit., pagg. 212-219.
[3] Un ulteriore obiettivo, trasversale ai due filoni, è rappresentato dalla concertazione dei risultati di progetto che ha visto, fin dall'inizio, la partecipazione degli operatori agricoli e delle associazioni di categorie durante tutte le fasi progettuali.



4

dio dei tipi presenti sul territorio, riconosciute di valore indicativo, in quanto soluzioni non arbitrarie ma derivate da precisi condizionamenti, da reali esigenze del settore, come le necessità economiche, la reperibilità dei materiali e l'orografia del territorio. Sono state successivamente definite le caratteristiche che dovranno possedere spazi ed elementi delle varie ipotesi progettuali, sottoponendole al vaglio di una verifica basata sul soddisfacimento dei requisiti di ordine ambientale e tecnologico, sui possibili impatti ambientali e sui costi finanziari.
Il risultato finale è costituito da un abaco differenziato di soluzioni tecniche e di materiali predisposto come repertorio di elementi aggregabili secondo schemi che privilegiano, anzitutto, leggerezza, flessibilità e facilità di rimozione delle componenti. Fra i materiali sono stati selezionati quelli con i migliori requisiti per un eventuale riutilizzo, scartando quindi, nei limiti imposti dalle esigenze prestazionali, materiali compositi, non separabili, né riciclabili o di riutilizzo oneroso.
L'abaco finale è stato adeguato alle diverse realtà individuate dall'indagine sul campo, in maniera da proporre, per ogni ambito paesaggistico e per ciascun utilizzo, le soluzioni che offrono la migliore risposta in termini prestazionali.

Dalle esemplificazioni che precedono è possibile dedurre come gli approcci metodologici al recupero e progettazione degli insediamenti industriali sono "dialetticamente" posti tra ambiente, tipologia e funzione, e nell'ambito della funzione fa premio la flessibilità, in quanto risposta alle mutevoli tecnologie produttive; a tale esigenza di flessibilità funzionale "interna" al tipo di produzione si affiancano, connotandone ed amplificandone gli effetti, logiche di mercato che richiedono forme di flessibilità "esterne", l'intercambiabilità e la trasformazione delle funzioni produttive: se l'impresa fallisce o si sposta altrove lo stesso fabbricato deve avere un valore per la produzione di qualcos'altro.
All'edificio industriale è dunque richiesta anzitutto flessibilità ed intercambiabilità; a tale requisito si aggiungono, oggi ancor più incisivamente, il rispetto delle prestazioni riferite al contenimento dei consumi energetici ed alla sostenibilità ambientale.

"CAPANNONI" ESISTENTI: QUALI INTERVENTI PER LA RICONVERSIONE?

Dagli esempi trattati, sia relativamente alla ricontestualizzazione paesaggistica a scala territoriale che a livello di singolo edificio, è possibile trarre (attraverso trasposizioni e passaggi scalari che mutuano metodi di progetto dalla dimensione territoriale-ambientale a quella dell'edificio e viceversa) alcune "componenti chiave" su cui agire per le ipotesi di riconversione ambientale degli edifici industriali.
Una fra le prime azioni su cui fare perno è costituita dall'utilizzo del verde, nelle diverse modalità di interazione con l'edificio ed alle diverse scale (negli spazi aperti esterni dell'edificio e/o ad integrazione con i sistemi di involucro, come "tetti verdi", griglie di sostegno a rampicanti verticali, pergole, ecc.).
Altra componente di vitale importanza ai fini del contenimento dei consumi e della produzione energetica è certamente costituita dai sistemi e dalle tecnologie passive ed attive finalizzate al controllo climatico, anche in questo caso integrabili alla scala di comparto e a livello di involucro edilizio (camini di ventilazione e di trasporto della luce naturale, "pergole fotovoltaiche" utilizzabili sia come elementi di produzione dell'energia elettrica, sia come schermi in grado di ridurre la radiazione solare incidente sulla superficie di copertura dell'edificio, ecc.).
Sotto il profilo impiantistico, data la consistenza dei volumi interni che solitamente caratterizza i "capannoni industriali", è preferibile adottare sistemi di riscaldamento e condizionamento a bassa temperatura ed alta inerzia; non ultimo, in relazione alla diversa funzione d'uso degli spazi interni sarà necessario provvedere ad una "compartimentazione termica" in grado di differenziare le temperature di esercizio necessarie in ragione delle diverse destinazioni funzionali e di flessibilità tra le

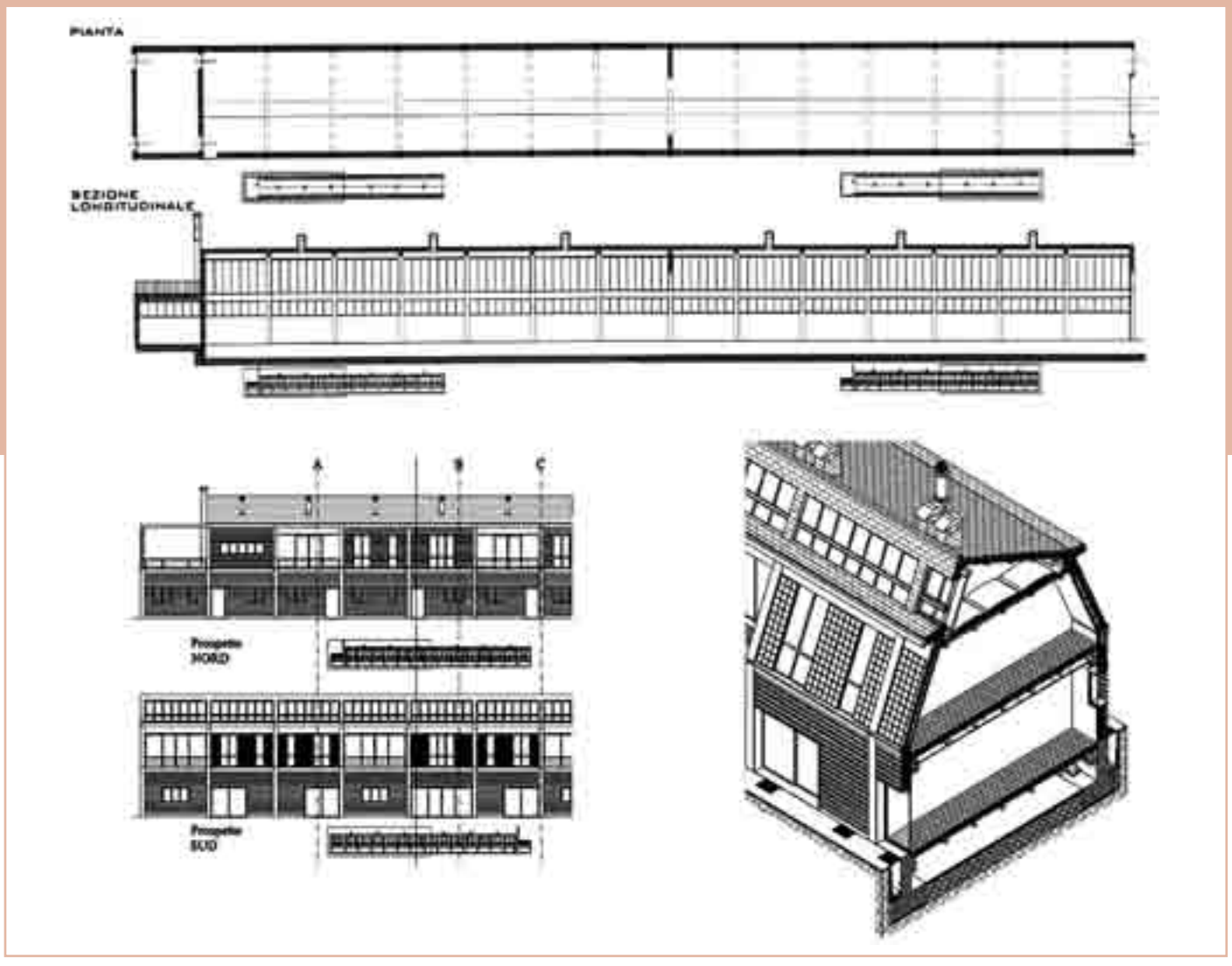
Fig. 5. Ipotesi di rifunzionalizzazione di un comparto industriale dismesso. Sviluppo della strutturazione volumetrica ed integrazione delle tecnologie di microgenerazione energetica nell'involucro.

diverse aree (prevedendo, ad esempio, un'adeguata separazione tra zone destinate alla produzione ed ambiti di sosta e permanenza prolungata come gli uffici). (Vedi fig. 2)
Tale schema fornisce un'idea del possibile processo di "restituzione" della complessità e varietà morfologica, tipologica e formale perduta durante la progressiva banalizzazione subita nel corso dell'evoluzione storica delle costruzioni industriali, così come suggerito dalla sintesi evolutiva descritta nelle pagine precedenti. Le tecnologie finalizzate al controllo energetico e l'utilizzo di componenti naturali negli spazi di pertinenza esterni all'edificio, la rinnovata attenzione verso le "modificazioni" di involucro necessarie a ristabilire condizioni fisico-ambientali interne non più delegate ai soli sistemi impiantistici, l'esigenza di "riallacciare" i comparti industriali al sistema di fruizione nel paesaggio circostante, costituiscono tutte occasioni di rafforzamento della qualità ecologico-ambientale, percettiva e formale dei sistemi insediativi destinati alla produzione.

Sotto il profilo della "riqualificazione funzionale", con i processi di globalizzazione degli ultimi anni è emersa l'esigenza di migliorare l'organizzazione delle attività produttive, integrandole con servizi alle imprese e cercando nuove sinergie, per potenziarne la competitività. Tale integrazione avviene, in via prevalente, con strutture destinate alla ricerca, alla formazione, alla promozione ed alla commercializzazione dei prodotti, come nel caso dei Parchi scientifici e Tecnologici, dei Centri di innovazione, Incubatori di impresa, ecc..
Anche per quanto riguarda le attività produttive tradizionali esistenti, negli ultimi anni, si registra una tendenza all'integrazione dei complessi industriali -comprendenti aziende di piccole e medie dimensioni- con Centri servizi comunei, che diventano l'emergenza del complesso (portineria, bar, mense, sale riunioni, spazi per congressi, sportelli bancari, ecc.) ed eventuali servizi superiori (promozione delle innovazioni tecnologiche e della qualità, assistenza e aggiornamento tecnico, consulenza).

Criteri di risparmio energetico, sostenibilità ambientale, flessibilità funzionale e integrazione, diversità come ricchezza: tali obiettivi, per quanto di imprescindibile importanza, possano beneficiare di un "salto ulteriore", attraverso l'inserimento di ipotesi e scenari che travalichino gli aspetti tecnici ed ambientali, attraverso una ricerca di "mix funzionali" e sinergie di mercato, oltre che di complementarietà tra funzioni diverse; si tratta di riuscire ad individuare criteri di intervento che seguano un approccio progettuale "olistico", cioè che affianchino agli obiettivi di inserimento paesaggistico-ambientale, di sostenibilità tipologica e funzionale, la ri-progettazione in chiave collettiva, sociale ed economica degli insediamenti industriali. Si delinea così la possibilità di un "paesaggio urbano produttivo", dove potrebbe essere permessa la commistione tra uso abitativo e spazi di lavoro all'interno o in prossimità delle unità residenziali.
Si tratta di un approccio "ibrido" che risulta particolarmente adatto alla riconversione delle aree periurbane industriali dismesse, generalmente scollegate dal resto della città da "logiche di strutturazione" intrinseche, e oggi chiamate, dalle attuali dinamiche evolutive, a far parte della città.
In tale ambito il comparto produttivo e militare Sani-Casaralta, nella prima periferia a nord-est di Bologna, costituisce un'esemplare occasione di riflessione progettuale.
Nei diversi comparti di studio[4] sono state previste, ad

[4] Nel corso di quattro anni consecutivi, a partire dal 2004, all'interno delle Esercitazioni e del Laboratorio Progettuale di Architettura Tecnica II, oltre a tesi di laurea, si sono condotte diverse fasi di lettura, analisi e progetto alle diverse scale del comparto industriale e militare Sani-Casaralta. I progetti presentati nell'ambito di questo contributo sono di: Massimiliano Andrini, Gianluigi Barbieri, Francesco DeBenedittis, Eugenio Oliva; Maurizio Berlinghini, Eugenia Di Girolamo, Filippo Weber; Fabrizio Fiorilli, Giacomo Forni, Roberta Stano, Alida Tartari, Vittoria Vecchi. Il coordinamento progettuale è dell'autrice. DAPT, Facoltà di Ingegneria, Università di Bologna.



5

esempio, nuove residenze casa-bottega con laboratori al piano terra, in associazione a servizi artigianali e produttivo diffuso. (Figg. 3 e 4).
A livello architettonico e tecnologico le ipotesi progettuali sono state impostate sulla "sottrazione ed addizione" volumetrica, nel rispetto dei "tracciati strutturali" descritti dalle maglie costruttive esistenti.
Il "recupero ambientale" delle strutture industriali ha pertanto individuato, nella ricerca di nuove funzioni d'uso urbano, "soluzioni di compatibilità" rispetto alle caratteristiche spaziali ed ai sistemi costruttivi esistenti, verificando, così, l'adattabilità alla trasformazione d'uso. (Fig. 5)
La ricerca della corrispondenza tra forma e struttura, l'integrazione dei sistemi di risparmio e produzione dell'energia negli involucri edilizi, esplicitamente indirizzate alla risoluzione di specifiche prestazioni termiche degli edifici, si pongono nell'ottica di un recupero funzionale che tenta di restituire memoria storica e identità urbana ad un "paesaggio costruito dismesso" di strategica importanza nel quadro dei programmi di riqualificazione della periferia bolognese.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E FONTI DELLE ILLUSTRAZIONI

G. Fossa, A. Fossati, R. Lane: *"Oltre la Fabbrica. I luoghi della produzione nel territorio lombardo e i riferimenti oltreoceano"*, Libreria Clup, Milano, 2001.

AA.VV. "*Progetti di Paesaggio. Idee ed esperienze nella programmazione regionale".* Regione Emilia-Romagna, Assessorato Programmazione e Sviluppo Territoriale, Cooperazione col Sistema delle Autonomie, Organizzazione. Servizio Valorizzazione e Tutela del Paesaggio e degli insediamenti Storici, Edizioni Aspasia, 2007, Bologna.

AA.VV.: "*Il Cotonificio Cantoni nella storia dell'industria Cotoniera Italiana*", 1872-1972, Tipografia Poliglotta Vaticana, Roma, 1972. Fonte delle immagini 1 (pagg. 101).

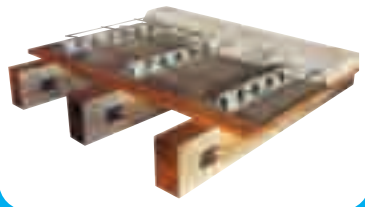
A. Ferrante: "*Compatibilità ambientale e riqualificazione dei contesti urbani*, Tesi di Dottorato in Ingegneria Edilizia e Territoriale. Tutore: Prof. A. C. Dell'Acqua. Co-tutori: Prof. M. Bertagnin e Prof. R. Costa. DAPT, Dipartimento di Architettura e Pianificazione Territoriale, Facoltà di Ingegneria, Università di Bologna, AA. 1993-1996. Depositato ai sensi del DL 31/08/45 n. 660, Bologna 2005.

Peter Cox.

UNA GRANDE TECNOLOGIA PER SOLAI DI LEGNO VECCHI E NUOVI.

Ferri Comunicazione

Sistema Traliccio LPR®



Per sostenere il passato e reggere il futuro c'è l'esclusiva tecnologia **Peter Cox®**. Il sistema **Traliccio LPR®** e **Connettore FLAP®** ripristina il tuo vecchio solaio di legno e ottimizza le prestazioni del nuovo. Il brevetto assicura la perfetta connessione tra la soletta in calcestruzzo e la sottostante struttura lignea, con deformazioni contenute entro 1/500 della luce. **Il sistema è in linea con le norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche.**

SINCERT
CERMET
SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO
REG. N. 2230/A
9001: 2000

Verona
tel 045 8303013
Milano
tel 02 730675
Roma
tel 06 6869326

www.petercoxitalia.it

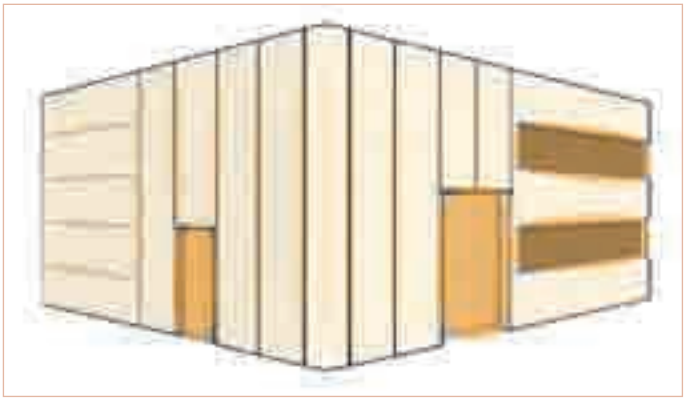
PETER COX
TECNOLOGIE PER IL RECUPERO EDILIZIO

Isolamento termico e certificazione energetica degli edifici industriali

Cosimo Marinosci
Ingegnere - DIENCA - Facoltà di Ingegneria - Università di Bologna

ISOLAMENTO TERMICO

Nell'ottica di razionalizzare il consumo energetico relativo agli edifici industriali riscaldati in questa trattazione si è posta l'attenzione sul contenimento delle dispersioni di calore di tali ambienti.
L'isolamento termico dell'involucro edilizio è oggi disciplinato a livello nazionale dal D.Lgs. 311/2006 ("Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia) che per la Regione Emilia Romagna si concretizza con la Delibera n. 158/2008 "Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici".
Anche i fabbricati industriali, appartenenti come tali alla categoria E8 come da D.P.R. 412/93, rientrano nell'ambito di applicabilità delle norme citate, purché dotati di un impianto di climatizzazione invernale per il riscaldamento degli ambienti, mentre sono esclusi dalle disposizioni normative i "*fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali quando gli ambienti sono riscaldati per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili*" (art. 3 del D.Lgs. 311/2006 e art. 3.6 della delibera E.R. n. 158/2008).
In estrema sintesi la norma legislativa esclude dalla sua applicabilità quegli edifici che producono calore fisiologicamente a prescindere dal riscaldamento legato ad un impianto di climatizzazione. Di conseguenza l'ambito di applicabilità della norma riguarda gli edifici appartenenti alla categoria E8 dotati di un impianto di climatizzazione invernale per il riscaldamento degli ambienti.
L'isolamento termico dell'involucro degli edifici è in stretta correlazione con i limiti di trasmittanza termica introdotti dal D.Lgs. 311/2006 e nel caso degli edifici appartenenti alla categoria E8, l'applicazione di tali limiti risulta differente a seconda se si tratta di edifici di "nuova costruzione" o di interventi di "ristrutturazione



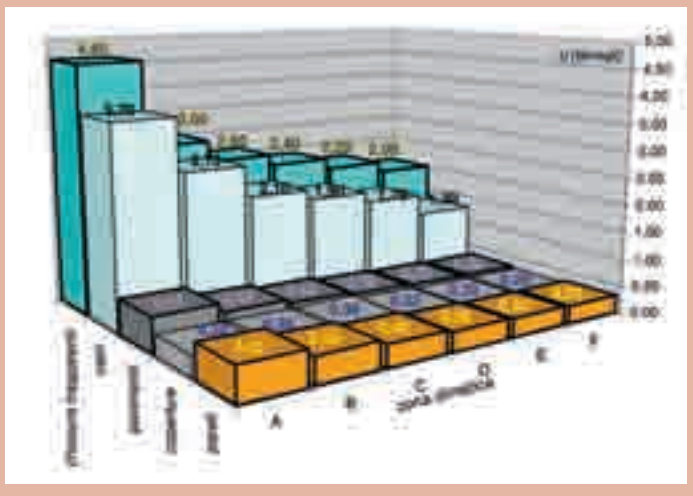
dell'esistente" (per lo specifico degli "ambiti di intervento" si rimanda all'art. 3 del D.Lgs. 311/2006). Per gli edifici di nuova costruzione i limiti di trasmittanza termica sono previsti per le strutture verticali (pareti), per le strutture orizzontali (pavimenti e coperture) e per le strutture trasparenti (vetro e vetro più telaio). Per le

SOMMARIO

L'articolo affronta alcune tematiche relative alla coibentazione termica dell'involucro degli edifici industriali riscaldati alla luce delle vigenti norme nazionali (D.Lgs. 311/2006) e regionali (Del. Emilia Romagna n.158/2008). Un esempio di Classificazione Energetica mette in evidenza l'importanza dei ricambi d'aria di ventilazione per tali edifici.

SUMMARY

This article presents some issues relating the thermal insulation of industrial buildings heated in relationship with national (D.Lgs. 311/2006) and regional (Del. Emilia Romagna n.158/2008) standards. A specific example of Building Energy Rating highlights the importance of air ventilation for these buildings.



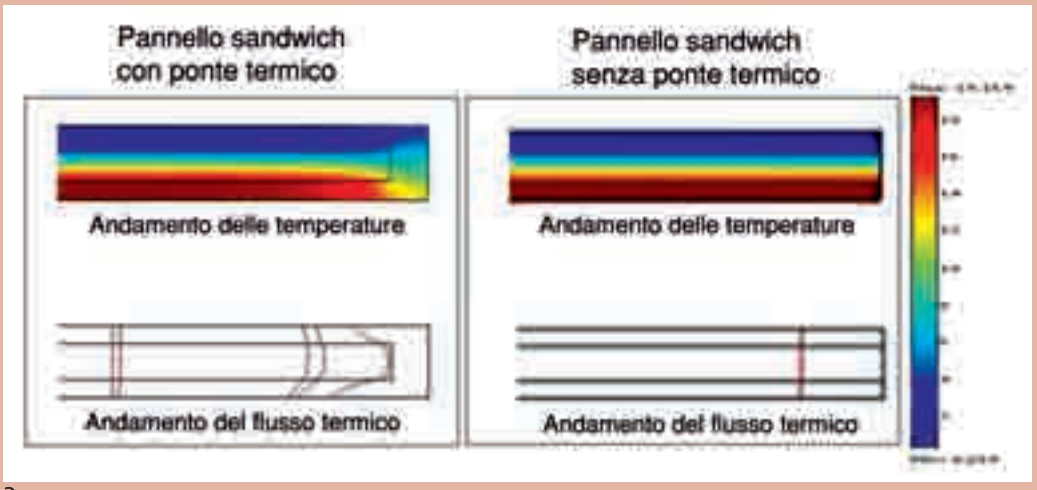
1

Figura 1 - Limiti di trasmittanza termica (2010) dei componenti edilizi secondo il D.Lgs 311/2006.
Figura 2 - Tipologie di pannelli prefabbricati.

strutture edilizie di separazione tra edifici o diverse unità immobiliari (fatto salvo il rispetto del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici") non è necessario il rispetto del limite 0,8 W/m^{2}K, così come riportato dal comma 7 dell'allegato I (art. 11) del D.Lgs. 311/2006. L'allegato I del decreto sancisce che per le nuove costruzioni non è necessaria né la verifica termoigrometrica per le strutture opache (comma 8), né quella dell'efficacia dei sistemi schermanti sulle superfici vetrate (comma 9a) ed infine non impone il rispetto del limite di massa superficiale sulle strutture opache (comma 9b). Per le ristrutturazioni degli edifici esistenti invece i limiti di trasmittanza termica si applicano solo alle strutture verticali. Per tutte le altre strutture invece le verifiche sui limiti di trasmittanza termica non sono necessarie.

2

La delibera della Regione Emilia Romagna n. 158/2008 applica alle ristrutturazioni le stesse norme sancite dal D.Lgs. 311/2006. La delibera non stabilisce alcunché sui limiti di trasmittanza termica riguardanti le nuove costruzioni. L'allegato 2, comma 1 della delibera prescrive che per tutte le categorie di edifici di nuova costruzione vengano rispettati l'indice di prestazione energetica e il rendimento globale medio stagionale dell'impianto termico. Interpretando la delibera si evince che nulla prescrive in relazione al rispetto del requisito di trasmittanza termica come invece riportato del D.Lgs. 311/2006 (allegato I, comma 1c).
L'involucro degli edifici industriali e non, oltre ad assolvere i requisiti previsti dal contesto edilizio, deve assolvere anche quelli relativi al contenimento delle dispersioni termiche. In base alle esigenze architettoniche, estetiche, funzionali, tecniche nonché economiche ne deriva che si possono avere diverse tipologie di involucro edilizio. Nel caso in cui l'esigenze architettoniche rivestano un ruolo marginale, per le strutture verticali (e anche orizzontali) si ricorre di sovente all'utilizzo di "pannelli prefabbricati" anche in relazione alla facilità ed alla velocità di montaggio. Negli ultimi anni si è assistito ad un progressivo cambiamento dei pannelli prefabbricati dovuto essenzialmente alla capacità degli stessi di limitare le dispersioni termiche. L'evoluzione dei pannelli ha visto il passaggio da pannelli composti interamente in calcestruzzo a "pannelli alleggeriti" con isolamento termico interposto, fino a giungere a quelli più recenti "alleggeriti con taglio termico". L'utilizzo di materiale isolante di alleggerimento dei pannelli non solo ha ridotto la quantità di calcestruzzo (diminuendo il peso del pannello), ma soprattutto ha ridotto la trasmittanza termica e di conseguenza le dispersioni di calore degli ambienti.
Per problemi strutturali i pannelli prefabbricati cosid-



3

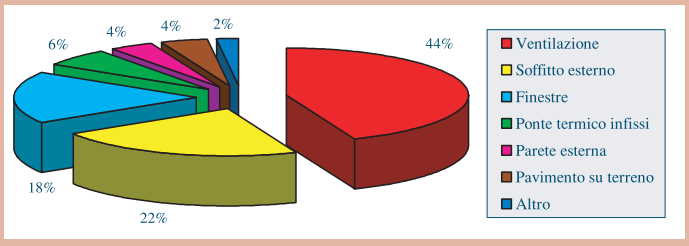
Figura 3 - Confronto tra un pannello sandwich con ponte termico e uno senza ponte termico.
Figura 3a - Esempio di green roof - ACROS Fukuoka building, Japan. - Esempio di cool roof.

3a

detti "alleggeriti", sono caratterizzati da criticità legate a ponti termici non trascurabili. Nello specifico, infatti, nella "cornice strutturale" del pannello, composta interamente in calcestruzzo, è presente un rilevante ponte termico che non si riesce a ridurre o a "correggere" neppure intervenendo con l'aumento dello spessore del materiale isolante. In presenza di questa situazione i limiti di trasmittanza previsti dal decreto difficilmente vengono rispettati. Lo stesso decreto, in presenza di ponti termici non trascurabili, prevede infatti il confronto dei limiti con la trasmittanza a "ponte termico corretto"[1]. In tal caso, per rientrare nei limiti previsti dal decreto, sarebbe necessario eliminare il ponte termico e quindi eliminare la "cornice strutturale". I pannelli alleggeriti a taglio termico presentano minori problemi, in quanto non hanno la "cornice strutturale": infatti le due parti di calcestruzzo separate da materiale isolante sono unite da "connettori" con funzione di sorreggere la struttura esterna ("appesa") con quella interna ("portante"). In questo caso la trasmittanza termica dell'intero pannello risulta più bassa rispetto a pannelli alleggeriti senza taglio termico, in quanto gli unici ponti termici presenti sono quelli dei connettori e sono di tipo "puntuale", cioè hanno una influenza minore rispetto a quelli descritti in precedenza.

[1] Si ha una parete a ponte termico corretto quando la trasmittanza termica della parete fittizia (il tratto di parete esterna in corrispondenza del ponte termico) non supera più del 15% la trasmittanza termica della parete corrente.

Oltre alle prestazioni termiche delle pareti occorre anche puntare l'attenzione sulle dispersioni termiche dei portoni di ingresso degli edifici industriali. Considerata l'elevata dimensione dei portoni, in alcuni casi il calore prodotto in ambienti industriali viene disperso notevolmente proprio dagli stessi serramenti in quanto dotati di altissima trasmittanza termica perché privi di isolamento. Nella pratica è difficile rispettare i limiti di trasmittanza previsti dal D.Lgs. 311/2006 (che dovrebbero essere gli stessi delle strutture verticali opache) per i serramenti in questione, in quanto sarebbe necessario intervenire con forti spessori di isolante. Oltre al problema delle dispersioni termiche per trasmissione attraverso i serramenti, non è da sottovalutare quello delle dispersioni termiche per ventilazione (legate sia alle infiltrazioni che alla apertura degli stessi serramenti). Concretamente, per ragioni logistiche e di produzione, i portoni possono rimanere aperti per molto tempo influendo enormemente non solo sulle dispersioni di calore e quindi sui consumi energetici, ma anche sul comfort degli ambienti.
Un altro problema spesso avvertito non solo in ambito civile, ma anche in ambito terziario ed industriale è quello della climatizzazione estiva. In molti edifici industriali, nella stagione estiva, la temperatura dell'aria interna raggiunge valori elevati paragonabili se non maggiori a quella dell'aria esterna. Problematiche di questa entità possono verificarsi in edifici dotati di ampie superfici vetrate (senza trattamenti bassi-emissivi) ed ampie coperture esposte all'irraggiamento solare. Per quanto riguarda in particolare le coperture una possibile soluzione potrebbe essere quella dell'utilizzo dei cosiddetti "cool roofs" (tetti freddi) e i "green roofs" (tetti verdi), (diffusi soprattutto negli Stati Uniti) anche per gli edifici industriali, grazie alla loro capacità di riduzione dell'irraggiamento solare e quindi di riduzione della temperatura superficiale sulla copertura.
In questo modo si può avere un beneficio sulla temperatura dell'aria interna fortemente influenzata



4

Figura 4 - Stato iniziale "0" dell'edificio industriale – Singoli contributi sulla dispersioni totale pari a 114 kW
Figura 5 - Stato modificato "1" dell'edificio industriale – Singoli contributi sulla dispersioni totale pari a 77 kW
Figura 6 - Stato modificato "2" dell'edificio industriale – Singoli contributi sulla dispersioni totale pari a 53 kW
Figura 7 - Classi di prestazione energetica per lo stato "0" iniziale, stato "1" riduzione trasmittanze, stato "2" riduzione trasmittanze e riduzione ventilazione, secondo la tabella 12.2 della Del. E.R. n. 158/2008.

dalle temperatura superficiali interne. Se i tetti verdi, grazie alla composizione di terreno e vegetazione, offrono indubbi vantaggi anche sull'inerzia termica della copertura riducendo così anche l'influenza delle oscillazioni di temperatura esterna, i tetti freddi si basano sull'utilizzo di materiali che, data la loro composizione, forniscono un alto coefficiente di riflessione che unito ad un alto coefficiente di emissività possono essere usati per ridurre l'irraggiamento solare. Un esempio piuttosto banale è l'uso in copertura di materiali di alluminio verniciato di bianco. Tuttavia l'efficienza di questo tipo di copertura dipende in maniera abbastanza rilevante anche dal mantenimento di tali caratteristiche. L'eventuale sporco che si deposita o il deterioramento dei materiali possono influire in maniera negativa sulla loro efficienza. In conclusione l'ottimizzazione dell'isolamento termico sicuramente contribuisce in maniera importante al contenimento dei consumi energetici per la climatizzazione degli ambienti, ma non bisogna neanche sottovalutare le dispersioni termiche per ventilazione assieme ai contributi dovuti agli apporti interni e solari.

LA CLASSIFICAZIONE ENERGETICA

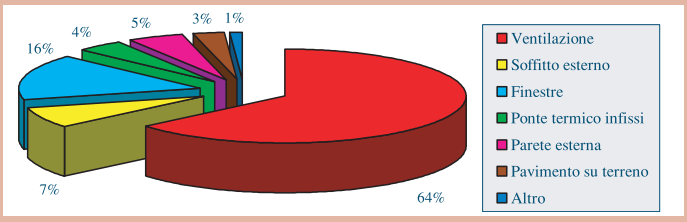
La classificazione energetica degli edifici industriali, così come per tutti gli edifici, secondo la Del. E.R. n. 158/2008, viene effettuata in base all'indice di prestazione energetica, Ep. Tale indice esprime il consumo di energia primaria annua dell'edificio riferito all'unità di superficie utile o di volume lordo, espresso rispettivamente in kWh/(m^2anno) o kWh/(m^3anno). Nel caso specifico, l'indice Ep si riferisce sia al fabbisogno energetico per la climatizzazione invernale che alla produzione di acqua calda sanitaria. Confrontando tale indice con i valori riportati nella tabella 12.2 della Del. E.R. n. 158/2008 è possibile definire una classe energetica per l'edificio per la regione Emilia Romagna.

APPLICAZIONE PRATICA

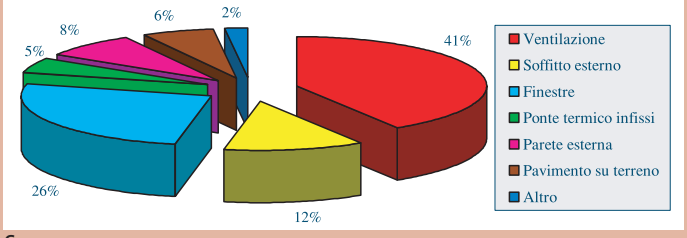
Per scopi esemplificativi si propone un possibile intervento su un edificio industriale affinché vengano ridotti i consumi energetici per la climatizzazione invernale. L'edificio, situato in una località avente 2130 gradi giorni, è composto da un'unica zona appartenente alla categoria E8. La temperatura dell'aria interna, nel periodo di riscaldamento, dovrà essere mantenuta sui 18 °C con un ricambio d'aria costante pari a 0,9 vol/h. La superficie disperdente risulta essere di 2572 m^2 ed il volume lordo di 7540 m^3 per un rapporto S/V pari a 0,34. Da questi dati risulta, secondo la delibera della Regione Emilia Romagna n. 158/2008, un indice di prestazione energetica Ep_{lim} pari a 12,32 kWh/(m^3 anno) .L'edificio è stato costruito nell'anno 2000 (conforme alla legge 10/1991) ed i suoi componenti edilizi non rispettano i limiti di trasmittanza termica.
Si propongono due possibili stati di intervento che modificano sostanzialmente le dispersioni termiche dello stato iniziale (stato "0"). Il primo (stato "1") riguarda esclusivamente le prestazioni termiche dei componenti edilizi e quindi la riduzione delle trasmittanze termiche. Il secondo (stato "2"), in aggiunta al primo, prevede una riduzione dei ricambi d'aria per valutare l'effettiva influenza della ventilazione sui consumi energetici.
Lo stato iniziale presenta una dispersione totale di 114 kW ed un valore di Ep di 44,00 maggiore di 12,32

Componente	$U_{iniziale}$ [W/m^2K]	$U_{modificata}$ [W/m^2K]
Solaio di copertura	1,32	0,29
Pavimento controterra	1,89	0,32
Parete esterna	0,47	0,32
Componenti finestrati Ug	2,27	1,67
Uw	3,10	2,00

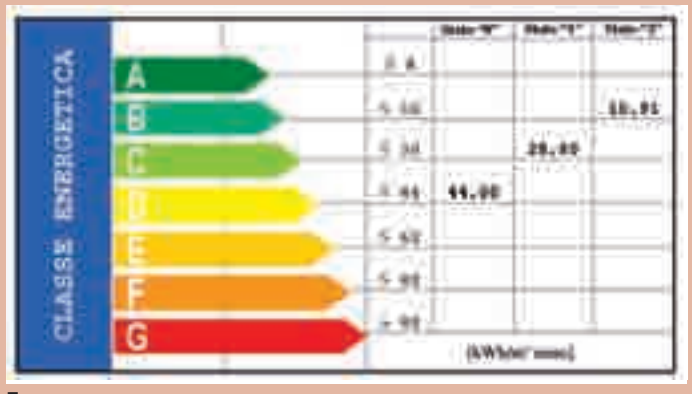
Tabella 1 - Modifiche delle trasmittanze termiche sui componenti edilizi



5



6



7

kWh/(m^3 anno), valore limite oggi richiesto nel caso di nuovo edificio o completa ristrutturazione.
Ipotizzando un intervento di sola ristrutturazione dell'edificio occorre prevedere una riduzione delle trasmittanze termiche dei componenti edilizi fino ai limiti previsti dal D.Lgs. 311/2006 e dalla D. E.R. n. 158/2008. Le dispersioni totali si riducono fino a 77 kW, cioè il 32% in meno rispetto allo stato iniziale.
L'indice Ep risulta essere pari a 28,60 kWh/(m^3 anno) maggiore del limite previsto nonostante gli interventi di riduzione sulla trasmittanza termica dell'involucro.
Osservando la figura 5 si nota che in questo stato "modificato" il 64% delle dispersioni totali è imputabile alla sola ventilazione con un ricambio d'aria costante pari a 0,9 vol/h. Per ridurre l'indice Ep e rientrare nel limite previsto, una soluzione potrebbe essere ridurre il carico di ventilazione. Di solito, per le verifiche energetiche è difficile stabilire il "corretto" ricambio d'aria necessario per l'uso degli ambienti. Spesso ci si riferisce ad un modello "standard", quindi ad un uso "convenzionale" dell'edificio. Nel caso in cui si volesse valutare una condizione che si avvicini ad un uso più consono alla realtà, bisognerebbe conoscere la reale destinazione d'uso dei locali ed essere in possesso di maggiori informazioni di dettaglio sugli impianti di ventilazione meccanica eventualmente presenti. Nell'edificio in questione si è ipotizzato che venga mantenuta la temperatura dell'aria interna sui 18 °C ed una ventilazione (meccanica) pari a 0,9 vol/h in regime di funzionamento continuo dell'impianto. In realtà l'edificio potrebbe essere occupato solamente in alcune ore, per esempio dalle 7 alle 20 e, sempre ai fini delle verifiche energetiche, considerando una maggiore qualità dell'aria, la ventilazione potrebbe essere considerata ridotta, per esempio da 0,9 a 0,5 vol/h. Per motivare la scelta sulla riduzione dei ricambi d'aria, altre considerazioni potrebbero essere fornite sulla permeabilità dei serramenti e sull'uso di recuperatori di calore .
Riducendo la ventilazione da 0,9 a 0,5 vol/h, le dispersioni totali si riducono fino a 53 kW, cioè il 31% in meno rispetto allo stato "1".
Dalla figura 6 è possibile notare come il contributo della ventilazione si sia ridotto notevolmente riducendo anche l'indice Ep che risulta essere pari a 10,91 < 12,32 kWh/(m^3 anno) rientrante nel limite previsto, consentendo di rientrare in classe B
Concludendo si può affermare che, nel caso dell'edificio oggetto portato ad esempio, intervenire unicamente sui componenti edilizi tramite la riduzione della trasmittanza termica non è una condizione sufficiente ai fini del raggiungimento dell'indice di prestazioni energetica Ep in quanto risulta inferiore al limite normativo previsto anche se è da notare che la classe di prestazione energetica sia migliorata. La ventilazione, nel caso in questione, influenza sia il rispetto dell'indice di prestazione energetica che la classe energetica. Incombe sul progettista effettuare delle analisi preliminari tenendo in considerazione in primis la destinazione d'uso degli edifici stesso in quanto in base a quest'ultima possono coesistere diverse variabili idonee al raggiungimento degli obiettivi di ventilazione nonché dei limiti imposti dal legislatore.

BIBLIOGRAFIA

Semprini G, Marinosci C., "Requisiti prestazionali degli edifici ed aspetti energetici", Atti del Convegno AICARR "L 'impiantistica di fronte alle nuove disposizioni sul risparmio energetico",Bologna 2007.
D.Lgs. 311/2006 "Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
Delibera n. 158/2008 "Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici".

ENERCOVER E' IL NUOVO SISTEMA DI COPERTURA FOTOVOLTAICO PRODOTTO DA ONDULIT ITALIANA

A.R. COPER

A.R. COPER snc - Agenzia ONDULIT ITALIANA per l'Emilia Romagna
40055 - VILLANOVA DI CASTENASO (BO) - Via Cà dell'Orbo 32/4
TEL 051 780737 - FAX 051 6053772

Risparmio energetico e sostenibilità ambientale nelle aree industriali *Le opportunità di utilizzo dell'energia solare*

Prof. Ing. Giorgio Raffellini
Dip. TAeD "SPADOLINI" ed Energy Manager di UNIFI

1. PREMESSE

Le problematiche energetiche sono oggi argomento di relazioni e dibattiti nelle sedi più disparate , dai telegiornali ai consigli di quartiere, in quanto esse rappresentano una buona parte dell'economia e della politica mondiale, essendo presenti nella nostra vita sotto molte forme. Però il problema principale è quello della loro disponibilità , e quindi anche di prevedere per quanto tempo le risorse energetiche di origine fossile (petriolo, gas metano e GPL, carbone) potranno essere a nostra disposizione ed a quali prezzi, stante che il prezzo base di riferimento è quello del petrolio, altalenante in questi ultimi mesi fra 40 ed oltre 140 Dollari al barile.
Per misurare le quantità di energia consumata si parla di kWh per i consumi modesti , mentre per quelli grandi di TEP (tonnellate di petrolio equivalente) che è l'unità di misura internazionale per equiparare i consumi energetici su larga scala, derivati dalle varie fonti (appunto rese equiparabili) . Il TEP equivale a 7,3 barili di greggio ed è pari a 11628 kWh, mentre un barile contiene 159 litri di petrolio .
L'altro grande problema della nostra epoca è l'inquinamento, soprattutto provocato dall' utilizzo di combustibili fossili, e nel caso pressoché abituale di loro combustione , dalle loro emissioni (CO_2, Ossidi di zolfo SO_X, e di azoto NO_x,ecc..) responsabili anche di piogge acide causa della morte di intere foreste (foto 1), e soprattutto del surriscaldamento terrestre. Ma anche il loro commercio e relativo trasporto provoca non raramente disastri ciclopici (foto 2, 3).

2. DISPONIBILITÀ DI RISORSE ENERGETICHE

Ancora oggi non si sa a quanto ammontino le riserve di greggio, ma è previsto da esperti del settore , come si sia già raggiunto il picco di prelievo nei giacimenti scoperti e che , crescendo la domanda e calando la disponibilità, sia molto probabile che queste tendano ad esaurirsi nel giro dei prossimi 30 anni. Inoltre , stante l'importanza della disponibilità di energia, si sono già verificati conflitti (guerre arabo-isreaeliane, Kuwait, Iraq) per il controllo delle aree dove si trovano tali risorse, e la situazione andrà sempre a peggiorare.
Quanto detto per il petrolio si può ripetere per il gas metano, per l'uranio , mentre appena più rosea viene giudicata la situazione del carbone. Peraltro, salvo un po' di gas metano e di energia idroelettrica , tutte risorse non provenienti dal nostro Paese, per più dell' 85%.

3. STRATEGIE D'INTERVENTO ED OBIETTIVI

Le strategie di intervento per attenuare e porre limiti alla dipendenza energetica dall'estero ed ai fenomeni d'inquinamento sono:

3.1 - Un diverso atteggiamento culturale/comportamentale, volontario ma ahimè forse anche obbligato, che il popolo Italiano ed Europeo dovrà avere verso l'eccesso dei consumi energetici;

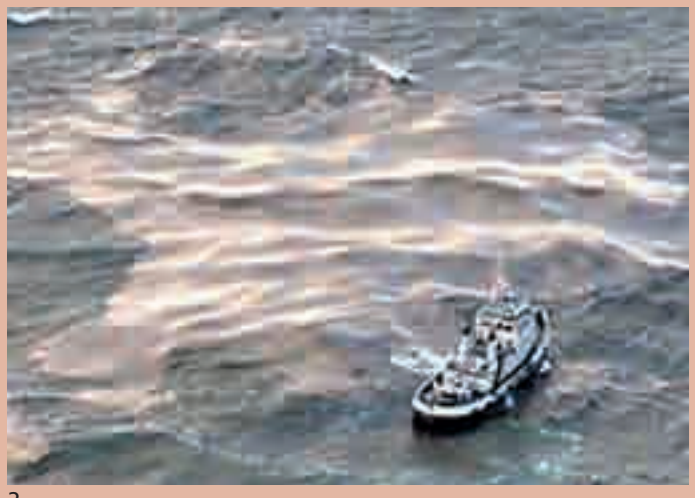
SOMMARIO

Dopo premesse di carattere energetico vengono descritte le opportunità di vari impianti solari per le aree industriali.

SUMMARY

After an introduction about energetic problems, in this paper some opportunities of solar plants in industrial areas are described.

1



2

3.2 - Il risparmio di energia ed il recupero della stessa in ogni forma e modalità;

3.3 - La diversificazione delle fonti energetiche ed il conseguente ampio utilizzo delle fonti di energie alternative e rinnovabili;

3.4 - La scelta e la gestione oculata degli impianti e delle apparecchiature;

3.5 - Rigida applicazione e controlli sull'applicazione delle Leggi Italiane attualmente vigenti sulla Certificazione Energetica (DPR 192/05 e 311/06) e di quelle attese per il prossimo futuro.

4. UTILIZZAZIONE DI ENERGIA SOLARE

Essa appare la più disponibile e promettente delle energie rinnovabili, sia in impianti già tecnologicamente affidabili come i collettori solari , specie per rimpiazzare i consumi dell' ACS, soprattutto nei confronti di boilers elettrici, che quelli già ampiamente proposti ma da migliorarsi , in efficienza, durata e soprattutto prezzi, come le celle fotovoltaiche. Esse sono attualmente proponibili solo con i contratti energia (D.M. 19/2/2007), dove l'energia elettrica prodotta viene incentivata compensandola a prezzi 4-5 volte superiori a quelli di mercato. Tuttavia in prospettiva ritengo si debba puntare a sviluppi tecnologici dell'utilizzo del solare in grandi/vasti impianti di potenza (vedi progetto Archimede in fase di realizzazione in Sicilia) , preferibilmente in aree abbandonate o da recuperare (es. miniere, discariche, poderi senza coltivazioni) : centrali solari a specchi con inseguitori , localizzazioni di concentratori, serre gigantesche con coltivazioni accelerate (es. Edenpark nel Galles) . Pare possibile anche captare l'energia solare al di fuori dell'atmosfera terrestre , dove l'apporto solare è costante (1353 W/m2) e non influenzato dalle situazioni climatiche, ed inviarla poi concentrata a terra con onde elettromagnetiche convogliate. Si rammenta che è già obbligatorio , per Legge Decr. , dotare i nuovi edifici e le ristrutturazioni di collettori solari , con fabbisogno di ACS coperto almeno al 50% , in alcune regioni (Piemonte, Emilia al 60%) e di celle fotovoltaiche in determinate misure (DL 192/05 e 311/06).

Fra le diverse tecnologie messe a punto per lo sfruttamento dell'energia solare, quella fotovoltaica appare la più innovativa e promettente, a medio e lungo termine, in virtù delle sue caratteristiche di modularità, semplicità, affidabilità, ridotte esigenze di manutenzione ed in continuo progresso. L'integrazione strutturale, elettrica e architettonica dei sistemi fotovoltaici negli edifici, permette di ridurre in maniera consistente il costo degli impianti, per la parte relativa al generatore vero e proprio, che costituisce una parte rilevante del totale. L'applicazione di sistemi a celle fotovoltaiche è caratterizzata da innumerevoli vantaggi che consistono: nel ridotto impatto ambientale, nella possibilità di produzione decentrata dell'elettricità direttamente nei luoghi di utilizzo (con particolare riferimento alle utenze remote o isolate), nella modularità delle realizzazioni possibili (che possono variare la propria taglia da installazioni della potenza di pochi watt alle grandi centrali da alcuni megawatt). Il progressivo sviluppo del settore, inoltre, lascia prevedere buone prospettive commerciali e occupazionali, che andrebbero a sommarsi ai benefici ambientali ottenibili.

Il mercato di tale tecnologia , tuttavia, è ancora penalizzato dalla distanza tra il costo attuale degli impianti (e quindi, dell'energia ottenibile) e la competitività rispetto alle fonti convenzionali. Per ridurre questo divario, oltre che sui risultati della ricerca bisogna poter contare su di un'efficace strategia economica in grado di convincere i produttori e i

3

In queste pagine:
1 - Foresta desertificata.
2 - Petrolio disperso in mare in grandi quantità.
3 - Conseguenze del petrolio disperso sulla costa.

Nella pagina seguente:
4 - Grande impianto solare a specchi con caldaie e turbine.
5 - Integrazione architettonica su copertura curva.
Edificio Samyn, Germania.
6 - Integrazione fotovoltaica in facciata continua inclinata UK.
7 - Esempio di impianto FV integrato nella copertura
di capannoni industriali.
8 - Esempio di impianto FV integrato nelle coperture
di capannoni industriali.

possibili utenti, ma soprattutto l'innescarsi di un vero ampio processo industriale, che consentirà di abbassare i costi e di migliorarne l'efficienza.
In generale le opportunità offerte dalle applicazioni nel settore delle costruzioni si dimostrano determinanti: l'inserimento degli Impianti fotovoltaici nelle facciate e nelle coperture può rendere gli edifici entità ad alta efficienza energetica capaci di provvedere autonomamente alla copertura totale o parziale del proprio fabbisogno di elettricità. Il potenziale dell'architettura solare è enorme e lascia intravedere ottime prospettive di sviluppo, e ciò appare anche più promettente per i capannoni e gli edifici industriali, generalmente ad un solo piano , con grandi superfici di copertura.
Inoltre nel campo dell'integrazione archìtettonica dei sistemi fotovoltaici, negli ultimi anni si sta facendo strada una concezione evolutiva del loro impiego, a recuperare la frazione di radiazione solare incidente sui moduli e non convertita in elettricità, sotto forma di calore da impiegare all'interno dei fabbricati. Si parla, allora, di sistemi ibridi fotovoltaici - termici, pensati per la cogenerazione di elettricità e calore da fonte solare.
Gli studi e le sperimentazioni sui sistemi ibridi hanno l'obiettivo di fornire una soluzione simultanea per queste problematiche, e negli ultimi anni sono stati sviluppati moduli ibridi, fotovoltaico e termico con costi competitivi, in grado di essere utilizzati come moduli integrati negli edifici.
I collettori solari termici possono produrre ACS per i servizi di edifici industriali (spogliatoi, cucine) con tecnologie ormai consolidate, ed hanno tempi di ritorno assai interessanti (pochi anni).
Peraltro attualmente è possibile assistere in tutta Europa alla realizzazione di un grande numero di progetti fotovoltaici che presentano caratteristiche diverse per progettazione, applicazioni e meccanismi di finanziamento; in molti casi è risultato decisivo il ruolo svolto dalle Amministrazioni Pubbliche.
E' riscontrabile una tendenza positiva del numero di Amministrazioni Pubbliche che puntano all'inserimento dei sistemi fotovoltaici integrati negli edifici nell'ambito delle politiche di pianificazione urbanistica.
Le tecnologie che consentono una buona integrazione dei sistemi fotovoltaici devono perseguire i seguenti
requisiti:
– Estetica
– Tenuta agli agenti atmosferici, ed in particolare al vento,
– Giacitura con angoli favorevoli alla massima insolazione,
– Durata dei materiali utilizzati
– Sicurezza (costruttiva, al fuoco, elettrica, ecc…)
– Costo
Va segnalato che orientativamente per produrre 1 kW di picco occorrono circa 10 m^2 di FV, al costo di circa 7.500 € per impianti di medie/grandi dimensioni.

Sistemi di integrazione per coperture

Posizione del sistema FV: Sistema e Caratteristiche

I. coperture inclinate:
a. Pannelli FV Combinati con il sistema strutturale;
b. Tegole FV flessibili e facili da applicare sia su una copertura esistente che integrate nel manto di copertura.

II. coperture a shed a. Pannelli FV.
Consentono il passaggio della luce.

III. Coperture curve
a. celle opache con struttura flessibile, facilità di montaggio ed interessanti dal punto di vista architettonico;

4

5

6

b. pannelli FV rigidi , applicati su supporto curvo, sistema più rigido con vario rendimento a seconda della diversa inclinazione dei moduli.

IV. Atri a. pannelli FV per coperture.
Questo sistema può essere alternato con parti trasparenti e parti opache FV e semitrasparenti FV.

5. ESEMPI DI REALIZZAZIONI

Vedi le foto da 4 a 8.

6. CONCLUSIONI

L'applicazione di sistemi utilizzanti energia solare in Italia è stata trascurata per circa 20 anni (1980-2000), ma attualmente è stata praticamente resa obbligatoria, sia

7

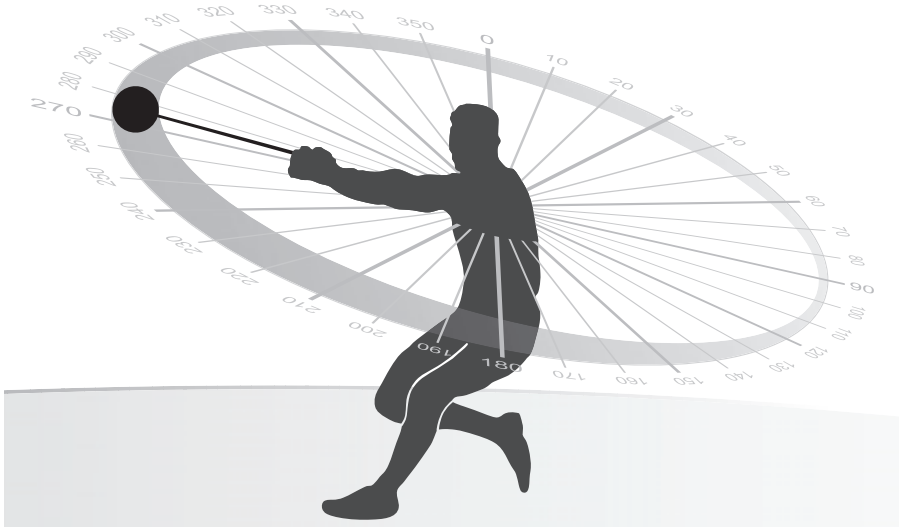
8

per i collettori solari termici per la produzione di ACS, che per quelli FV produttori diretti di elettricità, dai recenti Decr. Legge riguardanti la certificazione energetica, già citati. Quindi , essendo essi anche adeguatamente incentivati , dovrebbero diventare di largo impiego, così come già da anni lo sono in altri Paesi (es. Germania, Grecia, Israele), sia nell'edilizia civile che , ed a maggior ragione, nelle costruzioni adibite a produzioni industriali , di solito capannoni con ampie coperture, dove integrare i sistemi captatori di energia solare.
Va sottolineato che l'utilizzo dell'energia solare , allo stato attuale delle conoscenze tecniche, secondo le proiezioni di qualificati studiosi della materia , potrà fornire un buon contributo (5-6 % del consumo totale d'energia entro il 2015) per sostituire le fonti fossili, e con le altre fonti rinnovabili rimpiazzarne fino al 15-20 % entro tale data. In base degli impegni assunti (protocollo Kyoto) entro tale termine si dovrebbero produrre in Italia almeno 3.000 MW con le rinnovabili. Occorre tenere in grande considerazione tali sostituzioni in termini ambientali, poiché esse consentono sensibili riduzioni delle emissioni inquinanti : CO_2, NO_X, SO_X, più impattanti).
Quindi per raggiungere gli obiettivi prefissati con le tecnologie già disponibili nel campo del solare termico (collettori) e del solare FV si dovranno installare nei prossimi 7 anni su aree ingenti (ettari ed ettari) innumerevoli impianti .
Peraltro , a mio avviso, la ricerca potrà a breve e medio termine consentire importanti sviluppi nell'uso, o "sfruttamento" dell'energia solare, attraverso tecnologie più avanzate in grado di utilizzare al meglio buona parte della risorsa solare , che arriva sulla terra in quantità largamente superiore ai fabbisogni energetici del mondo intero.

■

energia,
equilibrio,
risultato.

edilizia360.it



Edilizia 360° è il nuovo marchio che riunisce le diverse realtà commerciali del **Gruppo Mazzoni**, nasce per la volontà di fornire una vasta gamma di prodotti e servizi per l'edilizia.

Il nostro obbiettivo è offrire ai clienti la sicurezza e la praticità di interagire con una rete commerciale coordinata e sempre presente, in grado di soddisfare le esigenze del cantiere moderno.

Nel messaggio che abbiamo scelto è racchiusa la filosofia di lavoro che ci ha guidato nella realizzazione di questo progetto.

L'**energia**, la capacità di un sistema di compiere un lavoro, che si ottiene con la sinergia di tutte le forze e delle potenzialità di un gruppo.

L'**equilibrio**, l'abilità di far gravitare tutte le forze dosando e distribuendo in maniera armoniosa e organizzata tutte le energie in campo.

Il **risultato**, è l'apice del nostro sforzo produttivo, il momento in cui vediamo materializzarsi il prodotto del nostro lavoro e lasciamo che ci rappresenti presso i nostri clienti per renderci partecipi dei loro successi.

Adv. www.tredigraph.it

Mazzoni srl: **Sede Legale ed Amministrativa** - Via Abitazione, 7 - 40050 Monteveglio (BO) - Tel. 051.831.862 - Fax 051.831.166 - **commerciale@mazzonigroup.it**

Mazzoni
DIVISIONE CALCESTRUZZI

I nostri Punti Vendita:
- Monteveglio (BO) - Via Cassola 19/1 - Tel 051 670 23 42
- Castelfranco E. (MO) - Via Emilia Est, 85/a - Tel 059 93 25 46

Il Magazzino Edile
FERRAMENTA, MATERIALI, ATTREZZATURE PER L'EDILIZIA

I nostri Punti Vendita:
- Monteveglio (BO) - Via Acqua Fredda, 6/2 - Tel 051 670 12 64
- Castelfranco E. (MO) - Via Emilia Est, 85/a - Tel 059 92 42 88

Decken
creare con il legno

strutture in legno - coperture e complementi da esterno

- Decken srl: Monteveglio (BO) - Via Cassola, 28 - Tel 051 672 20 28

MASELLI

vasche e serbatoi prefabbricati in cemento
impianti di trattamento acque

- Maselli srl: Castelfranco E. (MO) - Via Emilia Est, 85 - Tel 059 92 40 54

edilizia360.it | Mazzoni group
www.mazzonigroup.it

Requisiti e criteri progettuali per la pianificazione sostenibile delle aree produttive

Simona Tondelli
Ingegnere - Ricercatrice in Tecnica e Pianificazione Urbanistica
Dipartimento di Architettura e Pianificazione Territoriale (DAPT)
Facoltà di Ingegneria - Alma Mater Studiorum - Università di Bologna

Le nuove sfide poste dall'obiettivo, ormai largamente condiviso, dello sviluppo sostenibile impongono un ripensamento radicale del ruolo del sistema delle imprese.
Negli ultimi anni, questi principi sono stati largamente diffusi anche a livello europeo. La strategia di Göteborg (2001) ha introdotto un concetto fondamentale trasversale a tutte le politiche integrate dei settori dell'Unione Europea: il "de-coupling", ovvero il "disaccoppiamento" della crescita economica dagli impatti sull'ambiente, che può essere raggiunto perseguendo una maggiore efficienza dei processi produttivi e di consumo e trovando delle alternative all'uso delle risorse naturali, attraverso un progressivo percorso di dematerializzazione. La Commissione Europea ha ribadito l'urgenza di "sganciare le pressioni ambientali dalla crescita economica", nell'ottica di un miglioramento generale dell'ambiente per "ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali" (2003). Allo stesso modo, gli orientamenti integrati per la crescita e l'occupazione promossi dal Consiglio Europeo (2005) individuano nell'aumento complessivo dell'efficienza ecologico-economica il presupposto alla crescita economica. Ciò significa che il benessere generato dall'attività economica deve comportare costi ambientali progressivamente decrescenti, promuovendo le eco-innovazioni di prodotto e introducendo tecnologie ambientali nei cicli di produzione.
Le modalità tradizionali di crescita dell'economia hanno portato sistematicamente a varcare la carrying capacity dei sistemi ecologici non solo su scala locale, ma anche su scala regionale e globale. Se le condizioni essenziali per realizzare uno sviluppo sostenibile riguardano l'uso oculato delle risorse naturali, il risparmio di quelle non rinnovabili e la limitazione dei rifiuti prodotti, il processo di produzione della ricchezza deve, in qualche misura, essere *riprogettato*, tenendo conto anche del concetto di qualità della vita e del principio di equità.
Ma come operare una simile riconversione? Mentre i cicli naturali, che sono cicli chiusi, pur consumando energia sono in grado di riequilibrarsi e non producono scarti o rifiuti, cioè mostrano una riqualificazione dell'energia - "neghentropia" (McHarg, 1989), i processi attuati dall'uomo non riescono a chiudersi e generano scarti, rifiuti ed inquinamento che a lungo andare i sistemi biologici non sono più in grado di assorbire. Di fronte a questa situazione, le politiche del "comanda e controlla" si sono rivelate inefficaci. Sono necessari quindi nuovi strumenti, tecnologici e gestionali, che siano in grado di attivare autonomamente processi virtuosi, che possano incidere positivamente sui costi delle imprese, rendendole più efficienti e competitive. Solo in questo modo una simile inversione di rotta potrà essere accettata, anzi verrà addirittura preferita alle modalità operative che l'hanno preceduta. Il ruolo delle imprese, infatti, non può più essere concepito, come avveniva tradizionalmente, soltanto in termini di contributo alla crescita economica, ma deve internalizzare tutte le dimensioni insite nel concetto di sostenibilità: la protezione

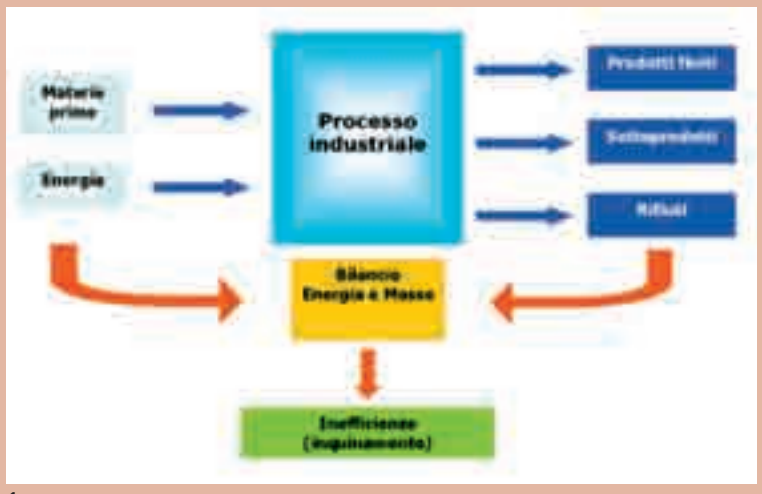
SOMMARIO

L'Area produttiva ecologicamente attrezzata (Apea) è uno strumento progettuale che permette di aumentare i livelli di performance economica delle aziende in essa insediate, minimizzandone contemporaneamente l'impatto ambientale, grazie alla gestione unitaria di tutte le reti.

SUMMARY

Eco-Industrial Parks are design tools allowing to increase the economic performances of the enterprises, guaranteeing, at the same time, the reduction of their environmental impact, thanks to the common management of the networks.

delle risorse, ma anche l'etica, la salute, la sicurezza, la qualità della vita.
La ricerca di una strategia specifica per ridurre gli impatti delle attività produttive sulle risorse e sulle matrici naturali è sfociata nella nascita dell'ecologia industriale, ossia nello studio delle interazioni e interrelazioni fisiche, chimiche e biologiche tra i sistemi industriale ed ecologico (Garner e Keoleian, 1995). Si tratta di una strategia volta a imprimere una netta svolta economica alle gestioni aziendali delle imprese nel rispetto delle tematiche ambientali, attraverso l'adozione dei principi di eco-efficienza (intesa come efficienza con la quale le risorse ecologiche sono usate per andare incontro ai bisogni umani), chiusura del ciclo (in termini di bilanciamento tra ingressi e uscite, attraverso lo scambio dei materiali di scarto e il loro reimpiego come materie prime all'interno delle filiere produttive) e di simbiosi (ovvero lo spostamento dell'attenzione dalla singola azienda alla dimensione dell'intera area industriale).
L'ecologia industriale, che rappresenta una risposta all'esigenza di conciliare crescita economica e sviluppo sostenibile, costituisce la premessa di quello strumento progettuale che va sotto il nome di Area Produttiva Ecologicamente Attrezzata (Apea), attraverso il quale introdurre i presupposti per uno sviluppo sostenibile anche nell'ambito industriale e in quello di tutte le attività legate alla produzione di beni e servizi.
L'Apea si identifica come un modello avanzato di pianificazione, progettazione e gestione dei siti industriali, finalizzato alla promozione di nuovi insediamenti produttivi o alla riconversione/espansione di quelli esistenti, attraverso l'applicazione dei principi di sostenibilità e tutela ambientale.
Il tema della qualificazione ambientale degli insediamenti produttivi è relativamente nuovo: a partire dai primi anni '90 negli Stati Uniti e successivamente in Asia e in Europa, si sono diffuse sperimentazioni volontarie volte alla realizzazione di parchi industriali attenti alla minimizzazione degli impatti sull'ambiente. I parchi eco-industriali, così come teorizzati da Lowe, Moran e Holmes (1996), sono comunità di imprese manifatturiere e di servizio, legate da una gestione comune, che cercano di migliorare le proprie performance ambientali, economiche e sociali, attraverso la collaborazione nel trattare questioni ambientali e l'impiego di risorse (inclusa l'energia, l'acqua e i materiali).
In Italia, il tema è stato introdotto con l'istituzione delle aree ecologicamente attrezzate (L. 59/1997); successivamente, il D.Lgs. 112/1998 le ha definite come (art. 26) "aree industriali dotate delle infrastrutture e dei sistemi necessari a garantire la tutela della salute, della sicurezza e dell'ambiente", attribuendo alle Regioni le competenze legislative in materia.
Diverse sono le esperienze che da allora sono state avviate nelle Regioni per giungere alla definizione di criteri per l'individuazione, la realizzazione e la gestione di aree produttive ecologicamente attrezzate (Apea).
Obiettivo della realizzazione di un'Apea è quello di aumentare i livelli di performance economica delle aziende che vi partecipano, minimizzando al tempo stesso l'impatto ambientale delle attività produttive insediate, attraverso la gestione unitaria di tutte le reti. La realizzazione di un'Apea, infatti, non si riferisce solo alla necessità di creare infrastrutture fisiche (*hardware*), che – come già dimostrato da vari decenni di pianificazione delle aree industriali – sono una condizione necessaria ma non sufficiente al successo dell'area produttiva, ma pongono l'accento soprattutto sulla presenza e sul corretto funzionamento di quelle che Maggi e Nijkamp (1992) hanno denominato "reti mancanti": logistiche e d'informazione (*software*), istituzionali e organizzative (*orgware*), finanziarie (*finware*) e di salvaguardia ambientale (*ecoware*).
Rispetto ad altri strumenti di tipo regolamentare



1

1 - Metabolismo industriale.

(come, ad esempio, EMAS, Audit ambientale, sistemi di gestione ambientale, ecc.), il valore aggiunto della pianificazione e progettazione delle aree produttive ecologicamente attrezzate sta innanzitutto nell'introdurre una dimensione *d'area*, che sposta l'attenzione dalla singola azienda e dai singoli processi produttivi alla *gestione ambientalmente integrata* delle imprese. Attraverso il concetto di Apea, si è voluto introdurre un nuovo modo di concepire i siti industriali, che non vengono più visti come un agglomerato di aziende, ma che sono considerati come un'unica entità complessa, da pianificare e gestire in maniera unitaria, assicurando alte performance nella prevenzione dell'inquinamento delle diverse componenti ambientali e nella tutela della sicurezza e della salute. L'attivazione di collaborazioni fattive tra i vari soggetti insediati ed una gestione unitaria dell'area consentono, infatti, di ottenere benefici decisamente superiori rispetto a quelli conseguibili operando la somma di tanti buoni comportamenti individuali. In conseguenza di ciò, lo scambio di risorse (materiali, acqua, energia), ma anche di buone pratiche e innovazione tra le varie aziende, diviene prioritario rispetto alle operazioni, comunque da incentivare, di gestione ambientale delle singole attività.

Un secondo elemento che differenzia fortemente questo approccio rispetto alle tradizionali metodologie di gestione ambientale (e quindi anche rispetto all'applicazione di EMAS d'area) è il suo *carattere preventivo*, che anticipa fortemente la considerazione delle questioni ambientali, non più legate all'analisi di un processo esistente, ma all'individuazione di criteri e requisiti volti a predeterminare quali condizioni quel processo dovrà soddisfare e quali prestazioni dovrà garantire per potersi integrare *ecologicamente* nell'area. Infatti, poiché l'obiettivo primario da raggiungere è la riduzione degli inquinamenti agendo direttamente alla fonte del problema, devono essere privilegiati atteggiamenti preventivi, piuttosto che riparatori, nei confronti dell'impatto ambientale. In quest'ottica, la Valutazione ambientale stratetica, obbligatoria per i piani e programmi che "possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale" (art. 7 D.lgs. 4/2008), diviene quindi anche il mezzo attraverso cui garantire l'integrazione degli obiettivi ambientali nella pianificazione delle aree produttive, poiché consente, a partire dall'analisi delle caratteristiche del territorio e attraverso l'individuazione preventiva degli effetti derivanti dalla realizzazione del nuovo insediamento, di determinare le misure volte ad impedire, mitigare o compensare i potenziali impatti negativi che ne deriveranno e di giungere alla definizione di prestazioni e condizioni di sostenibilità affinché l'area produttiva possa dirsi "ecologicamente attrezzata".

I requisiti che un'Apea dovrà soddisfare sono stati oggetto di vari studi che sono sfociati nella redazione di indirizzi e linee guida (tra cui si citano, a titolo di esempio, le Linee guida elaborate dall'Autorità Ambientale Regionale delle Marche, allegate alla Del.G.R. n. 157/2005; l'Atto di indirizzo e di coordinamento tecnico in merito alla realizzazione in Emilia-Romagna di aree ecologicamente attrezzate della Regione Emilia-Romagna del 13 giugno 2007; Le linee guida per le Aree Produttive Ecologicamente attrezzate della Provincia di Bologna e le relative schede progettuali, aggiornate al settembre 2008, ecc.), in cui vengono definite le *prestazioni e le dotazioni ambientali utili a* orientare in senso *ecologico*, fin da una fase preliminare, la pianificazione e la progettazione dell'area produttiva.

In questi documenti, le principali tematiche individuate come rilevanti ai fini della pianificazione, progettazione e gestione dell'Apea riguardano l'integrazione con il contesto (qualità paesaggistica e architettonica), la gestione sostenibile dell'energia e la gestione sostenibile dei rifiuti, il management d'area, la gestione sostenibile delle acque, la mobilità e la logistica, la qualità dell'aria e il rumore.

Ovviamente, visto che non è possibile fornire delle

2 - Il distretto di Kalundborg (Danimarca), l'esempio più famoso di simbiosi industriale (fonte: Environment Park, 2000).

ricette universali valide in qualunque contesto territoriale e normativo, sarà compito dei pianificatori e dei soggetti responsabili dettare di volta in volta le regole specifiche per l'ambito produttivo che dovrà configurarsi come Apea, tarando i livelli di prestazione in relazione allo specifico contesto ambientale ed economico locale, sempre nel rispetto dei riferimenti normativi già individuati a livello nazionale e regionale. La medesima prestazione potrà così essere raggiunta anche mediante accorgimenti differenti, da scegliersi in base alle caratteristiche del sito e del particolare mix di attività produttive che in esso saranno localizzate.

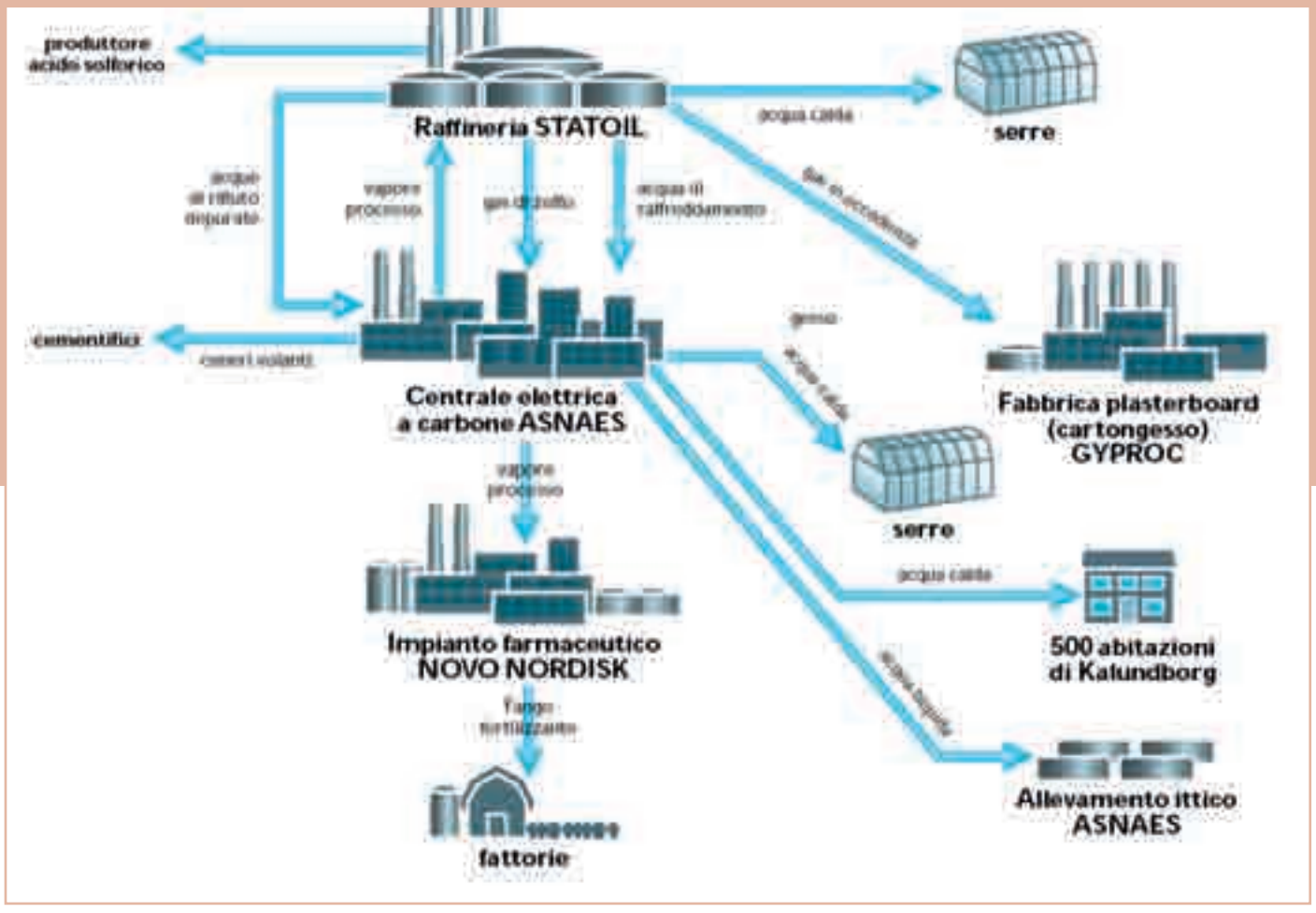
In ogni caso, l'elemento fondamentale per lo sviluppo in direzione ambientale delle aree industriali è il *management d'area*, che ha lo scopo di trasformare l'area industriale da una semplice collezione di imprese ad un unico organismo, di cui considerare input e output in maniera complessiva. Peraltro, anche il D.lgs. Bassanini (n. 112/98, art. 26), individua, quale requisito indispensabile affinché un'area produttiva possa dirsi ecologicamente attrezzata, la presenza di un *soggetto unico gestore*, che sia in grado di coordinare le attività che si svolgono all'interno dell'area, fornendo servizi comuni e favorendo il progressivo raggiungimento di prestazioni ambientali sempre più elevate.

Le attività del gestore unico possono essere suddivise in tre fasi: attività preliminari alla configurazione dell'Apea, attività relative all'attuazione dell'Apea e attività di monitoraggio.

Per quanto riguarda le attività preliminari, il gestore unico dovrà farsi carico, sulla base delle condizioni specifiche del sito in cui si insedia l'area produttiva, dell'individuazione di obiettivi e target ambientali specifici per l'area in oggetto, rispetto ai quali declinare le performance ambientali da richiedere alle imprese o, se necessario, definire il tipo di imprese ammesse nell'area industriale, incentivando l'insediamento di imprese che abbiano una spiccata attitudine a condurre una vita industrialmente simbiotica con gli altri soggetti produttivi presenti o insediabili, ovvero imprese il cui potenziale energetico e di produzione di rifiuti possa essere "scambiato" con altre aziende. Si tratta di un'attività fondamentale, poiché può incidere sulla performance ambientale dell'area stessa, sulle norme e gli statuti necessari e sulla qualità e il tipo di servizi offerti.

In fase di attuazione, il gestore unico ha il compito di occuparsi della fornitura e gestione delle infrastrutture e dei servizi comuni, quali la rete acquedottistica, la rete fognaria, le reti di telecomunicazione e i servizi di logistica, i servizi di pronto intervento e di pronto soccorso per la gestione delle emergenze ambientali e igienico-sanitarie. Dovrà inoltre garantire la possibilità di insediare nell'area servizi dedicati ai dipendenti, volti a gestirne e ottimizzarne i brevi tempi residuali all'attività lavorativa e a ridurre le loro esigenza di spostamento (ad esempio: servizio mensa e ristorazione; bar; asili nido; servizi di posta e spesa centralizzati; postazioni internet; palestre; lavanderie; parchi, giardini e aree di svago in genere; negozi di prima necessità quali supermercati o rivendite ortofrutticole, ecc.). Sotto il profilo amministrativo, il gestore unico si occuperà anche dell'acquisizione, per conto delle imprese, delle autorizzazioni ambientali necessarie per lo svolgimento delle attività insediate (comprese le consulenze legali e supporto dei provvedimenti amministrativi), dell'Istituzione di un regolamento d'area e dell'organizzazione di sistemi comuni per la gestione della sicurezza.

Fondamentale, anche se ad oggi ancora poco esplorato, è il tema del monitoraggio delle prestazioni dell'Apea, indispensabile al fine del mantenimento della condizione di aree ecologicamente attrezzata ed eventualmente del miglioramento nel tempo delle performance ambientali della stessa è l'attività di monitoraggio nel tempo. La sostenibilità, infatti, non si configura come uno stato definitivo raggiunto il quale ci si può ritenere "in regola", quanto piuttosto come un percorso di progressivo e costante migliora-



2

mento, da ricalibrare continuamente sulla base delle nuove condizioni che si vengono a creare o delle nuove possibilità offerte dalla tecnologia. In quest'ottica, il monitoraggio assolve al duplice scopo di favorire l'ottimizzazione dei consumi e la riduzione delle emissioni, incentivando i singoli utilizzatori a migliorare le proprie prestazioni e a introdurre pratiche più rispettose dell'ambiente, garantendo nel contempo il controllo sugli impatti ambientali complessivi generati dal comparto produttivo.

In conclusione, si può affermare che, per quanto riguarda i benefici ambientali, la realizzazione di un'area produttiva ecologicamente attrezzata permette di eliminare o, perlomeno, di contenere molte sorgenti d'inquinamento, di ridurre la quantità di rifiuti da smaltire in discarica e di limitare la richiesta di risorse naturali e di materie prime vergini, grazie all'adozione di molteplici pratiche tecnologiche e gestionali, che vanno dalle cleaner production al riciclo delle acque e dei rifiuti, allo stoccaggio delle risorse, allo scambio di cascami di calore e alla migliore efficienza dei processi.

Ma, attuando una politica ambientale d'area, le Apea riescono anche a conseguire dei benefici economici, presentandosi come siti in cui accrescere la capacità competitiva delle aziende, riuscendo a controbilanciare gli eventuali costi aggiuntivi legati al rispetto di standard elevati di qualità ambientale attraverso la gestione concertata di servizi collettivi, infrastrutture, emergenze, e riducendo i costi operativi legati all'approvvigionamento di materiali, acqua ed energia, e lo smaltimento e il riutilizzo dei rifiuti, e attraverso lo scambio (o la vendita all'esterno) di sottoprodotti di scarto. Altro aspetto degno di attenzione è la maggiore facilità con cui le imprese possono accedere alle informazioni sfruttando le moderne tecnologie di cui le Apea si devono dotare, proprio per fornire servizi efficienti che consentano un'ottimizzazione dei processi gestionali interni alle aziende. Molte barriere allo sviluppo derivano, infatti, proprio dalla mancanza di adeguate conoscenze in merito alle migliori tecnologie disponibili o a riguardo delle opportunità di finanziamenti o agevolazioni fiscali. Altri vantaggi indiretti alle imprese derivano dall'incremento del valore dei terreni di proprietà dell'area, dall'aumento della competitività delle imprese insediate e dalla creazione di nuove opportunità di lavoro.

Inoltre, i progressi in campo ambientale ma anche economico conseguiti dalle imprese insediate nell'area avranno ricadute positive dirette sulla comunità locale, offrendo avanzati servizi tecnologici, ambientali e informativi che potranno attirare investimenti dall'esterno, creando nuove prospettive imprenditoriali e aprendosi anche ai mercati di nicchia.

Nonostante i numerosi aspetti positivi, possono altresì presentarsi diversi fattori che ad oggi hanno contribuito a scoraggiare la diffusione delle aree produttive ecologicamente attrezzate. In primo luogo, lo scarso numero di progetti realizzati con successo viene spesso interpretato come una mancanza di effettiva validità della disciplina. In realtà quello che spesso si innesca è un circolo vizioso in quanto, per poter apprezzare i vantaggi di un sistema eco-compatibile, è necessario attendere tempi medio-lunghi di ritorno degli investimenti. Tale attesa conduce a una generale diffidenza di potenziali investitori e di conseguenza a una scarsa diffusione della metodologia.
Un altro problema è legato allo scambio di materiali. Spesso, infatti, il recupero e il riutilizzo dei prodotti di scarto comporta costi più alti rispetto a quelli dei materiali vergini, rendendo in tal modo improbabile una implementazione su larga scala di simili pratiche. Oltre a difficoltà di natura eminentemente economico-finanziaria, ve ne sono altre legate all'interdipendenza tra le aziende partecipanti al progetto. Per entrare in relazione con altre imprese, le attività interne all'area produttiva devono ricevere adeguate garanzie in termini di qualità e quantità delle forniture concesse, che spesso non possono essere assicurate in quanto legate a processi secondari ovvero a linee di produzione che non sono sotto il diretto controllo delle attività interessate. In secondo luogo, dipendere in maniera così stretta da altre attività significa esporsi a notevoli rischi nel caso in cui una componente chiave del sistema dovesse "guastarsi". Per cautelarsi di fronte a tale eventualità spesso le aziende stabiliscono legami alternativi, che non sempre riescono a mantenersi sufficientemente saldi nel tempo.
Fondamentale per superare questi aspetti negativi e per accentuare i benefici ottenibili è, come già detto, la gestione ambientale d'area attuata dal soggetto gestore, attraverso la quale l'area produttiva ecologicamente attrezzata diviene un luogo di dialogo ambientale tra le imprese insediate in un territorio e la vocazione produttiva dello stesso, la comunità locale e il quadro normativo vigente.
All'obiettivo produttivo tradizionalmente perseguito dalle attività economiche si viene così ad affiancare anche un traguardo ambientale, in grado di contribuire in modo attivo al perseguimento dello sviluppo sostenibile.

BIBLIOGRAFIA

Environment Park (1999) Gestione ambientale delle aree industriali (dossier 4).

Keoleian, G.A. and Garner W.A. (1995) Industrial Ecology Educational Resources Compendium. National Pollution Prevention Center: University of Michigan.

Lowe E., Moran S., Holmes D., (1996) Fieldbook for the development of Eco industrial Parks, Indigo Development for US-EPA, Oakland, California.

Maggi R., Nijkamp P.(1992) Missing networks in Europe. In: Transport Reviews, vol. 12, n. 4, pp.311-321

McHarg I.L. (1997) Progettare con la natura. Franco Muzzio Editore.

Provincia di Bologna (2007), "Insediamenti industriali e sostenibilità, Linee Guida per la realizzazione di Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate".

Regione Emilia-Romagna, Delibera della Giunta Regionale del 13 giugno 2007 n. 118, "Atto di indirizzo e di coordinamento tecnico in merito realizzazione in Emilia-Romagna di aree ecologicamente attrezzate".

Regione Marche, Delibera della Giunta Regionale n. 157/05, "Linee guida per le aree produttive ecologicamente attrezzate della Regione Marche".

UNEP (1996) Linee guida per le nuove aree industriali.

COSTRUIRE RISPARMIO ENERGETICO

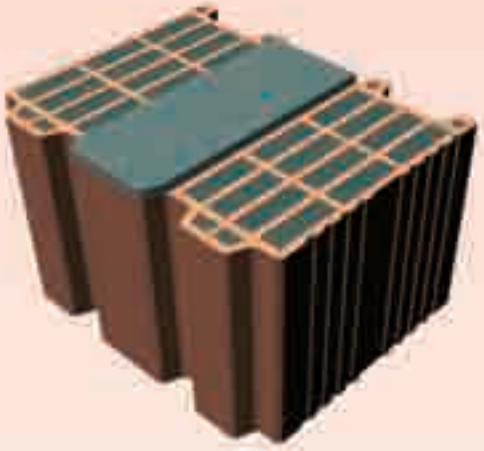
PCL® Laterizi e Soluzioni

PRESENTA I NUOVI "MATTONI ISOLANTI"

Certificati per rispettare la normativa sull'isolamento termico ed il risparmio energetico degli edifici (D.Lgs 311/06)

NORMABLOK PIU'

MONOBLOCCO



Parete portante, isolante, tavolato; NORMABLOK PIU' è un monoblocco a tre componenti che "fa muro" ottimizzando i costi di materiali, movimentazione e mano d'opera

U = 0.29 W/m²K

NORMABLOK KBLU

TRE·IN·UNO

Linea NORMABLOK KBLU monoblocco a tre componenti per murature ad alto grado di isolamento

U da 0.32 a 0.29 W/m²K

EUROBRICK® Serie 5

NATURA & TECNOLOGIA

Linea EUROBRICK Serie 5 argilla, sughero e tecnologia nell'edilizia bioecologica

U da 0.34 a 0.30 W/m²K

www.mattone.it - www.eurobrick.com

dall'ISTITUTO DI ISTRUZIONE PROFESSIONALE EDILE

Cecilia Alessandrini

Il nuovo corso per certificatore energetico in edilizia

L'11 Febbraio 2009 l'Istituto d'Istruzione Professionale per Lavoratori edili ha inaugurato il suo nuovo impianto fotovoltaico collocato sul tetto dell'edificio della scuola confermando, anche concretamente, il suo impegno e la sua attenzione ai temi del risparmio energetico e del rispetto dell'ambiente in generale.
Sul fronte della formazione dedicata a queste tematica sarà attivato il corso per "Certificatore energetico in edilizia" con l'obiettivo, secondo la finalità generale, perseguita dalla Regione Emilia Romagna, di **favorire la crescita professionale** dei soggetti interessati a svolgere l'attività di certificazione energetica degli edifici con specifici percorsi formativi che consentono l'**accreditamento dei tecnici abilitati** e la loro registrazione nei relativi elenchi regionali.
Il corso è rivolto ai tecnici, singoli o associati, senza esperienza professionale dimostrabile in quanto coloro che hanno almeno un anno di esperienza professionale dimostrabile nel settore, possono chiedere l'iscrizione agli elenchi regionali, senza l'attestazione di frequenza al corso di formazione.

I soggetti che vogliono partecipare al corso devono essere in possesso di almeno uno dei seguenti titoli di studio:
– diploma di laurea specialistica in ingegneria, architettura, scienze ambientali;
– diploma di laurea in ingegneria, architettura, scienze ambientali;
– diploma di geometra o perito industriale.

Ai fini dell'accreditamento negli elenchi regionali, è obbligatoria l'iscrizione all'Ordine o al Collegio professionale di competenza.
I contenuti del corso saranno in parte di natura tecnica ma il percorso si preoccuperà anche di chiarire l'attuale quadro normativo in materia e di specificare quale siano le funzioni del soggetto certificatore.
Una parte del corso sarà dedicata alla valutazione economica degli investimenti in questo settore e al comfort abitativo e alla sostenibilità ambientale degli organismi edilizi.
Il percorso formativo prevede obbligatoriamente anche l'elaborazione di un Project Work con prove pratiche del rendimento energetico e redazione del relativo attestato.
Per ottenere l'attestato del corso è necessario frequentare almeno l'80% del monte ore previsto che è in totale di 60 senza il Project Work che invece prevede altre 12 ore da frequentare al 100%.
Per maggiori informazioni è possibile contattare Luisa Sileni, coordinatrice dei corsi, al numero 051327605 o scrivendo all'indirizzo e – mail luisasileni@edili.com .

Per essere sempre aggiornati sull'offerta formativa e sulle iniziative di IIPLE in questo ambito è possibile consultare la sezione del sito www.edili.com dedicata in particolare ad Ambiente ed Energia all'indirizzo http://www.edili.com/ambiente_energia/

EFFICIENZA ENERGETICA e certificazione

Detrazioni fiscali del 55%: scampato pericolo per il mondo delle riqualificazioni energetiche

Emanuele Pifferi, Sonia Subazzoli

Un thriller appassionante con un inatteso lieto fine: ma ancora nuvole nere si addensano in lontananza. Questa in breve la descrizione dello psicodramma di fine anno 2008 con esito positivo nel gennaio 2009, con protagonisti i famosi sgravi fiscali ex L296/06, più noti come **incentivi del 55%**.

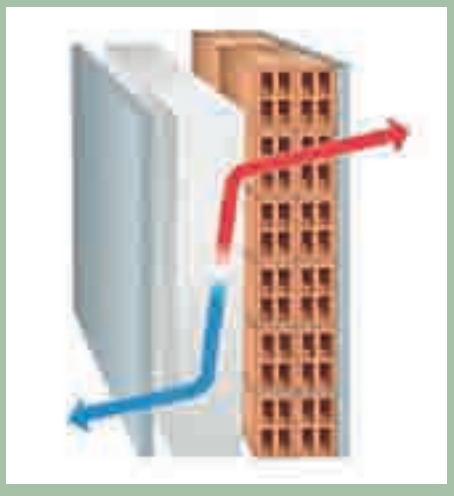
Facciamo ordine: il credito d'imposta del 55% per interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche di edifici esistenti, entra nel mercato delle ristrutturazioni nel febbraio 2007, con la approvazione del Decreto Ministeriale di attuazione del comma 349 della **Finanziaria 2007**. Rivisti in piccola parte gli sgravi vengono **riproposti con la Finanziaria 2008 e prorogati da essa fino alla fine del 2010**. Questo meccanismo di incentivazione, volto a favorire interventi caratterizzati da alta efficienza energetica e a garantire un'effettiva fatturazione dei lavori svolti, conosce da subito un ottimo gradimento da parte dei cittadini e delle imprese con oltre 70000 richieste già nel primo anno di applicazione(2007) e un crescente numero di interventi previsti e attuati nei primi mesi dell'anno successivo (2008). Mercato delle riqualificazioni in crescita, produttori ed installatori soddisfatti, clienti felici di ottenere efficienza energetica e risparmio fiscale. Professionisti in prima linea in quanto il meccanismo dell'incentivazione prevede il calcolo della prestazione energetica e la redazione da parte di un tecnico abilitato del famoso Attestato di Qualificazione Energetica (nato proprio con il decreto attuativo di cui sopra).

In questo scenario appare una vera e propria entrata a gamba tesa il **decreto legge 29/11/08 n. 185**, cioè il cosiddetto **decreto anticrisi** che modifica pesantemente le procedure per la richiesta degli incentivi e soprattutto **ne annulla la concessione automatica,** subordinando la effettiva fruibilità degli sgravi alla copertura finanziaria prevista in fase di programmazione. La nuova formulazione della norma infatti individua una copertura finanziaria prefissata anno per anno del costo sostenuto dallo Stato in termini di mancati introiti fiscali e specifica che gli interventi edilizi non saranno più detraibili una volta esaurita questa somma: indispensabile perciò inviare all'Agenzia delle Entrate una richiesta di verifica della copertura prima dell'inizio dei lavori. **Punto più controverso: la retroattività** nell'applicazione della modifica che avrebbe messo in dubbio l'incentivo per interventi già realizzati nei mesi precedenti.

Lo **sconcerto tra gli operatori** per il depotenziamento così inatteso a un provvedimento che aveva efficacemente animato il mercato nei mesi precedenti, insieme a una insistente campagna stampa convince il governo a ritornare sui suoi passi e a promettere profonde modifiche al decreto in fase di conversione in legge. Infatti fin dai primi giorni il ministro Tremonti sconfessa la retroattività della norma, figlia probabilmente di un eccesso di zelo di qualche oscuro tecnico ministeriale, e annuncia di voler modificare anche il

EMILIA ROMAGNA: IL CATASTO ENERGETICO

Scadenze rispettate e collaudo (tutto sommato) superato: inizia bene il 2009 per la certificazione energetica in Emilia Romagna. L'attesa per la entrata in funzione del catasto energetico, che di fatto bloccava l'attivazione completa della procedura di certificazione, è finita di fatto intorno al 20 dicembre in cui è stato possibile per tutti i certificatori accreditati ottenere le password per l'accesso all'area riservata per la registrazione dei certificati. Procedure abbastanza semplici, anche se non sempre intuitive consentono la compilazione online dei certificati e la produzione automatica del certificato, una volta in possesso dei dati amministrativi e della relazione di calcolo sul fabbisogno energetico. Prevista la possibilità di modificare il certificato anche una volta emesso. Tutte le informazioni e le istruzioni per il funzionamento della procedura sono reperibili direttamente sul sito all'indirizzo www.regione.emilia-romagna.it/energia.



diabolico meccanismo di silenzio-rifiuto dell'agevolazione che aveva caratterizzato la prima stesura del decreto.
Tuttavia le esigenze di tutela del bilancio dello Stato e la volontà di stabilire un tetto ai crediti d'imposta fanno sì che in un primo momento le modifiche al decreto conservino per gli anni 2009 e 2010 il vincolo della copertura finanziaria, abolendo cioè l'automatismo nella concessione dell'incentivo, uno degli elementi che avevano decretato il successo del provvedimento. Per **l'incertezza sull'evolversi della norma** e basandosi sulla promessa ministeriale di eliminazione della retroattività **si anticipano negli ultimi mesi del 2008 una serie di interventi assai più numerosa del previsto** tale da **mandare in tilt i server dell'ENEA** deputati alla raccolta delle domande di incentivo: ben 185000 richieste. Server che vengono chiusi nei giorni a ridosso della fine dell'anno che hanno visto molti tecnici provare inutilmente a collegarsi (alle più svariate ore del giorno e della notte) nella vana speranza di riuscire a completare l'invio della documentazione. Tutto per il presupposto – rivelatosi falso – che la non retroattività fosse legata all'invio delle pratiche entro l'anno e non – correttamente – all'effettiva effettuazione dei lavori e dei pagamenti. Poco male, nei primi giorni dell'anno già si vocifera di ulteriori modifiche al provvedimento in senso migliorativo per chi richiede le detrazioni con la rinuncia al braccio di ferro sulle coperture finanziarie predeterminate.
Tutto è bene quel che finisce bene, la grande paura si scioglie al momento della **conversione in legge del decreto con voto di fiducia** che cristallizza le modifiche frutto del lavoro delle commissioni parlamentari: **via la retroattività, via il silenzio-rifiuto e bentornata concessione automatica degli incentivi a tutti** (rispettando i requisiti, naturalmente). Unica novità la **ripartizione fissa in cinque anni** della detrazione anziché la scelta da tre a dieci della versione precedente: un metodo per facilitare la contabilizzazione dell'onere per lo stato, che tutto sommato non scontenta i più.
Altra modifica alla procedura introdotta dal decreto, ma ancora non applicabile in attesa di ulteriori atti, è **l'obbligo di presentare all'Agenzia delle Entrate una comunicazione sui lavori da effettuare e sulle spese da detrarre**: questo sempre al fine di consentire una determinazione delle mancate entrate fiscali, impossibili da quantificare con le norme precedenti.
Sospiro di sollievo di tutte le imprese attive nel settore delle ristrutturazioni che potranno continuare per altri due anni a proporre interventi finanziabili con risparmi fiscali; doccia fredda evitata solo in parte però, poiché a causa del clima di incertezza generato dall'uscita del decreto in novembre si è avvertita una brusca frenata nelle richieste di intervento, che si dovrebbe però riassorbire nel corso del 2009: inutile ricordare che in un anno previsto come horribilis per il mondo dell'edilizia il settore delle riqualificazioni con miglioramento dell'efficienza energetica dovrebbe costituire un'eccezione positiva, anche in virtù di questo meccanismo di incentivazione.
Lieto fine dunque. Con qualche brivido residuo. Il decreto di conversione infatti rimanda a successivi provvedimenti in cui si fa cenno a una **semplificazione della procedure** e alla riduzione degli adempimenti amministrativi a carico dei contribuenti. Lungi dall'avanzare ipotesi sui contenuti delle modifiche (e con qualche apprensione sui tempi effettivi di emanazione) ci limitiamo ad osservare che gli adempimenti a carico dei contribuenti, fatto salvo il pagamento delle fatture tramite bonifico, consistono soltanto nella redazione dell'Attestato di Qualificazione Energetica e della Scheda Informativa e del loro invio all'ENEA da parte di un tecnico abilitato: possibile che, come già per i vetri e il solare termico, non sia più richiesto il calcolo della prestazione energetica, sostituito da una più scarna comunicazione sulle spese sostenute riducendo il ruolo dei tecnici all'interno del processo.
Riepilogo conclusivo: **confermati per 2009 e 2010 gli incentivi del 55% con le modalità degli anni precedenti**, cioè riqualificazione globale dell'immobile con indice di prestazione energetica inferiore a un valore limite, interventi di sostituzione infissi o isolamento di pareti, pavimenti e coperture con trasmittanza inferiore a un valore limite, installazione di impianto solare termico o sostituzione impianto termico; **detrazione spalmata obbligatoriamente in cinque anni; obbligo di comunicazione all'Agenzia delle Entrate degli importi lavori**. Alla prossima puntata.

LE AZIENDE INFORMANO

VIVO, COME LA NATURA. IL PRIMO FACCIA A VISTA DALLA FINITURA LISCIA, SENZA SABBIA

SanMarco – Terreal Italia, leader nella produzione di mattoni a pasta molle, ha scritto pagine importanti nella storia del faccia a vista in Italia.
Il suo Laboratorio di Ricerca, oltre ad essere rivolto al passato come eredità storica, salvaguardia delle origini, esperienza e sapienza costruttiva, è al tempo stesso sensibile alle istanze di modernità e di sperimentazione provenienti dai progettisti. Una delle collaborazioni più riuscite in questo senso ha dato vita ad una esclusiva linea di mattoni: VIVO.
La linea VIVO è rivoluzionaria nel campo del faccia a vista: un esclusivo processo produttivo permette di disarmare l'argilla dallo stampo senza utilizzare la sabbia, creando una superficie liscia e lineare, che esalta i naturali riflessi dell'argilla.
I materiali sono quelli di sempre, solo argilla, acqua e fuoco: alla qualità del mattone "tipo a mano" SanMarco, si sono aggiunti i colori della natura.

Grazie anche alla grande varietà di formati e colori, VIVO illumina e ravviva ogni realizzazione architettonica.
E' disponibile in quattro tonalità *giallo vivo*, *rosa vivo*, *rosso vivo*, *rosso massimo* e nei classici formati *mattone*, *tavella*, e *listello* oltre che in tutta la gamma dei pezzi speciali, che consentono realizzazioni complete sotto ogni profilo.
L'assenza di sabbia in superficie rende VIVO perfetto per le finiture d'architettura di interni: non richiede spazzolatura ed è subito pronto alla posa donando una luminosità calda e avvolgente a pareti e sottotetti.
I riflessi intensi e cristallini delle superfici levigate fanno di VIVO la scelta ideale anche per gli esterni e per l'arredo urbano. I profili netti e decisi offrono la possibilità di creare particolari effetti prospettici per le moderne architetture.
Con questa varietà la tradizione del faccia a vista si evolve, e apre nuove prospettive per l'architettura.

VIVO. La scelta luminosa

- Per i riflessi – Superfici "fiammate" per giochi di luce suggestivi
- Per i colori – 4 colori da esclusive miscele di argilla
- Per l'estetica – Superfici lisce e lineari
- Per la naturalità – 100% biocompatibile rispetta le disposizioni sul risparmio energetico del D.Lgs. 311/2006.
- Per la flessibilità – Varie soluzioni per la posa
- Per la qualità – Rigoroso rispetto degli standard qualitativi
- Per arredare – Senza sabbia: ideale per gli interni

Una climatizzazione naturale

Grazie alla sua inerzia termica, VIVO garantisce in modo natu-

rale il massimo comfort abitativo sia d'inverno sia d'estate, nel pieno rispetto del D.Lgs. 311/2006 sul rendimento energetico.
I più attendibili modelli climatici, infatti, prevedono un aumento globale della temperatura: inverni sempre meno rigidi e un clima più secco. Per questo è necessario progettare edifici che assicurino il massimo benessere, soprattutto d'estate.
VIVO SanMarco è nato per questo scopo: smorzare l'onda termica, proteggendo gli ambienti dal calore durante il giorno per distribuirlo durante la notte.

Qualita' SanMarco

Tutti i prodotti SanMarco sono realizzati con argille di alto pregio, selezionate dal Laboratorio di Ricerca interno all'azienda, e sono studiati e realizzati per rispondere ai dettami del miglior comfort abitativo e della bioarchitettura.

VIVO è un prodotto marcato CE

SanMarco - Terreal Italia è la prima azienda in Italia ad aver dichiarato i propri **mattoni per muratura in categoria 1** e quindi soggetti al controllo da parte di un istituto esterno che ne certifica i livelli prestazionali e l'aderenza ai parametri di conformità CE.

L'azienda è certificata UNI EN ISO 9001:2000

SANMARCO

SANMARCO - TERREAL ITALIA S.R.L.
Strada alla Nuova Fornace – 15048 Valenza (AL)
Tel. 0131 941739 - Fax 0131 959733
www.sanmarco.it - marketing@sanmarco.it

LE AZIENDE INFORMANO

RESTAURO CONSERVATIVO DELLE COPERTURE DEL COMPLESSO DEL SEMINARIO ARCIVESCOVILE DI MILANO IN VENEGONO INFERIORE

L'attuale situazione mondiale, le recenti normative nel settore edilizio ed una generalizzata sensibilizzazione dei media sulla questione ambientale spingono verso un cambiamento in relazione al consumo energetico degli edifici e ad una riduzione dell'impatto ambientale dell'uomo sull'ambiente.
In questo quadro sociale si registra il cambiamento dell'approccio progettuale nelle costruzioni edilizie.
Nel settore edile è in atto una rivoluzione epocale che impone una progettazione più consapevole, la quale è irrinunciabile per tutti gli interventi relativi alla costruzione di nuovi edifici e per tutte le opere di ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente.
Stime redatte dagli studi di settore segnalano che oltre il 65% degli investimenti fatti nel settore edile rientrano nel comparto delle opere di recupero e ristrutturazione del patrimonio residenziale esistente.
Questo dato conferma l'interesse (economico e tecnico) che il settore residenziale ha da parte di tutti gli operatori del settore (progettisti, imprese edili, real estate, committenti privati).
Questa premessa spiega quanto sia importante determinare un processo di qualificazione delle scelte da adottare e quali parametri di "qualità" si debbano considerare per una scelta progettuale-compositiva che possa rientrare nelle logiche più estese di riduzione dei costi di produzione edilizia, gestione, e recupero.
Alla base di questo iter ci deve essere un'approfodita conoscenza delle prestazioni dei materiali e dei sistemi costruttivi per raccogliere le indicazioni tecniche indispensabili ad una analisi comparativa.
Questo approccio metodologico è alla base dell'"innovazione" progettuale, che ridefinisce il ruolo e il campo d'azione del progettista, il quale aumenta le proprie conoscenze tecnico-costruttive e trasferisce al progetto un valore aggiunto multidisciplinare che comprende la fisica dell'involucro, l'impiantistica di progetto, la compatibilità con strategie energetiche, la scelta di materiali "*bio*" e la tecnologia di assemblamento e costruibilità.
La buona conoscenza dei materiali e dei sistemi edilizi aiuta a considerare i singoli valori di trasmittanza termica, determinanti per ottenere risultati di risparmio energetico e di comfort abitativo dell'involucro edilizio, ma può estendersi ad una valutazione più ampia relativa ai costi energetici e di eco-compatibilità relativi al percorso di ogni materiale, dall'estrazione delle materie prime, alla realizzazione del prodotto, al trasporto, alla messa in opera, alla manutenzione, ed infine al recupero e riciclaggio a fine esercizio (come dicono i colleghi anglosassoni "Cradle to grave" *trad.* "dalla culla alla tomba").

L'evoluzione degli studi nel settore del Life Cycle Assessment (LCA) comporta una maggiore sensibilizzazione in fase progettuale delle scelte tecniche di prodotto e dei sistemi costruttivi, che rientrano in una valutazione globale delle scelte adottate per l'efficienza energetica non relegata alle prestazioni dei soli materiali, ma alla vita futura dell'elemento "edificio".
In questa ottica di evoluzione tecnologica di informazione del progetto si colloca la valutazione completa dell'edificio, ossia la progettazione integrata non del singolo elemento, ma del sistema di elementi, che collaborano al risultato finale di "efficienza energetica".
E' indispensabile definire anche un bilancio energetico, che definisca un rapporto fra i costi ed i benefici energetici ottenibili, nel quadro generale della sostenibilità ambientale delle scelte finali.
Nel caso specifico dell'intervento che presentiamo bisogna ricordare che la copertura di un edificio è un sistema complesso, finalizzato a fornire determinate prestazioni, in relazione alle forti azioni esterne a cui è sottoposto (impermeabilità all'acqua, isolamento termico-acustico, resistenza all'azione dei venti) con un proprio funzionamento termoigrometrico, statico, idraulico etc.
Il tetto è l'insieme di una serie di elementi e strati, ciascuno con precise funzioni, tra le quali, durante la vita utile, si creano interazioni di tipo fisico e chimico che occorre conoscere e delle quali è necessario tenere conto nelle fasi di progettazione e realizzazione.
Quindi l'approccio a questo tema deve essere rigoroso, per trasformare ciò che comunemente si definisce come "problema tetto" in "risorsa tetto".
Questo in sintesi il processo progettuale che ha caratterizzato l'analisi preventiva alle scelte tecnologiche definite dai progettisti per l'esecuzione dei lavori di ristrutturazione delle coperture dell'edificio sede del Seminario Arcivescovile di Milano, Pio XI, di Venegono Inferiore.

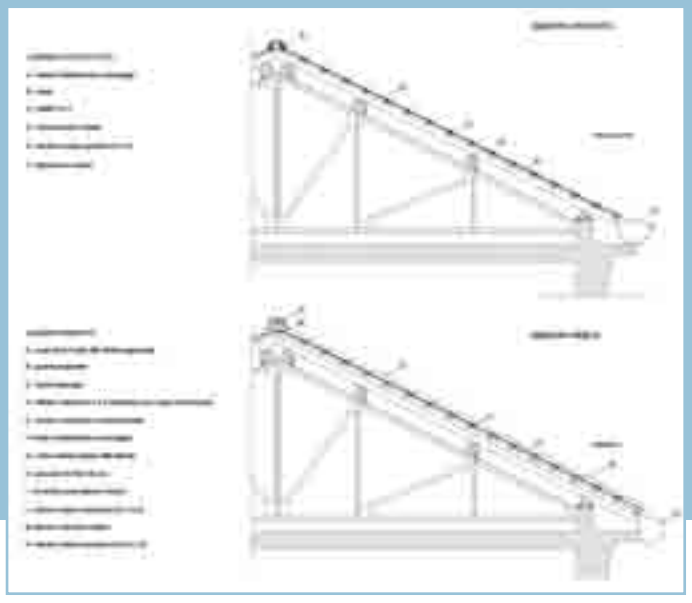
Cenni storici

La sede del Seminario Arcivescovile Pio XI a Venegono Inferiore è un edificio imponente con ritmi architettonici simmetrici e severi.
La progettazione di questo edificio risale al 1925 ad opera dell'Ing. Giovanni Maggi; le opere di costruzione durano meno di dieci anni e l'inaugurazione avviene nel 1935.
La struttura nel suo insieme ha una volumetria di 230.000 mc. ed è circondata da un parco di 30 ettari, che esalta la monumentalità dell'edificio e infonde a tutto il complesso sensazioni di serenità e di pace.
Dal corpo architettonico svetta la torre (alta 64 m.) alla cui base si apre uno dei quattro chiostri interni ornati da 300 colonne in granito di Baveno.
Altri due elementi spiccano nello skyline del prospetto dell'agglomerato architettonico: il campanile (alto 45m) e la maestosa cupola della Basilica che raggiunge i 52 metri di altezza.
Importante è anche il patrimonio della Biblioteca del Seminario che raccoglie più di 160.000 volumi di ambito filosofico e teologico, accessibili anche all'utenza esterna.

Opere di recupero

La copertura esistente è caratterizzata da una struttura mista, composta da capriate in ferro, terzere tonde, travetti, impalcato e listelli in legno di abete, manto di copertura con tegole in laterizio.
La volontà dell'utenza di migliorare le caratteristiche di efficienza energetica del tetto adeguandola comunque alle disposizioni di legge per il risparmio energetico (Dgl. 192 e 311), unita alla necessità di non appesantire staticamente la copertura, ha orientato la scelta su un sistema costruttivo integrato strutturale, con ottime caratteristiche di termoisolamento e leggerezza.
Dopo attenta analisi dei prodotti e dei sistemi di isolamento termico i progettisti hanno scelto il "Sistema Isotec" che ha consentito di corredare il pacchetto di copertura con un ampio spettro di valenze e funzioni tecniche.
Infatti la posa in opera dei pannelli strutturali prefinti "Isotec" realizza, con un solo intervento rapido ed economico, un impalcato portante con funzioni quali:
– barriera al vapore
– isolamento termico
– seconda impermealizzazione
– microventilazione sotto il manto di copertura
– orditura di copertura

Sequenza degli interventi di ristrutturazione del tetto:
1. Rimozione del manto di copertura esistente (tegole in laterizio) e dei relativi listelli di supporto, in legno;
2. Sostituzione delle parti ammalorate della orditura secondaria (travetti ed impalcato in legno);



3. Posa in opera del sistema termoisolante Isotec (spessore 6 cm.) predisposto con listellatura metallica in aluzinc traforata e dimensionata per consentire una corretta posa del manto di copertura e favorire la micro ventilazione e la seconda impermeabilizzazione sotto tegola;

4. Posa della nuova copertura discontinua con coppi in laterizio;
Nel caso specifico di questo intervento di ristrutturazione della copertura considerata la stratificazione di progetto si è ottenuto un valore di trasmittanza pari a U= 0,35 W/mqK.
Il primo lotto dell'intervento ha interessato una superficie di copertura di mq. 6.000,00 ca., a cui seguiranno altri interventi per mq. 3.000,00 ca.

Scheda tecnica dell'opera

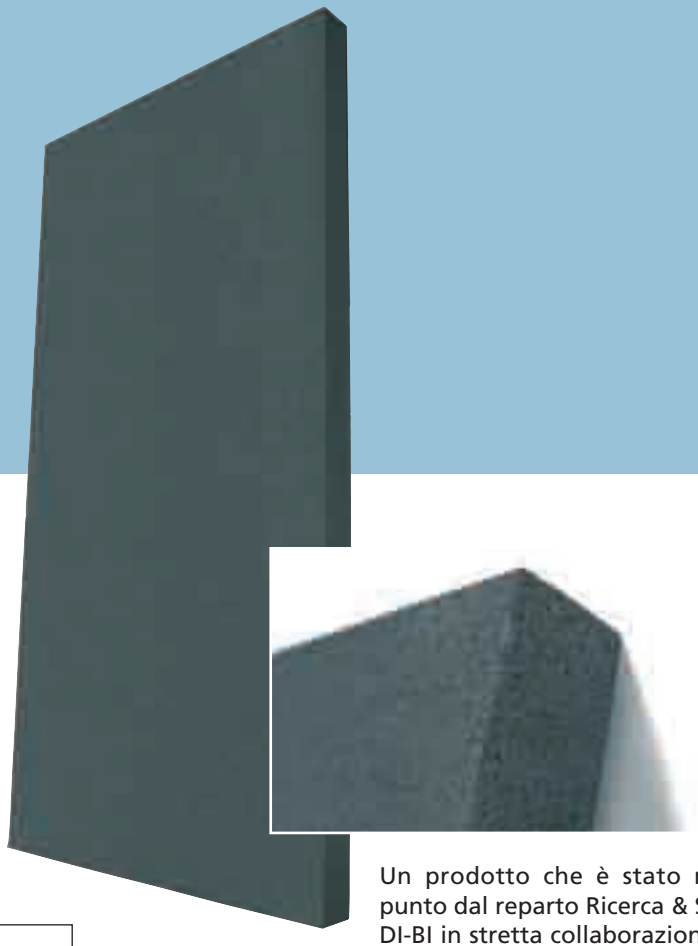
Restauro e risanamento conservativo di tetti e facciate del Seminario Arcivescovile di Vengono Inferiore (VA)

Committente:
Seminario Arcivescovile di Milano-Nella persona di Monsignor Giuseppe Maffi
Progettista:
Dott. Arch. Guido Maria Premoli
Coordinatore in fase di Progettazione ed Esecuzione:
Geom. Angelo Meregaglia
Responsabile di Cantiere:
Geom. Alberto Canali
Impresa:
Pietro Carsana & C. S.r.l. – Lecco

Sistema di isolamento termico e micro ventilazione della copertura:
Brianza Plastica S.p.A.
Sistema Isotec – spessore cm. 60
Trasmittanza termica:
U = 0,4 W/mqK
Resistenza Termica :
R = 2,5 mqK/W

BRIANZA PLASTICA S.P.A.
Via Rivera, 50 - 20048 Carate Brianza (MI)
Tel. 0362.91601 - Fax 0362.990457
info@brianzaplastica.it - www.brianzaplastica.it

LE AZIENDE INFORMANO



DI-BI LANCIA ECOSILVER®

Il nuovo isolante in EPS Silver® che offre il massimo isolamento nel minor spessore possibile

DI-BI, proseguendo la sua ricerca di soluzioni sempre più affidabili e performanti, all'insegna della continua innovazione, presenta il nuovissimo Ecosilver®: un polistirene espanso a migliorato lambda che permette di raggiungere il massimo di isolamento nel minor spessore possibile.

Un prodotto che è stato messo a punto dal reparto Ricerca & Sviluppo DI-BI in stretta collaborazione con la più importante multinazionale del settore, Ineos-Nova International, utilizzando esclusivamente materia prima EPS Silver®.
Massimo isolamento e minimo spessore, quindi, ma anche minimo impatto ambientale. Perché DI-BI non ha solo realizzato un prodotto altamente performante dal punto di vista dell'isolamento termico, ha anche ottimizzato il processo produttivo per ridurre al minimo l'impatto ambientale della sua produzione.
DI-BI, infatti, da sempre sviluppa soluzioni in EPS ad alte prestazioni con particolare attenzione allo sviluppo di soluzioni eco-sostenibili per il benessere abitativo e per il risparmio energetico.

DI-BI: affidabilità, dinamicità e innovazione

I Nostri isolanti per risparmiare la Vostra energia

Prodotti e garantiti solo da

db s.p.a.

di-bi ISOLANTI TERMOACUSTICI

Via Sacco e Vanzetti, 6/6A - 42021 - Ghiardo di Bibbiano (RE)
Tel. +39 0522.88205410 (10 linee r.a.) - Fax +39 0522.882255
e-mail: di-bi@di-bi.it - web: www.di-bi.it

LE AZIENDE INFORMANO

IDROCENTRO: TRASFORMA LA TUA CASA IN UN CENTRO DI PRODUZIONE DI CALORE ED ENERGIA.

L'edificio abitativo (ma anche destinato ad altre funzioni) necessita per rispondere alle esigenze di chi lo vive, di calore, energia, acqua, aria e disperde nell'ambiente acqua di scarico, calore, aria "sporca".
I principali problemi del nostro secolo in materia di ambiente riguardano l'inquinamento e l'esaurimento di combustibili fossili, finora principali "motori" della produzione energetica.
Le nuove normative quindi richiedono che gli edifici appartengano ad una classe energetica alta (consumi ridotti e basse emissioni), e favoriscono gli interventi di adattamento degli impianti e di isolamento con una campagna di detrazione del 55% delle spese sostenute dall'IRPEF suddiviso in tre-dieci anni.
Questo ci offre l'opportunità di installare impianti tecnologicamente avanzati, funzionali, vantaggiosi per l'utente finale e con un interessante rientro dell'investimento in pochi anni.
L'edificio, opportunamente progettato, diventa il centro del confort e della produzione di energia e calore a basso costo e basse emissioni.
Per **riscaldarsi** non necessariamente si devono usare gas o petrolio (e derivati), ma si può optare per fonti di energia rinnovabili e pulite e soprattutto disponibili sul territorio in cui si vive.
– Impianto solare termico che può facilmente coprire il fabbisogno estivo dell'acqua calda sanitaria, della piscina e integrare il riscaldamento invernale di tutta la casa.
– Impianto aerotermico: una pompa di calore con consumi elettrici minimi scambia il calore di un fluido compresso con l'aria dell'ambiente interno riscaldando (o invertendo il processo raffreddando) uno o più ambienti con resa paragonabile agli impianti tradizionali.
– Impianto geotermico: Terra e acque sotterranee sono una fonte di energia pulita, rinnovabile e sempre disponibile; tutto il sottosuolo è un enorme serbatoio termico dal quale estrarre calore d'inverno e al quale cederlo durante l'estate. La temperatura media del terreno in tutta Italia, a 15 metri di profondità rimane costante tra i 10 e i 14°C indipendentemente dalla stagione. Integrando un impianto geotermico con la pompa di calore si riduce ancora il consumo in quanto il calore necessario per il funzionamento del sistema è fornito gratuitamente dall'acqua di falda.
– Impianto a biomasse, legna in tronchetti, pellet e cippato, bruciata in caldaie ad alto livello fornisce l'energia sufficiente per tutti i fabbisogni con un risparmio economico superiore al 50%. La legna è l'unica fonte di energia presente in natura realmente rinnovabile e se bruciata correttamente emette la stessa quantità di anidride carbonica assorbita dalla pianta per vivere e crescere, inserendosi perfettamente nel ciclo della natura. Il pellet è una comoda evoluzione del sistema più antico utilizzato per il riscaldamento: gli scarti di lavorazione

della legna, opportunamente macinati, essiccati e pressati, danno origine ad un prodotto con una percentuale di umidità molto bassa che rende ottimale la combustione, il trasporto, lo stoccaggio e l'utilizzo.

Produrre energia attraverso il sole è possibile con un impianto fotovoltaico, che trasforma l'energia solare in energia elettrica utilizzando la proprietà di alcuni materiali, come il silicio, di produrre energia elettrica se irradiati dalla luce solare. I pannelli fotovoltaici vengono installati per essere esposti direttamente ai raggi solari, su tetti, terrazzi, cortili. La luce solare viene trasformata in corrente continua,stabilizzata e trasformata in corrente alternata tramite un "inverter".
Il sistema fotovoltaico IDROCENTRO prevede l'incollaggio diretto su un profilo metallico del modulo fotovoltaico che può essere in silicio amorfo o in silicio cristallino. Il primo si presenta come un film sottile e flessibile, in cui la trasformazione dell'energia solare in energia elettrica avviene tramite un triplo strato di silicio amorfo depositato in spessori micrometrici, su una sottile lamina flessibile di acciaio inossidabile. La tripla giunzione permette di aumentare l'efficienza di conversione e la stabilità delle prestazioni anche con livelli bassi di radiazione solare, quindi si possono posizionare anche su falde non esposte a sud. La lamiera fotovoltaica diventa quindi l'elemento di copertura.
Il silicio cristallino, invece, protetto da uno strato di vetro temprato viene incollato direttamente sulle greche della lamiera (in rame, alluminio o rheinzink) che lasciano uno spazio di "respiro" al modulo, ed inserito poi in qualsiasi manto di copertura: coppi, tegole, ardesia, lamiera. In entrambi i casi viene fornito un tetto a tutti gli effetti e i profili metallici vengono dimensionati a richiesta sulle misure della copertura.
La scelta del miglior sistema per la produzione energetica dev'essere valutato in base alle dimensioni della copertura, all'esposizione, alla tipologia dell'edificio.

AAEnergy fornisce la soluzione per realizzare il nuovo impianto: non più una caldaia, ma un insieme di elementi diversi che collaborano per produrre calore, energia, per raffrescare gli ambienti e raggiungere il massimo confort nelle nostre abitazioni, che ci permettono di ridurre i consumi, l'inquinamento e le spese.
AAEnergy è una squadra di professionisti qualificati e competenti nel campo delle energie rinnovabili e offre al cliente la soluzione ottimale per il risparmio energetico nel rispetto nell'ambiente.

gruppo
IDROCENTRO
www.idrocentro.com
800 577385
mail: info@idrocentro.com

LE AZIENDE INFORMANO

DBSTOP BY TECNOACUSTICA: LA VALIDA ALTERNATIVA ALLE LASTRE DI PIOMBO

Tecnoacustica, forte dell'esperienza decennale dei soci fondatori nel settore dell'isolamento, offre soluzioni di progettazione acustica, anche personalizzate in base alle singole esigenze e a brevetto esclusivo, con caratteristiche tecniche e performance di altissimo livello.
Tra i numerosi prodotti a catalogo, la gamma DBSTOP - masse elastomeriche elastiche e fonoimpedenti - è stata concepita e realizzata per migliorare i valori d'impedenza acustica nelle strutture leggere sia impiegata per le pareti che per i solai. Può avere un'elevata prestazione e trovare così un valido impiego come elemento massivo nell'insonorizzazione anche di piccoli elementi o nell'impiantistica in genere.

Valida alternativa alle lastre di piombo, le masse DBSTOP, composte da plastificanti a base EPDM o da PVC con aggiunta di cariche minerali per aumentarne il peso specifico, possono essere realizzate sia in rotoli che in pannelli, adesivizzate e non, su una o entrambe le facce, e prodotte anche dietro specifiche del cliente (dimensioni, densità e caratteristiche della mescola).
Tali masse possono essere impiegate in molteplici applicazioni a seconda delle specifiche necessità tecniche come:

- massa vibrante: interposta a materiali resilienti antivibranti nei sistemi di pavimento galleggiante contribuendo a migliorare i valori di isolamento; inserita all'interno di materiali fonoassorbenti per realizzare pannelli accoppiati con elevate caratteristiche fonoimpedenti e basso spessore.

- massa fonoimpedente: applicata in aderenza su lastre di cartongesso contribuisce a un notevole apporto di massa superficiale su ridotto spessore e di impedenza all'aria, oltre a migliorare in maniera sensibile lo smorzamento della struttura; impiegata su colonne di scarico o utilizzata per rivestire condotti o vani tecnici.

I continui e costanti controlli compiuti sia in fase di produzione che dopo la messa in opera di questo e di tutti gli altri prodotti Tecnoacustica, garantiscono elevate caratteristiche tecniche, affidabilità e durevolezza.

TECNO acustica
il benessere prende vita

TECNO ACUSTICA
Viale del Lavoro, 18/S
37069 Villafranca di Verona (VR)
Tel. 045 9698418 - Fax 045 9698419
info@tecnoacustica.net - www.tecnoacustica.net

LE AZIENDE INFORMANO

Grazie agli elementi a doppia parete schiumati in poliuretano dello spessore di 80 mm e alle doppie guarnizioni a pavimento e sull'architrave, il portone sezionale industriale DPU presenta un coefficiente di coibentazione migliore del 30% circa, rispetto ai portoni con pannelli di spessore uniforme di 42 mm.

NUOVI PORTONI SEZIONALI INDUSTRIALI DPU: ANCOR PIÙ ISOLANTI E OGGI ESTREMAMENTE LUMINOSI

Risultato della più moderna tecnologia Hörmann, il portone sezionale DPU, grazie alle maggiori dimensioni delle finestrature, aggiunge alle peculiari proprietà isolanti la capacità di favorire il passaggio della luce.

Dotato di elementi a doppia parete schiumati in poliuretano ad alto spessore(80 mm) e di doppie guarnizioni a pavimento e sull'architrave, il nuovo portone sezionale DPU presenta un coefficiente di coibentazione fino al 30% più alto, rispetto ai portoni con pannelli di spessore uniforme di 42 millimetri.
Grazie a questa peculiarità, il portone è ideale per l'utilizzo nel settore della logistica delle merci fresche.

Grazie al rivestimento speciale della superficie, la nuova finestratura in materiale sintetico Duratec rimane nitida anche dopo la pulitura.

Oltre all'indiscussa performance tecnica, DPU presenta un'esclusiva novità a beneficio del comfort e della funzionalità : finestrature di grandi dimensioni a caratterizzare il telaio profilato in alluminio con taglio termico.
Grazie a questo accorgimento, la struttura acquisisce due plus: la luce naturale filtra in modo migliore e vi è una maggior visibilità tra l'area esterna e quella interna (per esempio tra l'addetto al magazzino e l'autista dell'autocarro).
Per chi desidera poi un portone ancor più resistente ai graffi, Hörmann mette a disposizione Duratec, l'innovativo rivestimento sintetico per il telaio finestrato. La dotazione è di serie e non richiede costi aggiuntivi.

I portoni DPU di Hörmann con telaio finestrato in alluminio e finestrature ampie aumentano il passaggio di luce e la visibilità. Non solo; favoriscono una coibentazione migliore.

HÖRMANN

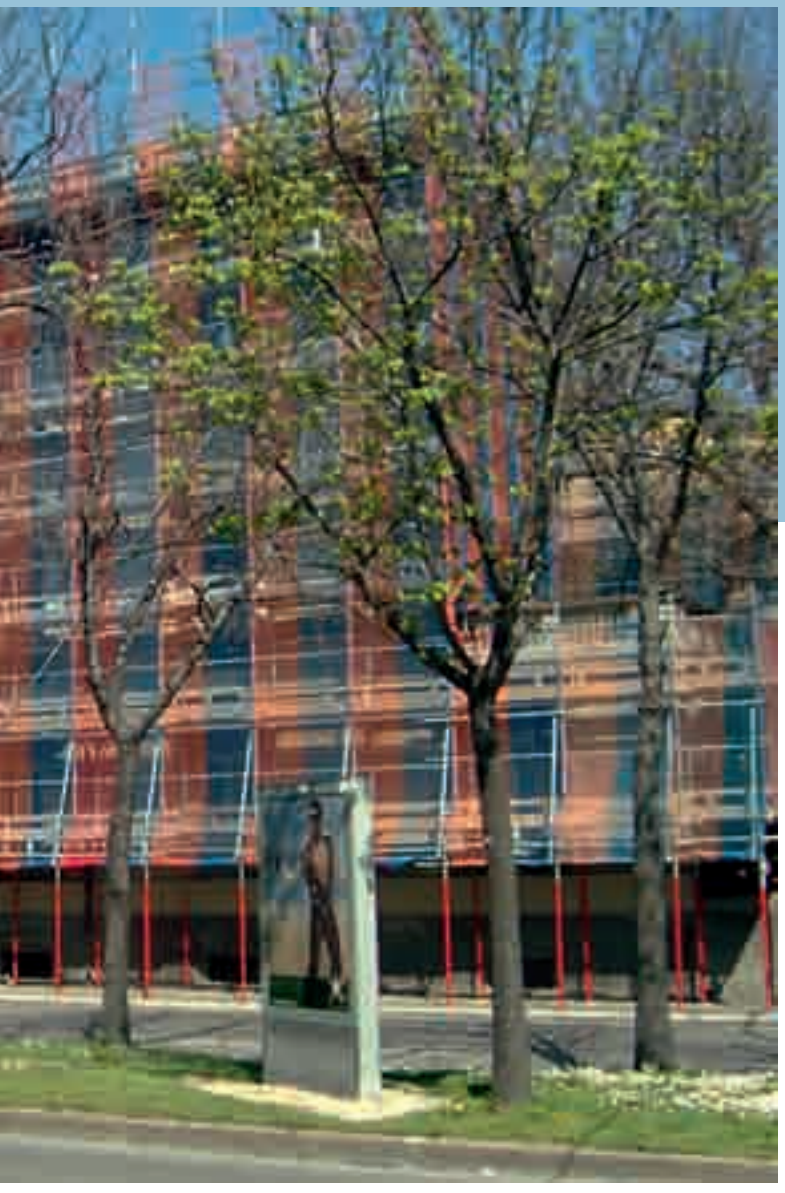
Per ulteriori informazioni:
Via G. Di Vittorio, 62 - 38015 Lavis (TN)
Tel. 0461/244444 - Fax 0461/241557
web: www.hormann.it

LE AZIENDE INFORMANO

BOLOGNA PONTEGGI: DA TRENT'ANNI TRA LE PRIME AZIENDE DEL SETTORE

Bologna ponteggi è una delle aziende leader in Emilia Romagna per quel che riguarda il settore appunto dei ponteggi, ma anche per quel che riguarda l'allestimento di stand fieristici, palchi e tribune per eventi culturali, .mondani, ecc.

Da trent'anni presente sul mercato, Bologna Ponteggi utilizza per le proprie realizzazione, sia il tubo giunto che il multidirezionale, entrambi prodotti dalla Dalmine.
I ponteggi realizzati non si riferiscono solo al settore delle costruzioni, ma anche ai restauri, alle ristrutturazioni; alla conservazione di edifici e monumenti: lungi dall'essere. semplici strutture necessitano, per assicurare gli standard di solidità, comodità e sicurezza necessari, di un'attenta progettazione e di un'ancora più qualificata realizzazione. Il ponteggio è una struttura reticolare provvista solitamente di impalcati. Fino ai primi del Novecento le strutture portanti venivano realizzate in legno strutturale (tra i più celebri ponteggi si ricorda quello realizzato da Michelangelo per 1a costruzione della cupola della Basilica di San Pietro in Vaticano), mentre quelle moderne sono quasi tutte costituite in acciaio e talvolta in alluminio. Gli impalcati possono essere costituiti da tavole di legno (che vengono chiamate ponti) o di acciaio indipendentemente dal materiale con cui è costruita la struttura portante. Nei paesi asiatici vengono utilizzate anche strutture di bambù. I ponteggi vengono solitamente realizzati per la costruzione o ristrutturazione di edifici. In questo caso vengono considerati dispositivi di protezione collettiva contro le cadute



dall'alto. Possono altresì essere utilizzati come strutture autoportanti per la creazione di palchi, gradinate, affissioni pubblicitarie o altro. In tal caso sono provvisti di zavorra o fondazione al piede.
I ponteggi in acciaio possono appartenere ad uno dei seguenti tre sistemi, previsti dalle vigenti normative italiane:
– sistema a tubi e giunti, meglio conosciuto come ponteggio a tubi Innocenti (così detti dal nome dell'inventore Ferdinando Innocenti), molto versatile è idoneo per qualsiasi tipo di impiego, ma più laborioso da montare;
– sistema a telai prefabbricati, pensato per l'utilizzo su facciate di edifici lineari;
– sistema a montanti e traversi prefabbricati (multidirezionale o multipiano), abbastanza flessibile e generalmente idoneo per la realizzazione di strutture a tre dimensioni.
I ponteggi tradizionali e i ponteggi metallici fissi sono l'opera provvisionale, formata da un certo numero di elementi ed accessori, che consente lavori di costruzione o di manutenzione di opere edili. I ponteggi a telai prefabbricati, comunemente. definiti impalcature, sono quelli maggiormente diffusi perché particolarmente adatti a facciate lineari.

Il telaio ne è l'elemento costruttivo principale, ed è costituito da due elementi verticali, i montanti, uniti dall'elemento orizzontale, il traverso e infine da due elementi di rinforzo, saldati al di sotto dello stesso. I ponteggi metallici fissi sono soggetti ad autorizzazione all'impiego e alla costruzione rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, dopo alcune severe prove pratiche. Le prescrizioni d'uso dei ponteggi metallici fissi e delle impalcature contenute nell'autorizzazione ministeriale sono riportate in un libretto, che deve accompagnare obbligatoriamente il ponteggio.
Il ponteggio multidirezionale è composto di pochi elementi standard, montante, corrente, diagonale e impalcato, formano la base per innumerevoli configurazioni d'uso, e i moltissimi accessori garantiscono soluzioni ottimali per ogni esigenza.
È la soluzione ideale per la progettazione e la costruzione di ponteggi complessi in settori d'impiego in cui le tecnichetradizionali per tali realizzazioni non possono essere sfruttate al meglio. Il sistema è insuperabile in termini di versatilità d'impiego, velocità di montaggio e convenienza, anche grazie ad una vasta gamma di accessori sempre disponibili.
Bologna Ponteggi, grazie alla propria esperienza ed organizzazione, è in grado di offrire un servizio di alta qualità, nel più totale rispetto delle normative restando assolutamente competitiva dal punto di vista dell'offerta economica.

BOLOGNA PONTEGGI
Via Torretta, 5 - Calderara di Reno (BO)
Tel. 051.728853 - Cell. 349.8578500 - Fax 051.729008
mail: bolognaponteggi@libero.it
bologna75@bolognaponteggisrl2.191.it

LE AZIENDE INFORMANO

IL RESTAURO CONSERVATIVO DELLE FACCIATE DI PALAZZINA VIGARANI NEL GIARDINO DUCALE ESTENSE A MODENA

Torna il colore sulla facciata della PalazzinaVigarani. La ristrutturazione dell'edificio,iniziata il 21 giugno scorso, ha restituito alla città la facciata con i colori pensati originariamente.
«La Palazzina - commenta l'architetto Giuseppe Mucci,che ha coordinato i lavori - è stata pensataanche come sfondo prospettico dei Giardini Ducali, questo èanche il senso della scelta di colori forti, come il blu, l'ocra e il rosso». Durante l'intervento è stato rimosso lo strato superficiale di tinteggiatura acrilica,che era incompatibile con il materiale storico.
Per l'occasione sono state ricreatele colorazioni originali, anche grazie al contributo dell'architetto Graziella Polidori della Sovrintendenza.
«Il restauro della facciata – afferma l'assessore al centro storico e ai lavori pubblici Roberto Guerzoni è solo la prima parte di un intervento complessivo che ha visto un investimento da parte delComune di 550 mila euro, di cui più di 260 mila solo per la facciata». Giusto intempo per organizzare gli eventi culturali che da sempre vedono i Giardini Ducali teatro di concerti, incontri, spettacoli e dibattiti.
«Questo è uno dei luoghi della cultura della città - spiega il sindaco Giorgio Pighi - e vogliamo restituirgli la sua funzione collettiva. Il restauro della PalazzinaVigarani entra in un progetto più ampio che coinvolge i monumenti di Modena, recentemente è stata infatti restaurata la facciata del teatro Storchi, e sono stati iniziati anche i lavori della Ghirlandina .

Da "L'informazione di Modena" del 13gennaio 2008.

Res.In.Tec Italia® vanta il restauro conservativo, il consolidamento e lo studio di numerosi edifici di interesse quali la Chiesa di San Giacomo in Imola -BO-, Chiesa di San Michele Arcangelo in Castiglione Messer Marino -CH- , Chiesa di Santa Maria Assunta in Bagnoli del Trigno -IS-, Chiesa della Conversione di S. Paolo Apostolo in Budrione di Carpi -MO- , Chiesa di Santa Giulia Vergine Martire in Migliarina di Carpi -O-, Chiesa di San Martino in Casola –BO-, Museo Gorni -MN- Palazzo Comunale di Castel San Pietro Terme -BO-, Chiesa Complesso di San Domenico –FC-, e tanti altri……

Res.In.Tec Italia® opera in perfetta sintonia con le varie Sovrintendenze di tutela dei beni e sempre in perfetto accordo con

quanto previsto dagli **studi di vulnerabilità sismica degli edifici pubblici, strategici e di culto e dalle linee guida per gli interventi di riparazione del danno e miglioramento sismico per gli edifici di culto e monumentali** coordinato e redatto dal C.N.R. Dipartimento Attività Scientifiche e Tecnologiche U.O.I.G. e con la collaborazione e la supervisione della Soprintendenza per i Beni Architettonici B.A.P.

Il restauro è nuova vita per l'edificio

L'attenzione costante, l' impegno sempre maggiore e l'esperienza acquisita ci pongono come punto di riferimento per il restauro conservativo degli immobili.

I tecnici, i restauratori, gli applicatori e le maestranze di cui è composta e si avvale Res.In.Tec Italia® possiedono qualifiche professionali adeguate ed un bagaglio culturale costantemente

aggiornato attraverso formazione sia teorica che pratica. I numerosi cantieri portati a termine, ci hanno permesso di raggiungere una perfetta autonomia in tutte le operazioni fondamentali per l'esecuzione del restauro a regola d'arte: ***Ottima conoscenza dei litotipi da trattare, capacità di individuare le cause del degrado, esecuzione campionature su qualsiasi superficie; Messa a punto di procedimenti che hanno permesso di coniugare un'alta qualità, tempi contenuti, certezza dei risultati, sicurezza dell' intervento; interpretazione ed esecuzione di rilievi metrici e materici; consulenza e diagnostica per il restauro; Progettazione degli interventi di restauro***.
Individuazione, sulla base di concrete esperienze di cantiere, in maniera puntuale e per ogni categoria di intervento, della successione di tutte le fasi operative che contribuiscono alla corretta esecuzione del restauro (studio preliminari, operazioni di preconsolidamento, consolidamento, pulitura e rimozione di sostanze non idonee impiegate in restauri antecedenti , nuove operazioni di intervento, ecc). Interventi di studio preliminari comprendenti documentazione storica, documentazione grafica, rilievo, rilevamento dello stato di conservazione, degli interventi precedenti e della tecnica di esecuzione, documentazione fotografica, indagini conoscitive e diagnostiche, saggi per la messa a punto dell'intervento, ecc.

Il vero restauro comprende il superamento di tutti i problemi di carattere tecnico, estetico e spesso anche normativo e può essere considerato tale quando non si sia lasciato l'intervento incompleto per sopraggiunte difficoltà non adeguatamente previste in fase di indagini e sondaggi preliminari con conseguente carente progettazione statica ed estimativa.

L'esperienza diretta acquisita nell'ambito del restauro, ci ha permesso di sviluppare un quadro preciso e dettagliato dei diversi tipi di degrado ai quali le strutture sono soggette. La conoscenza di tecniche tradizionali, unitamente alla costante ricerca e sperimentazione di più aggiornate modalità di intervento, ci consente di lavorare nel pieno rispetto della natura e della conservazione del bene, consci delle responsabilità e dell'impegno del nostro lavoro, ed in accordo con la teoria del restauro conservativo, improntiamo la nostra attività ricercando le cause del degrado. Gli interventi che si operano sui beni culturali e sui manufatti dell'edilizia storica necessitano di una profonda conoscenza delle vicende, dei materiali e dello stato di conservazione di tali opere per potere eseguire interventi di restauro e di recupero adeguati e corretti. Lo sviluppo di nuove e specifiche metodologie di indagine e di intervento quali il rilievo fotogrammetrico, l'analisi stratigrafica, l'analisi dei materiali e dello stato di conservazione, consentono di ottenere informazioni fondamentali per la progettazione e l'esecuzione di restauri conservativi attenti alle necessità dell'opera e ad un alto livello qualitativo.

Il nostro scopo: la conservazione del patrimonio storico artistico monumentale.
SETTORI DI INTERVENTO
Restauro di Beni Immobili Sottoposti a Tutela
Consolidamenti Strutturali
Miglioramento Sismico di Edifici
Rinforzi in Fibra di Carbonio
Deumidificazioni, Impermeabilizzazioni, Coibentazioni
Risanamento e Restauro Cemento Armato
Restauro e Consolidamento Chiese,
Verniciature e Sabbiature con Carbonato e Garnet
Restauro e Manutenzione di Infrastrutture, Edifici di Interesse Pubblico, Stadi, Piscine, Dighe, Impianti Sportivi, Acquedotti, Canali, Impianti di Bonifica, Ponti Stradali e Autostradali, Realizzazione Chiavi In Mano di Banche, Spa, Edifici Tecnici ed Immobili di Pregio

Tradizione del restauro, tecnologie innovative per la conservazione, il recupero, il rinforzo, il miglioramento ed il consolidamento strutturale e architettonico del patrimonio edilizio e di quello storico-artistico-monumentale sono da sempre lo scopo primario della Res.In.Tec Italia, che risulta essere ad oggi una delle più qualificate aziende italiane per il consolidamento ed il miglioramento sismico e normativo mediante l'utilizzo di FRP operando sempre in perfetta sintonia col CNR-DT 200/2004.

Res.In.Tec. Italia
Restauri Innovativi Tecnologici

Via Serra, 22 - 40012 Calderara di Reno (BO)
Via Statale, 88 - 44042 Cento (FE)
Tel. 051.72.57.63 Fax 051.72.67.72
www.resintec.it - info@resintec.it

LE AZIENDE INFORMANO

Banca SARA Private,

che distribuisce prodotti di oltre 20 società di investimento attraverso la pianificazione finanziaria

suggerisce ai titolari del
"CONTO CORRENTE INARCOS BOLOGNA"
riservato esclusivamente agli Ingegneri e agli Architetti della provincia di Bologna

di investire nel 2009 nel seguente

PORTAFOGLIO

40% COMPARTO MONETARIO	1. Fondo INVESCO Euro Reserve 2. Fondo GENERALI Euro Liquidity
30% COMPARTO RISERVA	Fondo CARMIGNAC Patrimoine
30% COMPARTO INVESTIMENTO	Fondo JP MORGAN Highbridge

Nel 2008, i clienti di Banca SARA Private che hanno condiviso questa soluzione, investendo € 100.000, hanno ottenuto i seguenti risultati:

IMPORTO INVESTITO	FONDO	RENDIMENTO 2008	CONTROVALORE
€ 20.000	Invesco Euro Reserve	3,9%	€ 20.780
€ 20.000	Generali Euro Liquidity	3,7%	€ 20.740
€ 30.000	Carmignac Patrimoine	-0,6%	€ 29.820
€ 30.000	JP Morgan Highbridge	12,3%	€ 33.690

RENDIMENTO AL 31/12/2008 5,03% € 105.030

Il presente messaggio ha scopi puramente informativi, pertanto non costituisce un'offerta o una sollecitazione di vendita.
La performance passata non è indicativa di pari rendimenti in futuro.
Prima dell'adesione leggere il prospetto informativo.

Contattateci anche, come di consueto,
attraverso l'indirizzo e-mail a Voi dedicato:
contatto.bologna@bancasarapfs.it

sara
banca sara
private financial services

veroniedilizia.com

SICUREZZA IN CANTIERE

Da trent'anni produciamo attrezzature per l'edilizia con sistema di controllo UNI EN ISO 9001/2000: sistemi linea vita e ancoraggi permanenti conformi alla normativa europea UNI EN 795 di classe A1, A2 e C, protezioni provvisorie per tetti conformi alla normativa europea UNI EN 13374/04 di classe A e B, (Ente Certificatore: I.S.P.E.S.L. di Roma - Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza sul Lavoro) e attrezzature da cantiere per ogni esigenza dell'operatore.

VERONI

VERONI S.r.l. Via P.Nenni, 6 - 42048 RUBIERA (RE) ITALY Tel. +39.0522.621215 - Fax +39.0522.621216 - info@veroniedilizia.com

Associazione Ingegneri e Architetti della Provincia di Bologna

www.assiabo.it

CORSI E CONVEGNI

Copertura ad alta efficienza energetica - Isolamento termico ed impianti fotovoltaici per costruzioni a totale efficienza energetica. In collaborazione con Brianza Plastica.
Mercoledì 25 Marzo p.v. alle ore 16,30, presso la sede dell'Associazione Strada Maggiore, 13 – Bologna.

Corso di Alta Formazione in ENERGETICA DEGLI EDIFICI. Organizzato dall'Università di Bologna (Dipartimento Dienca) in collaborazione con l'Associazione Ingegneri e Architetti della Provincia di Bologna.
Mercoledì 25 Marzo p.v. alle ore 16,30, presso la sede dell'Associazione Strada Maggiore, 13 – Bologna (scadenza Bando 28 Febbraio).

Corso di Alta Formazione di TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA. Organizzato dall'Università di Bologna in collaborazione con l'Associazione Ingegneri e Architetti della Provincia di Bologna.
Venerdì 17 Aprile p.v., Facoltà di Ingegneria Viale Risorgimento, 2 – Bologna (scadenza Bando 31 Marzo).

ATTIVITÀ DELL'ASSOCIAZIONE

Sabato 14 marzo 2009 "Gita a Treviso e Mostra del Canaletto *Venezia e i suoi splendori*".
L'itinerario si apre con la visita alla Chiesa di S. Nicolò che rappresenta l'edificio di culto più imponente e maestoso di tutto il territorio trevigiano ove sono presenti molti affreschi importanti di Tommaso da Modena. Proseguiremo lungo le stradine medievali della città fino al Duomo. A seguire Calle Maggiore, Le medievali Loggia dei Cavalieri e Piazza dei Signori, il canale dei Buranelli, il centro storico con il tipico portico Rinaldi. Ancora vedremo gli antichi mulini, l'isolotto della Pescheria. Nel pomeriggio potremmo ammirare la mostra del Canaletto su Venezia presso Casa dei Carraresi che ospita un centinaio di opere del maestro veneziano, ma anche di Luca Carlevarjs, Bernardo Bellotto, Francesco Guardi e Michele Marieschi. Opere provenienti da 13 paesi, ovvero dai più grandi musei del mondo, da istituzioni pubbliche e private. Raccolta adesioni *entro il 20 febbraio p.v.*

In programma:

– Festa 50° anno di Laurea organizzata dall'Ordine Ingegneri della Provincia di Bologna in collaborazione con l'Associazione Ingegneri e Architetti della Provincia di Bologna in data 04/04/09.
– Cena per i soci dell'Associazione Ingegneri e Architetti della Provincia di Bologna.

Per informazioni visita il sito on-line *www.assiabo.it* – mail: assiabo@tin.it - tel.:051 231815- fax: 051 261819.

EDIFICI A SETTI PORTANTI - TERMICA, SISMICA, ACUSTICA

Ing. Giovanni Semprini, introduce i lavori del convegno Poliespanso

"E' stato organizzato mercoledi 3 dicembre, presso la sede dell'Ordine, il Convegno "Edifici a setti portanti - Termica, Sismica, Acustica" promosso da Poliespanso al fine di offrire un'importante occasione di approfondimento sulle tecnologie, sui materiali e sulla loro integrazione nel progetto, con particolare attenzione agli aspetti architettonici, strutturali e alle problematiche di cantiere. Ha aperto i lavori l'Ing. Semprini, Presidente dell'Associazione, evidenziando l'importanza degli aspetti inerenti la progettazione termica e acustica con particolare riferimento all'utilizzo di tecnologie a setti portanti che garantiscono elevate performance statiche e di antisismica.Il Geom. Alberto Zacchè di Poliespanso ha introdotto i relatori coordinando i vari interventi, il primo di questi trattato dall'illustre Prof. Arch. Alessandro Marata, Presidente dell'Ordine degli Architetti di Bologna, in cui si mette in evidenza l'importanza dell'efficienza energetica negli edifici e la necessità di un'attenta progettazione in merito. Cuore del convegno, l'intervento del Prof. Ing. Tomaso Trombetti che ha analizzato a fondo i vantaggi strutturali offerti da una progettazione a setti portanti, elencando poi tutti i metodi di calcolo attualmente possibili in Europa. L'Architetto Alessandro Ballocchi dello Studio Arkit, ha dato concretezza ai precedenti interventi, illustrando alcuni cantieri realizzati a Bologna e provincia con foto di particolari esecutivi di una applicazione a risparmio energetico realizzata con tecnologia costruttiva Plastbau. Chiude i lavori l'intervento della Dott.sa Agata Tomarchio di Poliespanso, con una breve relazione sulle caratteristiche dei prodotti che compongono il Sistema Plastbau (elemento cassero muro Plastbau3, elemento cassero solaio Plastbau Metal, elemento divisorio Plastbau) sottolineandone gli aspetti prestazionali e di elevata industrializzazione del cantiere attraverso la riduzione delle fasi lavorative al suo interno.

www.ord-ing-bo.it

ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI BOLOGNA

COMUNE DI BOLOGNA: APPROVATO IL RUE

Il testo normativo e gli elaborati saranno consultabili dal 23 gennaio p.v. sul sito del Settore Territorio e Urbanistica all'indirizzo:
www.comune.bologna.it/urbanisticaedilizia

***

COMUNE DI MEDICINA

Medicina 19 dic 2008
Prot. Gen. 17206

Agli ordini professionali
Ai tecnici professionisti
Loro sedi

L'area Pianificazione del Territorio
Sportello S.U.A.P.

Comunica che
Allo scopo di un più celere e corretto iter procedurale **dall'1/01/2009** è istituito presso l'ufficio SUAP il visto preventivo delle pratiche nei seguenti giorni di ricevimento, **previo appuntamento telefonico** al n. 051/6979208.

Martedì dalle 15,00 alle 17,00
Giovedì dalle 8,30 alle 12,00

Tutta la modulistica è reperibile sul sito internet del Comune di Medicina al seguente indirizzo *www.comune.medicina.bo.it*
Si prega di darne la massima divulgazione e si ringrazia per la cortese collaborazione.

Il responsabile dell'area
Dott.ssa Emanuela Casari

***

HERA RAVENNA SRL

Applicazione tariffa igiene ambientale ai cantieri edilizi

In riferimento al Regolamento per l'applicazione della tariffa igiene ambientale ed alle Direttive 01 e 02 contenenti i Criteri interpretativi, approvati dall'Agenzia di Ambito Territoriale Ottimale della provincia di Ravenna (ATO 7) ente che legifera regolamenti e tariffe per tutti i comuni della provincia di Ravenna per quanto riguarda i servizi idrici e ambientali, si è ritenuto opportuno comunicare agli Ordini ed ai Collegi in indirizzo, che dal 1° gennaio 2007, sono state assoggettate a tariffa anche le aree occupate da cantieri edilizi per la costruzione, completa ristrutturazione e demolizione di fabbricati.
Il Regolamento prevede che la tariffa è dovuta dal titolare del permesso di costruire o della D.I.A. a decorrere dalla data di inizio lavori e fino alla loro ultimazione e che in tale periodo nessuna altra tariffa in materia di rifiuti urbani è dovuta. La tariffa è applicata interamente, quota fissa e variabile, solo per il primo anno di attività mentre negli anni successivi è dovuta solo la quota fissa.
La categoria da applicare è la n. 20 "Attività industriale con capannoni di produzione", mentre la superficie da assoggettare è quella commisurata alla proiezione a terra del fabbricato moltiplicata per il numero di piani dell'edificio, come indicato nel progetto edilizio (in caso di prefabbricati viene applicata una riduzione del 30% sulla superficie).
All'apertura del cantiere il responsabile deve presentare al Gestore copia completa del progetto in cui sono allegati:
1) permesso di costruire
2) tavole dell'architettonico (preferibilmente in scala 1:100)
3) documento di inizio lavori.
La tariffa cessa nel momento in cui i lavori vengono conclusi. La documentazione da presentare è la fine lavori rilasciata dal Comune.
In caso i lavori siano completati, ma non è ancora stata rilasciata l'agibilità, per i tempi tecnici del Comune, di approvazione di eventuali varianti di modifiche apportate in corso d'opera, si richiede al committente una autocertificazione in cui dichiara la data di fine lavori.
L'Azienda nell'accettare tale documentazione si riserva di effettuare eventuali verifiche e di intervenire con sanzioni nel caso di rilevata falsa dichiarazione.
In caso in cui i lavori vengano sospesi, si richiede al committente di presentare idonea documentazione dell'autorità competente che ha deciso di applicare la sospensione, affinché se ne attesti la veridicità e si proceda a cessare la tariffa.
Il cliente può ottenere l'abbattimento della quota variabile per il primo anno in cui viene applicata, con le seguenti modalità:
1) presentando la richiesta per l'avvio a recupero con le stesse modalità utilizzate dalle utenze non domestiche previste dal Regolamento ed in base ai codici CER ammissibili (per l'anno 2008 è di 0,02 €/Kg.) La scadenza è il 28/02 di ogni anno.
2) conferendo presso le stazioni ecologiche le tipologie di rifiuto autorizzate e

scontabili (per l'anno 2008 è di 0,15 €/kg.)
Per quanto riguarda i cantieri già attivi alla data odierna, sarà cura del Gestore:
1. provvedere al recupero dei dati;
2. prendere contatto con il cliente;
3. procedere all'emissione delle fatture previste a norma di regolamento.
In una ottica di collaborazione si chiede di procedere ad informare gli interessati sull'argomento.
Per eventuali informazioni potere contattare il numero dedicato agli Enti ed Associazioni 0544/241551 attivo dal lunedì al giovedì dalle ore 8.30 alle ore 12.30 e dalle ore 14.30 alle ore 16.30 ed il venerdì dalle ore 8.30 alle ore 12.30.
Restando a disposizione per qualsiasi chiarimento, con l'occasione si porgono cordiali saluti.
Allegati che si possono richiedere alla segreteria dell'Ordine:
- Regolamento di applicazione della tariffa 2008
- Direttiva 01 e 02 - 2008
- Tariffe 2008
- Regolamento di gestione 2008
- Modulo per la richiesta di riduzione quota variabile

***

INARCASSA

SOTTOSCRIZIONE DELLE NUOVE POLIZZE SANITARIE CON CATTOLICA ASSICURAZIONI PER IL PERIODO 2009-2011

Dal **1° gennaio 2009**, e per un periodo di tre anni (2009-2011), **Cattolica Assicurazioni** sarà la Compagnia che gestirà la polizza Sanitaria base **"Grandi Interventi e Gravi Eventi Morbosi"**, garantita da Inarcassa ai propri iscritti e pensionati, e che ormai da quasi dieci anni costituisce uno strumento fondamentale a tutela della salute degli associati.
Grazie anche alle segnalazioni ricevute dagli iscritti, per assicurare un servizio migliore in fase di gara sono stati introdotti nella nuova polizza perfezionamenti alle coperture assicurative e migliori modalità di gestione.
La nuova polizza **"Grandi Interventi e Gravi Eventi Morbosi"** immette in copertura per la prima volta la **sclerosi a placche** (con invalidità superiore al 65% e per un massimo di 10.000 euro per anno) e i **traumatismi gravi anche se trattati con intervento chirurgico**, purché l'immobilizzazione sia superiore ai 40 giorni. In merito ai criteri di liquidazione, è stata introdotta una formula di **ricovero "misto"**, che permette all'assicurato - in caso di utilizzo di una equipe medica non convenzionata in un istituto di cura che è invece nella rete della Compagnia - di godere del pagamento diretto della struttura sanitaria da parte dell'assicurazione ed anticipare solo la quota relativa ai medici.
Permangono inoltre i miglioramenti contrattuali introdotti già lo scorso anno - fra cui riteniamo utile rammentare, fra i più significativi, la *Prevenzione Oncologica* e la garanzia "*Dread Desease*", oltre alla copertura incondizionata di **tutte le cure oncologiche** (terapie radianti e chemioterapiche).
Come noto, per i pensionati e per i professionisti associati la copertura assicurativa è automatica dal momento dell'iscrizione e a carico di Inarcassa. Come in passato **ciascun associato può scegliere di estendere a propria discrezione e con premio a proprio carico le prestazioni ai componenti del nucleo familiare**, fra cui rientrano il convivente more uxorio ed i figli fiscalmente a carico anche se non conviventi.
Oltre alla Polizza base "Grandi Interventi Chirurgici e Gravi Eventi Morbosi", è stata sottoscritta con la Cattolica Assicurazioni anche la convenzione per il **"Piano sanitario integrativo"**, fino ai 90 anni di età, la cui **adesione è sempre annuale, a discrezione dell'associato e anch'essa estendibile al nucleo familiare**.
Il passaggio del contratto da Assicurazioni Generali alla Cattolica Assicurazioni avviene **senza soluzione di continuità** per la copertura dei "Grandi Interventi e Gravi Eventi Morbosi". Tale continuità di garanzie è valida anche per le estensioni ai familiari e per la polizza integrativa qualora esse siano state sottoscritte per l'anno 2008 e vengano rinnovate per l'anno 2009 entro il termine di adesione sotto indicato.
Per tutte le estensioni relative all'anno 2009, il termine di adesione è fissato al **28/02/2009**.
Vai alle modalità di adesione per l'anno 2009
E' a disposizione per **informazioni**, **prenotazioni** e **ricoveri in convenzionamento diretto il n. verde**:
800 046 417 dal **1°** al **31 gennaio 2009**
800 046 499 dal **1° febbraio 2009**
L'elenco delle strutture convenzionate è disponibile sempre nelle **pagine dedicate all'assistenza sanitaria**. Dal momento che tale l'elenco è soggetto a continue evoluzioni, si raccomanda in ogni caso di rivolgersi preventivamente al n. verde su indicato, che dispone di informazioni aggiornate.
Rammentiamo infine che tutte le richieste di rimborso che fanno riferimento a **sinistri** che si sono verificati nel **2008** devono essere inoltrate ad Assicurazioni Generali, entro un anno dalla data dell'evento, secondo le modalità reperibili sempre nelle **pagine dedicate all'assistenza sanitaria**.

***

CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

COMUNICAZIONE

Prot. CNI N. 172
Circ. n. 1832008/02/27/XVII Sessione del 14/01/2009
Data di pubblicazione G.U. 27/02/2008

OGGETTO: **Istanza di interpello ex art. 9 d.lgs. 23/4/2004 n. 124 "Doppia contribuzione previdenziale" risposta del Ministero del Lavoro**

Con la presente si trasmette a tutti gli interessati la risposta pervenuta da parte del Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali su di una istanza di interpello in tema di doppia contribuzione previdenziale dei professionisti Ingegneri che svolgono attività di insegnamento (v. nota Ministero del Lavoro datata 23 dicembre 2008, interpello n. 60/2008, allegata).
Su sollecitazione dell'Ordine degli Ingegneri di Avellino, infatti, il Consiglio Nazionale, ritenendo la questione di valenza generale, aveva provveduto a rivolgere apposita richiesta al Ministero del Lavoro, facendo applicazione del disposto dell'art. 9 d.lgs 23 aprile 2004 n. 124, che regola il diritto di interpello (v. nota CNI datata 3/12/2007, allegata).
Adesso è giunta la risposta della Direzione Generale per l'attività ispettiva del Ministero del Lavoro (reperibile anche sul sito Internet www.lavoro.gov.it), che si trasmette agli Enti in indirizzo per quanto di interesse.
Si rammenta, infine, che l'adeguamento alle indicazioni fornite ai quesiti che utilizzano la procedura di interpello "esclude l'applicazione delle relative sanzioni penali, amministrative e civili" (art. 9, comma 2, d.lgs. 124/2004).

RASSEGNA STAMPA

Il Sole 24 ORE

Il piano casa un buon primo passo

Contro la recessione le coop pronte ad investire nell'housing sociale

Marco Alfieri

22 gennaio 2009

MILANO

«Diamo una mano al futuro», è il *claim* delle giornate cooperative che si aprono domani a Milano (Auditorium del Sole 24 Ore), all'incrocio tra crisi finanziaria mondiale e recessione economica.

Non senza assonanze con quel Giulio Tremonti «capostipite di una nuova economia sociale di mercato che altro non è che la nostra acqua», come chiosa orgoglioso il presidente di Lega delle cooperative, Giuliano Poletti (57 anni).

È un mondo cresciuto in fretta, la galassia Coop.

Negli ultimi 15 anni lo ha fatto a tassi esponenziali, non sempre abbinando un'adeguata rivisitazione della governance mutualistica.

Il venir meno del collante ideologico ha fatto il resto: individualizzando le imprese ed enfatizzando divisioni territoriali e di potere interno al movimento (il caso Unipol docet).

«In realtà il mondo cooperativo arriva alla crisi internazionale in buona salute», spiega Poletti. «Tutti gli indici sono positivi.

Certo scontiamo un rallentamento coerente con il quadro macro generale, ma nell'ultimo decennio è cresciuta l'occupazione (1,2 milioni di addetti, +1l,7%) insieme al peso della cooperazione nell' economia italiana (129 miliardi di euro di valore della produzione).

Le nostre imprese sono inoltre cresciute in dimensione e patrimonializzazione» .

Però delle volte si ha l'impressione che il rimescolarsi dei rapporti politica-economia-società vi abbia spiazzato.

Una timidezza nel rivendicare quella "politica di potenza"giustificata dal vostro peso economico, che impedisce al movimento di modernizzarsi del tutto.

È ovvio che la crescita si porti dietro criticità in termini di governance.

Ma questa è la vera scommessa: svilupparsi valorizzando le tipicità dell'impresa cooperativa.

Non a caso stiamo promuovendo regole generali per rinforzare il bilanciamento dei poteri interni ed evitare concentrazioni di potere. In alcuni consorzi di secondo grado stiamo sperimentando il duale.

Nel frattempo siamo in recessione. Ricette anticrisi?

Due cose. Lavorare ad una universalizzazione degli ammortizzatori sociali, anche a sostegno dei consumi. E accelerare gli investimenti anticiclici sulle infrastrutture.

Ma anche il piano casa promosso dal ministro Tremonti va nel senso giusto. Utilizzare i fondi Cdp in questa chiave è un'ottima idea.

Come galassia Coop abbiamo costituito una fondazione sull'housing sociale.

Ora aspettiamo che venga emanato il decreto previsto in finanziaria per attivare un progetto così ambizioso.

A proposito di progetti ambiziosi: che riflessi ha lasciato sul movimento la fallita scalata Unipol a Bnl? Sembra ci sia una sorta di rimozione ex post.

Quando una vicenda complessasi chiude in quel modo è naturale restino sul campo delle cicatrici.

Ma il grande tema della strumentazione finanziaria adeguata al peso del mondo cooperativo mantiene la sua urgenza anche dopo la vicenda Bnl.

Sarebbe una sciocchezza passare da un quadro di finanza senza regole a niente finanza.

Non si farebbe più sviluppo economico né produttivo.

Eppure il ministro Tremonti certi turbo-finanzieri vorrebbe sbatterli in galera.

Nell'economia sociale di mercato, di cui Tremonti è il capostipite, il mercato è il misuratore dell'efficienza di ogni soggetto in campo ma non il fine ultimo, che resta la socialità generale.

Ben venga, dunque, la condivisione: è la nostra acqua.

Un'acqua in cui non si danno marginalità del 20% com'è successo in questi anni di finanza drogata.

La ricchezza non s'inventa, e questo Tremonti lo ha capito prima di altri.

Presidente Poletti, da tempo si parla di una possibile fusione tra Lega Coop e Confcooperative. Rossi e bianchi insieme. Siamo alla vigilia di un matrimonio storico?

Parlare di unicità di rappresentanza è ancora prematuro.

Ci vuole gradualismo. Per ora siamo ad una condivisione stretta sul merito delle grandi questioni in campo.

È la crisi a chiederci di fare rete, rafforzando la strumentazione imprenditoriale cooperativa.

La politica ha dimostrato una certa capacità di semplificazione del quadro. Ora tocca a noi.

■

Industria 2015. Selezionati i 30 progetti del secondo bando per gli incentivi pubblici alle imprese

Energia, 200 milioni all'efficienza

Tra i capofila Indesit, Riello, Enel, Telecom e centro ricerche Fiat

Carmine Fotina

22 gennaio 2009

ROMA

Piastrelle di ceramica che contengono celle fotovoltaiche, materiali per l'architettura "bioclimatica", biocombustibili ottenuti da scarti di legno e dai rifiuti organici, sistemi per la produzione di bioetanolo di seconda generazione: c'è una sintesi della moderna industria dell'energia nei 30 progetti vincenti del secondo bando Industria 2015 del ministero dello Sviluppo economico.

Il settore dell'"Efficienza energetica" si conferma tra i più dinamici per lo sviluppo di brevetti, nuovi progetti industriali e collaborazioni con la ricerca pubblica: la commissione nominata dal ministero, che ha sostituito nel compito l'Agenzia di esperti indipendenti sulla quale inizialmente doveva basarsi Industria 2015 ha esaminato 86 progetti di innovazione che si sono contesi incentivi pubblici per 200 milioni.

Alla fine sono stati selezionati 30 progetti che coinvolgeranno in tutto 234 imprese, 160 enti di ricerca e attiveranno investimenti, inclusa la quota privata, per poco meno di 500 milioni.

La aziende capofila dei partenariati che si sono aggiudicati gli incentivi di Industria 2015

Imprese e centri di ricerca proponenti	Area tematica
Iri Calduie S.p.A.	Celle a combustibile e idrogeno
Indesit Company S.p.A.	Elettrodomestici a elevata efficienza energetica
Riello	Generazione distribuita
Technip Bit Sod	Bioenergia e produzione di energia dai rifiuti
Fiorano Group Industrie Ceramiche S.p.A.	Solare fotovoltaico
Dialux S.r.l.	Materiali ad alta efficienza per l'edilizia e architettura bioclimatica
Ancoenergia	Materiali ad alta efficienza per l'edilizia e architettura bioclimatica
Centro Ricerche Fiat S.C.p.A.	Bioenergia e produzione di energia dai rifiuti
Merloni Termosanitari S.p.A.	Generazione distribuita
Archimede Solar Energy	Solare termico e fotovoltaico
Sicelo s.r.l.	Bioenergia e produzione di energia dai rifiuti
Enel Produzione S.p.A.	Solare fotovoltaico
Leitwind S.p.A.	Bioenergia e produzione di energia dai rifiuti

Imprese e centri di ricerca proponenti	Area tematica
Hsd	Macchine e motori elettrici ad alta efficienza
Vuzeta Brevetti S.r.l.	Bioenergia e produzione di energia dai rifiuti
Enel Produzione S.p.A.	Tecnologie per l'aumento dell'efficienza energetica dei processi industriali
Organic Spintronics	Solare fotovoltaico
Centro Ricerche Plast-optica	Tecnologie avanzate per illuminazione
Telecom Italia Spa	Elettrodomestici a elevata efficienza energetica
Whirlpool Europe	Elettrodomestici a elevata efficienza energetica
Sbuen R&D	Eolico
Energy Recuperator S.p.A.	Bioenergia e produzione di energia dai rifiuti
Fabbrica energie rinnovabili alternative	Solare termico e termodinamico
Beghelli Spa	Solare fotovoltaico
Prestel	Generazione distribuita
Cig	Solare fotovoltaico
Venezia Tecnologie Sae	Celle a combustibile e idrogeno
Bluepower	Bioenergia e produzione di energia dai rifiuti
Ferit Spa Sociges	Bioenergia e produzione di energia dai rifiuti

Le risorse

Il programma di innovazione Industria 2015, concepito con la Finanziaria 2007 e partito con il precedente Governo, finanzia ricerca industriale e sviluppo sperimentale e prevede che i progetti conducano entro tre anni alla realizzazione di un prototipo di un prodotto o servizio innovativo.

Il primo passo è stato l'aggiudicazione, a fine 2008, di 180 milioni per la Mobilità sostenibile; dopo i 200 milioni riservati al risparmio energetico toccherà invece al terzo bando sulle tecnologie per il made in Italy (180 milioni) e in rapida sequenza, promette il ministro dello Sviluppo Claudio Scajola, a turismo, beni culturali, informatica, tecnologie ambientali, scienze della vita, aerospazio. L'ambizione del ministero, anche attivando nuovi fondi che dovrebbero essere sbloccati dal Cipe, è portare la dotazione complessiva di Industria 2015, inclusi gli incentivi già aggiudicati, intorno a 1,5 miliardi.

Idee e aziende

In media ogni progetto riceverà un contributo pubblico pari al 35% dell'investimento previsto. Quasi l'80% degli investimenti sarà realizzato al Nord. Prevalgono di una spanna le piccole e medie imprese (54% del totale) ma nel ruolo di capo fila spiccano nomi noti e grandi aziende Indesit Company, Riello, Enel, Merloni Termosanitari, Telecom Italia, Whirlpool, Beghelli).

In campo c'è anche il Centro di Ricerche Fiat (che ha già ricevuto un contributo con il bando Mobilità sostenibile) in collaborazione con il gruppo siderurgico Feralpi per produrre energia dai rottami.

Si tratta in assoluto del programma più ambizioso, con un costo agevolabile di 27 milioni di euro, seguito da quello di ChemtexItalia, Novamont, Engico service, Politecnico di Torino e Cnr che hanno pianificato un progetto da 24,3 milioni per lo «sviluppo di una tecnologia di pretrattamento funzionale a produrre bioetanolo di seconda generazione».

Cinque dei 30 progetti puntano sul solare fotovoltaico, due sull'eolico con soluzioni che privilegiano impianti off shore in mare aperto, due sulle celle a combustibile e idrogeno, due sulla generazione distribuita.

Ha il nome evocativo di "Aladin" il progetto guidato dal Centro Ricerche Plast-optica (costo di 21 milioni) per una nuova gamma di sistemi di illuminazione e segnalazione che incorporano generazione ed accumulo energetico integrando film fotovoltaici, batterie a film, micro ottica ed elettronica a basso impatto ambientale.

Nel consorzio figurano tra gli altri l'Università di Padova, l'Enea, il Cm, Electrolux Italia.

Telecom Italia, con il programma E-Cube, devia dai binari più classici della telefonia e si lancia nel campo del machine-to-machine - apparecchi che dialogano tra loro e si possono gestire a distanza - in partnership con Tetit Communications, Università di Verona, StMicroelectronics, Edison.

La valutazione

A selezionare i 30 progetti vincenti è stato un comitato di 16 esperti nominato dal ministero dello Sviluppo. Si tratta di 11 tra docenti e ricercatori, dei quali 3 del Politecnico di Milano, uno della Bocconi, 4 di atenei romani, 2 dell'Università di Genova, uno del Politecnico di Torino.

A loro, nell'elenco fornito dal ministero, si aggiungono 5 membri di estrazione non accademica: l'a.d. di Ferrovie Nord, Marco Barra Caracciolo, Giovanni Boitano, «ingegnere libero professionista» ex coordinatore provinciale di Forza Italia, Roberto Levaggi, «ingegnere manager industriale», ex assessore all'Ambiente della Regione Liguria, Bruno Colle, «esperto di materie economiche» e Marcello Inghilesi, «manager industriale». Nel disegno iniziale di Industria 2015, la valutazione (anche ex post) dei progetti era stata affidata all'Agenzia per l'Innovazione, istituita sottala vigilanza del ministero della Pa, che avrebbe dovuto operare secondo i sistemi di "peer-review" internazionali e che avrebbe dovuto attingere al database della Commissione Ue per individuare dei valutatori stranieri. Alla fine si è invece tornati al sistema del comitato designato dal ministero. ■

ANCEBOLOGNA

Collegio Costruttori Edili
ed Imprenditori Affini

Elenco delle circolari indirizzate da ANCEBOLOGNA – Collegio Costruttori Edili dal 24 novembre 2008 al 26 gennaio 2009 alle imprese associate

Circ. num.	Prot.	Data	Oggetto	Autore	Servizio
629/2008	2215	24/11/2008	Procedure ristrette semplificate per gli appalti di lavori pubblici - art. 123 D.Lgs. 163/2006. Presentazione domande entro il 15.12.2008 per la formazione degli elenchi delle imprese da invitare per il 2009. Qualificazione delle imprese per le procedure ristrette semplificate per gli appalti di lavori pubblici.	CP/aa	Tecnico
630/2008	2217	24/11/2008	Istituzione codici tributo per il versamento somme dovute a seguito "Adesione ai verbali di constatazione" – Agenzia delle Entrate - Risoluzione n. 426/E del 6 novembre 2008.	CP/vc	Tributario
631/2008	2221	25/11/2008	Incontro sul tema "Il Consorzio Bolognese di Garanzia Collettiva Fidi – COBFIDI come strumento di supporto alla gestione finanziaria aziendale delle Imprese edili e promotrici di iniziative edilizie". Giovedì 4 dicembre 2008 ore 17,00 presso la sede associativa, Via G. Zaccherini Alvisi, 20 - Bologna. Parking Zaccherini Alvisi adiacente.	CP/vc	A.G. - Segr. - Amm.
632/2008	2222	25/11/2008	Pubblicazione Edilstampa S.r.l. "L'appendice di aggiornamento a Il Codice Usuale dei Lavori Pubblici". Prezzi riservati alle Imprese associate.	CP/vc	A.G. - Segr. - Amm.
633/2008	2224	25/11/2008	Comune di Monteveglio (BO): adozione di modifica al RUE per accoglimento proposta di privati relativa al parcheggio pubblico in Frazione Oliveto - art. 18 - L.R. 20/2000. Scadenza presentazione osservazioni: 10 gennaio 2009.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
634/2008	2226	26/11/2008	Il conguaglio fiscale di fine anno 2008 - Novità sul pacchetto anti crisi relative al reddito di lavoro dipendente ed assimilato. Lunedì 15 dicembre 2008 ore 14,30 - 17,30 Sala Topazio – Palazzo degli Affari P.zza Costituzione, 8 – Bologna.	CP/df	A.G. - Segr. - Amm.
635/2008	2229	26/11/2008	Indagine rapida straordinaria sull'andamento del settore delle costruzioni nel 2008 e previsioni per il 2009 ed il 2010. Valutazioni su produzione, occupazione, accesso al credito, ritardi nei pagamenti.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
636/2008	2230	26/11/2008	Chiusura degli Uffici di ANCEBOLOGNA per le festività Natale 2008 - Anno Nuovo 2009.	CP/vc	A.G. - Segr. - Amm.
637/2008	2231	27/11/2008	Incontro sul tema "Quale città per il futuro: ritorno al diritto. Il limite del potere nel governo del territorio come fattore di sviluppo". Venerdì 12 dicembre 2008, ore 17.00, Palazzo D'Accursio, Cappella Farnese, Piazza Maggiore n. 6 - Bologna.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
638/2008	2242	28/11/2008	Riduzione acconto IRES ed IRAP del 3%. Comunicato Stampa Agenzia delle Entrate del 26.11.2008. Possibilità di compensazione con F24 del 16.12.2008 del maggior acconto versato.	CP/aa	Tributario
639/2008	2256	02/12/2008	Incontro sul tema "Il Consorzio Bolognese di Garanzia Collettiva Fidi - COBFIDI come strumento di supporto alla gestione finanziaria aziendale delle Imprese edili e promotrici di iniziative	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.

			edilizie". Giovedì 4 dicembre 2008 ore 17,00 presso la sede associativa, Via G. Zaccherini Alvisi, 20 - Bologna. Parking Zaccherini Alvisi adiacente.		
640/2008	2257	02/12/2008	T.U. sicurezza: sospensione dell'attività imprenditoriale. Chiarimenti del Ministero del Lavoro.	LD/df	Lavoro
641/2008	2258	02/12/2008	Prestazioni alberghiere e di somministrazione di cibi e bevande.	CP/vc	Tributario
642/2008	2259	02/12/2008	Decreto Legge n. 185/2008 – cd. "Decreto anti-crisi". Principali misure fiscali.	CP/vc	Tributario
643/2008	2260	02/12/2008	IRAP: nuove modalità di calcolo della base imponibile per le Società di persone e le Imprese individuali.	CP/vc	Tributario
644/2008	2262	02/12/2008	Indennità ordinaria di disoccupazione e trattamento speciale di disoccupazione per l'edilizia. Opzione.	LD/df	Lavoro
645/2008	2263	02/12/2008	Cessione ramo d'azienda con attestazione SOA OG8 classe III dell'impresa associata "Costruzioni Ing. Giuseppe Licandro" ditta individuale.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
646/2008	2265	02/12/2008	Conseguimento del "certificato del sistema di gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro conforme alla norma BS OHSAS 18001:2007" dell'impresa ITALCOSTRUZIONI S.R.L. Servizio Qualità di ANCEBOLOGNA - Collegio Costruttori Edili.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
647/2008	2275	05/12/2008	Incontro di approfondimento sul tema: "Le modalità applicative dell'offerta economicamente più vantaggiosa". Lunedì 15 dicembre 2008 ore 9.00-17.00 presso la sede di Confindustria Forlì – Palazzo SME – Via Punta di Ferro – Zona Fiera di Forlì.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
648/2008	2276	05/12/2008	Comune di Sasso Marconi (BO): 1) approvazione del Piano Strutturale Comunale (PSC), per gli ambiti soggetti ad intesa con la Provincia; 2) adozione del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE). Scadenza presentazione osservazioni: ore 13 di Sabato 17 gennaio 2009; 3) adozione del Piano Operativo Comunale (POC). Scadenza presentazione osservazioni: ore 13 di Sabato 17 gennaio 2009.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
649/2008	2277	05/12/2008	Redditi di lavoro dipendente ed assimilati. Ritenute fiscali sui contributi versati alla Cassa Mutua Edile della Provincia di Bologna. Incidenza sulle ritenute fiscali relative alle retribuzioni erogate nel 2008 e da erogare nel 2009 e sul conguaglio fiscale di fine anno 2008.	LD/vc	Lavoro
650/2008	2283	05/12/2008	Imposta Comunale sugli Immobili (ICI) - Versamento della seconda rata - Generalità.	CP/vc	Tributario
651/2008	2284	05/12/2008	Elemento economico territoriale. Conferma per il 2008. Misura dell'acconto dell'elemento economico territoriale per il 2009. Sgravi contributivi sulle erogazioni previste dai contratti di secondo livello. Ammissione al beneficio sulla base della graduatoria delle domande. Messaggio INPS n. 27274 del 5 dicembre 2008.	LD/ld	Lavoro
652/2008	2287	09/12/2008	Detrazione IRPEF del 36%. Acquisto di abitazioni in fabbricati ristrutturati da impresa di costruzioni. Chiarimenti ministeriali: vendita successiva alla prima e beneficio della detrazione; adempimenti in caso di demolizione e ricostruzione di condominio.	CP/aa	Tributario
653/2008	2289	09/12/2008	Comune di Malalbergo (BO): adottato il Piano Strutturale Comunale (PSC). Scadenza osservazioni: 1 febbraio 2009.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
654/2008	2301	11/12/2008	Imposta sostitutiva sulla rivalutazione del T.F.R. Versamento dell'acconto al 16 dicembre 2008.	LD/vc	Tributario
655/2008	2302	11/12/2008	Schema di certificazione unica – CUD 2009.	CP/vc	Tributario
656/2008	2303	11/12/2008	Festività cadenti nel mese di dicembre 2008.	LD/df	Lavoro
657/2008	2304	11/12/2008	Servizio elaborazione paghe. Convenzione quadro con il CED dell'Industria S.r.l. Listino 2009.	LD/vc	A.G. - Segr. - Amm.
658/2008	2307	11/12/2008	Acconti IRES e IRAP, istituiti i codici tributo per la compensazione dei versamenti in eccesso. Risoluzione 09.12.2008 n. 476.	CP/vc	Tributario
659/2008	2310	12/12/2008	D.L. n. 185/2008 in Gazzetta Ufficiale: tutte le novità fiscali del decreto "anticrisi". Documento ANCE di analisi sugli aspetti non fiscali di interesse per il settore.	CP/vc	Tributario
660/2008	2315	12/12/2008	Proposta di servizio per l'assistenza fiscale modello 730/2009. Dichiarazione dei redditi con modello 730/2009 attraverso l'assistenza Cafindustria Emilia – Romagna S.p.a. per i dipendenti di imprese associate.	CP/vc	Tributario
661/2008	2316	12/12/2008	Metodologia di calcolo per le fasce di rispetto per gli elettrodotti. D.M. 29 maggio 2008.	CP/aa	Tecnico
662/2008	2318	12/12/2008	Nota Ministro Sacconi – Vademecum sul Libro Unico del Lavoro.	LD/df	Lavoro
663/2008	2319	15/12/2008	Lavoratori extracomunitari - Flussi 2008 - DPCM 3 dicembre 2008.	LD/df	Lavoro
664/2008	2324	15/12/2008	Nuove disposizioni per le detrazioni fiscali del 55% per interventi di riqualificazione energetica degli edifici. Innovazioni introdotte dal D.L. 185/2008 c.d. "anticrisi". Suggerimenti operativi.	CP/aa	Tributario

665/2008	2326	15/12/2008	Il conguaglio fiscale di fine anno 2008 - Novità sul pacchetto anti crisi relative al reddito di lavoro dipendente ed assimilato. Lunedì 15 dicembre 2008 ore 14,30 - 17,30 Sala Topazio – Palazzo degli Affari P.zza Costituzione, 8 – Bologna.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
666/2008	2330	15/12/2008	Accordo nazionale 18 giugno 2008 per il rinnovo del contratto collettivo nazionale. Formazione in fase pre-assuntiva (progetto 16 ore). Accordo provinciale 25 novembre 2008. Modalità operative. Decorrenza: 1 gennaio 2009.	LD/ld	Lavoro
667/2008	2332	15/12/2008	Liste di mobilità: prorogato al 31 dicembre 2009 il diritto di iscrizione per i lavoratori licenziati da imprese fino a 15 dipendenti.	LD/df	Lavoro
668/2008	2334	16/12/2008	Acconto IVA anno 2008. Scadenza 29 dicembre 2008	CP/vc	Tributario
669/2008	2335	16/12/2008	Coefficiente di rivalutazione del T.F.R. – novembre 2008	LD/df	Lavoro
670/2008	2336	16/12/2008	Obbligo di installazione specchi su mezzi pesanti. Disposizioni per l'installazione a posteriori di specchi sui veicoli commerciali pesanti.	CP/aa	Tecnico
671/2008	2337	16/12/2008	Revisione generale dei veicoli a motore e dei loro rimorchi - anno 2009.	CP/aa	Tecnico
672/2008	2338	16/12/2008	Emanata dalla Regione Emilia Romagna una Circolare esplicativa della L.R. 9/08 in materia di	CP/aa	Tecnico
673/2008	2339	17/12/2008	Riprogrammazione incontro annullato sul "Conguaglio Fiscale di fine anno 2008".	CP/df	A.G. - Segr. - Amm.
674/2008	2340	18/12/2008	IVA: consorzi e reverse charge. Sintesi operativa.	CP/aa	Tributario
675/2008	2343	18/12/2008	Legge n. 247/2007. Sgravio contributivo a favore della contrattazione di secondo livello. Decreto interministeriale 7 maggio 2008. Aziende che operano con il sistema del DM10: modalità operative per la fruizione del beneficio contributivo e regolarizzazione degli importi oggetto di decontribuzione Istruzioni contabili.	LD/df	Lavoro
676/2008	2344	18/12/2008	Scadenze fiscali gennaio 2009.	CP/df	Tributario
677/2008	2345	18/12/2008	Segnalazione n. XIII/2008 elenco indicativo dei bandi di gara disponibile sul sito internet di ANCEBOLOGNA Collegio Costruttori Edili, www.ancebologna.it.	CP/aa	Tecnico
678/2008	2349	18/12/2008	Attestazione SOA: certificazione dei lavori eseguiti regolarmente e con buon esito. Certificazione dei lavori sui beni soggetti alle disposizioni in materia di beni culturali ed ambientali. Determinazione n. 6/2008 Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici.	CP/aa	Tecnico
679/2008	2350	18/12/2008	C.C.N.L. Dirigenti aziende beni e servizi: trattamento minimo complessivo di garanzia al 31 dicembre 2008.	LD/aa	Lavoro
680/2008	2351	18/12/2008	Detassazione straordinari e premi di produttività: ulteriori chiarimenti ministeriali. Applicazione all'elemento economico territoriale previsto dalla contrattazione del settore edile.	LD/aa	Tributario
681/2008	2352	18/12/2008	INPS: abolizione dei limiti al cumulo tra pensione e redditi di lavoro dall'1.01.2009.	CP/aa	Lavoro
682/2008	2354	18/12/2008	Indicazioni per riconoscere il trasfertista. Messaggio INPS 27271/2008.	CP/aa	Lavoro
683/2008	2380	23/12/2008	Sicurezza sul lavoro - Proroga di termini.	CP/df	Tecnico
684/2008	2381	23/12/2008	Detrazione del 55% per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti. Sostituzione di un portone d'ingresso. Integrazione dell'impianto di climatizzazione invernale. Chiarimenti ministeriali.	CP/aa	Tributario
685/2008	2391	29/12/2008	Equo canone e disciplina delle locazioni. Indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati relativo al mese di novembre 2008.	CP/vc	Tecnico
686/2008	2399	30/12/2008	Libro Unico del lavoro. Nota n. 18630 del 24 dicembre 2008 del Ministero del Lavoro. Termine per la comunicazione di affidamento a terzi della tenuta del Libro Unico: 16 gennaio 2009. Vidimazione in procedura GRA - datori di lavoro non presenti nella banca dati INAIL. Stampa laser. Numerazione unitaria.	LD/df	Lavoro
687/2008	2400	30/12/2008	Autotrasporto: calendario dei giorni vietati alla circolazione - anno 2009. Sanzioni.	CP/aa	Tecnico
688/2008	2406	30/12/2008	Provvedimenti INAIL concernenti il tasso di premio applicabile per l'anno 2009. Ricorsi. Procedure.	LD/df	Lavoro
689/2008	2407	31/12/2008	Redditi di lavoro dipendente e assimilati - Conguaglio di fine anno 2008 (art. 23 del D.P.R. n. 600/1973) – Prelievo delle addizionali comunale e regionale all'IRPEF. Documento di approfondimento.	LD/ld	Tributario
1/2009	10	08/01/2009	Elenco circolari diramate nel mese di novembre e dicembre 2008.	CP/df	A.G. - Segr. - Amm.
2/2009	11	08/01/2009	Indice Generale delle circolari divise per argomento – Anno 2008.	CP/df	A.G. - Segr. - Amm.
3/2009	15	09/01/2009	Nuovi importi dei minimi di paga base e stipendio per il sistema contrattuale ANCE. Decorrenza: 1 gennaio 2009.	LD/ld	Lavoro
4/2009	18	09/01/2009	Manovra Finanziaria 2009 – Misure fiscali di interesse per il settore edile – immobiliare.	CP/vc	Tributario

5/2009	23	09/01/2009	Ulteriori indicazioni in materia di tenuta del Libro Unico del Lavoro. Proroga al 31 gennaio 2009 dell'obbligo di comunicazione alla DPL competente della tenuta del Libro Unico da parte di consulente del lavoro o professionista abilitato.	LD/ld	Lavoro
6/2009	39	12/01/2009	Lavori pubblici. Conversione in legge del Decreto Legge n. 162/2008: interventi urgenti in materia di aggiornamenti dei prezzi dei materiali. Ampliamento ricorso alla procedura negoziata (ex trattativa privata). Arbitrati. Incentivo per la progettazione interna.	CP/aa	Tecnico
7/2009	41	12/01/2009	Decreto legislativo 81/2008. Decreto Legge 30/12/2008. Proroga di termini.	LD/ld	Lavoro
8/2009	45	13/01/2009	INPS: nuova misura del tasso di interesse per la regolazione dei debiti contributivi.	LD/df	Lavoro
9/2009	46	13/01/2009	Istituiti i codici tributo per il versamento con modello F24 delle somme dovute a seguito di adesione agli inviti al contraddittorio.	CP/vc	Tributario
10/2009	47	13/01/2009	Corso promosso dall'Istituto Professionale Lavoratori Edili della Provincia di Bologna.	CP/df	A.G. - Segr. - Amm.
11/2009	48	14/01/2009	Accordo di Programma sulla qualità dell'aria per il triennio 2006-2009 - aggiornamento 2008-2009. Ordinanza del Comune di Bologna per le limitazioni del traffico dal 1° ottobre 2008. Blocco veicoli non Euro ed agli autoveicoli Euro 1 a diesel. Deroghe utilizzabili dalle imprese edili, di promozione edilizia e di progettazione edilizia. Suggerimenti sul piano operativo. Rinvio alla nostra circolare n. 526/2008. Operatività 07.01.2009.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
12/2009	62	15/01/2009	Redditi di lavoro dipendente ed assimilati – Veicoli concessi in uso promiscuo a dipendenti o collaboratori coordinati e continuativi (art. 51, comma 4, lettera a. del TUIR) – Pubblicazione delle tabelle ACI dei costi chilometrici per il 2009 rilevanti ai fini della determinazione del compenso in natura.	CP/vc	Tributario
13/2009	63	15/01/2009	Novità in tema di monitoraggio fiscale e normativa valutaria.	CP/vc	Tributario
14/2009	69	15/01/2009	Collocamento obbligatorio. Nuovi adempimenti connessi alla comunicazione telematica del prospetto informativo dei lavoratori disabili. Primi indirizzi operativi del Ministero del Lavoro.	LD/df	Lavoro
15/2009	76	15/01/2009	MIPIM 2009 - Salone Immobiliare di Cannes. 10-13 marzo 2009. Partecipazione all'area espositiva. Bologna System come sponsor.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
16/2009	78	16/01/2009	D.P.C.M. 10 dicembre 2008, pubblicato in G.U. n. 304 del 31/12/2008. Obbligatorietà dal 15 gennaio 2009 dell'impiego del formato PDF/A-a per tutti gli atti da iscrivere al Registro delle Imprese.	CP/vc	A.G. - Segr. - Amm.
17/2009	81	16/01/2009	Libro Unico del Lavoro istituito dal D.L. n. 112/2008 convertito dalla Legge 6 agosto 2008 n. 133. Seminario Unindustria Bologna 23 gennaio 2009, ore 9.00, Novotel Fiera, Via Michelino n. 73 – Bologna.	LD/aa	A.G. - Segr. - Amm.
18/2009	82	16/01/2009	D. L. 30 dicembre 2008 n. 208 "Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente.	LD/df	Tecnico
19/2009	83	16/01/2009	Coefficiente di rivalutazione del T.F.R. - dicembre 2008.	LD/df	Lavoro
20/2009	84	20/01/2009	Autotrasporto: indennizzi di maggior usura manto stradale anno 2008. Trasporti e veicoli eccezionali. Mezzi d'Opera. Richiesta di autorizzazioni alla circolazione agli Enti proprietari. Utilizzo della Tangenziale di Bologna.	CP/aa	Tecnico
21/2009	99	20/01/2009	Comune di Sasso Marconi (BO): 1) adozione del Regolamento Urbanistico Edilizio (RUE). Scadenza presentazione osservazioni: ore 13 di Sabato 31 gennaio 2009; 2) adozione del Piano Operativo Comunale (POC). Scadenza presentazione osservazioni: ore 13 di Sabato 31 gennaio 2009.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
22/2009	100	20/01/2009	Autotrasporto: pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del calendario 2009 divieti di circolazione.	CP/aa	Tecnico
23/2009	102	20/01/2009	Conguaglio di fine anno 2008 dei contributi previdenziali e assistenziali - Rivalutazione TFR al Fondo di Tesoreria - Aliquote contributive anno 2008.	LD/df	Lavoro
24/2009	103	20/01/2009	Proroga dei termini per gli arbitrati al 30 marzo 2009.	CP/aa	Tecnico
25/2009	105	20/01/2009	Cessione del quinto dello stipendio e adesione alla Previdenza Complementare. Interpello del Ministero del Lavoro.	LD/df	Lavoro
26/2009	106	20/01/2009	Deposito bilanci: fissati i diritti di segreteria 2009 per finanziamento OIC.	CP/vc	Tributario
27/2009	107	20/01/2009	Interruzione di gravidanza per le lavoratrici a progetto.	LD/df	Lavoro
28/2009	108	20/01/2009	D.L. n. 185/2008 c.d. "anti-crisi". Bonus straordinario per i nuclei famigliari a basso reddito. Adempimenti dei sostituti d'imposta.	CP/vc	Tributario
29/2009	109	20/01/2009	Proroga termini acconti IRES ed IRAP.	CP/vc	Tributario

30/2009	110	20/01/2009	Art. 42, comma 2, del Decreto Legge n. 207/2008 – Trasmissione mensile, in via telematica, dei sostituti d'imposta – proroga del termine di decorrenza dell'obbligo all'1.1.2010.	LD/vc	Lavoro
31/2009	111	20/01/2009	Certificazione qualità: pubblicata la norma UNI EN ISO 9001:2008. Adeguamento alla nuova normativa. Riflessi sulle attestazioni SOA superiori alla 2° classifica (516.457,00 euro).	CP/aa	Tecnico
32/2009	118	21/01/2009	Finanziaria 2009: proroga al 2011 dell'agevolazione fiscale "36%" per gli interventi relativi ai lavori di ristrutturazione edilizia.	CP/aa	Tributario
33/2009	119	21/01/2009	Regime transitorio per l'accesso al lavoro dei cittadini bulgari e rumeni. Deroga per il settore edile.	LD/df	Lavoro
34/2009	120	21/01/2009	Autotrasporto: istituita la scheda di trasporto compilata dal committente.	CP/aa	Tecnico
35/2009	122	21/01/2009	Dichiarazione di inesistenza di tutte le cause di esclusione previste dal Codice dei Contratti. Parere n. 244/2008 dell'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici di Lavori, Servizi e Forniture.	CP/aa	Tecnico
36/2009	123	21/01/2009	Legge 22 dicembre 2008 n. 201: procedura negoziata, senza previa pubblicazione di bando di gara, possibile per lavori fino ad € 500.000. Valorizzazione delle imprese radicate nel territorio comunale e provinciale ed accelerazione dei programmi di lavori pubblici. Nostra lettera ai Sindaci della Provincia di Bologna. Suggerimento operativo.	CP/aa	A.G. - Segr. - Amm.
37/2009	129	21/01/2009	Codice della Strada: aggiornamento biennale degli importi delle sanzioni amministrative pecuniarie conseguenti a violazioni al Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285.	CP/aa	Tecnico
38/2009	130	21/01/2009	Comune di Bologna – Scadenza al 31 gennaio 2009 dei termini per il pagamento dell'imposta comunale sulla pubblicità, del canone per l'occupazione di suolo pubblico anche con passi carrabili e della tassa giornaliera di smaltimento.	CP/vc	Tributario
39/2009	131	22/01/2009	INPS - Variazione del tasso di differimento, di dilazione e delle somme aggiuntive per omesso o ritardato versamento dei contributi previdenziali e assistenziali.	LD/df	Lavoro
40/2009	134	22/01/2009	Comunicazione urgente. Elemento economico territoriale erogato nel 2008. Sgravio contributivo per le erogazioni di secondo livello. Riapertura dei termini: dalle ore 15.00 del 22 gennaio alle ore 15.00 del 6 febbraio 2009.	LD/ld	Lavoro
41/2009	138	22/01/2009	Legge finanziaria per il 2009 (L. 203 del 22.12.2008), le principali novità fiscali – amministrative.	CP/df	Tributario
42/2009	144	22/01/2009	Spese di rappresentanza, pubblicato il D.M. 19 novembre 2008.	CP/vc	Tributario
43/2009	145	22/01/2009	Credito d'imposta ricerca e sviluppo – Comunicato stampa dell'Agenzia delle Entrate del 20 gennaio 2009 – Rinvio presentazione formulario FRS.	CP/vc	Tributario
44/2009	147	22/01/2009	Nuovi importi dei minimi di paga base e stipendio. Invio delle tabelle dei costi della manodopera degli operai e delle retribuzioni degli impiegati aggiornate al 1° gennaio 2009.	LD/ld	Lavoro
45/2009	150	23/01/2009	Incontro promosso da UNINDUSTRIA BOLOGNA sul tema "Novità fiscali anno 2008 e 2009" - Giovedì 5 febbbraio 2009 presso Sala Topazio - Palazzo degli Affari - P.zza Costituzione, 8 Bologna.	CP/df	A.G. - Segr. - Amm.
46/2009	151	23/01/2009	Collocamento obbligatorio. Proroga al 28 febbraio 2009 del termine per l'invio del prospetto informativo in caso di non variazione dell'assetto occupazionale rispetto agli anni precedenti.	LD/ld	Lavoro
47/2009	154	23/01/2009	Adozione del Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Bologna da parte del Consiglio Comunale.	CP/aa	Tecnico
48/2009	155	23/01/2009	Segnalazione n. I/2009 elenco indicativo dei bandi di gara disponibile sul sito internet di ANCEBOLOGNA - Collegio Costruttori Edili, www.ancebologna.it.	CP/aa	Tecnico
49/2009	160	23/01/2009	Tasse automobilistiche anno 2009. Eventuale tassa integrativa "massa rimorchiabile".	CP/aa	Tributario
50/2009	161	23/01/2009	Legge Finanziaria 2009: premi RC autocarri. Recupero del contributo al Servizio Sanitario Nazionale.	CP/aa	Tributario
51/2009	162	26/01/2009	Equo canone e disciplina delle locazioni. Indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati relativo al mese di dicembre 2008.	CP/vc	Tecnico
52/2009	163	26/01/2009	Collocamento obbligatorio. Proroga al 28 febbraio 2009 del termine per l'invio del prospetto informativo in caso di non variazione dell'assetto occupazionale rispetto agli anni precedenti. Riepilogo. Utilizzo del sistema SARE.	LD/df	Lavoro

L'aggiornamento in tempo reale degli oggetti delle circolari indirizzate da ANCEBOLOGNA - Collegio Costruttori Edili alle imprese associate è consultabile sul sito internet: www.ancebologna.it.

PROVVEDIMENTI LEGISLATIVI

G.U.	DEL	OGGETTO
270	18.11.2008	MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI - DECRETO 24 SETTEMBRE 2008, N. 182 Disciplina dei criteri e delle modalità per l'utilizzo e la destinazione per la tutela e gli interventi a favore dei beni e delle attività culturali della quota percentuale degli stanziamenti previsti per le infrastrutture.
273	21.11.2008	AUTORITA' PER LA VIGILANZA SUI CONTRATTI PUBBLICI DI LAVORI, SERVIZI E FORNITURE - DETERMINAZIONE 8 OTTOBRE 2008 Utilizzo del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa negli appalti di lavori pubblici (Determinazione n. 5/2008).
277	26.11.2008	DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 22 OTTOBRE 2008 Interventi necessari per la realizzazione dell'EXPO Milano 2015.
278	27.11.2008	MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI - DECRETO 11 NOVEMBRE 2008 Disposizioni per l'installazione a posteriori di specchi sui veicoli commerciali pesanti.
S.O. N. 262	28.11.2008	MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE Avviso di adozione delle aliquote ICI per l'anno 2008.
S.O. N. 263/L	29.11.2008	DECRETO-LEGGE 29 NOVEMBRE 2008, N. 185 Misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale.
281	01.12.2008	LEGGE 28 NOVEMBRE 2008, N. 186 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 2 ottobre 2008, n. 151, recante misure urgenti in materia di prevenzione e accertamento di reati, di contrasto alla criminalità organizzata e all'immigrazione clandestina.
282	02.12.2008	AVVISO DI RETTIFICA Comunicato relativo al decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, recante: "Misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale.
S.O. N. 268/L	03.12.2008	DECRETO LEGISLATIVO 20 NOVEMBRE 2008, N. 188 Attuazione della direttiva 2006/66/CE concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti e che abroga la direttiva 91/157/CEE.
284	04.12.2008	MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE - DECRETO 7 NOVEMBRE 2008 Disciplina delle operazioni di dragaggio nei siti di bonifica di interesse nazionale, ai sensi dell'articolo 1, comma 996, della legge 27 dicembre 2006, n. 296.
286	06.12.2008	LEGGE 4 DICEMBRE 2008, N. 190 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 9 ottobre 2008, n. 155, recante misure urgenti per garantire la stabilità del sistema creditizio e la continuità nell'erogazione del credito alle imprese e ai consumatori, nell'attuale situazione di crisi dei mercati finanziari internazionali.
286	06.12.2008	MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA' CULTURALI - DIRETTIVA 30 OTTOBRE 2008 Interventi in materia di tutela e valorizzazione dell'architettura rurale.
287	09.12.2008	MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE - DECRETO 27 NOVEMBRE 2008 Ulteriori misure urgenti per garantire la stabilità del sistema creditizio.
293	16.12.2008	MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - DECRETO 26 NOVEMBRE 2008 Integrazioni e modifiche al decreto 27 febbraio 2008, recante approvazione dell'elenco degli esplosivi, degli accessori detonanti e dei mezzi di accensione riconosciuti idonei all'impiego nelle attività estrattive, per l'anno 2008.
S.O. N. 278	17.12.2008	DECRETO DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI 2 DICEMBRE 2008 Approvazione del modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 2009.
295	18.12.2008	MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE - DECRETO 19 NOVEMBRE 2008 Fissazione delle modalità di pagamento dell'accisa su alcuni prodotti, relativamente alle immissioni in consumo avvenute nel periodo dal 1° al 15 del mese di dicembre 2008.
295	18.12.2008	MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE Revoca della deliberazione 29 luglio 2008, recante criteri e requisiti per l'iscrizione all'Albo nella categoria 1 per lo svolgimento dell'attività di gestione dei centri di raccolta di rifiuti.
296	19.12.2008	LEGGE 18 DICEMBRE 2008, N. 199 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 20 ottobre 2008, n. 158, recante misure urgenti per contenere il disagio abitativo di particolari categorie sociali.
298	22.12.2008	LEGGE 22 DICEMBRE 2008, N. 201 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 23 ottobre 2008, n. 162, recante interventi urgenti in materia di adeguamento dei prezzi di materiali da costruzione, di sostegno ai settori dell'autotrasporto, dell'agricoltura e della pesca professionale, nonché di finanziamento delle opere per il G8 e definizione degli adempimenti tributari per le regioni Marche ed Umbria, colpite dagli eventi sismici del 1997.
299	23.12.2008	ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA: Indici dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati (relativo al mese di novembre 2008) che si pubblicano ai sensi dell'art. 81 della legge 27 luglio 1978, n. 392 (Disciplina delle locazioni di immobili urbani), ed ai sensi dell'art. 54 della legge del 27 dicembre 1997, n. 449 (Misure per la stabilizzazione della finanza pubblica).
303	30.12.2008	MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - DECRETO 17 DICEMBRE 2008 Aggiornamento degli importi delle sanzioni amministrative pecuniarie conseguenti a violazioni al Codice della strada, ai sensi dell'articolo 195 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285.
285/L	30.12.2008	LEGGE 22 dicembre 2008, n. 203 Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2009).
304	31.12.2008	DECRETO-LEGGE 30 DICEMBRE 2008, N. 207 Proroga di termini previsti da disposizioni legislative e disposizioni finanziarie urgenti.
304	31.12.2008	DECRETO-LEGGE 30 DICEMBRE 2008, N. 208 Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente.
304	31.12.2008	MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE - DECRETO 19 DICEMBRE 2008 Rilevazione dei tassi effettivi globali medi, relativamente al periodo 1° luglio – 30 settembre 2008.
304	31.12.2008	MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI - DECRETO 12 DICEMBRE 2008 Direttive e calendario per le limitazioni alla circolazione stradale fuori dai centri abitati per l'anno 2009 nei giorni festivi e particolari, per veicoli di massa superiore a 7,5 tonnellate.
4	07.01.2009	MINISTERO DELL'ECONOMIA E DELLE FINANZE - CIRCOLARE 29 DICEMBRE 2008, N. 117852 Articolo 2 del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185 – Mutui prima casa.
S.O. N. 280	19.12.2008	AGENZIA DELLE ENTRATE Tabelle nazionali dei costi chilometrici di esercizio di autovetture e motocicli elaborati dall'ACI.
11	15.01.2009	DECRETO-LEGISLATIVO 22 DICEMBRE 2008, N. 214 Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 21 novembre 2005, n. 286, recante disposizioni per il riassetto normativo in materia di liberalizzazione regolata dall'esercizio dell'attività di autotrasportatore.
13	17.01.2009	MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - CIRCOLARE 30 DICEMBRE 2008, N. 60938 Attività di valutazione sugli interventi di sostegno alle attività economiche e produttive.

www.assoinar.it

INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO DI FONDAZIONI OPERATI A MEZZO DI INIEZIONI DI RESINE ESPANSIVE. CONSIDERAZIONI E SUGGERIMENTI IN MERITO ALLE DEFINIZIONI CONTRATTUALI

Premesse

Negli ultimi anni questa tecnica di intervento, sulla quale l'autore nutre qualche dubbio ha conosciuto un'importante diffusione. In proposito l'autore ha già presentato una nota tecnica su questa stessa rivista (*cfr. n. 688 – Aprile 2008*) cui si rimanda ove di interesse.

La recente nota trae spunto da esperienze professionali dirette i cui riferimenti, per evidenti motivi, restano riservati. Chiamato a fornire pareri professionale su un interventi già eseguiti, sul cui esito si nutriva qualche dubbio, nell'esaminare la documentazione disponibile ho dovuto constatare l'assenza sistematica di un progetto, anche nei casi in cui, con l'acquisizione del titolo edilizio (peraltro obbligatorio), vi era stato, unitamente a quello per la Direzione dei Lavori, un incarico formale anche per tale attività. Tale circostanza mi ha indotto di volta in volta ad esaminare il contratto d'appalto auspicando che questo, trattandosi di interventi specialistici, potesse fornire qualche elemento tecnico di valutazione.

Dalla lettura di tali documenti predisposti, nei casi esaminati, unicamente e direttamente dalla Ditta intervenuta, non sono emersi elementi tecnici di conforto, bensì solo spunti di riflessione (che con il presente articolo si intende condividere con i colleghi) che a parere dello scrivente debbono fare insorgere qualche dubbio nei confronti di tale soluzione.

Considerazioni

Un intervento di consolidamento, qualunque sia la tecnica di intervento, è innanzitutto una manutenzione straordinaria; come tale necessitante di una progettazione e di un esecuzione sotto l'egida di un Direttore dei Lavori.

Come è noto, per simile intervento (come per qualsiasi altro intervento edilizio) viene redatto un Computo metrico ed un Capitolato dei lavori sulla base dei quali le imprese invitate/interessate possono formulare le proprie offerte. Individuata la Ditta cui appaltare i lavori, si procede al contratto d'appalto al quale vengono allegati, come parte integrante, gli elaborati di cui sopra. Il contratto è predisposto dal Committente assistito da un proprio tecnico, di norma il proprio Progettista e/o il Direttore dei Lavori.

Nel caso degli interventi di consolidamento con iniezioni espansive di resina tale procedura sembra assolutamente stravolta. La Ditta che interverrà ed il Committente prendono accordi direttamente, talvolta sulla base di valutazioni sommarie di tecnici della stessa Ditta, pervenendo alla firma di contratti da questa predisposti unilateralmente.

Sembra fin troppo evidente che questi contratti non andrebbero accettati, pretendendo che sia un proprio tecnico a predisporne uno adeguato con le dovute clausole di tutela per la Committenza.

In ogni caso, laddove pure si voglia seguire la procedura commerciale delle ditte specializzate che operano in questo settore, vanno comunque vagliate attentamente le condizioni di intervento e le garanzie fornite dal contratto.

In alcuni dei casi che ho avuto occasione di esaminare si configurano scenari assolutamente "kafkiani". Il contratto fornisce espressamente una garanzia decennale dell'intervento, ma precisa che la garanzia a carico della Ditta esecutrice si limita alla sola ripetizione dell'intervento (cioè a nuove iniezioni) laddove, nella zona di intervento, dovessero palesarsi movimenti verticali, e con una liberatoria esplicita per la Ditta esecutrice relativamente agli oneri di ripristino dei danni derivanti da tali cedimenti. In altri termini, ove si manifestino nuovi cedimenti, pur riconoscendo un inadempimento contrattuale (l'intervento effettuato viene implicitamente riconosciuto non efficiente, tanto da ripeterlo), i danni da esso cagionati se li deve accollare il Committente.

In alcuni casi la garanzia è risultata ulteriormente subordinata, in termini di efficacia, ad ulteriori clausole contenute in appendici contrattuali che prevedono l'azzeramento del quadro fessurativo presente sull'immobile entro pochi mesi dall'ultimazione delle iniezioni consolidanti.

In questo modo parrebbe istituito con evidenza un circolo vizioso:

– un generico fabbricato riporta dan-

neggiamenti (lesioni) per effetto di cedimenti delle fondazioni;
– si procede al consolidamento mediante iniezione con possibilità di aggravare il quadro fessurativo (?) tanto che in alcuni contratti la Ditta esecutrice, con opportune clausole, si riserva di non doverne rispondere;
– ad intervento eseguito (iniezioni), il Committente, entro un breve lasso di tempo, deve obbligatoriamente eseguire ulteriori lavori al fine di azzerare il quadro fessurativo (pena: la perdita delle garanzie relative al consolidamento eseguito);
– ove le iniezioni consolidanti non si rivelino efficaci (ovvero intervengano nuovi cedimenti e lesioni del fabbricato) la ditta che ha operato il Consolidamento interviene nuovamente con un ulteriore ciclo di iniezioni e lascia al Committente le ulteriori riparazioni.

A questo punto la trafila è innescata: scatta nuovamente l'obbligo di azzeramento del quadro fessurativo, etc., etc.
A parere dello scrivente, il Committente gode (e deve godere) di condizioni di garanzia ben diverse; e ne ha tutti i diritti. Il diritto alla garanzia (e quindi al risarcimento), peraltro, non è esclusivo dei soli lavori edili, andando ben oltre questo ambito. A titolo di mero esempio: ove un automobilista che abbia danneggiato la propria vettura con un incidente dovuto al mal funzionamento dei freni, se, dopo aver riparato freni e carrozzeria, va a sbattere nuovamente per anomalie dell'impianto frenante, ha elementi a sufficienza per chiedere danni consistenti.
Sembrerebbe un po' riduttiva la pretesa del meccanico che ha operato la riparazione di rispondere a proprie spese della sola riparazione dei freni. Infatti, se l'automobilista dovesse perdere la vita, si configurerebbero gli estremi per un omicidio colposo.

Conclusioni
Gli interventi di consolidamento eseguiti operando sui terreni di fondazione mediante iniezioni di resine espansive rientrano fra gli interventi consentiti dalle norme che, come tali, alla stregua di altre soluzioni, pongono a carico delle figure che normalmente prendono parte al procedimento (Committenza, Progettista, Direzione dei Lavori ed Appaltatore) specifici adempimenti.
Trattandosi di lavori edili a tutti gli effetti, sono da assoggettare alle stesse regole d'appalto di altri lavori; analogamente debbono essere garantite alla Committenza le stesse garanzie obbligatoriamente dovute dall'appaltatore per altre tipologie di intervento.
Si consiglia, quindi, alla Committenza di non intraprendere trattative autonome, ma di farsi assistere da tecnici di adeguata competenza, e di diffidare dei contratti suggeriti unilateralmente dalle Ditte del settore proponendo, attraverso propri tecnici, Contratti d'Appalto contenenti le dovute clausole a tutela propria. Una Ditta seria che crede nella tecnologia che propone non avrà (ne potrà avere) alcuna esitazione ad accollarsi le responsabilità proprie dell'Appaltatore e a fornire le garanzie del caso così come avviene in qualsiasi altro ambito dell'edilizia.

Ing. Paolo M. Bianco

***

WORKSHOP SU "MURATURE STORICHE"

E' in fase di organizzazione un seminario di aggiornamento professionale sulle "murature storiche": analisi, studio, tipologiedi intervento, progettazione e dimensionamento.
L'incontro sarà un approccio pratico alle scelte preliminari e una guida al dimensionamento, alla progettazione e alla verificasismica delle murature negli interventi su fabbricati esistenti.
Il workshop comincerà con l'illustrazione delle principali tipologie di murature presenti nelle nostre zone, analizzandone nel contempo le problematiche strutturali connesse.
Saranno poi esaminate le diverse, e oggettivamente praticabili, tecniche di indagine nonché le possibili prove finalizzate alla diagnostica e classificazione dei paramenti murari.
L'esposizione di una panoramica sulle tecniche di intervento più utilizzate, con illustrazione pratica e commento di esempi reali, concluderà questa fase iniziale, introduttiva della parte finale che sarà dedicata alla progettazione e dimensionamento.
Quest'ultima parte della giornata sarà infatti organizzata con la presentazione di alcuni esempi di progettazione di consolidamento strutturale di murature esistenti.
Il seminario si terrà presumibilmente a fine marzo. Chi fosse interessato può consultare il nostro sito (www.assoinar.it) sul quale, non appena disponibili, saranno pubblicati il programma e i dettagli della giornata.
Gli iscritti ad ASSO riceveranno comunque al più presto una circolare informativa della manifestazione.

***

DURC PER LAVORI PUBBLICI

DURC
Documento Unico di Regolarità Contributiva

La legge 2/2009 (conversione del decreto anticrisi) istituisce per gli enti pubblici l'obbligo di richiedere direttamente il DURC (Documento Unico di Regolarità Contributiva) agli istituti preposti al rilascio (uffici DURC unificato, INPS, INAIL, Casse Edili).
L'acquisizione diretta delle informazioni inerenti la regolarità contributiva, oltre a semplificare gli adempimenti delle imprese tenute alla presentazione del DURC, velocizzerebbe notevolmente i tempi. Si consideri infatti che attualmente per il rilascio del documento occorrono 30 giorni.
Tuttavia sembra che al momento, per le pubbliche amministrazioni, non sia ancora possibile accedere a tali dati; la possibilità della consultazione telematica diretta per le amministrazioni procedenti è stata istituita fin dal 2000 ma a tuttoggi parrebbe ancora non attuata.

CORSI E CONVEGNI

UN PUNTO D'INCONTRO PER IL MONDO EDILE

La quarta edizione del Salone dell'Edilizia Edilshow si svolgerà, presso il Centro Fieristico di Piacenza, **dal 20 al 22 febbraio 2009**.
La manifestazione ha dimostrato, nelle passate edizioni, la sua grande vocazione di vetrina promozionale per il settore edile in un bacino d'utenza che ha registrato in questi anni una crescita interessante.
E' infatti l'unica fiera di settore che serve le province di Piacenza, Parma, Cremona, Lodi, Pavia e Alessandria.
L'edizione 2009 di Edilshow proporrà un repertorio di attrezzature, materiali e servizi per il settore delle costruzioni che, unito all'importante programma di seminari e convegni tecnici, potrà offrire agli operatori professionali un aggiornamento sulle novità e le offerte del comparto.
Edilshow presenterà inoltre due nuove inziative intese ad ampliare e rafforzare il repertorio merceologico della mostra: Edilgreen dedicato al risparmio e all'efficienza energetica, e Le Giornate della Ferramenta Professionale, spazio d'incontro tra produttori di strumenti e attrezzature per l'utenza professionale e i canali distributivi.

***

LA SICUREZZA DEL LAVORO IN AMBITO INDUSTRIALE

Aula Magna Facoltà di Ingegneria, Viale Risorgimento 2 - Bologna
16 Marzo 2009
L'approvazione e la progressiva entrata in vigore del Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (D.Lgs. 81 del 9 Aprile 2008) ha promosso, in Italia, un ampio dibattito.
Il Testo Unico pone come elemento centrale una visione sistematica nella gestione per la salute e la sicurezza sul lavoro. Tale elemento va verificato sul campo poiché qualsiasi modello gestionale va adattato al contesto industriale specifico che richiede una applicazione su misura in funzione della varietà delle tipologie e delle dimensioni dell'impresa. Pertanto, sono necessari approfondimenti e verifiche per valutare l'effettiva applicabilità dell'impianto normativo proposto dal Testo Unico e, di conseguenza, l'efficacia e l'efficienza dello stesso.
La normativa, inoltre, coinvolge competenze diversificate, che vanno dal settore tecnico, a quello legislativo, legale, giuridico, medico ed economico. L'obiettivo del Convegno è quello di realizzare un momento di sintesi tra le varie competenze allo scopo di accelerare quei processi che dovranno portare a realizzare ambienti di lavoro più sicuri.

Per il programma completo e ogni altra informazione:
http://www.unibo.it//Ricerca/eventi.htm

***

TERMOIDRAULICA CLIMA

Dall'1 al 4 aprile 2009 si rinnova, presso i padiglioni di Padova Fiere, l'appuntamento con Termoidraulica Clima, la Mostra Professionale del Riscaldamento, Condizionamento, Climatizzazione, Refrigerazione, Idrosanitaria, Trattamento Acque, Isolamento, Energia Alternativa, Complementi Bagno, organizzata da Senaf. Gli organizzatori di Termoidraulica Clima, oltre a confermare gli spazi Riscaldamento, Condizionamento, Valvolame Utensileria, Software e Area Bagno, hanno scelto di ampliare l'area dedicata alle Energie Alternative, tematica di particolare interesse e sulla quale è necessario ancora "creare cultura", dove i visitatori potranno visionare tutti i prodotti idrotermosanitari ad alto contenuto di innovazione e che comportano l'utilizzo di eco energie (solare termico; solare fotovoltaico; cogenerazione; sistemi geotermici; sistemi a biomasse, pellets e legna).
www.senaf.it

***

INTERMAT

Parigi Nord - Villepinte (Francia), 20-25 aprile 2009
Intermat, in collaborazione con il CECE (Committee for the European Construction Equipment) e con il patrocinio del Comitato Francese dell'AIPCR, propone una conferenza sul tema della strada ad alta durabilità.
Il congresso sarà strutturato in due mezze giornate dedicate allo sviluppo del fattore durabilità e farà il punto della situazione sugli effetti provocati dalle emissioni di gas ad opera delle macchine; sulla certificazione europea dei materiali e sulla loro tracciabilità; sulle norme e i regolamenti europei nell'ambito

della sicurezza. Vengono inoltre affrontati i seguenti temi: studio sul ciclo vitale dei materiali; neccessità di contenere i danni sonori e l'emissione di gas a effetto serra; riduzione del consumo di energia; riciclaggio e conservazione delle risorse naturali.

***

EDILTIRRENO EXPÒ 2009

EdilTirreno Expò 2009, che si terrà a Carrara nel **mese di aprile**, sarà l'occasione di incontro tra imprese che producono e distribuiscono materiali e tecnologie per l'edilizia e utilizzatori specializzati, per conoscere nuovi metodi, tecniche e materiali.
Il futuro dell'edilizia residenziale e delle costruzioni dovrà coniugare spirito ambienta lista e soluzioni per il risparmio energetico, ma anche domotica, prodotti innovativi e altamente tecnologici che, assieme ad una progettazione obbligatoriamente moderna, saranno indispensabili per migliorare l'efficienza e abbattere i costi.
Nel piazzale esterno di Carrarafiere saranno ubicate aree dedicate alle prove per attrezzature e materiali, pavimenti autobloccanti e prove sollevamento piattaforme in sicurezza oltre a dimostrazioni su terra e asfalto.
Corsi, seminari e lezioni per approfondire argomenti di grande attualità, saranno rivolti agli addetti ai lavori con iniziative co-organizzate da enti, associazioni ed aziende.

***

SOLAREXPO E GEENBUILDING

Dal 7 al 9 maggio 2009 presso la Fiera di Verona torna l'appuntamento con Solarexpo e Greenbuilding: due eventi complementari che insieme creano un'esposizione tecnologica specializzata e innovativa con l'obiettivo di promuovere una più stretta integrazione tra rinnovabili, efficienza energetica e bioedilizia.
Solarexpo conferma la sua leadership nell'ambito delle rinnovabili e della generazione distribuita.
La specializzazione di Solarexpo è garantita dall'estrema attenzione e dettaglio dei settori merceologici presenti durante la manifestazione.
Un'opportunità per le aziende che possono così trovare l'area espositiva a loro più affine, un aiuto per i visitatori che in questo modo possono orientarsi tra gli stand.
Greenbuilding costituisce la mostra-convegno internazionale dedicata all'efficienza energetica e all'architettura sostenibile, per continuare così ad offrire la più completa rassegna di prodotti, tecnologie e soluzioni nell'ambito delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.
Oltre all'esposizione vera e propria, i due saloni offriranno un programma ricco di convegni di prestigio: dall'immancabile appuntamento dedicato al fotovoltaico, all'approfondimento sul solare termico, al convegno dedicato al green building.

www.greenbuildingexpo.eu
www.solarexpo.com

***

UN PROCEDIMENTO SEMPLIFICATO PER VELOCIZZARE IL CALCOLO DELLE STRUTTURE, NEL RISPETTO DELLE NUOVE NORME TECNICHE DEL D.M. 14.01.08

Modena, 29-30 Maggio 2009

Ordine degli Ingegneri della provincia di Modena
Corso di aggiornamento

QUADRO NORMATIVO

Con le nuove **N**orme **T**ecniche per le **C**ostruzioni del D.M. 14.01.08 (**NTC**), **a breve obbligatorie per tutte le opere**, sono stati introdotti criteri molto diversi da quelli delle altre norme temporaneamente in uso (D.M. '96, OPCM 3274, D.M. 2005).

L'Ordine degli ingegneri di Modena e l'Associazione Professione Ingegnere hanno realizzato a novembre 2008 una prima edizione del corso, che ha visto la positiva partecipazione di 110 ingegneri provenienti da Ordini di tutt'Italia.

In considerazione delle successive richieste pervenute si è ritenuto utile promuovere una seconda edizione a Modena nelle date del 29 e 30 Maggio 2009.
Il corso, nato dalla collaborazione con il Relatore **dott. Ing. Salvatore Palermo**, si contraddistingue per essere indirizzato ai professionisti che si dovranno occupare di progetto, direzione lavori e collaudo con le nuove Norme Tecniche.

L'AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE

Il passaggio dal metodo delle tensioni ammissibili al metodo degli stati limite, tra i cambiamenti introdotti, risulta una novità del tutto secondaria, che appare non più meritevole di essere specifico oggetto di corsi di aggiornamento.
I tradizionali corsi sugli stati limite, sulla progettazione sismica, sembrano pertanto superati dalla necessità di corsi di aggiornamento che integrino i vari argomenti rielaborandoli alla luce delle nuove richieste normative.

CORSO SULLE NUOVE NORME TECNICHE DEL D.M. 14.01.08

Due gli aspetti esclusivi del corso:

1. la presentazione di un procedimento di progetto e calcolo delle strutture che, partendo da un percorso completo, introduce una serie di strategie utili a semplificare e velocizzare i calcoli (altrimenti, con le nuove norme, l'onere del calcolo diventa notevolmente superiore rispetto alle norme passate);

2. il rilascio del software **NTCalcS**, scritto sulle NTC e sulle nuove edizioni degli Eurocodici, per il progetto/verifica di elementi strutturali ricorrenti.
   Per rendere operativi i partecipanti verrà illustrato e inserito nel testo del corso, lo sviluppo completo del procedimento su un edificio, fino ai dettagli costruttivi e al progetto/ verifica degli elementi strutturali con **NTCalS**.

NTCalcS è un software di nuova concezione che **abbandona radicalmente la tradizione dell'industria del software a scatola chiusa**, risultando un software differen-

te; realizzato per essere completamente trasparente al Progettista.
NTCalcS si caratterizza per rendere visibile tutto il percorso in termini di:

– scelte progettuali,
– formule utilizzate nei calcoli,
– passaggi intermedi,
– osservanza delle prescrizioni normative,
– richiamo dei p.ti delle normative NTC, Eurocodici rispettati; evitando la consultazione delle norme, oggi alquanto complessa a causa degli innesti degli Eurocodici nelle NTC.

Dal secondo semestre 2009 **NTCalcS** sarà commercialmente disponibile al costo di 1.700 euro + iva; *grazie ad un accordo promosso dall'Associazione Professione Ingegnere*, **NTCalcS**, senza limitazioni e comprensivo del dispositivo di protezione, sarà incluso nella quota d'iscrizione al corso e rilasciato ai partecipanti assieme al testo delle lezioni.
Il software è stato scritto dal Relatore facendo esclusivo riferimento alle **NTC**, integrandole con le nuove edizioni degli Eurocodici, e accantonando l'impostazione dei tradizionali procedimenti di calcolo.

Alla luce delle nuove norme è chiaro come, ad es. nell'ambito delle verifiche di sicurezza, risultino non più adeguati i programmi che effettuano la tradizionale verifica della singola sezione.

Il pacchetto **NTCalcS** è stato impostato oltre che per la verifica della singola sezione, soprattutto per rispondere alle 3 richieste delle nuove norme (richieste obbligatorie sia in alta che in bassa duttilità) e cioè:

1. considerare l'intera membratura, per le diverse prescrizioni connesse alle varie zone;

2. considerare i criteri di capacity design;

3. considerare le regole della Gerarchia delle resistenze.

Il Corso si terrà a Modena il 29 e 30 Maggio 2009.
All'inizio di Aprile sarà inserito sul sito dell'ordine degli ingegneri di Modena (**www.ing.mo.it**).
Il programma del corso, la descrizione del pacchetto **NTCalcS** (10 pag. in pdf), il modulo per l'iscrizione o per la richiesta del testo e del software.
Per altre informazioni si può contattare la segreteria dell'Ordine degli ingegneri di Modena (tel. 059-223831, fax 059-237166).

Coordinamento del Corso: **dott. ing. Roberto Tassoni**, Presidente dell'Associazione Professione Ingegnere e Consigliere dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Modena.

***

BIENNALE PND-MD
Roma, 15-16-17 ottobre 2009

13° Congresso Nazionale dell'AIPnD

Conferenza Nazionale sulle prove non distruttive monitoraggio diagnostica

Esposizione sulle Prove non Distruttive, Monitoraggio Diagnostica

Strumenti, Apparecchiature, Prodotti, Attività di servizi, ricerca, didattica e formazione

Presentazione
PnD Roma 2009: innovazione e professionalita'

ROMA! E subito il pensiero corre a ritroso nel tempo, a ricordare Roma 2000.
Forse il più grande evento mai organizzato a livello di conferenza mondiale, sicuramente il più affascinante.
Il tempo però si consuma velocemente e il piacevole ricordo di quel grande successo AIPnD impone e sprona a lanciare una nuova sfida: Roma 2009.
La Conferenza AIPnD, dopo alcune edizioni di successo organizzate nelle aree più industrializzate torna, nel trentennale della fondazione dell'Associazione, a privilegiare la centralità della capitale, portando un positivo e bene augurante messaggio foriero di prosperoso sviluppo per il settore e per tutto il Paese.
L'attuale realtà ci impone di far fronte comune e investire, per prepararsi a cogliere le opportunità future.
Le Prove non Distruttive sono a garanzia della qualità e della sicurezza del prodotto; la loro evoluzione tecnologica gioca ormai un ruolo sostanziale in diversi settori produttivi.
Fondamentale per il futuro prossimo sarà la capacità innovativa e di adeguamento alle nuove figure professionali: **innovazione e crescita professionale saranno un imprescindibile binomio sinergico indispensabile per gli anni a venire**.
La Conferenza persegue l'obiettivo di fornire elementi atti al miglioramento delle competenze e della professionalità di tutta la comunità PnD, affrontando tematiche relative alla ricerca, alle tecnologie avanzate, alla strumentazione, alla normativa e alla qualificazione e certificazione del Personale addetto.
Il programma tecnico sarà volto quindi a rispondere alle attuali esigenze del settore, con relazioni tecniche, workshop e incontri a tema che copriranno tutti gli aspetti delle vaste problematiche inerenti le PnD e che stimoleranno sia lo sviluppo che la diffusione delle nuove tecnologie.
L'esposizione Biennale PnD-MD, oltre a fornire un'esaustiva panoramica di prodotti e servizi, sarà l'espressione della strumentazione più avanzata, oggi fondamentale per un incremento della competitività a livello di mercati sempre più globali.

Sede della manifestazione e dell'esposizione

Sheraton Roma Hotel & Conference Center - Viale del Pattinaggio, 100 - 00144 Roma (Zona EUR)
Tel. (+39) 06 54531 - Fax (+39) 06 5940813
e-mail: sales.sheratonrome@sheraton.com
web: www.sheraton.com/roma

Segreteria organizzativa

AIPnD
Associazione Italiana Prove non Distruttive Monitoraggio Diagnostica
Via Foresti, 5 - 25127 Brescia - Tel. (+39) 030 3739173 - Fax (+39) 030 3739176
e-mail: roma2009@aipnd.it
web: www.aipnd.it

Direttore dell'Esposizione: **Gian Maria Gatti**
Segreteria: **Elisabetta Arisi**

LETTO PER VOI

Il GIORNALE dell'INGEGNERE

Impatto dell'uomo sul Pianeta: la scienza, la tecnica e lo sviluppo

Prof. Dott. Giuseppe Lanzavecchia

Questo lavoro si propone di mostrare come lo sviluppo esponenziale determinato dall'uomo - il XX° secolo equivale ai ventimila anni che l'hanno preceduto - sia dovuto all'incontro tra scienza e tecnica, tra sapere rigoroso e saper fare, e che questo processo si è definitivamente consolidato all'inizio del XVII° secolo, per merito della scienza di Galileo.
Il lavoro descrive come si è "accelerata" la storia - ossia come è cresciuto esponenzialmente l'impatto dell'uomo sul pianeta - cosa è la scienza e quale è il suo ruolo, come si è intrecciata con la tecnica e soprattutto - con l'ingegneria, e come questo connubio sia destinato a sconvolgere tutto quanto facciamo e faremo.
La storia passata ha una portata irrisoria rispetto a quella dell'oggi, e il domani preannuncia una storia anche più straordinaria.

La "evoluzione esponenziale"

Il cambiamento - delle condizioni fisiche e culturali, nei tempi brevi, lunghi e geologici - è forse il fenomeno che più incide sugli esseri umani. Il suo ritmo è stato, sino a non molto tempo fa, sufficientemente lento da permettere alla gente di adattarvisi, salvo casi eccezionali, e questo ha fatto sì che persone, comportamenti, modi di intendere, pensiero - ossia tutta la cultura dai tempi più lontani sino ad oggi, abbiano finito per concepire il mondo come sostanzialmente statico, nel quale ciò che conta è quanto è accaduto: il passato. Questa visione sta entrando in crisi. Proprio in questi anni.
L'uomo è apparso qualche milione di anni fa e se si considera soltanto l'homo sapiens - ossia un essere che ha tutte le nostre caratteristiche e potenzialità, la nostra struttura fisica e genetica, la nostra capacità mentale e di pensiero, il nostro modo di ragionare e di agire - si tratta pur sempre di una storia di duecento se non trecentomila anni. In questa visione di tempi lunghi, della sequenza di tante generazioni, di popoli e culture, dell accumulo di eventi e conoscenze, di invenzioni, si snoda e si racconta la lunga storia dell'uomo. Ossia l'uomo e il suo mondo sarebbero espressi dal passato, dalla storia, "magistra vitae", che sarebbe allora indispensabile per districarci nell'oggi e costruire il domani.
Questa storia è manipolata e drammatizzata. A scuola si racconta che la scomparsa dei dinosauri ha significato anche la (quasi) scomparsa dei rettili; ma non si dice che gli uccelli sono rettili, e che essi sono tanti. Nonostante i lai di Rachel Carson - che riteneva che gli uomini avrebbero causato la scomparsa degli uccelli - questi sono venuti a vivere nelle città, l'habitat ecologico più adatto alla vita, non solo degli uomini, ma anche degli altri animali e, con qualche precauzione, anche dei vegetali. Dove abito, nel centro di Roma, sento gli uccelli ogni mattina, e non solo i passerotti, ma i falchetti, i gabbiani, le cornacchie, gli alcioni, per non parlare degli sporchi piccioni.
La gente è convinta, dalle epoche più lontane a Malthus - e oggi più che mai - che le risorse siano limitate e in esaurimento. L'ultimo "Living Planet Report" del WWF descrive la situazione della terra in base al calcolo della cosiddetta "impronta ecologica" secondo la quale ci staremmo mangiando più risorse di quelle disponibili. Per decenni, col mio amico Umberto Colombo, abbiamo cercato di spiegare che simili valutazioni ideologiche sono falsità frutto di concezioni antiscientifiche, che le risorse non sono offerte dalla natura, bensì inventate dall'uomo, che esse sono sempre aumentate e più della crescita della popolazione. Colombo, più di 30 anni fa, pubblicò, col Premio Nobel Dennis Gabor, il rapporto "Oltre l'età dello spreco" per confutare il malthusianesimo dei suoi amici e colleghi del Club di Roma. Chi desiderasse sapere cosa sono davvero le risorse, come si ottengono e si usano, legga il lavoro - di Colombo e mio - pubblicato sull'enciclopedia UTET. Ho anzi deciso di riscriverlo per renderlo più convincente.
C'è una campagna, condotta da persone che non sanno di biologia - e quando sanno sono in malafede - contro gli OGM, la clonazione, gli interventi genetici. Tuttavia tutti gli esseri viventi - batteri, piante, animali, uomo incluso -

sono degli OGM . Il grano duro, col quale si fa la pasta, è quasi tutto un OGM realizzato dall'ENEA e dall'Università della Tuscia qualche decennio fa.
I cambiamenti climatici ci sono sempre stati. Ventimila anni fa l'Europa era tutta coperta di ghiaccio dal suo nord sino all'Appennino. Tra il 1100 e il 1400 la temperatura è stata di circa un grado più alta della media: il grano era coltivato sino a 1700 metri, e in Italia il colle del Teodulo - che unisce la Valtournenche alla Svizzera - era aperto tutto l'anno. Dal 1600 al 1800 la temperatura è stata invece di circa un grado inferiore alla media: le coltivazioni si sono dovute abbassare di quasi 200 metri e il colle del Teodulo è rimasto ghiacciato anche d'estate (13).
E' facile mostrare come quasi tutte le affermazioni che si fanno sui rischi e le soluzioni per essi proposte siano false, o peggio, tendenziose, comunque ascientifiche anche quando affermano fatti veri. Il "principio di precauzione" è una. pericolosa stupidaggine. L'uomo interpreta gli eventi e li adatta alla sua ragione: così costruisce la storia.

Un lungo piccolo passato e un rapido immenso futuro
Il presente è un "attimo fuggente" tra un lunghissimo passato tramandatoci dalla storia e un futuro senza storia? Oppure la storia è una interpretazione errata dell'avventura dell'uomo? Qualsiasi indicatore fisico - popolazione, ricchezza, produzione agricola e cibo, risorse e beni, impatto ambientale, manifestazioni artistiche e letterarie, conquiste tecniche e scientifiche, conoscenze - mostra che è la seconda ipotesi quella corretta e che eventi, interventi ed effetti si sono accumulati esponenzialmente in un processo a valanga tale da poter paragonare la storia a un ruscello che si ingrossa sempre più tumultuosamente piuttosto che allo scorrere ordinato di un lunghissimo fiume.
La popolazione mondiale della specie "sapiens" è apparsa due - trecentomila anni fa con pochi individui (una coppia?) per arrivare a 5-6 milioni diecimila anni fa (almeno mille volte meno di quella odierna), quando la scoperta dell'agricoltura ha consentito ad assai più persone di avere il nutrimento per vivere e alla nostra specie di uscire dalle condizioni di equilibrio ecologico con le altre viventi e con l'ambiente. L'invenzione di nuove tecniche - in agricoltura, nell'allevamento, nella salute, per ottenere risorse materiali e produrre beni (si pensi soltanto alla rivoluzione industriale esplosa nel XIX secolo), nell'organizzazione e nella gestione dei sistemi - ha permesso alla popolazione umana di crescere enormemente arrivando a 200 milioni nell'anno zero (nascita di Cristo), a un miliardo nel 1900, a sei nel 1992 e ad oltre 6,6 oggi, mentre si ritiene che saremo 8 miliardi nel 2025 e 9 (oppure dieci?) nel 2100.
Sino al XIX° secolo il 90% della gente lavorava nell'agricoltura, ossia per nutrire se stessa. C'erano pochissime risorse per abitante e scarse opportunità per dedicarsi ad altre attività. La popolazione era analfabeta e ignorante, le tecniche semplici; quindi le attività sofisticate, le arti e la cultura un privilegio di pochi. La ricchezza (cibo risorse, beni disponibili) era modesta e aleatoria; è cresciuta assai lentamente, anche se si è potuto tradurne una piccola parte in beni stabili e conoscenze trasferibili alle generazioni seguenti. Intorno all'anno mille il reddito medio annuo pro capite di Europa, Asia ed Africa non era molto dissimile tra paesi e continenti; e nel XV° secolo, quello della "ricca" Europa aveva raggiunto circa 800$, per esplodere poi con la rivoluzione industriale e l'invenzione di tanti settori nuovi dell'economia. Oggi tra i paesi ricchi del primo mondo ve ne sono alcuni che hanno redditi procapite oltre cento volte superiori a quelli dei più poveri del terzo mondo.
Ipotizzando che, diecimila anni fa, il reddito totale fosse centomila volte inferiore a quello odierno, quello ludico e culturale non poteva che essere milioni di volte più basso dell'attuale. L'impatto "fisico" dell'uomo, in un anno, doveva equivalere a quello di qualche minuto dell'uomo d'oggi, mentre quello culturale soltanto a qualche decina di secondi. Ci furono indubbiamente vere e proprie invenzioni (il fuoco, la pietra) ma soprattutto esperienza accumulata - per il fatto di vivere e per l'impiego delle tecniche - così come suggeriscono le analisi del Boston Consultig Group con le note "leaming and experience curves". Al tempo di Roma imperiale questi due valori potevano esser diventati una dozzina di ore per l'impatto fisico e una, o poche ore, per quello ludico-culturale. Insomma, una valutazione della dimensione dell'impatto dell'uomo sul pianeta porta a dire che tutta la durata della presenza dell'homo sapiens sul pianeta corrisponderebbe a un modesto numero di anni in termini dell'intensità attuale dell'impatto umano. Altro che lunghissima storia del passato!
L'esame di ogni parametro porta a conclusioni analoghe. L'agricoltura ha rappresentato l'impatto più consistente provocato dall'uomo, che ha via via sconvolto, dai pochi acri alle decine di milioni di chilometri quadrati, e mutato condizioni di vita e ambientali. La popolazione umana è cresciuta di oltre mille volte, alcune specie vegetali - cereali, patate, piante da zucchero, ortaggi come i pomodori, piante da frutta - hanno invaso il pianeta; è aumentato enormemente anche il numero degli animali da allevamento, mentre quello degli animali selvaggi è calato e molti sono scomparsi. L'ambiente è stato trasformato: boschi e savane distrutti per offrire terreni alla coltivazione agricola, compresa la piana del Po che, sino ai tempi di Virgilio, era rimasta un'unica foresta di querce. E' molto probabile che del paesaggio primigenio europeo non sia rimasto neppure un metro quadro; eppure l'ambiente è ancora sano, vario e tra i più belli del pianeta, arricchito di specie provenienti da ogni parte del mondo e dei manufatti dell'uomo, così che ogni suo angolo presenta una prospettiva diversa e quindi un paesaggio movimentato; in Brasile sono stato colpito dalla monotonia di un paesaggio identico lungo un percorso d'un migliaio di chilometri. Paludi, laghi e mari sono stati prosciugati e risanati. Le varietà alimentari trasformate, anche esteticamente, e rese enormemente più produttive. Al tempo di Augusto un chicco di grano ne produceva mediamente tre, ed uno serviva per la semina; oggi ne dà cento, e anche duecento per il mangime animale. La pasta è fatta col grano duro ottenuto per trasformazione genetica mediante bombardamento con neutroni. Gli alimenti vengono trasformati: cottura, conservazione, freddo, salamoja, fermentazione, vino, birra, formaggi, succhi e bevande, e tutta una serie di altri interventi. L'agricoltura rappresenta la "rivoluzione culturale" più sconvolgente compiuta dall'uomo alla quale sta seguendo quella scientifica. Sino a un secolo fa quasi tutti erano impegnati nella produzione di cibo e oggi - nei paesi avanzati - sono appena il 2% gli addetti alle attività agricole: è bastato un secolo perché la produttività per addetto aumentasse di oltre cento volte (19) e questo vuol dire tecniche colturali, prodotti, processi di conservazione e di trasformazione, natura dei mercati completamente diversi.

La storia: l'accelerazione del cambiamento

Il processo a valanga ha determinato la crescita esponenziale di ogni parametro coinvolto con un'accelerazione che dura oramai da trecentomila anni. Si presume che la crescita della popolazione sia destinata ad arrestarsi, ma si riduce la sua mortalità per malattie, aumenta la durata della vita, che dovrebbe attestarsi a 120 anni; e si pensa di poter arrivare a mille anni, mentre c'è chi parla addirittura di eternità. C'è chi ritiene che cambiamento, accelerazione e attività non possano crescere senza limiti in un mondo - come quello del nostro pianeta -limitato. Ma, con Umberto Colombo, oltre a spiegare che le risorse sono illimitate abbiamo anche cercato di spiegare perché non si può parlare di limiti. Infine, l'universo è immenso e a disposizione dell'uomo che, prima o poi, lo colonizzerà.

L'energia ha contribuito ad accelerare la storia: oltre a quella dei nostri muscoli vanno considerate la forza degli animali, le cadute d'acqua, i mantici, il carbone, il petrolio, l'elettricità, il nucleare, il fotovoltaico. Ma ogni tecnica ha contribuito al processo di accelerazione. Ray Kurzweil afferma che "L'analisi della storia della tecnologia mostra che il cambiamento tecnologico è esponenziale, contrariamente al senso comune che lo percepisce come lineare. Così, il progresso realizzato nei 100 anni del XXI secolo dovrà equivalere a 20.000 anni, al ritmo evolutivo attuale". Anche se l'homo sapiens ha le stesse potenzialità fisiche e culturali di quello d'oggi - si pensi agli eroi del passato, alle olimpiadi della Grecia antica, alle grotte di Lascaux, ai problemi esistenziali che attanagliarono Gilgamesh, ai giardini e all'astronomia di Babilonia, alla filosofia, alle tragedie, alla matematica dei greci, al pensiero religioso del medioevo - la portata di tutti questi contributi - come abbiamo cercato sin qui di fare - non rappresenta, nel suo insieme, un'immensità rispetto al poco di adesso; a meno che non si ipotizzi che i pochi uomini di un tempo fossero assai più intelligenti, colti, creativi di ora e avessero così tanto tempo ed energia per dedicarsi ad attività creative oltre a quelle che dovevano dedicare alla loro precaria sopravvivenza.

E' stato l'accumulo esponenziale delle conoscenze - per creare risorse, cibo e materiali e per operare - del sapere tecnoscientifico, di quello letterario e artistico, di quello della ragione e, soprattutto, il fatto che queste conoscenze fossero sempre più valiae, sicure, scientifiche, a fornire gli strumenti per lo sviluppo. La potenza della conoscenza non ha limiti anche se l'uomo l'ha usata in modo parziale e - ancor oggi - con modesta efficacia; la ragione, del resto, sbaglia sempre, anche se consente di aggiustarsi - per "trials and errors", 'provando e riprovando" - sino a ottenere risultati validi. Soltanto con la scienza moderna - ossia con la sintesi di osservazione sperimentale e razionalità - l'uomo ha inventato il metodo per creare conoscenze "certe". Provare e riprovare è sempre utile ed efficace e consente di correggere le cantonate di soluzioni costruite con l'intuizione e il ragionamento. Il mio "maestro" Giovanni Polvani dava un'interpretazione forse non vera - ma intelligente e pregnante - del motto dell'Accademia dei Lincei, ossia provando - cioè approvando, scegliendo - e riprovando cioè rifiutando, escludendo -; di fatto il continuare a provare, cioè lo sperimentare, comporta di scegliere ciò che va bene ed escludere ciò che non serve, è errato, non corrisponde alla realtà della natura. Ossia significa fare scienza.

Il processo d'accelerazione della storia non rallenta, ma diventa sempre più veloce a causa della scienza moderna. Nel lavoro di Ray Kurzweil, "The Law of Accelerating Returns", è riportata una grande quantità di dati che mostrano come ogni parametro preso in considerazione sia cresciuto - in quantità, efficacia, velocità e così via - di mille, un milione un miliardo e più di volte in tempi anche brevi. Inoltre, se si misura la velocità con la quale aumenta il valore di un parametro si osserva che esso non resta costante, ma aumenta esponenzialmente. Da sempre chi non capisce come è fatto il mondo dice che un tale andamento non può continuare. Lo hanno affermano i filosofi greci, poi quelli latini, naturalmente anche i saggi orientali, e lo hanno ribadito Malthus e i neomaltusiani sino ai nostri giorni, compresi i rappresentanti del Club di Roma, molti dei quali, sono pure amici miei. Ma i fatti hanno sempre dato loro torto e, innanzitutto, ha dato loro torto la natura.

Non ha senso preoccuparsi di quanto potrebbe accadere nel 2100 per l'effetto serra, gli interventi genetici, le nanotecnologie, quando in quel tempo il nostro mondo potrebbe essere cambiato quasi quanto lo è stato dagli ominidi a oggi. Occorre avere visioni di lungo termine, non bisogna limitarsi a estrapolare il recente passato, ma attuare politiche del domani, tuttavia per farlo bisogna prima rendersi conto di cosa è già il domani, e se questo domani non abbia già dato un calcio al passato, distruggendo tutto il sapere dei "saggi" di ieri e di oggi.

L'eresia della scienza moderna

La scienza - intesa come lo strumento per capire, ossia descrivere, la natura - è probabilmente connaturata all'uomo ma, sfrondata di ogni elemento non rigorosamente pertinente, è stata sviluppata per la prima volta dal pensiero greco, e poi è scomparsa. In seguito si è faticosamente costruito un altro sistema scientifico che ha portato alla "scienza moderna", scienza legata alla tecnica, alla applicazione, all'osservazione della natura e alla "ragione" che s'adegua all'osservazione, ribaltando un modo di pensare - la ragione che "costruisce" la natura caratteristico della nostra specie. La cultura scientifica moderna ha così due facce: la scienza che descrive la natura, ossia la conosce, e la tecnica - o meglio la "ingegneria" ossia l'organizzazione della tecnica - che ne utilizza le conoscenze.

La scienza è una conquista eretica - nel senso che va contro i principii istintuali dell'uomo - ed è pertanto istintivamente rifiutata. La scienza dei greci - venute meno le condizioni eccezionali che avevano consentito di svilupparla e sostenerla – è sparita, e non è rinata mai più. L'eresia nasce perché l'uomo - col suo cervello che vuole "spiegare" ciò che si osserva e sperimenta - tende a "trovare e costruire" non soltanto le soluzioni per i problemi che affronta, ma anche i motivi del perché il mondo è strutturato in modo da presentare questi problemi. L'uomo pretende così di costruire "razionalmente" la natura e deve poi riaggiustare la concezione che se n'è fatta per riadeguarla a quanto osserva e sperimenta. La scienza moderna - e molto per merito della contaminazione col mondo della pratica - è stata costretta a credere all'osservazione piuttosto che alla ragione e ad adeguare quest'ultima all'osservazione.

La rilettura della scienza e della filosofia dei greci - fatta da A. Verroe -, il pensiero cristiano, la logica di Anselmo, Abelardo, Tommaso, l'empirismo di Ruggero e poi di Francesco Bacone, l'uso - oltre ai sensi - dei più svariati strumenti di osservazione e di misura, l'esperienza delle

botteghe artigianali e il rigore dell'organizzazione dei sistemi di produzione, le seterie e gli arsenali emblematico quello di Venezia con le foreste per il legname de le sue navi, il pensiero razionale di Descartes, ma soprattutto il metodo di Galileo, hanno ricreato una scienza; che non è quella dei greci - quest'ultima in un certo senso pura, della ragione, dei principi, emblematicamente dei postulati di Euclide - solo eccezionalmente usata per l'applicazione (come nel caso degli specchi di Archimede).

Ricchissima è la bibliografia sulla nascita e lo sviluppo della scienza moderna. Qui ricordiamo solo il capitolo del lavoro di Feyerabend - citato da Benedetto XVI° nel gennaio 2008 e tradotto per la prima volta in italiano - di critica alla posizione di Galileo, che evidenzia la complessa - e per certi versi ancora aperta - problematica alle sue basi. Feyerabend ha formalmente ragione e, su questo piano, si potrebbe anche essere più cattivi; ma il metodo galileiano ha funzionato, si è affinato, e si è compreso che è inattaccabile finché viene applicato escludendo ogni intervento che non parta da un'osservazione di eventi e non introduca "mai" delle considerazioni estranee alle osservazioni stesse. Il metodo, infatti, non è una logica o una metafisica, ma è un "fatto", e quindi non ha bisogno di "dimostrazione". .

La rivoluzione' scientifica del XVI secolo, ha le radici e nasce inestricabilmente, indissolubilmente legata, ibridata alla tecnologia, agli strumenti, alle macchine, è rigorosa e pratica e si è andata formando, dal medioevo ad oggi, con il pensiero e la speculazione a braccetto con la pratica e l'applicazione, la quale ultima - contrariamente a quanto ritiene la credenza comune - ha sempre dovuto cercare di essere - nel limite delle possibilità dei tempi nei quali operava - rigorosa. Mentre le teorie scientifiche hanno spesso presentato errori, applicazione, tecnica, ingegneria non ne potevano comportare pena il loro non funzionamento.

Ove la cultura tecno-scientifica è più salda - e non è emarginata da un modo di pensare arcaico spesso legato a considerazioni etiche che ritengono un "peccato mortale la commistione tra scienza e applicazione - sapere e fare, conoscenze e attività vanno a braccetto, come mostra questa frase tratta da un recente lavoro scientifico: "Now that I can see an atom's spin, I can ask, 'What can I do with that atomic spino Can I manipulate it. Can I use it, change it' This means we can now start incorporating it into other structures." Qualunque nuova conoscenza può, allora, servire per fare un gran numero di cose nei settori più disparati, ossia per fare della scienza il motore dell'invenzione, del cambiamento. Ove questa mentalità è scarsa come in Italia - l'adattanento è più difficile e i benefici (ammesso che uno li ritenga tali) minori.

Le conoscenze della scienza e della tecnica moderna nascono osservando la natura, ossia con la sperimentazione, e con la sua traduzione matematica, ossia con la sua rappresentazione quantitativa. Esse non possono essere falsificate perché i dati sperimentali, se ben ottenuti, sono sempre riproducibili e sono, semmai, le nuove tecniche di misura, i nuovi strumenti, le nuove grandezze e i nuovi sensori ideati per esplorare la natura che possono dare nuovi risultati. La scienza si presenta sempre più come "esatta e per sempre". La relatività ha 100 anni e le oltre 70 volte che s'è voluto verificarla, perché altrettante sue affermazioni sembravano assurde, hanno invece mostrato che essa ha ragione. La meccanica quantistica ne ha 80 di anni, le sue affermazioni sembrano anche più rivoluzionarie, ma ogni verifica indica che il mondo è come essa ce lo disegna. Basandosi sulla relatività al Technion di Israele si sta studiando per costruire una macchina del tempo che consentirà di rivivere nel passato. La biologia del DNA e delle molecole fa ritenere che stiamo comprendendo e potremo manipolare senza limiti ogni aspetto della vita.

Nonostante critiche e ripulse anche l'evoluzione è scientificamente vera, mentre sono scientificamente inaccettabili le critiche, a partire dall'ipotesi del cosiddetto "disegno intelligente"; basta pensare che - con Isaac Newton e la sua ben nota dichiarazione "hypotheses non fingo" - la scienza non deve fare ipotesi che non abbiano a diretto supporto i fatti naturali. L'evoluzione non ha bisogno di "spiegazioni" che la giustifichino nei riguardi di nostre esigenze "culturali"; la si osserva (i miliardi di anni invece dei giorni della creazione, la "similitudine" tra gli esseri viventi, gli OGM). Il di più va contro un principio indlscutibile: il Rasoio di Ockham.

Ci sono poi le teorie che - a stretto rigore - non riguardano la scienza, ma semmai fanno parte dell'inevitabile modo di concepire della specie umana. Recentemente ho criticato Erwin Schrödinger per come ha ricavato la sua equazione (peraltro esatta nei limiti dei parametri da lui presi in considerazione) sulla base di premesse sperimentali indirette e non del tutto accettabili, mentre Werner Heisenberg non ha introdotto alcuna ipotesi e ha ottenuto gli stessi risultati dalla sola valutazione diretta dei dati sperimentali. La Meccanica Quantistica non ha avuto bisogno di una teoria, bensì ha consentito di costruirne successivamente una - dopo un lungo dibattito vinto dalla "scuola di Copenhagen" diretta da Niels Bohr - teoria che "spiega", ossia descrive, l'universo microscopico delle particelle elementari (ma molto probabilmente è valida per tutta la materia che conosciamo anche a livello macroscopico) in tutti gli aspetti di valutazione quantitativa e di previsione degli eventi che la riguardano, anche di quelli più ostici per il pensiero umano, per tanti, studiosi e fisici - a partire da Einstein - per la gente comune. Quella che gli epistemologi chiamano teoria, per la meccanica quantistica non è che la corretta interpretazione dei parametri usati e la traduzione, nel linguaggio di tutti i giorni, delle conoscenze fisiche, portato della sperimentazione.

Paul Adrien Maurice Dirac, tenendo conto di "tutte e sole" le proprietà intrinseche dell'elettrone, ha scritto un'equazione che lo descrive con un'aderenza, una precisione, quasi inconcepibili. Dirac affermò che la sua equazione era l'elettrone; e siccome aveva una soluzione negativa, riferibile a una particella identica all'elettrone ma di carica opposta - ossia a un elettrone positivone affermò l'esistenza, non come ipotesi, bensì come oggetto da trovare (e che è stato poco dopo trovato). La concezione di un mondo "matematico " che si esprime in formule ed equazioni, equivalenti e indistinguibili da quanto si osserva con la sperimentazione, era, magari ingenuamente, l'idea alla base del pensiero di Galileo e, di fatto, anche di Newton, che inventò il calcolo infinitesimale per descrivere ogni moto dei corpi e la gravitazione. C'è chi ritiene che una 'bella" equazione esprime proprietà e caratteristiche del mondo fisico, che debbono quindi essere ricercate, ma il fisico Eugene Wigner ha scritto un articolo per sfatare questa illusione.

In natura si osservano numerosi fenomeni che - presi singolarmente - sembrano del tutto casuali, come quelli dell'evoluzione. Questo non autorizza tuttavia a ritenere che

ci siano regole "nascoste" oppure enti, non conoscibili, che li determinano, come non autorizzano a ritenere che solo i fatti di natura siano degni di essere presi in considerazione. La scienza studia questi ultimi e ha mostrato che solo il suo metodo consente di descriverli; intuito, senso comune, ragione, no.
La scienza dispone di numerosi approcci d'ordine generale per affrontare il complesso di singoli eventi che altrimenti sarebbero aleatori. Innanzitutto la matematica; poi le soluzioni di tipo globale (il DNA in biologia, l'atomo in chimica e in fisica) tali da rendere "meccanica" la risposta ai quesiti. Il rasoio di Ockham "entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem", chiamato in tanti altri modi. Il principio di Fermat e tutta una serie di principi variazionali (Lagrange, Hamilton, Feynman). Il "Principio della minima azione", enunciato da Pierre Louis Moreau de Maupertuis, e forse il più geniale. La "azione" è una grandezza definita - su una data traiettoria - come il prodotto della energia cinetica per il tempo impiegato a percorrere la traiettoria stessa, e l'enunciato del principio è: tra tutte le traiettorie possibili su una durata data, quella scelta dalla natura rende minima l'azione, ossia la natura opta per il minimo consumo d'energia nel tempo. Il principio è stato sempre verificato senza eccezioni, è un pilastro della fisica, da esso si può derivare tutta la meccanica e, in Meccanica Quantistica, gioca un ruolo anche maggiore. Mentre la meccanica newtoniana studia il moto per salti infinitesimali, tra punti, in ognuno facendo il bilancio delle forze che vi agiscono e cercando di tradurre tutto questo in un'equazione differenziale la cui risoluzione permette (li predire la posizione del punto in ogni istante, il principio della minima azione, anche se si ignorano le condizioni iniziali o non si può pervenire a un'equazione differenziale, indica esattamente la traiettoria.
Un'altra regola generale è stata trovata da Cesare Marchetti, osservando circa diecimila eventi di natura diversa (comportamento collettivo di specie viventi, competizioni di mercato, penetrazione e diffusione dell'innovazione, fenomeni sociali, come le azioni eversive delle brigate rosse). Questi fenomeni seguono l'andamento delle equazioni logistiche di Volterra-Lotka. Qualche anno fa nella "banlieu" di Parigi (e poi in quella di altre città francesi) sono state incendiate per protesta migliaia di automobili; Marchetti, nel bel mezzo dell'evento, mi ha mandato le curve che descrivevano quanto e come il fenomeno sarebbe continuato, il numero delle auto che sarebbero state bruciate, quando il fenomeno si sarebbe esaurito. Non ha senso ritenere che ci sia un ente che incanala in questo modo gli eventi o che essi siano l'ombra di qualcosa di più "vero" (questa sarebbe stata l'ambizione di un Platone); e non possiamo neppure pensare che tutto sia rigidamente predeterminato da escludere - per la materia dell'universo, per ogni essere vivente, per l'uomo - anche un solo briciolo di libertà, di libero arbitrio.
Nell'ottocento il fisico Heinrich Rudolph Hertz elaborò una meccanica senza forze, traducendo queste in vincoli e pertanto "deformando" lo spazio. Le concezioni di spazio e tempo vanno calibrate sul mondo oggetto delle osservazioni: così, questo può essere lo spazio-tempo della relatività, lo spazio delle fasi della meccanica statistica, lo spazio delle particelle della meccanica quantistica; spazi e tempi che coinvolgono aspetti come simultaneità, identità, natura stessa dell'osservato (per esempio se è un'onda o un corpuscolo}. Lo spazio è la sede ove si osserva la materia e accadono i fenomeni che la riguardano. Quando lo osserviamo e lo misuriamo non possiamo che attribuirgli le caratteristiche che la materia presente e gli eventi che vi accadono (meccanici, ottici, magnetici e così via) gli danno. Insomma lo spazio è un riferimento che tiene conto degli "eventi" che vi accadono. Infine, la scienza non è quella dello "inciucio" dei suoi risultati con le concezioni ideologiche costruite da ambientalisti, filosofi, o magari ingenuamente derivate da interpretazioni religiose, oppure ancora suggerite da obiettivi politici, come è il caso dello IPCC. Il 12/10/2007 è stato assegnato il premio Nobel per la pace ad Al Gore e all'IPCC; questo evento rappresenta indubbiamente una scelta politica, ma non gli si deve dare un'interpretazione scientifica, dato che, innanzitutto, la scienza non si deve occupare di pace e poi - a tutt'oggi - non ha dato risposta al problema, indubbiamente serio, di un possibile cambiamento climatico. Tale discorso sulla scienza può essere ostico ma, sul piano metodologico, è consistente e accettato dalla scienza - almeno di fatto.
La scienza moderna - e l'ingegneria che tratteremo più avanti sono stati i fattori che hanno dato un'accelerazione sbalorditiva alla storia, e siamo debitori a Galileo di questo processo.

La ricerca
La scienza è molto diversa da come l'uomo se l'immagina, tanto più quanto più si deve osservare una natura che non è quella della nostra vita quotidiana e la si osserva con strumenti che non sono soltanto quelli ai quali ricorriamo quotidianamente: i satelliti di Giove invece del tavolo di casa, le lenti e il cannocchiale invece degli occhi. La discussione fatta sulla scienza evidenzia l'ingenuità - o, se si vuole, l'inconsistenza - di voler dirigere la ricerca, come se i suoi risultati fossero banali e fondamentale invece l'indirizzo "politico" che le si vuol dare. L'uomo ha dovuto "inventare" le discipline per mettere ordine e gestire conoscenze e tecniche spesso diversissime, ma, proprio nei nostri anni, sta accadendo che una nuova conoscenza, nata in uno specifico ambito scientifico, risulti utile anche in altri del tutto diversi (44) con un processo di "moltiplicazione" degli impieghi che, tra l'altro, contraddice in pieno la convinzione di Malthus dei "ritorni decrescenti" della tecnica, convinzione che è stata ritenuta valida sino ai nostri giorni. Saltano quindi le concezioni di disciplina e interdisciplinarietà: ormai le scienze e le tecnologie nascono transdisciplinari e chi si occupa di biotecnologia pensa non solo alla salute o all'agricoltura, ma all'energia, ai materiali, all'informatica, alle macchine. Per non parlare delle nanotecnologie nate per occuparsi di qualsiasi area delle scienze e delle applicazioni.
Tutto questo accresce enormemente il tasso di innovazione, assieme a tanti altri meccanismi: l'ibridazione delle tecniche; la scientifizzazione della tecnologia - ossia il fatto che questa nasce scientifica e quindi non è solo empirica, come era inevitabilmente in passato, ma dispone delle conoscenze per poter essere applicata in qualsiasi ambito di validità delle conoscenze alla sua base -; l'analisi dei processi tecnici per comprenderne la funzionalità e dematerializzarli, eliminando parte o tutti i componenti fisici per sostituirli con altri informatici.
Questo non è certamente il luogo ove discutere tutti gli innumerevoli processi noti di introduzione dell'innovazione, ma quanto sin qui detto è sufficiente per confermare che si è ribaltata la situazione di scarsità di innova-

zione del passato e che ormai per operare in qualsiasi settore occorre riferirsi a strumenti sempre nuovi: un tempo c'era chi diceva che "squadra (o tecnica, o processo, o prodotto) vincente non si cambia", oggi ci si deve rendere conto che "squadra vincente va comunque cambiata". Si tratta di un ribaltamento di concezione drammatico che, contrariamente a quanto uno si potrebbe attendere, penalizza i più "bravi" del passato e in particolare quelli che si basano sulla cultura del "saper fare" più che sulla più astratta conoscenza di natura tecnico-scientifica.
Sempre più ci si rende conto che la ricerca porta, se è fatta da bravi ricercatori, a risultati utili - sul piano della conoscenza e su quello dell'applicazione - non tanto se e per come è orientata, ma per "serendipity". Con Umberto Colombo, riferendoci alla chimica, abbiamo scritto che, per portarla avanti e quindi per fare ricerca, occorre un grande insieme di conoscenze, chimiche e di altre scienze, di organizzazione, marketing, previsione, struttura, aspettative e bisogni della società. Gli sviluppi dell'industria chimica sarebbero stati impossibili senza una massa incredibile di ricerca, diretta a obiettivi specifici, ma anche di carattere più generale e di base, tenendo ben presente che molti risultati sono stati e sono da attribuirsi a serendipity, il che non vuol dire al caso, bensì al fatto che ogni nuova conoscenza, se ben capita e meditata, può dare origine a nuovi interessanti sviluppi in qualunque area del sapere; soltanto chi non sa cosa sia la ricerca può credere che essi si ottengano solo seguendo precisi cammini prestabiliti con modalità tutte note, come si monta una costruzione del meccano. Così si fa al massimo ricerca "xerografica"!
Questo tipo di ricerca - chiamata xerografica da un ministro francese - ricalca indirizzi già battuti: studiato un semiconduttore m-v si studiano tutti gli analoghi; testato l'effetto del radicale metile su una molecola, si esamina quello di tutti gli omologhi superiori; le "scuole" indicano le vie, indubbiamente vecchie; si affrontano attività che la "intuizione" ritiene utili, ma che nessuno ha richiesto né, magari, richiederà mai. il nostro cervello è fatto - oltre che per governare sistema nervoso, immunitario, comportamentale, ecc - per affrontare cose più serie in relazione a esplicite richieste volontarie; così facendo si costringe il cervello (un organo altamente plastico} a ristrutturarsi. Gli ignavi lo utilizzano poco e finiscono per favorire la sua anchilosi, nonostante che il poeta abbia ammonito "nati non foste a viver come bruti". Quasi tutte le attività - se ben eseguite - impegnano il cervello, pure quelle ritenute banali, come spazzare una strada o governare una casa. Il guaio è con le catene di montaggio fisiche o intellettuali (buona parte delle attività burocratiche e "scientificamente" ripetitive, comprese tante di ricerca condotte in modo acritico, ossia xerograticamente).
Ricerca significa affrontare l'ignoto per impadronirsene, come dice il filosofo Paolo Rossi ricordando che "la rivoluzione scientifica del '600 è un'esplorazione di terre sconosciute". Questo è tanto più vero quanto più si tratta di ricerca avanzata, ossia lontana dalle conoscenze già stabilite. Occorre finanziare la ricerca libera di base, più di quanto gli stati - l'Italia in particolare - non facciano, perché lo sviluppo delle conoscenze (che oggi non possono che essere scientifiche) rappresenta il substrato sul quale si sviluppa ogni altra attività: fare calcoli di "redditività" di tale ricerca in base ai risultati applicativi verificatisi per "serendipity" è, più che miope, stupido. C'è poi bisogno di una decisa e diffusa ricerca applicata perché le imprese innovino. Quella che non si deve assolutamente finanziare è invece la pseudo ricerca applicata, che non apporta conoscenze e non trova di fatto applicazioni. In realtà - come si è già detto, la ricerca dovrebbe sempre nascere applicata nel senso che ci si dovrebbe sempre chiedere a cosa possono e quindi debbono servire i suoi risultati. L'economia - che paga, anche, la ricerca, come ogni altra attività - non è di per se ne buona ne cattiva, come del resto la ricerca stessa.
Flavia Bruno, parlando di serendipity, ricorda numerosi esempi di scoperte scientifiche avvenute per caso che hanno cambiato l'esistenza dell'uomo di fronte alla malattia: la vaccinazione di Jenner, i raggi X di Roentgen, numerosi farmaci quali il sildenafil (Viagra) studiato per patologie cardiovascolari e utilizzato per la cura dell'impotenza, la finasteride studiata per l'ipertrofia prostatica impiegata con efficacia sulla perdita dei capelli, la tossina botulinica con indicazione inizime nel tremore muscolare efficace contro l'emicrania e come antirughe. Gomez-Romero pone tra i casi di serendipity il principio di Archimede e la pila di Volta, dedotta dalle osservazioni di Galvani. Ma è divertente ricordare che, nel 1946, Perry Spencer, ricercatore della Raytheon, che stava studiando le microonde usate per il radar, si dimenticò in tasca un magnetron in funzione che gli fuse una barretta di cioccolata, realizzando così il primo forno a microonde. L'acido lisergico (LSD) era stato sintetizzato nel 1943 per curare l'infertilità, mentre la penicillina di Alexander Fleming (1928) non era che un fungo che aveva invaso le sue colture di batteri uccidendoli.

Ingegneria: l'applicazione delle conoscenze rivoluziona economia e società

La portata dell'applicazione delle conoscenze si misura innanzitutto con la ricchezza che tali conoscenze producono. La scienza dei greci non ne ha quasi prodotta in modo diretto, anche se ha certamente aiutato a preparare una classe di persone colte, razionali e capaci. Praticamente tutta la ricchezza prodotta dalla società moderna si deve invece all'impiego diretto delle conoscenze. Queste possono essere utilizzate senza un disegno preciso, oppure in modo sistematico, sulla base di analisi relative ai bisogni da soddisfare, delle conoscenze disponibili, di quelle che si ritiene possano essere create. Tale approccio "utilitaristico" è tipico – a livello settoriale - dell'industria e - a livello degli individui – degli ingegneri.
In questi ultimi secoli è stata l'industria a scatenare il processo di rinnovamento e crescita esponenziale dell'economia e a fornire gli strumenti e spesso le idee per l'evoluzione della società. Non si è trattato soltanto dell'azione dell'industria in se, la quale ha rappresentato - dopo aver superato l'agricoltura - per lungo tempo il primo settore economico, ma perché gli altri settori hanno dovuto adottare i suoi metodi - magari "obtorto collo" l'agricoltura prima, diventando probabilmente l'industria che richiede i maggiori investimenti di capitale (terreno, infrastrutture, macchine), i servizi poi, dopo essere diventati il settore dell'economia largamente maggioritario in termini di occupazione, ma anche il comportamento e lo stile di vita dei cittadini (si pensi soltanto a cosa ha significato l'elettricità), tutta la cultura, la scuola, l'educazione.
I settori economici - ma anche i comportamenti di gruppi sociali e individui - tendono ad adottare i modi tipici dell'industria e le tecniche di gestione degli ingegneri, anche se spesso le soluzione adottate sono soltanto una cosme-

si che nasconde l'insipienza della loro sostanza. L'agricoltura biologica è un tipico settore che andrebbe affrontato con metodi ingegneristici. L'Italia ne è leader in Europa, ma l'insufficiente impostazione scientifico-tecnologico-organizzativa, - cioè il fatto che la mentalità industriale non ha permeato il settore - ne fa un sistema che riesce a sopravvivere per motivi ideologici (è "verde" e tanto basta) ma produce male, non garantisce la salute, costa cara.

L'economia non soltanto ha dovuto adottare struttura, organizzazione, modo di operare sul mercato, anzi qualsiasi modo d'essere, dell'industria - eventualmente, solo con modesti adattamenti - ma è rimasta debitrice dell'industria anche per buona parte dell'innovazione di materiali, macchine, organizzazione e così via. Si è trattato del trasferimento di soluzioni - hard e soft - studiate per l'industria, e poi riadattate per gli altri settori economici; ma spesso l'industria ha direttamente studiato le soluzioni per i vari settori, dalle risorse minerarie, all'agroalimentare, ai più diversi servizi, ideando per queste attività concezioni e macchine.

E' soltanto "l'industria" che ha ideato e sviluppato al suo interno questo modo di gestione di economia e società che potremmo chiamare "scientifico", grandi o piccole che fossero le imprese, e le soluzioni riguardassero attività pesanti o soffici. C'è da credere che un tale approccio sia molto antico e sia nato e si sia sviluppato - in Italia - con le attività manifatturiere medievali (delle poche grandi attività e delle numerose botteghe artigianali) che, molto più di quelle agricole e di quelle stesse, pur avanzate, della finanza, erano a contatto con quelle della scienza empirica del tempo (pittura e colori, tessuti e tintoria, attrezzi e macchine, alchimia farmaceutica e materiali, ecc.). Queste conoscenze, questi approcci, queste strutture sono rimaste alla base di tante attività produttive.

Oggi l'ospedale è una vera e propria fabbrica della salute, case cinematografiche o gruppi televisivi sono fabbriche dello spettacolo, organizzazioni turistiche fabbriche di viaggi e di gestione del tempo libero. Trasporto con pullman, con treni, con aerei sono vere e proprie industrie, e lo stesso si deve dire delle strutture burocratiche pubbliche e private che, se non funzionano, lo si deve al rifiuto della gente che vi opera ad accettare le regole della gestione industriale.

L'aspetto duale di questo ruolo essenziale dell'industria nell'economia moderna è rappresentato da quello dell'ingegnere, cioé dell' esperto tecnico preposto alla gestione delle attività industriali. Dopo questa premessa non dovrebbe stupire il titolo del recente articolo di Edoardo Boncinelli "Sarà un ingegnere il nuovo Ippocrate", né della sua premessa: "Scenari. Le ultime conquiste microtecnologiche, accanto alla biogenetica, cambieranno il modo di pensare a patologie e vecchiaia". La figura dell'ingegnere è quella dell' esperto che deve gestire "tutte" le attività industriali, ossia quelle della "fabbrica" (e delle macchine) intesa nella sua accezione più ampia che gli è stata data in questo contesto. Nel 2001 Colombo ed io pubblicammo per Libri Scheiwiller e Credito Italiano il secondo volume della collana "La Nuova Scienza", col titolo "L'uomo e le macchine", volume che affronta il problema della produzione in termini generali e non soltanto dei manufatti materiali.

Il volume - strutturato su cinque capitoli - affronta nel primo la problematica di "Macchine e macchinismi". Il secondo capitolo è dedicato a "Le macchine per produrre": la macchina industria; le reti, i trasporti, la logistica; la chimica, la fisica; la macchina del cibo, la macchina della salute, la bionica, le nanomacchine. Il terzo affronta il tema de "Le macchine per gestire"; con l'impresa, la macchina della gestione e la burocrazia; l'economia, la macchina dell'educazione, il tempo libero, turismo e spettacolo, la macchina per abitare, la macchina della difesa. Il quarto è dedicato all'energia". Il quinto raccoglie le "Conclusioni" con Uomini e macchine: una lunga e difficile convivenza; Macchine e letteratura, La macchina e l'uomo comune; Dalla macchina all'artificiale; Quando le macchine cominciarono a simulare l'intelligenza degli organismi, Mente e cervello; Tra illusioni esagerate e timori senza fondamento: il dilemma del determinismo tecnologico; La perdita della memoria; Etica e tecnologia; Automi, androidi, robot, cyborg e mutanti: un futuro di macchine?

Vent'anni fa Stephen Hill pubblicava un articolo (60) su tecnologia e cultura dell'organizzazione, affermando che, per l'uomo, era un imperativo integrare le nuove tecnologie nell'organizzazione e nella sua progettazione. L'industria nasce già pronta a questo scopo e l'ingegnere è "formato" proprio per questo obiettivo. Gli altri setton di attività nascono invece estranei a tale mentalità e vanno perciò riadattati - anche se si tratta di un processo arduo, come tutti quelli che richiedono un profondo cambiamento di mentalità.

Si tratta di "liberare" i vincoli - soprattutto concettuali - che frenano le attività e quindi la crescita. A questo scopo Jacques Attali fa tre raccomandazioni: - La necessità di adattarsi all'economia della conoscenza, riformando il settore dell'istruzione, della ricerca e delle piccole e medie imprese che accedono alle nuove aree di crescita (digitale, salute, ambiente, nanotecnologie e neuroscienze); - Creare le condizioni idonee affinché i cittadini siano più disposti alla mobilità economica, geografica e sociale; - Organizzare una migliore governance della nazione". Proprio quello che l'industria è, fa, e desidera che sia fatto anche dagli altri.

Sull'industria e gli ingegneri il discorso potrebbe continuare a lungo e affrontare altri aspetti di grande rilevanza. Di questi almeno uno va ricordato: gli ingegneri debbono affrontare inevitabilmente problemi complessi che, pertanto, richiedono di tener conto di un consistente numero di parametri. In una visione olistica si dovrebbe considerare tutto l'universo, ma l'ingegnere rifiuta anche soltanto di concepire una simile idea e, pragmaticamente, individua i parametri essenziali - ai quali dà peso uno - e ignora tutti gli altri - ai quali dà pertanto peso zero. Poi costruisce un "modello" unitario in modo che tutti i parametri scelti siano governabili da un unico livello di osservazione. Questa è una delle ragioni che fanno la forza dell'ingegnere e che gli consente di competere vantaggiosamente con le persone formate dalle scuole ai management. Sempre più la gestione di economia e società sarà occasione di scontro tra le due concezioni e vedrà la competizione tra business schools e politecnici, tra Harvard Business School e Massachusetts Institute of Technology, in Italia tra Bocconi e Politecnico di Milano.

A conclusione tre fulminee osservazioni: l'industria è il settore che fa di gran lunga più ricerca, che è leader dello sviluppo dei paesi ove opera e di quello mondiale e che - e non credo sia un caso - ricorre maggiormente alla matematica. ■

nuova A&T
nuova alberti&tagliazucchi s.r.l.

progettiamo l'energia

AZIENDA CERTIFICATA
UNI EN ISO 9001-94

CERMET
AZIENDA CERTIFICATA
9001-264

CERTIFICATO DEL
SISTEMA QUALITÀ
No. 264

nuova
Alberti & Tagliazucchi s.r.l.
Via Allende, 64 - 41100 Modena
Tel. 059/251159-251587 Fax 059/250186
E-mail: info@aetsrl.it - Internet: www.aetsrl.it

Dal 1951, il Gruppo Querzoli ha conosciuto un'irresistibile espansione: il marchio raccoglie ora società che si pongono all'avanguardia nella tecnologia.

Il Gruppo Querzoli soddisfa ogni esigenza offrendo un servizio completo: dalla vendita del terreno alle realizzazioni architettoniche, dalla edificazione alle rifiniture estetiche personalizzate.

Le fondamenta delle nostre costruzioni sono solide: derivano dalle esigenze dei nostri clienti unite alla professionalità acquisita in oltre cinquant'anni di storia.

Abbiamo costruito migliaia di edifici, industriali e civili, utilizzando tecniche sempre evolute. Ai milioni di metri quadrati realizzati si aggiungono la sicurezza e la qualità dei prodotti.

Il Gruppo Querzoli ha pianificato e programmato un imponente rinnovo delle strutture produttive dando un forte impulso a "ricerca e sviluppo": alla qualità artigiana del lavoro si affianca la tecnica più avanzata.

L'attenzione al cliente, il lavoro a regola d'arte e la ricerca tecnologica sono il cuore del grande Gruppo Querzoli.

Querzoli

Prefabbricati - Lottizzazioni
Interventi Immobiliari Industriali

Consorzio Cooperative Giovanni Querzoli Soc. Coop.
Via Golfarelli 133 47100 Forlì
Tel. +39.0543.796155 - Fax +39.0543.795797
e-mail: querzoli@querzoli.it – www.querzoli.it

METRO INFISSI SRL

Sistemi e Progetti per Involucro Edilizio

METRO INFISSI s.r.l.

Via del Commercio 104/106
40050 Castello di Serravalle (Bo)

Tel. 051 6704699
Fax 051 6704436

metro@metroinfissi.it
www.metroinfissi.it