

# Spazio Aperto

Il giornale degli Ingegneri della provincia di Lecce



## QUALI RESPONSABILITÀ PER GLI INGEGNERI

speciazione in abbonamento postale Art. 2 comma 20/b • L. 662/96 DC/DCI/199/00/LE Contiene I.P.

organo ufficiale di informazione  
dell'ordine degli ingegneri di Lecce  
<http://www.ordineingegnerilecce.it>  
e-mail: [info@ordineingegnerilecce.it](mailto:info@ordineingegnerilecce.it)

Luglio  
2007 • Anno 0



**ORARIO APERTURA:**

dal lunedì al venerdì 9,00 - 13,00  
martedì e giovedì 16,30 - 19,00

**Editoriale del Presidente** 4  
*di Daniele De Fabrizio*



**Editoriale** 6  
*di Donato Giannuzzi*



**L'intervista** 7  
*di Maria Luisa Mastrogiovanni*



## Ambiente e Paesaggio

**Investire del sole** 11  
*di Giuseppe Casciaro*



## Infrastrutture e Logistica

**Bellezza in bicicletta** 14  
*di Francesco Sticchi Damiani, Loredana Vitali,  
Stefano Arseni, Antonio Stefanizzi,  
Luigi Pasquale Stefanizzi*



## Information and Communication Technology

**La progettazione integrata  
di edifici intelligenti** 18  
*di Daniele Prete*



**Tre giorni di Edilpro**  
*di Michele Di Noia*



**La tesi**  
*di Raffaele Nicoli*



**Novità Legislative**  
*a cura di Alfredo De Pascalis*



**Attività del consiglio**  
*a cura di Orazio Manni*



**Indici ISTAT**



**Variazioni all'Albo**  
*a cura di Orazio Manni*



**Gli Autori**



# Sommario



## SPAZIO APERTO, IL GIORNALE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI LECCE ANNO 0 - Numero 0 - LUGLIO 2007

in attesa di registrazione

DIRETTORE RESPONSABILE: Daniele L. De Fabrizio (in attesa di registrazione)

DIRETTORE EDITORIALE: Donato Giannuzzi

COORDINAMENTO REDAZIONALE E CONSULENZA GIORNALISTICA:  
Maria Luisa Mastrogiovanni con il supporto di Laura Leuzzi

COMITATO DI REDAZIONE: L. Daniele De Fabrizio, Cosimo  
Fonseca, Donato Giannuzzi, Bruno Todisco

CONSIGLIERE DELEGATO COMMISSIONE  
INFORMAZIONE ED INTERNET: Donato Giannuzzi, Loredana Verardi

SEDE LEGALE ED EDITORE:  
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce  
Viale De Pietro, 23/A - Tel. 0832.245472 - Fax: 0832.304406

MARKETING & COMUNICAZIONE:

Nerò Comunicazione P.zza Diaz, 5 - 73042 Casarano (Le)  
Tel./fax 0833.599238 - marketing@iltaccoditalia.info

IMPAGINAZIONE E STAMPA:

Carra Editrice - Z.I. 73042 Casarano (Le) - Tel. 0833.502319 - Fax 0833.591634  
www.carraeditrice.it - info@carraeditrice.it

COPERTINA:

"Interno metafisico con grande fabbrica", di Giorgio De Chirico (1916)

Chiuso in tipografia il 30-07-2007 - Tiratura 3.100 copie

Questa pubblicazione è inviata agli ingegneri della Provincia di Lecce, ai Presidenti degli Ordini degli Ingegneri delle province d'Italia, ai componenti del CNI, ai Sindaci e agli uffici tecnici dei Comuni della Provincia di Lecce e a quanti ne abbiano fatto richiesta.

Gli articoli e le note firmate esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano il Consiglio né la redazione del periodico. I manoscritti anche se non pubblicati, non si restituiscono.

# L'ingegnere, garante dei cittadini

**Liberalizzazioni, lavoro nero, sicurezza sul lavoro, certificazione energetica, corretta applicazione delle leggi, legittimità dei provvedimenti: le crescenti responsabilità degli ingegneri e il mutato contesto normativo e sociale richiedono urgentemente un nuovo testo legislativo per la riforma delle professioni**

di Daniele De Fabrizio\*

E' passato poco più di un anno da quando il Ministro per le attività produttive, Pierluigi Bersani, senza preoccuparsi di favorire una condivisione con le componenti sociali del Paese, ha emanato il decreto legge n. 223/2006, meglio conosciuto come "decreto Bersani sulle liberalizzazioni".

Risultato di un anno di applicazione del suddetto disposto legislativo è quello di un vero e proprio insuccesso. Nessun riscontro positivo. Nessuna minima evidenza di un inizio di un percorso nuovo, in grado di favorire il raggiungimento di uno dei tanti risultati positivi sbandierati.

Nessun beneficio per la collettività; nessuno per gli Enti Pubblici. In definitiva niente di quanto ci hanno prospettato; i traguardi prefissati sempre più lontani dall'essere raggiunti.

Ed è da tempo che dietro la bandiera delle liberalizzazioni, vengono emanati provvedimenti volti più a favorire interessi di alcune organizzazioni, che a dare un serio contributo ad affrontare l'emergenza mondiale del lavoro.

I riscontri oggettivi sono sotto gli occhi di tutti. Le pseudo liberalizzazioni dei distributori di carburante, della telefonia mobile, delle Assicurazioni, non solo non hanno portato alcun beneficio per il cittadino – consumatore, ma hanno di fatto favorito la nascita di "cartelli" tra aziende con un sostanziale livellamento dei prezzi.

Qualche risultato però il decreto Bersani lo ha raggiunto ed è quello di aver favorito un aumento confusionale del già complesso quadro normativo, specialmente nel settore dei lavori pubblici.

Responsabili del Procedimento senza una guida normativa in grado di dare certezza nell'applicazione delle norme; organi esecutivi di Amministrazioni pubbliche che con lo scopo di "interpretare i nuovi indirizzi" hanno adottato atti amministrativi illegittimi: sono solo alcune delle conseguenze negative che abbiamo vissuto in questo anno di applicazione del decreto in questione.

Questo anno è però servito a favorire una presa di coscienza nelle forze politiche di Governo sulla inefficacia dei provvedimenti adottati, con la positiva conseguenza di un rafforzato dialogo istituzionale tra il Consiglio Nazionale degli Ingegneri, in persona del presidente Paolo Stefanelli ed il Ministero di Giustizia in persona del sottosegretario Pierluigi Mantini, delegato per la predisposizione di un nuovo testo legislativo sulla riforma delle professioni, convinto sostenitore delle ragioni da sempre sostenute dagli Ordini Professionali. Questo inizio ci fa ben sperare.

Ad onor del vero va però riconosciuto che nel nostro Paese, la collettività e per essa il quadro legislativo vigente, ha sempre riconosciuto un grande ruolo sociale alla figura dell'ingegnere.

La grande importanza data al progetto di un'opera, con l'entrata in vigore delle legge 109/94, oggi sostituita dal decreto legislativo 163/2006, e di conseguenza al progettista, il maggior livello di controllo richiesto nella fase esecutiva e quindi al direttore dei lavori, la necessità che la sicurezza nei cantieri sia pianificata da ingegneri abilitati, le importanti

Il rafforzato dialogo istituzionale tra il Consiglio nazionale degli Ingegneri, in persona del presidente Paolo Stefanelli ed il Ministero di Giustizia in persona del sottosegretario Pierluigi Mantini, delegato per la predisposizione di un nuovo testo legislativo sulla riforma delle professioni, fa ben sperare

\* Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce

responsabilità demandate al tecnico progettista dal Testo Unico per l'Edilizia e in ultimo dalla Legge n. 311/2006, sulla certificazione energetica degli edifici, costituiscono solo alcuni esempi, oggettivi, dell'importante ruolo che la società riconosce alla figura professionale dell'ingegnere e, con esso, anche alle altre professioni tecniche.

Il ruolo di guida dell'intero processo edilizio, di garanzia della qualità delle opere progettate, di responsabilità e di controllo sia della corretta esecuzione sia del rispetto delle disposizioni di legge, con particolare riferimento alla lotta al lavoro nero ed alla salute e sicurezza dei lavoratori.

Si tratta di un riconoscimento formale che ci deriva dalla formazione accademica ricevuta e dallo svolgimento quotidiano del nostro lavoro.

Oggi ci viene richiesto un maggiore impegno al quale non possiamo sottrarci. I numerosi e continui incidenti sul lavoro e specialmente nel settore delle costruzioni, costituiscono una piaga sociale che non può più essere tollerata. Per questo e su iniziativa del Prefetto di Lecce è stato sottoscritto un protocollo di intesa tra la Prefettura e le organizzazioni sociali della nostra provincia, tra cui il nostro Ordine Professionale. Ad ognuno il compito che gli compete; agli ingegneri, ancora una volta, quello di controllo e garanzia per tutti i cittadini, del rispetto di una corretta applicazione delle norme sulla sicurezza, di tutela della dignità e della salute delle persone che lavorano in forma subordinata. Come sempre sapremo fare il nostro dovere.

Buon lavoro a tutti e auguri per una vacanza serena.

“ Su iniziativa del Prefetto di Lecce è stato sottoscritto un protocollo di intesa tra la Prefettura e le organizzazioni sociali della nostra provincia, tra cui il nostro Ordine Professionale. Ad ognuno il compito che gli compete; agli ingegneri, ancora una volta, quello di controllo e garanzia per tutti i cittadini ”

Editoriale del Presidente

Le immagini a corredo di questa pubblicazione sono opere d'arte di Giorgio De Chirico (Volos, Grecia, 10 luglio 1888 - 20 novembre 1978), pittore italiano, fondatore del movimento artistico della "scuola metafisica". Dopo gli studi artistici avvenuti ad Atene, De Chirico studiò in Germania, dove ebbe la possibilità di leggere le opere dei filosofi Friedrich Nietzsche e Arthur Schopenhauer e studiare le opere di Arnold Böcklin e Max Klinger. Nel 1909 fece ritorno in Italia.

La migliore produzione pittorica di De Chirico è quella degli anni tra il 1909 e il 1919, ovvero gli anni "metafisici". All'inizio di questo periodo, i suoi soggetti erano cittadini tranquilli ispirati dalla luce delle città mediterranee; gradualmente occuperanno le sue tele gli studi sui magazzini ingombranti, a volte abitati dai commessi, le strade deserte e misteriose, le piazze silenziose.

De Chirico fu anche incisore e scenografo. La datazione e l'attribuzione di alcuni suoi dipinti è ardua, perché l'artista stesso produsse nel secondo dopoguerra repliche dei suoi capolavori del periodo metafisico.



# Competenze e responsabilità: quando il “prisma” legge la realtà

## Il delicato ruolo degli ingegneri, chiamati ad interpretare tutte le complesse attività della polis

di Donato Giannuzzi\*

“E’ nel suo essere “filtro”, ovvero prisma, non neutro, ma rispondente a precisi dictat deontologici, etici e morali, che risiede tutto il peso della “responsabilità” degli ingegneri, oggi

Il numero di “Spazio aperto” con il quale faremo compagnia ai colleghi durante le vacanze, affida alla riflessione di tante diverse tematiche che tuttavia volgono verso un’unica direzione: quali sono le responsabilità, oggi, per l’ingegnere, e quale il suo ruolo “politico”, laddove per politico debba intendersi la pianificazione e la gestione di tutte le complesse attività di una polis?

E quale deve essere il rapporto tra la categoria degli ingegneri e le Istituzioni, per un ammodernamento del corpus legislativo che regola la categoria stessa e le sue responsabilità nell’ambito della polis, appunto, che porti verso la riforma delle professioni?

Quale, infine, in tale contesto, deve essere la strategia da perseguire, i primi steps operativi, per attivare un dialogo istituzionale proficuo per la nostra categoria, nel cammino verso la riforma?

Sono queste le riflessioni attorno a cui ruotano gli interventi che seguono, dall’editoriale del presidente De Fabrizio all’intervista al presidente nazionale, Paolo Stefanelli, fino agli interventi tecnici degli altri colleghi.

Da queste pagine vengono “all’aperto”, in uno “spazio” che diventa un vero e proprio forum, alcune direttrici di pensiero sulle quali negli ultimi mesi ci siamo fermati a riflettere, troppo spesso nel chiuso dei nostri ambiti professionali: l’ingegnere assume sempre più un ruolo sociale nello svolgimento della sua professione, perché è in tutti gli ambiti della vita sociale che è chiamato ad assumersi per professione delle responsabilità. Leggeremo negli inter-

venti che seguono di ecosostenibilità, conto energia, piste ciclabili, temi che fino a pochi anni fa non erano percepiti come vere e proprie “competenze” dell’ingegnere.

Mi piace interpretare questa nostra funzione attraverso la metafora del prisma, perché come forse nessun altro professionista l’ingegnere è chiamato a fraporsi fra le istanze sociali, economiche, politiche, le leggi e la loro corretta interpretazione e applicazione nella pratica quotidiana, anche quella del singolo cittadino.

E’ in questo suo essere “filtro” non neutro, ma rispondente a precisi dictat deontologici, etici e morali, che risiede tutto il peso della “responsabilità” degli ingegneri, oggi.

Ciò su cui vogliamo allargare la riflessione, a partire da questo numero del nostro giornale, dove la riflessione è già ad ampio spettro (e ritorna la metafora), è sul continuo e incessante processo in atto che porta ad ampliare gli ambiti di competenza in cui l’ingegnere è chiamato ad intervenire.

Per rimanere in metafora, è come se inizialmente, l’ingegnere, il prisma, potesse interpretare solo una delle infinite frequenze della luce, per poi arrivare ad oggi, in uno scenario in cui il prisma deve e può filtrare tutte le declinazioni dei colori, delle espressioni della società.

Una riflessione che affido al dibattito tra i colleghi e che ci auguriamo di poter ospitare con risultati proficui per l’ampliarsi del confronto, sulle pagine del nostro “Spazio aperto”, che vi dà appuntamento dopo le vacanze.

\* Direttore editoriale

# Stati generali: la rivoluzione degli ingegneri italiani



Paolo Stefanelli,  
presidente dell'Ordine  
nazionale degli  
Ingegneri

**Partecipazione, innovazione, tutela della categoria. A tre mesi dalla nomina a presidente nazionale, Paolo Stefanelli progetta gli Stati generali degli ingegneri. Una vera e propria svolta nel modo di concepire la professione, per far sentire la propria voce nel dialogo con le Istituzioni e il Governo**

di Maria Luisa Mastrogiovanni

**Si è insediato da più di tre mesi. Può fare un primo bilancio delle attività svolte?**

“Il mio può essere solo un bilancio di intenzioni, perché i tempi per portare a casa i risultati sono lunghi. Occorre infatti confrontarsi con un mondo, quello politico-governativo, che risponde alle sollecitazioni con tempi diversi da quelli cui siamo abituati. Inoltre, il bilancio non può che essere deficitario, perché non sono abituato a guardare alle cose fatte ma a quelle non fatte. In particolare, credo che siamo appena nei tempi per la realizzazione del progetto degli Stati generali degli ingegneri, un’iniziativa che abbiamo tanto propagandato e che sarà un momento di ricerca di equilibrio all'interno del mondo dell'ingegneria. Siamo appena in tempo perché questo possa attuarsi con i tempi che Camera e Senato si sono dati tramite la legge di riforma.

Per il resto, mi sembra che ci sia stato tanto impegno su vari settori. Abbiamo appena avviato, ad esempio, una rivisitazione totale del settore dei rapporti con l'estero: in quanto Paese membro della Unione europea, abbiamo la necessità di

confrontarci con le direttive da questa emanate. Su tali argomenti in passato c'è stata poca attenzione, di conseguenza oggi c'è molto terreno da recuperare. Per questo stiamo cercando di tenere un “filo diretto” con la Unione europea, seguendo le indicazioni che arrivano da Bruxelles, interpretando dunque le aspettative che l'ingegnere italiano ha nei confronti dei suoi rappresentanti istituzionali. L'ingegnere italiano ha infatti una peculiarità che lo distingue dagli altri ingegneri europei: ha una formazione completa ed eclettica, una indiscussa capacità di spaziare in vari settori; esprime una formazione multidisciplinare che gli consente di avere un ruolo di snodo nei processi decisionali del Paese, governando processi complessi a prescindere dalla sua specializzazione. Una formazione così pensata non è riscontrabile negli altri Paesi della Unione europea, dove si “costruiscono” figure iperspecializzate che perdono di vista le problematiche d'insieme del mondo dell'ingegneria. Questo fa dell'ingegnere europeo una figura altamente competente in determinati settori ma con una scarsa capacità di governare processi complessi e,



Coesione e partecipazione: un metodo volto a rafforzare la consapevolezza che il grado di democrazia di un Paese si misura anche dal grado di libertà di cui godono le professioni intellettuali





Oggi l'attacco incrociato tra mondo dei sindacati e mondo dell'imprenditoria mina la libertà di movimento degli operatori dell'intelletto. Un fenomeno questo che può mettere in crisi anche il sistema democratico



di conseguenza, una scarsissima capacità di occupare posti nel management di società, enti pubblici, ecc”.

**Qual è stato il momento in cui ha effettivamente preso coscienza dell'importanza del ruolo che ricopre?**

“Ne avevo preso coscienza già prima della nomina, quando per alcuni mesi ho ricoperto la carica di vicepresidente aggiunto. Già in quell'occasione ho potuto verificare quanto sia complicato un tale ruolo e quante responsabilità ricadano sulle spalle di chi lo riveste. Da presidente però ho dovuto far fronte alla necessità di conciliare l'attività di rappresentanza con l'attività lavorativa, con le esigenze di famiglia, con il resto della vita. Queste difficoltà però non mi fanno dimenticare l'onore di ricoprire un ruolo esaltante per le funzioni da svolgere. Io non sono una persona che fugge le responsabilità. Anzi, mi danno la carica e mi spingono a approfondire l'impegno che serve. Mi auguro di ottenere i risultati che la categoria si aspetta”.

**Ha discusso in dettaglio il programma con il Consiglio? Quali sono le priorità e i tempi di attuazione?**

“Ho presentato pubblicamente il programma prima della mia elezione, al fine di ottenere un consenso consapevole, da parte dei colleghi, nei confronti delle idee che avevo maturato confrontandomi con gli altri. Una condivisione per me imprescindibile, in quanto considero l'attività di rappresentanza una funzione più allargata, di tipo collegiale. Non mi riferisco solo al coinvolgimento di tutti gli esponenti del Consiglio nazionale, ma anche ai rappresentanti degli Ordini provinciali.

Stiamo vivendo un momento di svolta, durante il quale stiamo modificando le regole che governano lo svolgimento della nostra professione, ferme agli inizi del secolo scorso. In questo processo, per scongiurare il pericolo non tanto remoto che venga codificato il quadro normativo, pena-

lizzando proprio la figura dell'ingegnere e la sua capacità di servire il Paese, la categoria deve essere unita. Per questa ragione, il primo punto del programma è la partecipazione, di fatto più un metodo di approccio all'attuazione del programma stesso, che un vero e proprio step nell'iter di realizzazione del programma.

La coesione tra gli appartenenti alla categoria e la partecipazione alle attività sono necessarie per rafforzare la consapevolezza che il grado di democrazia di un Paese si misura anche dal grado di libertà di cui godono le professioni intellettuali nello svolgimento della propria attività e che oggi l'attacco incrociato tra mondo dei sindacati e mondo dell'imprenditoria mina la libertà di movimento degli operatori dell'intelletto. Un fenomeno questo che può mettere in crisi anche il sistema democratico.

Il programma prevede anche l'incremento dell'offerta di servizi e della messa in atto di azioni positive per agevolare l'inserimento dei giovani nel mondo del lavoro. Deve aumentare la comunicazione istituzionale, cercando di eliminare ciò che ostacola il dialogo tra Istituzioni ed iscritti all'Ordine. Credo sia questa la principale criticità del programma dal punto di vista politico. Noi siamo quasi 200mila; il mondo dei professionisti è stimabile in circa due milioni di lavoratori, cui vanno aggiunti quelli che ruotano attorno alle professioni. Eppure questo mondo non ha la forza politica che compete a numeri così importanti. La causa risiede nella “contestabilità” del mandato svolto dai rappresentanti, in quanto rappresentanti di istituzioni cui si è obbligati ad essere iscritti. Gli ingegneri devono essere invogliati a far parte della grande famiglia di professionisti, ma se non esiste un sistema di dialogo, ciò non si verificherà mai. Questo fa pensare di meno, politicamente, i rappresentanti del mondo delle professioni rispetto alla reale importanza delle professioni stesse. L'iniziativa degli Stati generali degli ingegneri d'Italia

è volta proprio a risolvere questo problema”.

### In che cosa consistono gli Stati generali?

“E' una finestra di dialogo per tutti gli iscritti che permette di studiare in che maniera modernizzare la nostra categoria, così da stilare una strategia per la tutela dell'Ordine professionale. Fa venire in mente la Rivoluzione francese. E' rivoluzionaria anche nel nome, avendo la necessità, tra le altre, di capire quali siano gli equilibri all'interno del mondo dell'ingegneria. Così come avvenne in Francia, dove la società si confrontò in un'assise generale per capire il peso delle varie categorie, oggi noi vogliamo stabilire nuovi equilibri all'interno del nostro mondo, creare un tavolo permanente cui siederanno l'Università, i rappresentanti dell'Ordine, il Consiglio nazionale, i vigili del fuoco, i sindacati, Inarcassa, e tutti coloro che fanno parte di questo mondo; non solo i liberi professionisti, ma anche i dipendenti e tutto il mondo dell'ingegneria

che deve trovare una identità comune. Quando l'avremo trovata, attraverso incontri itineranti e confronti politici, potremo tracciare le strategie per la tutela della professione ingegneristica nell'interesse del Paese. E' questo il punto di partenza su cui fondiamo qualunque attività. Se dovessimo accorgerci che è una battaglia tesa a tutelare gli interessi di una sola parte della società, io sarei il primo a lasciar perdere. Tutti coloro che siederanno a questo tavolo permanente lavoreranno insieme, si incontreranno, allargheranno il tavolo, si adopereranno per costruire il Manifesto dell'ingegneria, fissandone i punti cardine. In questo momento storico ci siamo costruita un'immagine di conservatori che ci sta stretta e non ci meritiamo, perché al contrario nel nostro lavoro siamo i fautori della modernizzazione. Per mestiere applichiamo le innovazioni della scienza. Al nostro interno, invece, non abbiamo mai saputo costruire, certamente per colpa nostra e per le circostanze in cui ci siamo trovati, una modalità di modernizza-

“Deve aumentare il dialogo tra Istituzioni e iscritti all'Ordine. E' questo il punto più delicato del programma. 200mila ingegneri e due milioni di professionisti non hanno la forza politica che compete a numeri così importanti”



“Gli Stati generali degli ingegneri saranno una vera rivoluzione. Obiettivo: fissare le strategie per la tutela della professione ingegneristica nell'interesse del Paese e redigere il Manifesto dell'ingegnere italiano. Primo appuntamento: il congresso nazionale di settembre, ad Agrigento”

zione di noi stessi ed abbiamo sempre subito proposte di modifica del nostro ordinamento professionale provenienti dal mondo politico che nulla conosce della nostra realtà. Ci siamo solo limitati a dire “sì” o “no” a ciò che ci veniva proposto dall'esterno, dando un'immagine di soggetti che conservano lo status quo diametralmente opposta al nostro essere. E' necessario, a questo punto, far capire che così come siamo capaci di modernizzare il Paese, noi siamo capaci di adeguare ed aggiornare le regole di svolgimento della nostra professione. Siamo i primi a chiedere l'adeguamento di regole ormai obsolete. Per questo ci impegniamo con gli Stati generali; la proposta dovrebbe arrivare da lì”.

### Come è stata accolta quest'idea così ambiziosa dagli addetti ai lavori?

“E' un progetto ambizioso che può naufragare se non ci sarà l'impegno adeguato da parte di tutti. Ma è, nello stesso tempo, un progetto concreto, semplice e fattibile. Occorre impegnarsi. Più persone lo devono fare. Ci vorrà del tempo anche perché bisogna raccogliere le disponibilità da mondi esterni al nostro. Credo che se ci impegneremo al massimo riusciremo a realizzarla. Ne siamo tutti consapevoli”.

### Quando sono previsti gli Stati generali e a che punto siete con la loro attuazione?

“Siamo alla costituzione del tavolo. Una volta compiuto questo step faremo una prima tavola rotonda con gli addetti ai lavori. Non abbiamo tanto tempo a disposizione. Per il congresso nazionale che si svolgerà a settembre ad Agrigento dovremmo essere pronti. In quell'occasione conosceremo anche la tempistica più precisa”.

### Come rientra Il Salento in questo progetto?

“Potrà entrarci se saprà proporsi. Il Salento in rarissimi casi spinge in avanti. Molto spesso si culla nelle

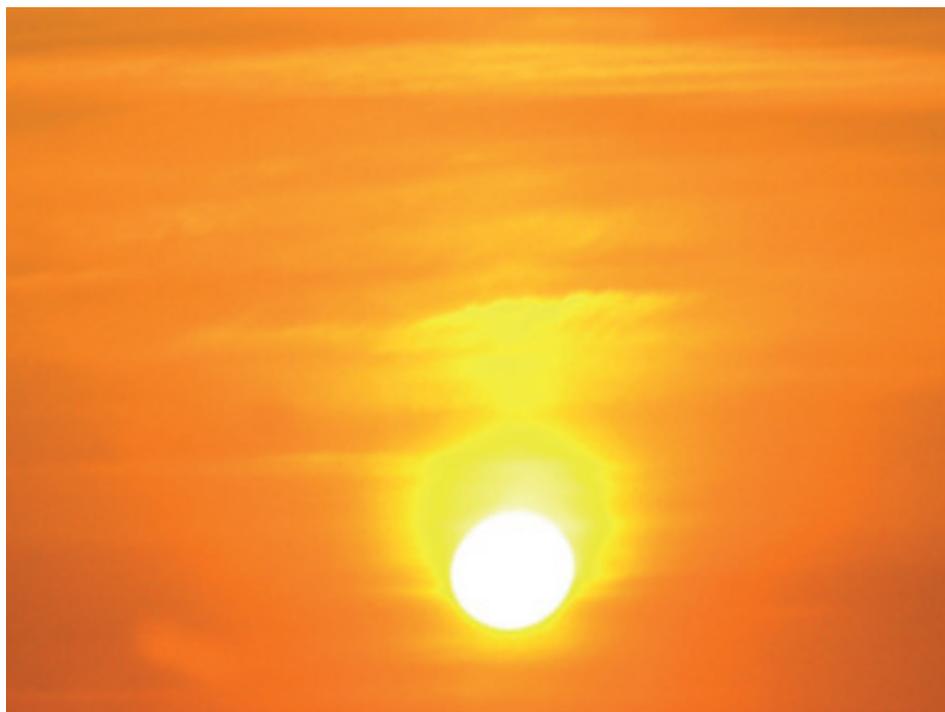
possibilità che offrono il suo territorio, la sua storia, la sua cultura e difficilmente si rinnova o si propone. Parlo da salentino critico, che ha la possibilità di vedere la situazione da dentro. L'offerta globale del nostro territorio è di altissimo livello ma non esiste un progetto unitario che la valorizzi; a mio avviso non esiste neppure una classe dirigente all'altezza del compito. Il Salento deve svegliarsi. Solo così potrà trovare un posto nella rivoluzione degli ingegneri, come in quella dei medici e come in tutti i passi che portano in avanti. Ma deve proporsi, deve essere teatro di approfondimenti, luogo per accogliere iniziative. Perché il Salento ha bisogno di persone che vengano nel Salento. E questo è un obiettivo che, se il territorio lo vuole davvero, si può raggiungere. In quel caso sarebbe il primo luogo della rivoluzione di idee ed inevitabilmente godrebbe di un occhio particolare”.



# Investire nel sole

## Il fotovoltaico in Italia. Come trarre vantaggio per l'ambiente e per il portafogli

di Giuseppe Casciaro



Finalmente anche in Italia col nuovo "Conto Energia", il fotovoltaico assume un ruolo primario fra le tecnologie per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

In effetti la potenzialità del fotovoltaico si era intravista già dal primo trimestre del 2006 quando era in vigore la precedente versione del Conto Energia, introdotta dal decreto ministeriale del 28 luglio 2005 poi modificata dal decreto ministeriale del 6 febbraio 2006, che fissava come tetto per la potenza incentivabile annua il valore di 85 MW e come periodi per inoltrare al Grtn (Gestore della rete di trasmissione nazionale; ora Gse, Gestore dei servizi elettrici), la domanda per la tariffa incentivante, quattro finestre all'anno coincidenti con i mesi di marzo, giugno, settembre e dicembre.

Ebbene nei primissimi giorni del mese di marzo 2006, tutta la potenza incentivabile nell'anno andò esaurita lasciando a bocca asciutta un grandissimo numero di aziende, privati, pubbliche amministrazioni che avevano visto nel Conto Energia, non solo la possibilità di fare qualcosa di utile per l'ambiente contribuendo al raggiungimento degli obiettivi fissati dal

protocollo di Kyoto, ma anche una buona opportunità economico-finanziaria.

Ora, col nuovo Conto Energia introdotto dal decreto ministeriale del 19 febbraio 2007, è stato fissato un primo obiettivo di 1200 MW, raggiunto il quale saranno determinate le misure per un secondo obiettivo nazionale di 3000 MW, entro il 2016.

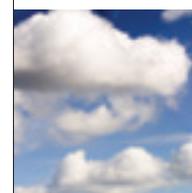
Oltre alla suddetta novità, relativa alla potenza massima ammissibile, il nuovo Conto Energia ha però introdotto significative semplificazioni nell'iter (e di conseguenza nei tempi) di ottenimento della tariffa incentivante.

### LE REGOLE PER L'INCENTIVAZIONE

Per spiegare come funziona il Conto Energia, bisogna dire che il decreto ministeriale del 19 febbraio 2007, così come i precedenti decreto ministeriale del 25 luglio 2005 e 6 febbraio 2006, è relativo ad un meccanismo di incentivazione differente dal conto capitale: appunto il "Conto Energia".

Cioè significa che il contributo dello Stato è proporzionale non al costo dell'impianto fotovoltaico ma solo alla quantità di energia prodotta dall'impianto

“ Ai primi di marzo 2006, tutta la potenza incentivabile nell'anno andò esaurita lasciando a bocca asciutta un grandissimo numero di aziende, privati, pubbliche amministrazioni che avevano visto nel Conto Energia la possibilità di fare qualcosa di utile per l'ambiente e una buona opportunità economica ”



Col nuovo Conto Energia è stato fissato un primo obiettivo di 1200 MW, raggiunto il quale saranno determinate le misure per un secondo obiettivo nazionale di 3000 MW, entro il 2016. Ma sono state introdotte anche significative semplificazioni nell'iter e nei tempi di ottenimento della tariffa incentivante

stesso nel corso dei primi 20 anni della sua vita: infatti se la vita media di un impianto fotovoltaico supera i 30 anni, la tariffa incentivante prevista dal Gse è relativa a soli 20 anni.

Il contributo dello Stato non è però l'unico vantaggio previsto per il soggetto responsabile, il quale, a sua scelta e per tutta la durata dell'impianto, utilizza l'energia prodotta in uno dei seguenti modi:

1. **Scambio sul posto:** l'energia elettrica prodotta e contabilizzata con l'installazione di un nuovo contatore può essere "restituita" al Gestore di rete in cambio di quella prelevata dalla rete e consumata. Questo accade per esempio nel caso di impianti di potenza non superiore a 20 kW (abitazioni, condomini, scuole), dove l'energia elettrica prodotta viene destinata all'abbattimento dei costi della bolletta elettrica.
2. **Vendita in rete:** l'energia elettrica prodotta e contabilizzata con l'installazione di un nuovo contatore viene venduta in rete ad un prezzo fissato dalla Aeeg (Autorità per l'energia elettrica e per il gas) in funzione della quantità di energia immessa in rete. Questo accade per esempio quando l'impianto fotovoltaico supera i 20 kW di potenza, oppure quando il soggetto responsabile non ha interesse a chiedere lo scambio sul posto.

2007 introduce più tariffe incentivanti a seconda della potenza e del livello di integrazione dell'impianto fotovoltaico nell'edificio o nell'elemento di arredo urbano che lo ospita. Per ciascuna di queste due caratteristiche, potenza e livello di integrazione sono state definite tre classi a ciascuna delle quali corrisponde una tariffa differente. L'intento è quello di incentivare maggiormente i piccoli impianti integrati.

Ecco allora che un impianto per piccola abitazione (da 1 a 3 kW di potenza) integrato per esempio nella copertura solare ha diritto al massimo della tariffa incentivante che corrisponde a 0,49 euro per kWh prodotto, mentre per un impianto di grandi dimensioni (superiore ai 20 kW) installato sul terreno e quindi non integrato, la tariffa corrispondente è di 0,36 euro per kWh prodotto.

In tabella 1 sono riportate le tariffe incentivanti in funzione della potenza e del livello di integrazione dell'impianto.

## INCREMENTO DELLE TARIFFE INCENTIVANTI

Le tariffe incentivanti riportate nella tabella 1 possono subire un incremento del 5% nei seguenti casi:

## LE TARIFFE INCENTIVANTI

Il decreto ministeriale del 19 febbraio

Tabella 1

TARIFFE INCENTIVANTI (Euro/kWh)				
	POTENZA NOMINALE IMPIANTO P (kW)	1 IMPIANTO NON INTEGRATO	2 IMPIANTO PARZIALMENTE INTEGRATO	3 IMPIANTO CON INTEGRAZIONE ARCHITETTONICA
A	$1 \leq P \leq 3$	0,40	0,44	0,49
B	$3 < P \leq 20$	0,38	0,42	0,46
C	$P > 20$	0,36	0,40	0,44





- l'impianto ha una potenza superiore a 3 kW, è classificato non integrato ed il soggetto responsabile rientra nella categoria degli autoproduttori (consuma per uso proprio, almeno il 70% dell'energia prodotta);
- l'impianto è al servizio di scuole pubbliche o di strutture sanitarie;
- l'impianto è integrato in superfici esterne di involucri di edifici, fabbricati, strutture edilizie di destinazione agricola, in sostituzione di coperture in eternit o comunque contenenti amianto;
- l'impianto è di proprietà di un Ente locale con popolazione inferiore a 5mila abitanti.

### L'ITER BUROCRATICO

Se l'impianto è localizzato nella nostra Regione e non supera la potenza di 1000 kW è sufficiente presentare al Comune interessato una Dia, Denuncia di inizio attività (delibera di giunta regionale n.35 del 23-01-2007); oltre questa potenza è necessaria una Autorizzazione unica che si ottiene dalla Regione a seguito di conferenza di servizi ai sensi del decreto legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003.

Al Gestore di rete si invia il progetto preliminare dell'impianto e si richiede il punto di connessione.

All'ottenimento del punto di connessione è possibile realizzare l'impianto e chiedere al Gestore di rete l'allaccio alla rete elettrica.

Entro 60 giorni dalla data di entrata in esercizio dell'impianto, il soggetto responsabile, pena la non ammissibilità alle tariffe incentivanti, richiede al Gse la concessione della tariffa incentivante, allegando la documentazione finale di entrata in esercizio dell'impianto.

Entro i successivi 60 giorni il Gse verifica il rispetto delle disposizioni del decreto ministeriale del 19 febbraio 2007 e comunica al soggetto responsabile la tariffa riconosciuta.

### IL SOGGETTO RESPONSABILE

Il soggetto responsabile può essere una persona fisica, giuridica, una azienda, un ente pubblico, un condominio.

### CUMULABILITÀ DEGLI INCENTIVI

La tariffa incentivante, a parte il caso di scuole pubbliche o paritarie e di strutture sanitarie, non è cumulabile con i certificati verdi, con i titoli di efficienza energetica, con la detrazione fiscale prevista in Finanziaria ed in generale con tutti i contributi in conto capitale o interessi che eccedono il 20% del capitale necessario a realizzare l'impianto.

### IN CONCLUSIONE

Un impianto fotovoltaico realizzato nella nostra Regione può dare una produzione annua di quasi 1.500 kWh per kW installato per un periodo di tempo che, può superare i 30 anni.

Considerando il ricavo per l'energia venduta in rete o il risparmio per l'energia scambiata col Gestore di rete, il ricavo che deriva dalla tariffa incentivante, i bassissimi costi di manutenzione, si calcola un pay-back time che va, a seconda del tipo di impianto e quindi a seconda della tariffa incentivante, da sette a nove anni, con un rendimento medio dell'investimento compreso tra il 12 ed il 15%.

Questo spiega il successo che il Conto Energia sta riscuotendo nel nostro paese e che ci porterà a breve a colmare o comunque ridurre quel gap tecnologico che avevamo accumulato nei confronti di paesi come la Spagna e la Germania, che molto prima di noi avevano visto nel fotovoltaico non solo una grande opportunità di sviluppo, ma anche una strada obbligata per fare fronte alla maggiore richiesta di energia elettrica, scongiurando la costruzione di nuove Centrali elettriche tradizionali.

Il contributo dello Stato nel nuovo Conto Energia è proporzionale non al costo dell'impianto fotovoltaico ma alla quantità di energia prodotta dall'impianto nei primi 20 anni



# Bellezza in bicicletta

## Aspetti funzionali e tipologie delle piste ciclabili

di Francesco Sticchi Damiani,  
Loredana Vitali,  
Stefano Arseni,  
Antonio Stefanizzi,  
Luigi Pasquale Stefanizzi



Problemi di smog, costo del petrolio oramai alle stelle, distanze da percorrere modeste rispetto alle grandi metropoli e parcheggi a pagamento un po' ovunque hanno spinto sempre più leccesi a cambiare mezzo di trasporto riscoprendo il piacere di pedalare.

Se in passato vedere un persona in bicicletta era come trovare una mosca bianca, oggi sono sempre più le persone che si spostano con la bici non soltanto nel centro della città ma anche nelle periferie limitrofe. Infatti, da una serie di osservazioni, risulta che per percorsi urbani fino a 400 metri è più conveniente andare a piedi, fino a 2 chilometri è più conveniente la bicicletta, oltre i 2 chilometri è conveniente il mezzo privato o il mezzo pubblico a seconda della destinazione.

Questa differenziazione di mobilità ha messo in evidenza una carenza di infrastrutture ciclabili nella nostra città atte a garantire una netta separazione di flussi incompatibili fra loro dovuti alla differenza di velocità con i veicoli a scapito della sicurezza.

Bisogna tener presente infatti che la rete ciclabile, se efficiente, sicura e ben strutturata, può diventare l'opportunità per una riorganizzazione generale della mobilità. Le leggi in materia di finanziamenti consentono inoltre di integrare e ottimizzare il Piano Urbano del Traffico o di intervenire con dispositivi che migliorano l'efficienza della rete viaria, a prescindere da esso.

In tal caso con l'arredo urbano e la segnaletica, anche senza grossi investimenti, è possibile sviluppare percorsi ciclabili e pedonali in grado di riqualificare l'ambiente urbano.

La bicicletta può essere utilizzata da anziani, giovani, bambini, per andare a scuola, al lavoro, a fare commissioni, per godere di un minuto di relax. Andare in bicicletta consente di guardarsi attorno, di pensare, dà la garanzia di coprire un certo percorso in un tempo preciso, senza essere soggetti ad eventuali ingorghi o mancanza di parcheggio nei pressi della destinazione.

Per percorsi urbani fino a 400 metri è più conveniente andare a piedi; fino a 2 chilometri è il caso di spostarsi in bicicletta; oltre i 2 chilometri è meglio scegliere il mezzo privato o il mezzo pubblico a seconda della destinazione



## Reti di percorsi ciclabili. Aspetti tecnici, funzionali ed urbanistici

### CHE COS'È UN PERCORSO CICLABILE

Per percorso ciclabile si intende una successione di tratte realizzate anche con tipologie differenti di soluzioni ciclabili, tra loro raccordate affinché ne risulti un percorso continuo e protetto, sicuro e ben accessibile anche nelle ore notturne, fluido nella percorrenza, così che il ciclista sia motivato ad imboccarlo preferendolo a percorsi paralleli non attrezzati.

### LA FUNZIONE URBANA ED EXTRA-URBANA

L'ambiente urbano è il luogo nel quale può essere esaltata al massimo la funzione della bicicletta come mezzo di trasporto rapido ed efficiente.

Infatti, una rete di percorsi ciclabili deve coprire per intero il territorio urbano e, se possibile, toccare i centri limitrofi collegando aree diverse e punti attrattori significativi di frequentazione quotidiana e di pendolarismo (scuole, chiese, stazioni ferroviarie, servizi pubblici, giardini, impianti sportivi, centri commerciali ecc.) in modo da facilitare il più possibile una vasta gamma di spostamenti in bicicletta. La rete extraurbana nella campagna ha funzione di collegamento con i centri minori, i comuni attigui, le frazioni, le corti rurali, i luoghi di svago e di interesse ambientale e ricreativo, assumendo anche una valenza culturale e per il tempo libero oltre che una funzione di asse di trasporto.

Le esperienze europee dimostrano che la realizzazione di percorsi ciclabili ha successo quando viene impostata secondo schemi di rete. Strutture concepite episodicamente od empiricamente, senza un disegno di insieme, portano a risultati parziali o nulli.

## Aspetti realizzativi

### INTERVENTI COSTRUTTIVI E PROVVEDIMENTI VIABILISTICI

Appare ormai chiaro che la realizzazione di un itinerario lungo e continuo risulta dall'insieme di diversi interventi collegati tra loro: **interventi costruttivi** (scivoletti, rimessa in quota di caditoie stradali, spostamento del cordolo di marciapiedi) e **provvedimenti viabilistici** (modifiche alla circolazione e alla possibilità di parcheggio).

### PERCORSI CICLABILI COME OCCASIONE PER LA RIQUALIFICAZIONE URBANA

Premesso che la qualità dell'abitare e del vivere significa soprattutto possibilità di intrecciare relazioni umane e socio-economiche, muovendosi con facilità e con piacere negli spazi urbani, alcuni obiettivi a cui mirare possono essere:

- ridefinire gli spazi stradali per favorire una circolazione veicolare, ciclabile e pedonale più fluida e sicura;
- consentire una maggior autonomia dei ragazzi, dei soggetti deboli e dei portatori di handicap;
- ridurre l'inquinamento da gas di scarico e acustico.

### TIPOLOGIE DI PISTE CICLABILI

#### 1. Percorso a quota del marciapiede

E' da considerarsi il più gradito dal ciclista e rappresenta un intervento dolce in grado di adattarsi alle situazioni esistenti. Consigliato a margine di strade molto trafficate e scorrevoli, percorse da veicoli che comunemente viaggiano a velocità superiori a quelle consentite.

Richiede un allargamento del marciapiede a scapito della sede stradale con lo spostamento del cordolo e delle caditoie stradali (intervento molto costoso), oppure una riduzione dello spazio destinato ai pedoni se il marciapiede è già sufficientemente largo. In ogni caso è preferibile distinguere la corsia per le biciclette con un colore differente della pavimentazione ed inserire uno spazio di sicurezza di 50/70 centimetri tra la corsia della bici ed il gradino del marciapiede; inoltre la presenza di siepi o barriere metalliche può risultare un utile inserimento.

Questa soluzione viene spesso realizzata a doppio senso da un solo lato della strada. E' importante curare la perfetta realizzazione dell'imbocco che accoglie il ciclista senza possibilità di incertezze.



Se efficiente, sicura e ben strutturata, la rete ciclabile può diventare l'opportunità per una riorganizzazione generale della mobilità. Le leggi in materia di finanziamenti consentono inoltre di integrare e ottimizzare il Piano Urbano del Traffico o di intervenire con dispositivi che migliorano l'efficienza della rete viaria, a prescindere da esso



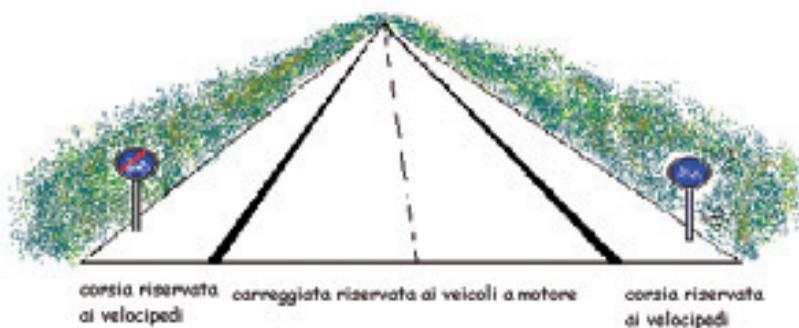
Andare  
in bicicletta  
consente  
di guardarsi  
attorno,  
di pensare,  
di coprire un certo  
percorso  
in un tempo preciso,  
senza essere  
soggetti ad ingorghi  
o mancanze  
di parcheggio



## 2. Striscia a bordo strada

Soluzione economica e semplice, consigliata in ambiti urbani densi ma ordinati, nei quali le auto viaggiano comunque a bassa velocità. Viene utilizzata talvolta per dare continuità alla rete ove non siano possibili soluzioni migliori.

Il percorso ciclabile può essere protetto dal traffico veicolare e opportunamente distanziato dalle auto in sosta per proteggere il ciclista dall'apertura improvvisa della portiera da parte del passeggero. Questa tipologia è usata comunemente nelle corsie in contromano rendendo il percorso più sicuro in quanto il ciclista e l'autista in sosta si vedono reciprocamente e diviene meno probabile l'eventuale apertura della portiera.



## 3. Strada residenziale per ciclisti e pedoni

Situazione ottimale da utilizzarsi in strade in cui hanno accesso solo le auto dei residenti che procedono a passo d'uomo. Sono consigliati ostacoli fissi, come sbalconi o aiuole, per delimitare il parcheggio ed imporre una bassa velocità. Altri elementi di arredo urbano studiati con cura possono rendere la strada un ambito gradevole da vivere e da uti-



lizzarsi come un'espansione della propria abitazione. La velocità massima è di 10 chilometri orari.

## 4. Percorso autonomo su sede propria

Si realizzano raramente in città, più frequentemente in campagna su strade già esistenti per usi agricoli, su argini di fiumi, canali, ex ferrovie, ecc.

In situazione urbana generalmente si usa la pavimentazione di asfalto; nei campi, nei boschi e lungo i fiumi si può tenere la strada a fondo naturale oppure stabilizzare il terreno con additivi leganti tipo il Glorit.

## 5. Strade a velocità limitata, "zona 30"

Si tratta di strade urbane di scarso traffico, ma indispensabili alla penetrazione urbana, percorribili dai veicoli di qualunque natura e funzione con velocità massima consentita 30 chilometri orari. Esistono i marciapiedi e vigono le normali norme del codice della strada.

Sbalconi, restringimenti ed altri ostacoli verdi costringono l'automobilista a rallentare costruendo una situazione "protetta".

## 6. Trasformazione di strade in sensi unici

Le piste ciclabili si possono ricavare su alcune strade anche costruendo sistemi a sensi unici, riducendo le strade ad una sola corsia e, salvaguardando il parcheggio esistente, utilizzare la corsia soppressa per ciclisti e pedoni.

## 7. Contromano nel senso unico

Le moderne tecniche per la gestione del traffico veicolare nelle zone urbane prevedono molto spesso la realizzazione di sensi unici in molte strade. Tale limitazione riguarda anche le biciclette che molto spesso sono costrette a fare percorsi di aggiramento piuttosto lunghi.

E' stato sperimentato con successo in molte città l'inserimento di corsie ciclabili contromano in sensi unici con il preciso intento di rendere rettilinei ed appetibili i percorsi ciclabili. La corsia ciclabile contromano realizzata con la sola riga gialla risulta comunque particolarmente sicura in quanto il ciclista e l'automobilista si vedono reciprocamente e riescono a prevedere l'uno le manovre dell'altro.

## 8. Uso ciclabile di aree pedonali

Quando la forma, l'estensione ed il grado di affollamento lo consentono, le zone pedonali si prestano bene alla com-

presenza di ciclisti e pedoni. In alcuni casi, comunque, si rende necessaria una precisa delimitazione del flusso ciclistico evidenziando sulla pavimentazione corsie ed eventuali divieti.

Poiché certe zone pedonali sono usate più intensamente nella tarda mattinata o nel tardo pomeriggio, è anche possibile predisporre una limitazione oraria dell'accessibilità ciclabile.

## 9. Gli attraversamenti

Gli attraversamenti agli incroci vanno studiati con particolare attenzione cercando di sfruttare gli attraversamenti semaforici pedonali esistenti ai quali vanno affiancati quelli ciclabili. E' sempre consigliato colorare in rosso la parte della pista ciclabile che attraversa in modo da richiamare l'attenzione di ciclisti ed autisti sulla particolarità della situazione.

## 10. Sovrapassi, sottopassi, rampe

Tra i manufatti sopra elencati i sottopassi sono senz'altro da preferire perché la velocità che il ciclista acquista in discesa lo aiuta a risalire la rampa seguente.

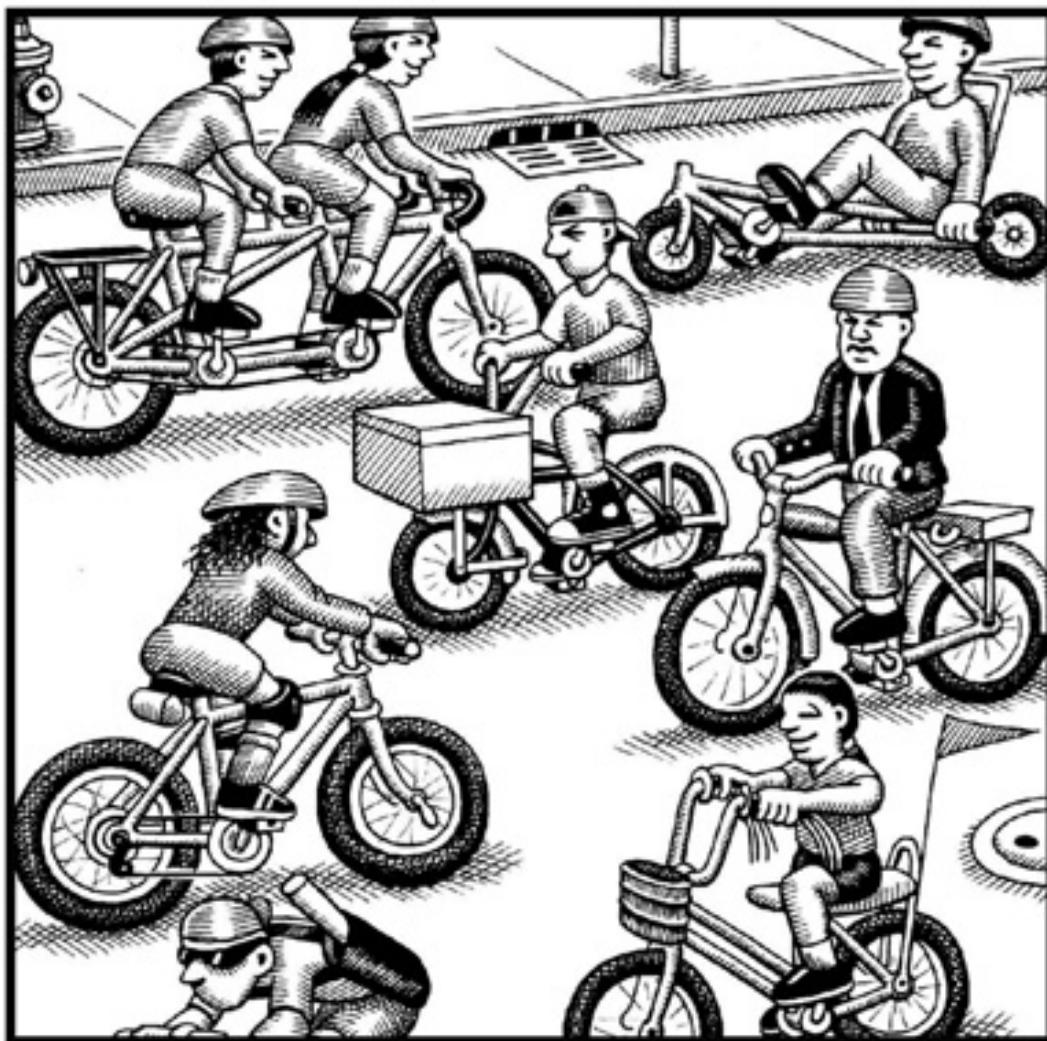
Bisogna prestare particolare attenzione alla pendenza delle rampe e ad evitare curve secche in fondo alla discesa che costringano il ciclista a frenare. L'ideale è il sottopasso ad asse rettilineo che consente la massima velocità e la massima visuale. I punti in ombra si prestano a sorprese e ad un senso di timore di subire agguati che scoraggia i ciclisti dal percorrerlo. In particolari situazioni si possono considerare anche rampe ripide, con bici a mano, o piccoli adeguamenti a sottopassi esistenti per adeguarli anche alle biciclette.

## 11. Itinerari ciclabili consigliati

Sono percorsi su strade normali, urbane od extraurbane, che vengono semplicemente consigliate ai ciclisti per qualche loro particolare peculiarità, ad esempio scarso traffico, interesse naturalistico ed ambientale o monumentale.

In questi casi si rende necessaria un'apposita segnalazione che indichi al ciclista il percorso consigliato, e all'automobilista la probabile presenza di ciclisti.

“ Per percorso ciclabile si intende una successione di tratte realizzate anche con tipologie differenti di soluzioni ciclabili, tra loro raccordate affinché ne risulti un percorso continuo e protetto, sicuro e ben accessibile anche nelle ore notturne ”



# La progettazione integrata di edifici intelligenti

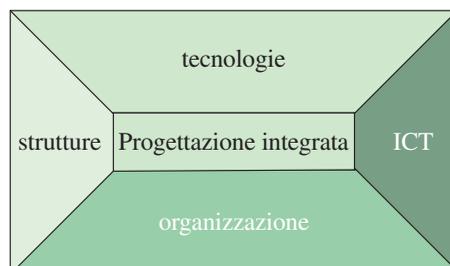
## Elementi strategici in un ambiente dinamico ed in continua evoluzione

di Daniele Prete

La progettazione integrata deve condurre alla realizzazione di edifici intelligenti mediante l'uso sinergico della tecnologia, dell'informatica e del miglioramento organizzativo per ottenere una economica efficienza gestionale

La realtà che viviamo oggi è contraddistinta da una elevata dinamica evolutiva nella quale si contrappongono necessità di risparmio energetico e principi di economicità ed ecosostenibilità con esigenze sociali in continua crescita che, anche a causa della diffusione di sempre nuove tecnologie e prodotti, favoriscono consumi maggiori delle risorse primarie e aumentano a dismisura la complessità di governo e gestione delle attività e dei processi. In tale contesto caotico e turbolento, l'ingegneria riveste un ruolo guida in quanto abbracciando ormai in modo multidisciplinare i vari campi scientifici (dall'edilizia all'informatica, dalla meccanica all'elettronica, dai materiali alle biotecnologie, dall'ambiente alla gestione dei processi), consente di affrontare in modo organico ed efficace la complessità delle problematiche in gioco ai diversi livelli.

Per questo motivo si richiede alla figura dell'ingegnere il ruolo di ben governare l'innovazione mediante un livello di progettualità che sia soprattutto integrato e proattivo ovvero che possa ricercare una effettiva ed efficace integrazione fra le tecnologie, le strutture, l'organizzazione e tenga conto delle possibili evoluzioni future.



Tale affermazione può essere contestualizzata sia nel caso di progettazioni di complessi edilizi di vario

genere (edifici pubblici e privati, ospedali, centri commerciali) che nel caso di infrastrutture di reti di servizi (stazioni, porti, aeroporti). La progettazione integrata deve condurre alla realizzazione di edifici intelligenti mediante l'uso sinergico della tecnologia, dell'informatica e del miglioramento organizzativo per ottenere una economica efficienza gestionale.

L'attività progettuale deve quindi essere più orientata a modelli concettuali che tengano conto nella realizzazione di sistemi complessi, di nuovi parametri:

1. la quantità e qualità dei servizi resi alla collettività;
2. la flessibilità d'uso e l'integrazione delle tecnologie;
3. il continuo miglioramento del rapporto costi/ benefici delle strutture.

Gli indicatori tradizionali quali ad esempio l'affidabilità intrinseca dei moduli componenti di una struttura (siano essi edili o attinenti agli impianti) vengono inglobati con una visione più ampia e strategica in Kpi (Key performance indicators) di qualità quali la flessibilità d'uso degli ambienti e delle strutture, il miglioramento dei processi gestionali, l'impatto sull'organizzazione.

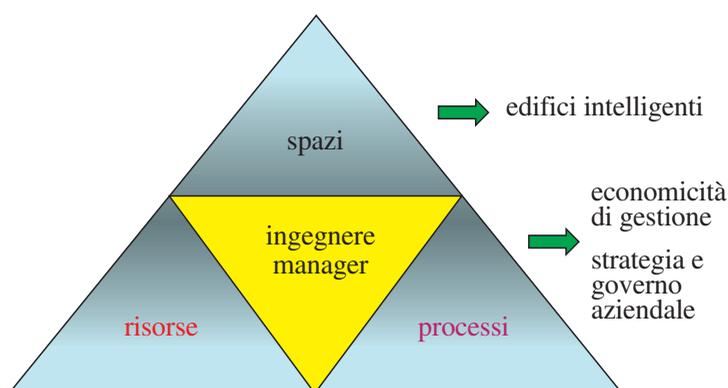
Anche il fattore di customerizzazione del progetto cioè di adattarlo sempre di più alle esigenze dell'utenza prevedendo le possibili richieste future, diventa implicito in questo nuovo scenario.

Il collante del nuovo approccio appena delineato che potremmo definire ingegneristico-manageriale è l'Ict (Information and communication technology) che con le sue svariate possibilità consente elevati livelli di integrazione fra le infrastrutture e le componenti impiantistiche e permette la progettazione e realizzazione degli edifici

intelligenti dove gli elementi di innovazione sono pervasivi ed intrinseci sia nelle componenti strutturali che in quelle tecnologiche.

È evidente infatti che in questa logica l'ingegnere manager è la figura di coordinamento e raccordo fra le diverse e comunque imprescindibili funzioni:

- **architettonica:** per lo studio della forma e dell'ergonomia del complesso o sistema da realizzare;
- **tecnologica:** per la scelta e la predisposizione strutturale della componentistica e degli impianti;
- **organizzativa:** per la reingegnerizzazione dei processi gestionali e l'approccio sistemico alla qualità;
- **comunicativa:** per il coinvolgimento responsabile dell'utenza e delle istituzioni nei processi decisionali;
- **normativa:** per il rispetto delle disposizioni e delle prescrizioni attuative e di riferimento.



Il ruolo della forma, che ad un approccio superficiale potrebbe sembrare secondario, è invece rilevante perché svolge la funzione essenziale di interrelazione tra il reale e il virtuale e consente di percepire in prima istanza l'efficacia del progetto.

Il livello tecnologico squisitamente scientifico ed applicativo va coniugato con una visione che si apra alle proiezioni future delle potenzialità infrastrutturali prevedendo, ad esempio nella fase di progettazione edilizia, idonee opere di precablaggio per i diversi impianti tecnologici che consentiranno notevoli risparmi economici ed una migliore funzionalità applicativa.

L'aspetto organizzativo è inoltre fondamentale a causa della molteplicità e complessità degli aspetti che devono essere gestiti in un edificio di servizi adibiti ad attività terziarie, ma lo stesso dicasi se si pensa ad una infrastruttura. Infatti, si potrà ottenere un recupero di risorse

aziendali sia umane che strumentali mediante la reingegnerizzazione dei processi gestionali.

Il livello comunicativo consente di partecipare il progetto a tutti gli attori interessati (istituzioni, associazioni, cittadini, imprese) ascoltando i suggerimenti e le osservazioni ed apportando se necessario eventuali modifiche. È il passaggio nel quale la progettazione si apre all'integrazione più ampia con tutti i soggetti coinvolti che divengono così partecipi dei processi decisionali. In termini di attuazione, tale aspetto è anch'esso importante sia a livello strategico che gestionale in quanto, se adeguatamente sviluppato, consente un notevole risparmio nel tempo evitando sia probabili lamentele che onerosi contenziosi e contribuendo in modo rilevante all'immagine dell'azienda nel suo complesso ed a quella del progettista nello specifico. Infine, l'aspetto normativo

con il rispetto delle disposizioni vigenti, è sostanzialmente contenuto anche in tutti gli altri livelli precedenti e fa da battistrada per un'efficace azione progettuale di salvaguardia dei principi non solo legislativi ma anche di compatibilità ambientale ed

ecosostenibilità dell'intervento.

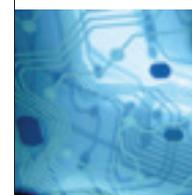
Nel definire gli obiettivi della progettazione degli edifici intelligenti è necessario che l'ingegnere manager si collochi nella posizione di coordinatore e supervisore del progetto in quanto lo stesso non deve essere frammentato tra le diverse competenze proprie di architetti, impiantisti, informatici, e ciò proprio a favore dell'obiettivo strategico da realizzare pur nella massima integrazione e flessibilità di tutti gli apporti interdisciplinari.

Con una metodologia propria del project management devono essere definiti gli obiettivi specifici del progetto con tutti gli attori coinvolti ed in relazione agli obiettivi aziendali di integrazione.

Le fasi di attuazione possono essere così sinteticamente descritte:

- analisi preliminare delle necessità attuali e/o di sviluppo futuro per le diverse funzioni aziendali;
- valutazione strategica dell'intervento;

Quantità e qualità dei servizi alla collettività, flessibilità d'uso ed integrazione delle tecnologie, continuo miglioramento del rapporto costi/benefici delle strutture. Di questi parametri deve tener conto l'attività progettuale nella realizzazione di sistemi complessi





- definizione dei livelli di integrazione possibili;
- studio di fattibilità progettuale complessivo del sistema integrato da realizzare;
- analisi del valore in relazione sia ai livelli di integrazione e flessibilità degli impianti tradizionali (idrosanitario, elettrico, climatizzazione, trasporto e movimentazione) sia a quelli telematici

e della sicurezza, anche in rapporto alla ottimizzazione in termini di condivisione delle risorse, alla qualità dei servizi ed alla integrazione con gli altri processi aziendali, in particolare la formazione, la gestione del personale, il sistema informativo aziendale, le reti di comunicazione ed i sistemi di supporto alle decisioni.



Il collante

dell'approccio ingegneristico-manageriale è l'itc (Information and Communication Technology) che consente elevati livelli di integrazione fra le infrastrutture e le componenti impiantistiche portando alla progettazione di edifici intelligenti



## BIBLIOGRAFIA

Bellintani S., 2004, *Manuale della Domotica*, tecnologie ed evoluzione dell'abitare, Milano, il Sole24ore

Pirola Gunterter Seip G., 2002, *EIB: lo standard per la gestione ed il controllo degli edifici*, Milano, Tecniche Nuove

Prete D., 2003, *Riprogettare l'azienda pubblica - strategie manageriali e ingegneria dei processi per la Pubblica Amministrazione*, Lecce, I Liberrimi

Prete D., 2003, *Ingegneria dei processi ed innovazione organizzativa nella Pubblica Amministrazione: l'Organizzazione Multidimensionale Proattiva*, Convegno Nazionale AICA,

Trento, 15-17 settembre, pp.47-50

Prete D. ed Altri, Coordinamento di D.Prete, F. Carducci e D. Cosmo, 2005, *Percorsi innovativi nella Pubblica Amministrazione del Salento*, - Regione Puglia -, Lecce, Pensa Multimedia

Prete D., Capolla M., Stoppani G., Teppati L., Trapè M., 1999, *Progetto informatica - Edilizia Residenziale Pubblica - Linee guida 1999*, Roma, Federcasa Servizi

Romano A., Elia V., Passiante G., 2001, *Creating Business Innovation Leadership*, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane

Trisciuglio D., 2005, *Introduzione alla Domotica*, Milano, Tecniche Nuove.

# Tre giorni di Edilpro

Galatina, 28-30 settembre 2007. Appuntamento con l'edilizia e le nuove tecnologie

di Michele Di Noia



La passata edizione è stata quella dei grandi numeri: ben 50 espositori, tra i quali nomi importanti a livello nazionale ed internazionale (ACCA Software S.p.A., Analist Group, CADLINE Software, CETMA, Costruzioni Solari) e circa 3000 visitatori in tre giorni. Per queste premesse l'edizione di EDILPRO 2007, che si terrà a Galatina dal 28 al 30 settembre, si prospetta ancora più interessante.

L'evento, organizzato dal consorzio Salento Congressuale, anche quest'anno è promosso dalla CCIAA di Lecce, in collaborazione con gli Assessorati alle Politiche dell'Energia e delle Attività Produttive della Provincia di Lecce, gli Ordini Professionali degli Architetti e degli Ingegneri nazionali e delle Province di Lecce, Brindisi, Taranto, Bari e Matera, l'Università degli Studi di Lecce - facoltà di Ingegneria, il Politecnico di Bari e con Confcommercio Lecce, Confindustria Lecce e la Cassa Edile.

L'evento patrocinato e supportato

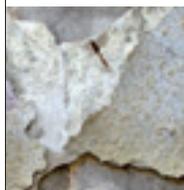
dall'Ordine degli Ingegneri di Lecce si propone come spazio in cui potersi incontrare e confrontare per affrontare i temi più attuali di una professione che richiede di specializzarsi ed aggiornarsi sempre più spesso e velocemente.

Ingegneri ed addetti ai lavori di ogni tipo non possono mancare l'appuntamento rivolto non solo agli operatori salentini del settore edile, ma anche alle aziende nazionali interessate al mercato locale alle quali sarà offerta un'importante vetrina, all'interno di quella che si avvia a diventare una delle più qualificate fiere del settore edile del sud Italia.

L'evento, che si inserisce nell'ambito delle iniziative rivolte alla promozione ed allo sviluppo territoriale, mette in luce un settore, quello edile, strettamente legato al territorio e consolidato su più fronti:

– legislativo: sono stati demandati alle Regioni anche poteri di potestà in materia di appalti pubblici, creando così criteri di

“L'obiettivo di Edilpro è organizzare un'esposizione per addetti ai lavori, una formula diretta domanda-offerta che prevede forum di aggiornamento e discussione, interventi e convegni con esperti del settore”





*Edilpro 2006. Alfredo Prete, presidente della Camera di Commercio di Lecce, inaugura la manifestazione*

azione strettamente localizzati;  
 – impatto ambientale con conseguente ricaduta sull'aspetto geografico dei luoghi;  
 – reperibilità di materie prime a cui attingere per la realizzazione di edifici e infrastrutture;  
 – rispetto del territorio con particolare attenzione alle energie alternative ed al riutilizzo dei materiali.

Le stesse professioni legate all'edilizia sono cambiate. Ad esse oggi si richiede una maggiore attenzione alle problematiche territoriali e una maggiore capacità di consulenza multidisciplinare che sposi la capacità tecnica con quella di supporto alle amministrazioni locali. Quando le esigenze di un professionista si moltiplicano, anche il mercato dei prodotti e dei servizi di supporto tende a moltiplicarsi per soddisfare le richieste.

EDILPRO – Salone dell'edilizia e delle energie alternative, nasce proprio dietro la spinta di questa molteplicità dell'offerta.



La rassegna permette alle attività presenti sul territorio salentino visibilità e possibilità di confronto con le altre realtà affini. L'obiettivo è quello di organizzare un'esposizione per addetti ai lavori, una formula diretta domanda-offerta dinamica e pianificata che prevede Forum di aggiornamento e discussione, interventi e convegni con esperti di settore.

All'interno di EDILPRO 2007 saranno promossi i nuovi settori tecnologici strettamente correlati con le più tradizionali esigenze del settore, in particolare EDILPRO 2007 proporrà una vetrina sulle energie alternative e sullo sviluppo sostenibile, affrontando questi temi dal punto di vista delle esigenze di chi opera per una nuova concezione dello sviluppo edilizio.

Per informazioni [www.edilpro.it/salone](http://www.edilpro.it/salone)



# Metodi di misura delle proprietà termofisiche dei refrigeranti secondari

## Caldo e freddo. Analisi degli strumenti adottati

di Raffaele Nicoli\*

Sin dall'inizio dell'ultimo secolo, la refrigerazione e le tecnologie legate alle pompe di calore hanno giocato un ruolo chiave nel nostro *living standard*.

Queste tecnologie trovano applicazioni nel trattamento, conservazione, trasporto e distribuzione di cibo, materia organica e prodotti medicinali. Inoltre, esse sono impiegate nel controllo climatico di veicoli, case ed edifici pubblici.

In prospettiva, una crescita degli standard di vita insieme a fattori quali l'urbanizzazione e aspetti ambientali porteranno ad una crescita nella domanda di queste tecnologie.

I *sistemi diretti d'espansione*, comunemente usati nei processi di climatizzazione, sono caricati con una considerevole quantità di refrigeranti artificiali (CFCs, HFCs, HCFCs).

Nel dicembre del 1973, gli scienziati Sherwood Rowland e Mario Molina affermarono che i CFCs agiscono come catalisti dell'ozono stratosferico.

Nel 1992 gli scienziati dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) parlarono per la prima volta di *Global warming* e, in seguito, nel Protocollo di Kyoto del 1997, i refrigeranti artificiali furono nominati tra i cosiddetti *Gas serra* (*Greenhouse gases*).

In quest'ambito, dunque, fu riconosciuta la necessità di ridurre e prevenire l'emissione di questi refrigeranti in atmosfera. Questo divenne il principale obiettivo della ricerca e sviluppo (R&D) per le nuove generazioni delle tecnologie di climatizzazione e refrigerazione.

Esistono numerosi modi d'affrontare

Le emissioni di refrigeranti in atmosfera possono essere controllate riducendo le perdite degli impianti, minimizzando la carica di refrigerante necessaria a generare un certo *refrigerant effect*, utilizzando refrigeranti a minor impatto ambientale, incrementando l'efficienza degli impianti e sviluppando nuove tecnologie

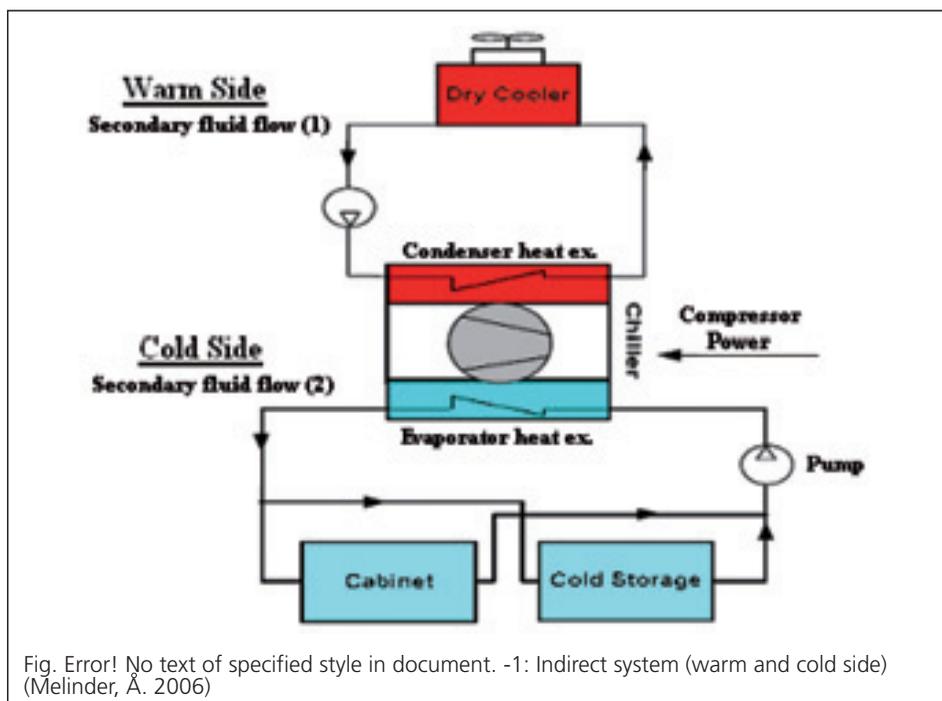


Fig. Error! No text of specified style in document. -1: Indirect system (warm and cold side) (Melinder, Å. 2006)

\* Master of Science Thesis Energy Technology 2007 KTH School of Energy and Environmental Technology Division of Applied Thermodynamic and Refrigeration SE-100 44 STOCKHOLM



Applicazione della refrigerazione



La differenza tra *sistema diretto* e *indiretto* consiste nella separazione tra un *circuito primario* e uno *secondario* dove il freddo (caldo) generato sul lato-evaporatore (condensatore) del circuito primario è trasportato attraverso un *fluido secondario di lavoro* (refrigerante secondario, brina, *heat transfer fluid*) all'oggetto da raffreddare (riscaldare)

il problema delle emissioni di refrigeranti in atmosfera.

Esse possono essere controllate ad esempio riducendo le perdite degli impianti, minimizzando la carica di refrigerante necessaria a generare un certo *refrigerant effect*, utilizzando refrigeranti a minor impatto ambientale, incrementando l'efficienza degli impianti e sviluppando nuove tecnologie.

Proprio in quest'ultima possibilità rientrano i cosiddetti *Sistemi Indiretti* (IS).

Nei *sistemi diretti* (DX systems), comunemente usati, una carica di refrigerante è compressa, condensata, espansa ed evaporata.

Attualmente, un numero crescente di sistemi di refrigerazione sono progettati con un circuito secondario.

La differenza tra *sistema diretto* e *indiretto* consiste nella separazione tra un circuito primario e uno secondario dove il freddo (caldo) generato sul lato-evaporatore (condensatore) del circuito primario è trasportato attraverso un fluido secondario di lavoro (refrigerante secondario, brina, *heat transfer fluid*) all'oggetto da raffreddare (riscaldare).

In questo caso il sistema primario può essere progettato in maniera compatta ed è solitamente contenuto in una stanza dove le eventuali perdite di refrigerante possono essere contenute mentre il sistema secondario consiste in una serpentina all'interno della quale il fluido secondario viene forzato a circolare.

I principali vantaggi legati all'utilizzo dei sistemi indiretti possono essere così sintetizzati:

- L'*Unità primaria* è progettata come un *compact chiller* in una *machine room* con una carica di refrigerante estremamente piccola.
- I rischi di perdite sono ridotti grazie alla riduzione della lunghezza dei tubi in cui circola il refrigerante primario e alla riduzione del numero di valvole e raccordi.
- Refrigeranti ad alte prestazioni (Ammonia e Idrocarburi) possono essere utilizzati nel circuito primario.
- Più uniforme distribuzione della temperatura.

D'altra parte esistono anche problemi e svantaggi legati ai *sistemi indiretti*.

In primo luogo, i costi dei sistemi *indiretti* sono maggiori che nei *diretti*. Questo è dovuto al costo addizionale di pompe e scambiatori di calore necessari al funzionamento del circuito secondario così come al costo dell'energia elettrica

necessaria per la circolazione del *fluido secondario*.

Esistono numerosi requisiti che devono essere rispettati da un fluido secondario ideale.

Ovviamente, il fluido secondario dovrebbe rimanere allo stato liquido a tutte le temperature operative del sistema. Un buon refrigerante secondario dovrebbe inoltre avere una buona capacità di trasferire calore con una piccola differenza di temperatura negli scambiatori di calore e dovrebbe dare piccole perdite di carico all'interno del sistema.

Inoltre, nella scelta di un *liquido secondario*, particolare attenzione deve essere dedicata ad altre caratteristiche e aspetti; un'attenta analisi dovrebbe includere aspetti ambientali, economici (costo, reperibilità) e aspetti legati alla sicurezza (tossicità, infiammabilità).

In realtà, non esiste un refrigerante ideale perché tutti i *refrigeranti secondari* hanno qualche lato negativo. Dunque, nella scelta di un *fluido secondario*, si dovrebbe capire quale parametro è particolarmente importante nella specifica applicazione per scegliere il *fluido secondario* maggiormente adatto.

Per calcoli tecnici di *sistemi indiretti* e per una corretta scelta del *fluido secondario*, è necessaria un'accurata analisi delle cosiddette *proprietà termofisiche* del fluido in esame.

A tal fine, nella prima parte di questo lavoro, i fluidi secondari disponibili sul mercato sono presentati insieme ad alcune loro caratteristiche peculiari. Essi sono principalmente:

1. Soluzioni saline (organiche e inorganiche)
2. Misure Alcohol-acqua
3. Misure Glycol-acqua
4. Soluzioni acquose con Ammonia

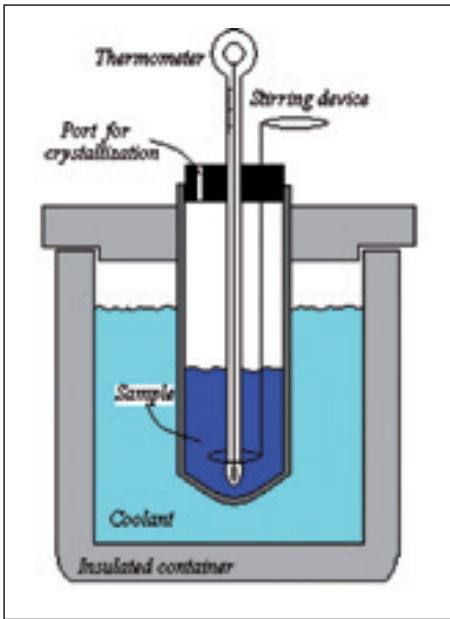
Nella seconda parte del lavoro sono definite le cosiddette proprietà termofisiche:

- *Temperatura di freezing* ( $T_f$ )
- *Densità*
- *Viscosità*
- *Calore specifico*
- *Conduttività termica*

Il principale proposito dell'ultima parte del lavoro è quella di fornire una panoramica critica della letteratura esistente riguardo strumenti e metodi sperimentali per la misura delle proprietà termofisiche.

La Temperatura di freezing point può essere determinata dall'equazione dell'abbassamento crioscopico delle so-

Diagram of a conventional cryoscope for freezing point determinations



luzioni acquose, dal cosiddetto *tempo-temperatura* plot e attraverso l'utilizzo di speciali strumenti detti *crioscopi*.

Misurazioni della densità sono tipicamente eseguite attraverso l'utilizzo di *buoyancy densimeters*, basati sul ben noto *principio di Archimede*.

Visto che tutti i dispositivi della stessa precisione sono sensibilmente più costosi, questo tipo di *densimetri* è tuttora considerato il più semplice ma il più *accurato* dispositivo per la misura della densità delle soluzioni liquide.

Un'altra tecnica particolarmente usata è quella di utilizzare un *rifratometro*, il quale misura la densità delle soluzioni acquose in funzione del loro *indice di rifrazione*.

Misurazioni della *viscosità* sono usualmente eseguite per mezzo di viscosimetri tipicamente a 25°C.

Esistono diverse tipologie di *viscosimetri*; il metodo classico è dovuto a Stokes e consiste nella misurazione del tempo necessario ad una soluzione liquida per fluire all'interno tubo capillare.

Questo è il principio che è alla base del funzionamento dei *capillary tube viscometers* anche noti come Ostwald's o *U-tube viscometers*.

Il maggiore inconveniente di questi

strumenti è che essi sono basati sulla misura della viscosità di un liquido di riferimento, che è a sua volta soggetto a incertezze ed errori di misura.

Per ovviare a questo inconveniente possono essere usati *absolute falling ball viscometers*.

Il loro principio di funzionamento è semplice: una sfera solida rigida cade sotto l'effetto della gravità in un tubo cilindrico riempito con il liquido da testare. La viscosità del campione è così stimata in relazione alla velocità limite raggiunta dalla sfera durante la sua caduta.

Tipicamente, misurazioni del *calore specifico* richiedono l'utilizzo di *calorimetri*.

Un semplice calorimetro consiste in un *termometro* attaccato ad un *container isolato termicamente* ed un apparato nominato *strictly near surrounding* o *intorno* (un *termostato* o una *fornace* a temperatura controllata).

La *Differential scanning calorimetry* (DSC) è la tecnica principalmente utilizzata nella misura sperimentale del *calore specifico* di fluidi secondari. Essa consiste nella misura della quantità di calore necessaria ad innalzare di un certo valore la temperatura del fluido da testare.

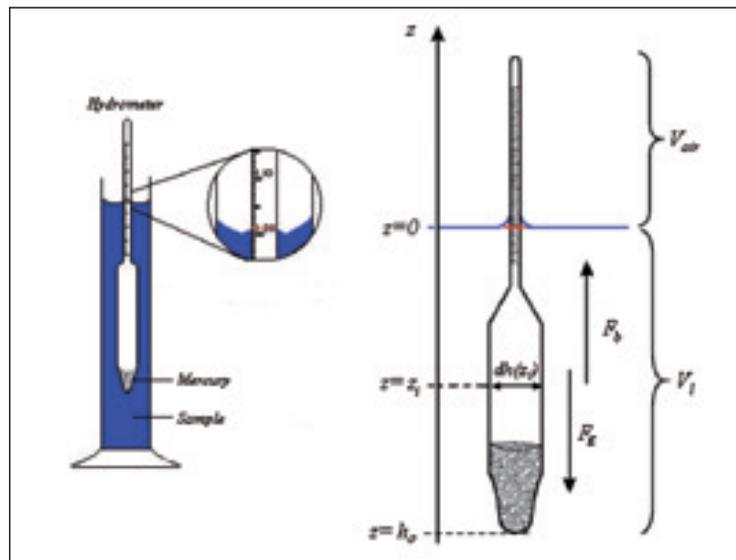
Esistono due differenti tipi di calori-

Esistono anche problemi e svantaggi legati ai *sistemi indiretti*. In primo luogo, i costi che per i *sistemi indiretti* sono maggiori che per i *diretti*

La tesi

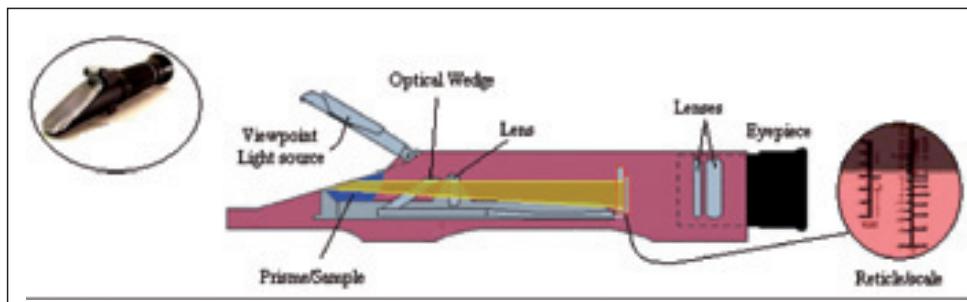


25



Hydrometers

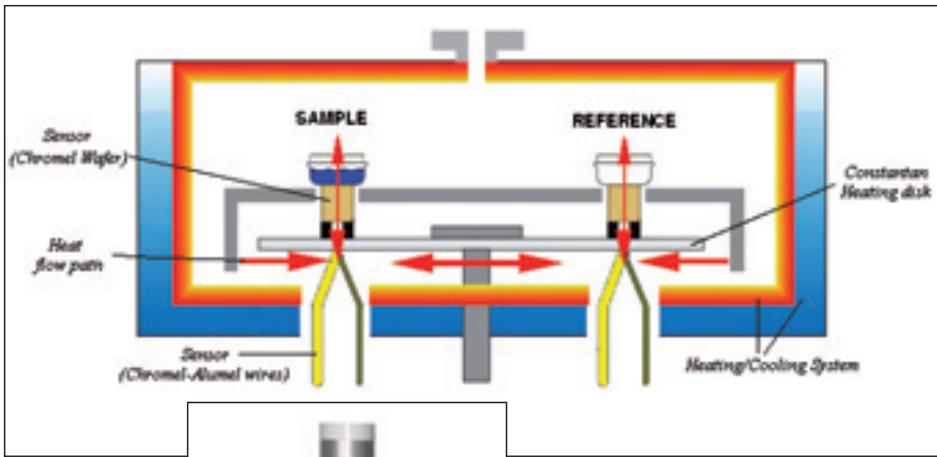
Refractometers for density measurements



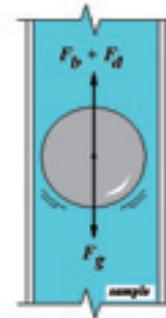
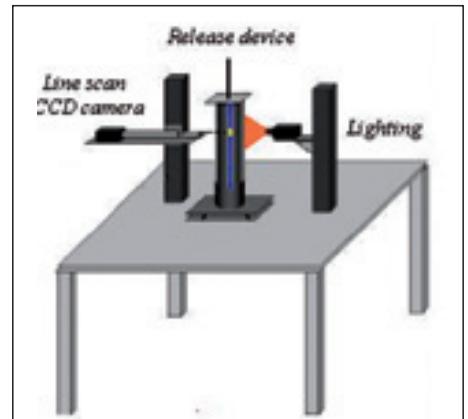
Spazio Aperto/Luglio 2007



La Temperatura di freezing point può essere determinata dall'equazione dell'abbassamento crioscopico delle soluzioni acquose, dal cosiddetto tempo-temperatura plot e attraverso l'utilizzo di speciali strumenti detti crioscopi



Schematic diagram of a heat flux DSC



Absolute falling ball viscometer

metri basati su questa tecnica: *Heat flux DSC* e *Power Compensated DSC*.

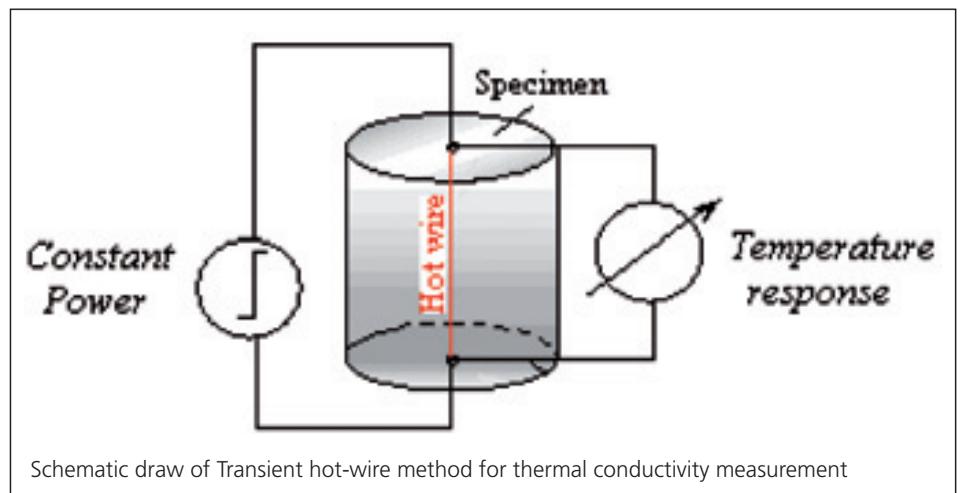
Per la misura sperimentale della *conduttività termica* di soluzioni liquide, due tecniche, steady-state or transient, sono state storicamente sviluppate.

Negli ultimi anni, la tecnica denominata *transient hot-wire method* è stata comunemente accettata come la più precisa e praticabile per la misura della *conduttività termica* di fluidi (puri e in soluzione), su grandi range di temperature e pressioni.

In questa tecnica, cavi di piccoli diametri sono immersi nel fluido da testare e funzionano simultaneamente

come *resistenze elettriche* e *termometri a resistenza*. La tecnica utilizza la stima della temperatura del cavo registrata quando esso viene soggetto ad un'improvvisa e costante corrente elettrica. Tale temperatura è legata alla *conduttività termica* del liquido in cui il cavo è immerso.

Tutti i metodi e strumenti di misura finora citati, sono descritti nel lavoro insieme ai valori tipici delle rispettive incertezze nella misura delle grandezze in questione. Inoltre, per ognuno di loro, sono discussi i principali vantaggi e svantaggi.



Schematic draw of Transient hot-wire method for thermal conductivity measurement

# Requisiti professionali per il Responsabile del servizio di prevenzione e protezione

di Alfredo De Pascalis\*

**I nuovi requisiti professionali** richiesti per svolgere il ruolo del responsabile e di addetto al servizio di prevenzione e protezione dai rischi professionali nell'azienda ovvero unità produttiva, il periodo transitorio di passaggio dal vecchio al nuovo regime e la relativa tempistica, il percorso formativo da attuare in funzione della propria pregressa attività lavorativa quale Rspg o Asp g sono gli argomenti che cercherò di dipanare, in questo approfondimento, con l'avvertenza che l'intricata matassa lascerà, comunque, dei nodi irrisolti.

## a. FONTI

- D. Lgs. 195/2003 – Modifiche ed integrazioni al D. Lgs. 626/94 per l'individuazione delle capacità e dei requisiti professionali richiesti agli addetti (Aspp) ed ai responsabili (Rspg) dei Servizi di Prevenzione e Protezione a norma della Legge n.39/2002 – [G.Uff.n.174 del 29.7.2003];
- Circolare n.39/2003 del MIps – Chiarimenti interpretativi sul D.Lgs. n.195/03
- Accordo Governo-Regioni del 26.1.2006 attuativo del Decreto RSPG n.195/03 [G. Uff. 14.2.2006 n.37];
- Linee guida interpretative dell'Accordo Governo-Regioni del 5.10.2006 [G. Uff. n.285 del 7.12.2006];
- D.M. 16.1.1997 Contenuti minimi di formazione per dat.lav., Rls e per Lavoratori [G. Uff. n.27 del 3.2.1997]

## b. PRIMA APPLICAZIONE DELLA DIRETTIVA 89/391/CEE – D.LGS 626/94 CON RIFERIMENTO AGLI ASPP E RSPG

La prima applicazione, in Italia, della direttiva 89/391/Cee riguardante il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro con riferimento ai requisiti degli Asp g e Rspg ha avuto **vigenza dal 13.11.94** (la designazione del Rspg è divenuta cogente, per alcuni settori dall'1.7.1996, mentre per tutti dall'1.1.1997) **al 13.8.2003**, data in cui il D. Lgs 626/94 è stato modificato dal D. Lgs 195/03 nella parte che si riferisce ai requisiti professionali ed alle capacità degli Asp g-Rspg.

In quel contesto giuridico (art. 2 lett. e) e art. 8 del D. Lgs. n.626 versione 1994) per poter essere designato dal datore di lavoro quale Rspg si doveva possedere "attitudini e capacità adeguate".

E' di tutta evidenza la natura elastica di una tale norma, che lascia un ampio margine di scelta al datore di lavoro ma anche grande discrezionalità di sanzionare all'ispettore di sicurezza in fase preventiva e soprattutto espone il designatore a subire condanna, in sede penale ed in evenienza infortunistica, per "culpa in eligendo", qualora si accerti il nesso causale tra l'evento infortunistico e l'inadeguatezza di attitudini e capacità del Rspg.

La scelta legislativa di prevedere "**attitudini e capacità**" non strettamente correlate e congruenti con la natura dei rischi aziendali ha comportato, nel 2000, la condanna dell'Italia per inadempimento alla Direttiva 89/391/Cee in relazione ai requisiti degli Rspg e Asp g. A sanare l'errata previsione normativa del 626, versione 1994, è intervenuto, come già detto, il D. Lgs n.195 /03.

Sempre l'art.8 del 626 stabilisce che il Spp (di cui fa parte il responsabile) è formato da una o più persone, in numero sufficiente in rapporto alla dimensione ed alla dislocazione delle attività aziendali ed individua i casi in cui può essere esterno o deve essere interno all'azienda.

L'art. 10 del 626 stabilisce, invece, i casi (Allegato I al 626), in cui il datore di lavoro **può svolgere direttamente** i compiti del Rspg [p.m.i. artigiane o industriali (max 30 addetti) – az. agricole o zootecniche (max 10 addetti a t.i.); az. pesca (max 20 addetti); tutte le altre (max 200 addetti)].

Si possono distinguere tre tipologie di Rspg: generalmente la persona designata può essere indifferentemente interno o esterno all'azienda; nelle p.m.i, come già detto, può essere direttamente il datore di lavoro (ex art.10 del D.Lgs 626/94); mentre per sette casi elencati dalle lettere da a) a g) dal comma 5 dell'art.8 del 626 il Spp e quindi anche

\* Responsabile  
Unità Operativa Vigilanza  
Tecnica della Direzione  
Provinciale del Lavoro  
di Lecce





il responsabile deve essere personale interno all'azienda. Nell'attuale contesto normativo il Rspg non è il responsabile della sicurezza ma un professionista con responsabilità professionale, verso il datore di lavoro, di dire, suggerire e di proporre soluzioni, a favore della sicurezza in azienda, nella sua qualità di consulente.

La sanzione, in fase di vigilanza e di prevenzione, per la **mancata o errata designazione** è una contravvenzione, reato penale, punita dal 626, con l'arresto o con l'ammenda.

In particolare se ci riferiamo al Rspg è data dal combinato disposto ex artt.4 c.4 lett.a), 8 e 8 bis con l'art.89 c.2 lett.a) e consiste nell'arresto da tre a sei mesi o nell'ammenda da 1.549 a 4.131 euro in capo al datore di lavoro; se ci riferiamo, invece, all'Aspg è data dal combinato disposto ex artt.4 c.4 lett.b), 8 e 8 bis con l'art. 89 c.2 lett.b) e consiste nell'arresto da due a quattro mesi o nell'ammenda da 516 a 2.582 euro in capo al datore di lavoro ed ai dirigenti.

La sanzione per la **mancata comunicazione** (ex art.8 c.11 D. Lgs.626/94 s.m.i.) del Rspg, persona diversa dal datore di lavoro, alla Direzione Provinciale del Lavoro ed al Servizio di Prevenzione della Asl competenti per territorio è sanzionata con una sanzione amministrativa pecuniaria, una per ognuno dei due organi di vigilanza destinatari della comunicazione, pari, dall'1.1.2007 all'importo da 2.580 a 15.490 euro, che ridotto ai sensi dell'art.16 della L. n. 689/81 è pari a 5.163 euro.

L'illecito predetto è diffidabile, ex art.13 D.Lgs 124/04, e se ottemperato determina l'importo da versare in 2.580 euro.

### **C. REQUISITI PROFESSIONALI A REGIME SECONDO L'ART.8 BIS C.2,4,5,6 DEL 626 COME MODIFICATO DAL 195**

**RSPP e ASPP** – Chi vuole ricoprire il ruolo di responsabile o addetto deve possedere un qualsiasi Diss più due Attestati di frequenza a specifici corsi di formazione adeguati alla natura dei rischi presenti sul luogo di lavoro e relativi alle

attività lavorative, corsi denominati Moduli A e B; per quest'ultimo è previsto un aggiornamento quinquennale.

**RSPP** – Chi vuole ricoprire tale ruolo, oltre ai requisiti sopra indicati, deve munirsi di un terzo Attestato di frequenza a specifici corsi di formazione in materia di prevenzione e protezione dei rischi, di organizzazione e gestione delle attività tecnico-amministrative e di tecniche della comunicazione in azienda e di relazioni sindacali (denominato Modulo C).

Chi ha la laurea triennale in Ingegneria della sicurezza e protezione, Scienze della sicurezza e protezione, Tecnico della prevenzione nell'ambiente di lavoro è esonerato dal frequentare i corsi cosiddetti A e B, mentre deve frequentare il corso C e gli aggiornamenti quinquennali (Circ. 39/03 e linee guida interpretative del 5.10.06).

**E' fatto salvo l'art. 10** del 626, vale a dire lo svolgimento diretto da parte dell'imprenditore dei compiti del Rspg, trattamento di particolare favore e di incondizionata fiducia, quasi taumaturgica, nelle possibilità dell'imprenditore che anche senza Diss, con solo 16 ore di corso, corso addirittura non necessario (per sempre) a chi si è autodesignato prima del 31.12.96, e senza mai aggiornarsi è in grado di garantire l'assolvimento dei compiti propri del Rspg al pari di chi deve diplomarsi, formarsi e aggiornarsi in modo adeguato alla natura dei rischi!

**In definitiva chi vorrà assumere per la prima volta l'incarico di Rspg o Aspg dovrà avere, a regime, un qualsiasi Diss e dovrà dimostrare di aver frequentato con profitto i corsi di seguito riportati:**

**RSPP e ASPP** – MODULO A. Generale di base (28 h); propedeutico ai moduli B, C ed ha natura di credito formativo permanente;

MODULO B. Specifico per Macrosettore ATECO (12-68 h); credito formativo di cinque anni con l'obbligo di aggiornamento (l'elenco dei settori ATECO è riportato di seguito).

**RSPP** – MODULO C. Relazionale /gestionale (24h); modulo di

specializzazione per Rspg ed ha natura di credito permanente.

### **MACROSETTORI ATECO – MODULO B**

- Raffinerie, gomma, plastica, chimica ecc. 68 h
- Sanità, servizi sociali 60 h
- Estrazione minerali, industrie estrattive, costruzioni 60 h
- Industria legno e metalmeccanica, distribuzione gas, elettricità, rifiuti 48 h
- Agricoltura 36 h
- Pesca 36 h
- Commercio, artigiani, trasporti 24 h
- Pubblica amm.ne 24 h
- Alberghi, ristoranti, assicurazioni, informatica 12 h

### **D. REGIME TRANSITORIO EX ART. 3 DEL D. LGS 195/03, CIRC. MLPS 39/03, PUNTO 1.1 ACCORDO STATO-REGIONI DEL 26.1.2006**

Queste norme stabiliscono i requisiti minimi che consentono di esercitare le funzioni di Rspg/Aspg, provvisoriamente, nella attesa del pieno affermarsi del regime definitivo, in quanto il D. Lgs 195 (in vigore dal 13.8.2003) ha demandato alla conferenza permanente Stato-Regioni la specificazione di dettaglio e la definizione del contenuto dei corsi formativi finalizzati a costituire i requisiti professionali obbligatori degli Rspg/Aspg. Per la fase transitoria il D. Lgs 195 individua due tipologie di Rspg in attività che possono continuare ad operare:

- 1) chi, con o senza titolo di Diploma di istruzione di scuola secondaria superiore (Diss), può dimostrare che svolgeva **da almeno sei mesi prima del 13.8.2003** (quindi deve esserci la continuità dell'incarico almeno dal 13.2.2003) l'attività di Rspg/Aspg a patto che entro il 13.8.2004 svolgano specifici corsi di formazione adeguati alla natura dei rischi presenti in azienda. La Circ. n. 39/03 ha stabilito poi che tale tempistica è valida solo se i corsi in questione sono stati "effettivamente attivati" e che i suddetti corsi dovranno, comunque, essere effettuati non appena siano attivati;



2) chi è in possesso del Diss, ma **non può vantare almeno sei mesi di anzianità progressa**, nella funzione di Rspp/Aspp, al 13.8.2003 o è designato per la prima volta dopo il 13.8.2003. Costoro, fino alla "istituzione" dei corsi specifici, per poter svolgere le funzioni di Rspp o Aspp, dovranno frequentare un corso, di 16 ore, con le caratteristiche previste dal D. M. 16.1.1997. Successivamente alla "istituzione" dei corsi specifici dovranno frequentare tutti i corsi di cui all'art. 8 bis, commi 2 e 4, e quindi tutte le tipologie di corsi (generale di base; specifico di settore; gestionale-relazionale) così come individuate dall'accordo del 26.1.2006 in vigore dal 15.2.2006.

Questa disciplina transitoria è stata prolungata dall'Accordo del 26.1.2006, dal 13.8.2004, termine iniziale, al 14.2.2007, fatta salva l'interpretazione delle linee guida del 5.10.2006.

A tal proposito, più d'uno ha parlato di "invenzione" piuttosto che di "interpretazione" dell'accordo del 26.1.2006; soprattutto con riferimento alla inopinata indeterminatezza del termine entro cui acquisire i nuovi requisiti professionali da parte dei Rspp/Aspp già in attività, in contrasto con l'opposta esigenza di **assoluta determinatezza** richiesta da norme assistite da sanzione penale. Se a questo aggiungiamo che alcune Regioni hanno mantenuto il termine perentorio del 14.2.2007 per l'attivazione dei corsi e consentono la Fad si comprende lo stato di sconforto in presenza di indicazioni così contrastanti, figlie di un malinteso regionalismo. **Così che un'interpretazione prudente della norma consiglia di attivare i corsi entro il 14.2.2007, di completarli nel più breve tempo possibile ed in un'unica soluzione.**

#### e. ACCORDO STATO-REGIONI DEL 26.1.06, LINEE GUIDA INTERPRETATIVE DEL 5.10.06. - TEMPISTICA

**Dal 14.2.2006 decorre l'anno** di tempo per acquisire i nuovi requisiti professionali che consentono di svolgere ancora o di poter assumere l'incarico di Rspp/Aspp. Coloro che non saranno in possesso

di tali requisiti professionali non potranno più svolgere o assumere la funzione di Rspp/Aspp (punto 1.1 dell'Accordo).

**Secondo le linee guida interpretative del 5.10.2006, per chi già opera come Rspp, è sufficiente, per continuare a svolgere il ruolo di Rspp/Aspp, che entro il 14.2.2007 sia conclusa la fase preparatoria dei corsi da effettuare con il completamento delle procedure procedurali all'intervento formativo.**

Non è dato sapere, a questo punto, quando dovrà effettivamente avere inizio la formazione di ogni Rspp/Aspp con riferimento alle singole fattispecie di progressa attività.

Ad ogni buon conto, una prudente interpretazione consiglia di attivare il proprio percorso formativo entro il 14.2.2007.

**Pertanto dopo il 14.2.2007 potranno continuare a svolgere le funzioni di Rspp/Aspp tutti coloro che, con progressa attività, si sono posti (o sono stati posti) nelle condizioni di cui sopra; mentre quelli designati per la prima volta in assoluto dovranno, a partire dal 15.2.2007, avere i requisiti professionali della fase a regime.**

La decadenza dei requisiti nel corso dell'esercizio delle funzioni di Rspp/Aspp (mancato aggiornamento, mancanza di requisiti al momento della designazione) comporta la nascita di un reato permanente punito con l'arresto o l'ammenda ex art.89 del 626/94 e s.m.i.

**E' bene chiarire che il consulente esterno del datore di lavoro non è in alcun modo interessato dagli obblighi in questione.**

#### f. INDIVIDUAZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO DA ATTUARE IN FUNZIONE DELLA PREGRESSA ATTIVITA' DI RSPP O ASPP (TAB.A4 E TAB.A5 ACCORDO DEL 26.1.06.)

Affronterò la problematica con riferimento agli Rspp, ma la stessa cosa vale per gli Aspp. In particolare si possono individuare le seguenti quattro finestre di ingresso sul percorso formativo così come disegnato per la fase a regime.

- 1) Chi viene (prima del 15.2.2007) designato, per la prima volta, sotto la vigenza del regime transitorio ex art. 3 del D. Lgs. 195/03, che va dal 13.8.2003 al 14.2.2007, deve possedere il Diss e l'attestato di frequenza al corso ex D. M. 16.1.1997 (16 h), **è esonerato solo dal modulo A**, mentre deve frequentare i moduli B e C nei termini temporali e con le modalità già indicate.
- 2) Chi risulta in carica al 14.2.2006, è stato designato per la prima volta dopo il 13.2.2003 (quindi ha meno di sei mesi di anzianità al 13.8.03) ed ha la formazione ex D. M. 16.1.1997 (16 h) deve, obbligatoriamente, possedere un Diss per poter continuare ad esercitare la funzione di Rspp, **è esonerato dal modulo A**, mentre deve effettuare i moduli B e C nei termini temporali sopra descritti.
- 3) Chi risulta in carica al 14.2.2006, è stato designato prima del 14.2.03 ed è stato continuativamente in carica dal 14.2.03 al 13.8.03 **è esonerato dal possedere il Diss ed è altresì esonerato dal modulo A**, mentre deve effettuare i moduli B e C con i tempi ed i modi già indicati.
- 4) Chi risulta in carica al 14.2.2006, ed è stato designato prima del 14.2.2003, può vantare un'esperienza lavorativa quale Rspp/Aspp totale superiore a tre anni (il conteggio può partire dal 13.11.1994) ed è stato in carica continuativamente dal 14.2.2003 al 13.8.2003, è esonerato dal possesso del Diss ed **è esonerato, altresì dal frequentare i moduli A e B** (solo per il/i macrosettore/i per i quali ha maturato la predetta esperienza lavorativa triennale). In considerazione poi che il modulo B è un credito formativo di cinque anni, deve provvedere a frequentare il relativo corso di aggiornamento nonché il modulo C. Le linee guida del 5.10.2006 hanno stabilito che, in tal caso, l'obbligo di aggiornamento decorre dal 14.2.2007 e termina il 14.2.2012 con il vincolo di effettuare il 20% del monte ore di aggiornamento spettante (60, 40 o 100) entro il 14.2.2008. Per la frequenza del modulo C valgono i termini



temporali già descritti.

Per gli ASPP il percorso formativo di riferimento è riportato nella TAB.A5 dell'Accordo Stato-Regioni. L'unica variazione di rilievo è quella generale dell'esonerazione dal modulo C in quanto specifico per gli Rspg, per il resto vale quanto già riportato per gli Rssp.

Una notazione merita l'obbligo, per chi è esonerato dai moduli A e B, di sottoporsi, se Rssp, a verifica di apprendimento sulle materie dei suddetti moduli in occasione della verifica finale prevista per il modulo C.

### g. AGGIORNAMENTO

I corsi di aggiornamento (modulo B) previsti dall'art.8 bis comma 5 del 195 con cadenza almeno quinquennale sono stati esplicitati al punto 3 dell'Accordo del 26.1.2006 che ha stabilito in **28 h** il monte ore per gli Aspp in qualsiasi macrosettore di attività ATECO operino, mentre per gli Rssp ha differenziato in **60 h** (settori ATECO con monte ore  $\geq 48$  h) ed in **40 h** (tutti gli altri).

Le linee guida hanno stabilito che l'inizio della decorrenza del quinquennio va conteggiato dalla data di conseguimento della laurea triennale (ex art. 8 bis comma 6 del D. Lgs 626 /94 e s.m.i.); dalla data di conclusione del modulo B o dalla data di conclusione dell'aggiornamento previsto per chi è esonerato dal frequentare, in prima battuta, il modulo B (costoro, come già detto, potranno distribuire l'aggiornamento su cinque anni dal 14.2.2007 al 14.2.2012 con obbligo di effettuarne 1/5 al 14.2.2008).

**Per gli Rssp dei settori ATECO** nn. 3 (miniere - costruzioni), 4 (ind. metalmeccanica - legno - distr. gas elettricità), 5 (chimica - plastica), 7 (sanità - servizi sociali), l'aggiornamento quinquennale è da intendersi pari a 60 h complessive, distribuite in cinque anni, anche se operano su più d'uno di tali settori. **Per gli Rssp dei settori ATECO** nn. 1 (agricoltura), 2 (pesca), 6 (commercio - trasporti), 8 (pubblica amm. - scuola), 9 (alberghi - ristoranti), l'aggiornamento quinquennale è pari a 40 h (spalmabili in cinque anni) anche se operano in più d'uno dei sopra

elencati settori. Qualora, invece, il **Rssp operi in più settori** appartenenti ad entrambe le classi (da 60 e da 40 h) è previsto un monte ore pari a 100 h di aggiornamento sempre in cinque anni.

### h. ORDINI E COLLEGI PROFESSIONALI

Gli Ordini e i Collegi professionali possono essere "soggetti formatori" di cui al comma 3 dell'art.8 bis del 626, **limitatamente ai propri iscritti**. Qualora i soggetti in parola intendano avvalersi di soggetti formatori esterni alla propria struttura, questi ultimi dovranno essere in possesso dei requisiti di cui alle lettere a), b), c) di cui al punto 4.2.2 dell'Accordo Stato-Regioni e cioè:

- essere accreditato dalla Regione nel cui ambito intende operare secondo il modello vigente presso ogni Regione;
- dimostrare di possedere esperienza almeno biennale, maturata in ambito di prevenzione e sicurezza nel lavoro;
- dimostrare di disporre di docenti con esperienza almeno biennale in materia di prevenzione e sicurezza sul lavoro.

Secondo la Regione Lombardia il "soggetto formatore" è il soggetto giuridico che assume l'organizzazione materiale del corso, con disponibilità economica-finanziaria e di competenze professionali, in possesso di adeguata dotazione logistica e gestionale.

**La sede operativa** si connota come centro di responsabilità che organizza ed eroga servizi di qualità in quanto dispone di competenze professionali per tutte le funzioni di governo, di processo e di prodotto. Si rammenta che i soggetti legittimati "ope legis" (ex art. 8 bis c.3 del 626) potranno, invece, rivolgersi alle strutture formative ritenute competenti, senza alcun obbligo di accreditamento regionale da parte di queste ultime. Si può affermare, quindi, che le associazioni (sindacali dei datori di lavoro o dei lavoratori), gli Ordini ed i Collegi o gli Organismi paritetici possono effettuare i corsi utilizzando le proprie strutture formative.

A prescindere dal "formatore" è necessario che si realizzino **corsi seri e professionali**, con verifica

finale dell'apprendimento. Occorrerà stabilire la soglia di promozione ed un percorso di ripescaggio per chi non supera la verifica, tenendo sempre presente che, trattandosi di presidi prevenzionistici, se non si acquisiscono i nuovi requisiti il datore di lavoro è esposto a sanzioni penali e a possibili condotte colpose.

### i. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La direttiva quadro 89/391/Cee si esprime prevedendo "capacità e attitudini specifiche e correlate ai rischi aziendali" per gli Rssp/Aspp. La prima traduzione in Italia della norma europea, 626/94, è stata bocciata, nel 2000, dalla giustizia europea; successivamente il 195/03 ha tradotto il disposto europeo con "capacità e requisiti professionali", così che le "attitudini" sembrano correlarsi ai requisiti professionali, mentre la "capacità" rimane collegata al Diss.

Si può fondatamente affermare che se per i requisiti professionali è previsto un aggancio soddisfacente, attraverso i macrosettori ATECO, con il disposto "...adeguati alla natura dei rischi presenti nel luogo di lavoro e relativi alle attività lavorative"; viceversa la capacità rimane avvolta da una nebbia poco rassicurante per il datore di lavoro che deve continuare a designare, **valutando in proprio la sussistenza, in capo al designato, della "capacità adeguata"**!

Due ultime considerazioni. Una fa riferimento ai corsi ATECO che hanno portato la memoria, di chi è meno giovane, alle pubblicazioni del mai troppo rimpianto **Enpi** (Ente nazionale prevenzione infortuni), costruite proprio per specifici settori di attività e che oggi tornano più che mai attuali. **D'altronde che cosa è il Spp se non un piccolo Enpi che estromesso dalla porta è rientrato dalla finestra**. La seconda fa riferimento alla natura del ruolo del Rssp che ora ha tutto per **crescere ed incidere di più nelle realtà aziendali**, magari ridefinendo la natura del rapporto tra datore di lavoro e Rssp così come già avvenuto tra committente e responsabile dei lavori nella normativa, pure di derivazione europea specifica per i cantieri edili, profitando del Testo Unico in elaborazione.

14 maggio 2007  
protocollo n. 1339

#### COMUNICAZIONI

Pervengono allo scrivente Ordine, diverse segnalazioni sul mancato controllo del rispetto delle competenze professionali, dei soggetti firmatari delle progettazioni presentate all'esame di codesto Ufficio.

Al fine di evitare inutili contenziosi e nello spirito di una fattiva collaborazione istituzionale, allegate alla presente, si trasmettono alcune recenti sentenze dei massimi organi di Giustizia, in materia di competenza professionali che riteniamo possano esserVi utili nell'espletamento dell'auspicato controllo.

RingraziandoVi per l'attenzione, restiamo a disposizione per ogni ulteriore necessità.

21 maggio 2007  
protocollo n. 1389

#### INVIO SENTENZA TAR CAMPANIA, SALERNO, N. 457 DEL 26.04.2007

Si porta a conoscenza degli Enti indirizzo che il TAR Campania Sez. I di Salerno, con sentenza n. 457 del 26.04.2007, ha ribadito la non competenza degli architetti in merito alla progettazione di opere stradali.

All'uopo si ribadisce che l'Ordine vigilerà per il rispetto della suddetta disposizione legislativa significando, fin d'ora, la propria disponibilità per una fattiva collaborazione, onde evitare che atti deliberativi, viziati da una non corretta applicazione delle leggi in materia di competenza professionali, diano luogo ad inutili contenziosi.

21 maggio 2007  
protocollo n. 1370

#### INVIO SENTENZA CASSAZIONE CIVILE II SEZIONE N. 17028 DEL 10.02.2006

Si porta a conoscenza degli Enti indirizzo che la Cassazione Civile - II Sezione, con sentenza n. 17028 del 10.02.2006, ha ribadito la non competenza dei geometri in merito all'uso del cemento armato.

All'uopo si ribadisce che l'Ordine vigilerà per il rispetto della suddetta disposizione legislativa significando, fin d'ora, la propria disponibilità per una fattiva collaborazione, onde evitare che atti deliberativi, viziati da una non corretta applicazione delle leggi in materia di competenza professionali, diano luogo ad inutili contenziosi.

22 giugno 2007  
protocollo n. 1579

#### AVVIO PROTOCOLLO D'INTESA IN MATERIA DI FIRMA DIGITALE E POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA

Facendo seguito alla nota Ns. Protocollo n. 617 dell'8 febbraio 2007, con la presente si richiede alle SS.LL. l'avvio operativo delle procedure per attuare il Protocollo d'Intesa in materia di Firma digitale e Posta Elettronica Certificata, secondo le modalità concordate nelle precedenti riunioni.

Nello specifico, si richiede l'invio della documentazione e delle indicazioni operative necessarie per poter attuare le procedure di registrazione e rilascio dei dispositivi di cui in oggetto da parte di un nostro incaricato, ai colleghi che hanno già aderito all'iniziativa e a quanti lo faranno in futuro.





DESCRIZIONE	PERIODO	VALORI																																							
Rivalutazione equo canone immobili ultimati entro il 31.12.1975	feb. 2006 feb. 2007	1,125 (75% di 1,5)																																							
Rivalutazione biennale immobili ad uso diverso	feb. 2005 feb. 2007	2,700 (75% di 3,6)																																							
Numero indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai ed impiegati	febbraio 2007	128,8																																							
Indice del costo di costruzione di un fabbricato residenziale	dicembre 2006	Generale 124,1 Mano d'opera 125,8 Materiali 122,8 Trasporti e noli 121,7																																							
Indice del costo di costruzione di un capannone industriale	marzo 2006 giugno 2006	<table border="0"> <tr> <td></td> <td><i>marzo</i></td> <td><i>giugno</i></td> </tr> <tr> <td>Generale</td> <td>131,3</td> <td>133,1</td> </tr> <tr> <td>Mano d'opera</td> <td>125,8</td> <td>128,9</td> </tr> <tr> <td>Materiali</td> <td>134,6</td> <td>135,6</td> </tr> <tr> <td>Trasporti e noli</td> <td>139,0</td> <td>139,2</td> </tr> </table>		<i>marzo</i>	<i>giugno</i>	Generale	131,3	133,1	Mano d'opera	125,8	128,9	Materiali	134,6	135,6	Trasporti e noli	139,0	139,2																								
	<i>marzo</i>	<i>giugno</i>																																							
Generale	131,3	133,1																																							
Mano d'opera	125,8	128,9																																							
Materiali	134,6	135,6																																							
Trasporti e noli	139,0	139,2																																							
Indice del costo di costruzione di un tronco stradale	marzo 2006 giugno 2006	<table border="0"> <tr> <td></td> <td><i>marzo</i></td> <td><i>giugno</i></td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Senza tratto in galleria</i></td> </tr> <tr> <td>Generale</td> <td>138,5</td> <td>139,9</td> </tr> <tr> <td>Mano d'opera</td> <td>128,1</td> <td>131,2</td> </tr> <tr> <td>Materiali</td> <td>151,9</td> <td>153,6</td> </tr> <tr> <td>Noli</td> <td>133,0</td> <td>133,4</td> </tr> <tr> <td>Trasporti</td> <td>137,7</td> <td>138,1</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Con tratto in galleria</i></td> </tr> <tr> <td>Generale</td> <td>138,4</td> <td>139,8</td> </tr> <tr> <td>Mano d'opera</td> <td>128,4</td> <td>131,5</td> </tr> <tr> <td>Materiali</td> <td>151,1</td> <td>152,7</td> </tr> <tr> <td>Noli</td> <td>133,0</td> <td>133,4</td> </tr> <tr> <td>Trasporti</td> <td>137,7</td> <td>138,1</td> </tr> </table>		<i>marzo</i>	<i>giugno</i>	<i>Senza tratto in galleria</i>			Generale	138,5	139,9	Mano d'opera	128,1	131,2	Materiali	151,9	153,6	Noli	133,0	133,4	Trasporti	137,7	138,1	<i>Con tratto in galleria</i>			Generale	138,4	139,8	Mano d'opera	128,4	131,5	Materiali	151,1	152,7	Noli	133,0	133,4	Trasporti	137,7	138,1
	<i>marzo</i>	<i>giugno</i>																																							
<i>Senza tratto in galleria</i>																																									
Generale	138,5	139,9																																							
Mano d'opera	128,1	131,2																																							
Materiali	151,9	153,6																																							
Noli	133,0	133,4																																							
Trasporti	137,7	138,1																																							
<i>Con tratto in galleria</i>																																									
Generale	138,4	139,8																																							
Mano d'opera	128,4	131,5																																							
Materiali	151,1	152,7																																							
Noli	133,0	133,4																																							
Trasporti	137,7	138,1																																							
Trattamento di fine rapporto	febbraio 2007	0,483645%																																							
Adeguamento tariffa urbanistica	febbraio 2007	1510,0																																							
Tasso ufficiale di riferimento	dal 14.03.2007	3,75%																																							
Tasso interesse legale	dall'1.1.2004	2,50%																																							
Tasso ritardi nei pagamenti commerciali	dall'1.1.2007 al 30.6.2007	10,58%																																							

**Dal Consiglio del 15.01. 2007**

8 Ing. Iunior CURTO Renzo  
Via Redipuglia, 23 - 73051 Novoli

**Dal Consiglio del 26.02. 2007**

9 Ing. Iunior LOSAVIO Gianni  
Via S. Bernardini, 49  
73048 Nardò

**Dal Consiglio del 07.05. 2007**

**ISCRIZIONI**

2857 Ing. CANCELLI Francesca  
Via Principe di Piemonte, 6  
73024 Maglie

2858 Ing. RUSSO Michele  
Via Quisisana, 21  
73017 Sannicola

**Dal Consiglio del 17.05. 2007**

2859 Ing. ACCARINO Marco  
Via Torre S. Caterina, s. n.  
73048 Nardò

2860 Ing. CAMPI Eliana  
Via Brenta, 100  
73020 Depressa di Tricase

**CANCELLAZIONI**

Ing. DEGLI AGLI VITO  
Lecce per trasferimento a Trento

**Dal Consiglio del 28.05. 2007**

2861 Ing. CARBONE Costantino  
Via Episcopo, 51 - 73050 Miggiano

2862 Ing. D'ORIA Marco  
Via Martucci, 5 - 73100 Lecce

2863 Ing. ZAMBRINI cristiano  
Via Pezzella, 24 - 73100 Lecce

2864 Ing. COPPOLA Carlo  
Via Pietro Migali, 14 - 73100 Lecce

2865 Ing. CASARANO Giuseppe  
Via Francia, 25 - 73042 Casarano

**CANCELLAZIONI**

2232 Ing. BUONSANTI Francesco  
Lecce a domanda

**Dal Consiglio del 04.06.2007**

2866 Ing. CARLA' Antonio  
Via Spallanzani, 6 - 73100 Lecce

2867 Ing. NICOLI' Raffaele  
Via S. Giovanni Maria Vianney, 10  
73100 Lecce

2868 Ing. COLANGELO Giampiero  
Via L. Pirandello, 11  
73020 Cavallino (fraz. Castrom.)

**CANCELLAZIONI**

2439 Ing. NUZZO Alberto  
Lecce a domanda

**Dal Consiglio del 18.06.2007**

2869 Ing. CATALANO pasquale  
Via G. Cesare, 44 - 73040 Aradeo

2870 Ing. FUMAROLA dario Davide  
Via Q. Ennio, 15  
73020 Cavallino (fraz. Castrom.)

2871 Ing. RINI Paolo - Piazza Bacile, 18/b  
73038 Spongano

**CANCELLAZIONI**

2162 Ing. PICCINNO Oronzo  
Maglie trasferito a Bari

**Dal Consiglio del 25.06.2007**

2872 Ing. PEDONE Paola  
Via Di Vereto, 37/b - 73100 Lecce

2873 Ing. FLOREZ ALVAREZ Carlos  
Humberto - Viale Trieste, 50  
73047 Monteroni (LE)

2874 Ing. DE RONZI Enrico  
Via Ofanto, 61 - 73010 Surbo

10 Ing. Iunior SCRIMIEMI Andrea  
73013 Galatina

**Dal Consiglio del 09.07.2007**

2875 Ing. SCOZZI Mauro  
Via Partigiani d'Italia, 24  
73040 Melissano

2876 Ing. ANDRIULO Fabrizio  
Via Canova, 131 - 73042 Casarano

2877 Ing. CAROLI Francesco  
Via Taranto, 187 - 73100 Lecce

11 Ing. Iunior MARSANO Andrea  
Via G. Leopardi, 12  
73046 Matino

12 Ing. Iunior RUSSO Daniele  
Via Quisisana, 23  
73017 Sannicola



Gli interventi di questo numero sono stati firmati da:



L'ingegnere,  
garante dei cittadini

(p. 4)

Daniele De Fabrizio



Competenza  
e responsabilità:  
quando il "prisma"  
legge la realtà

(p. 6)

Donato Giannuzzi



Stati generali:  
la rivoluzione degli  
ingegneri italiani

(p. 7)

Maria Luisa Mastrogiovanni

Gli Autori



Investire nel sole

(p. 11)

Giuseppe Casciaro



Bellezza in  
bicicletta

(p. 14)

Francesco Sticchi Damiani,  
Loredana Vitali, Stefano Arseni,  
Antonio Stefanizzi, Luigi Pasquale Stefanizzi



La progettazione  
di edifici intelligenti

(p. 18)

Daniele Prete



Tre giorni  
di Edilpro

(p. 21)

Michele Di Noia



Metodi di misura  
delle proprietà  
termofisiche  
dei refrigeranti  
secondari

(p. 23)

Raffaele Nicoli



Requisiti professionali  
per il Responsabile  
del servizio  
di prevenzione  
e protezione

(p. 27)

Alfredo De Pascalis

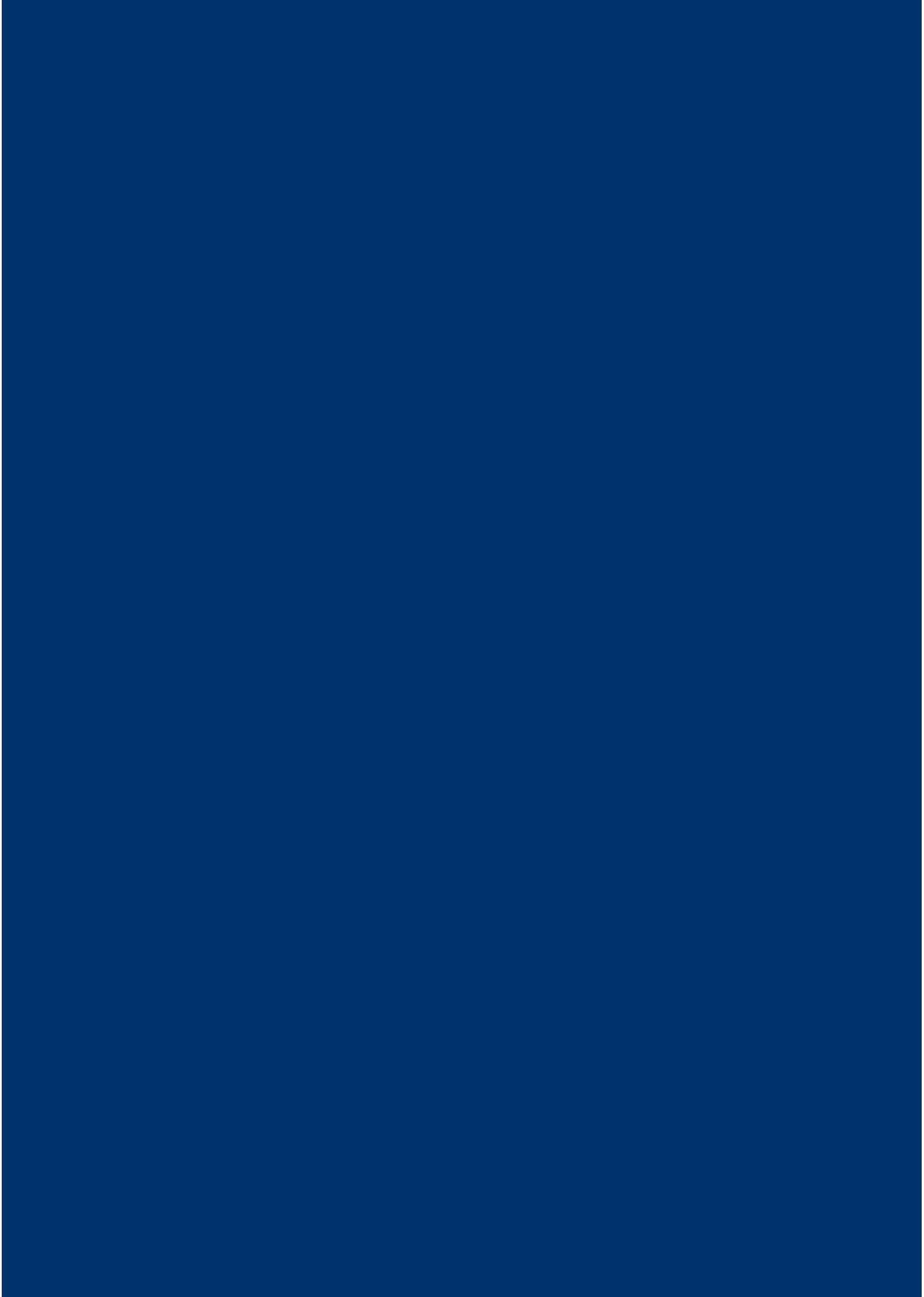


Attività  
del consiglio  
(p. 31)

Variazioni  
all'Albo  
(p. 33)

Orazio Manni

34





Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce  
Viale De Pietro, 23/A  
Tel. 0832.245472 - Fax 0832.304406