



Come rimediare alla catastrofe

Per aiutare la Campania a salvarsi dal disastro ambientale la gestione del ciclo dei rifiuti deve essere provincializzata integrando raccolta differenziata e impianti di smaltimento.

PAGINA 5



Le antiche tabernae tornano a vivere

Il complesso intervento che ha consentito di eliminare i pilastri in cemento che ostruivano le antiche taberne romane sotto la basilica di San Lorenzo Maggiore.

PAGINA 21

Periodico bimestrale di informazione a cura del Consiglio dell'Ordine

Ingegneri NAPOLI

Numero 1/2
Gennaio - Aprile 2008



Un cantiere sicuro per ridurre gli infortuni

Renting **SHARP**

Riduci i costi
di gestione
con i nuovi
sistemi
multifunzione
digitali

Show room:
Via O. Salomone, 46 Napoli
(aeroporto di Capodichino)
tel. 081 7512169 - 081 5992968
www.digitalpoint.it

800 029 489

non
immobilizzare
il tuo capitale.
paga solo
quello
che consumi



 **digital**point s.r.l.

SOMMARIO

EDITORIALE

Emergenza rifiuti, largo ai tecnici



Pagina 3

EDILIZIA & MECCANICA



Cantieri sicuri,
torna il premio
alle imprese
più virtuose

Pagina 9

Un manuale
per progettare
gli impianti
industriali

Pagina 10

Domotica,
c'è il microchip
nel cuore
e nel cervello
della casa
del futuro

Pagina 11

PRIMO PIANO

Le soluzioni
per rimediare
alla catastrofe



Pagina 5

La Campania
può aiutare
il capoluogo



Pagina 8



ARTE & TECNICA

Le antiche tabernae tornano a vivere



Pagina 21

IDRAULICA

Telecontrollo, e la condotta perde di meno

Pagina 31

INFRASTRUTTURE

Grandi opere, luci e ombre della "Legge obiettivo"

Pagina 41

NUOVE TECNOLOGIE

Innovazione e ricerca, scommessa sul futuro

Pagina 49

Napoli est, il nuovo porto è in alto mare

Pagina 47

High tech, la Campania scommette sul futuro

Pagina 53

ATTIVITÀ ISTITUZIONALE

"Lo Stato salvi l'istruzione professionale e tecnica"

Pagina 57

IMMOBILIARE

L'Agenzia del Territorio: "Transazioni in calo anche qui"

Pagina 59



Notiziario del Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli

Gennaio - Aprile 2008

Bimestrale di informazione a cura del Consiglio dell'Ordine

Editore

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli

Direttore editoriale: Luigi Vinci

Direttore Responsabile: Armando Albi Marini

Redattori Capo: Edoardo Benassai
Pietro Ernesto De Felice

Direzione, Redazione e Amministrazione
80134 Napoli, Via del Chiostro, 9
Tel. 081.5525604 - Fax 081.5522126
www.ordineingegnerinapoli.it
segreteria@ordineingegnerinapoli.it
c/c postale n. 25296807

Comitato di redazione: Annibale de Cesbron de la Grennelais,
Fabio de Felice, Oreste Greco, Paola Marone, Nicola Monda,
Eduardo Pace, Mario Pasquino, Ferdinando Passerini, Giorgio
Poulet, Vittoria Rinaldi, Norberto Salza,
Marco Senese, Salvatore Vecchione, Ferdinando Orabina

Coordinamento di redazione: Claudio Croce

Progetto grafico e impaginazione:

Spazio Creativo Publishing sas - Napoli
www.spaziocreativopublishing.it
per Officine Grafiche Giannini & Figli s.p.a.

Editing: Pietro Nigro Marketing e Comunicazione
www.pietronigro.it - pnigro@pietronigro.it
per Officine Grafiche Giannini & Figli s.p.a.

Stampa: Officine Grafiche Giannini & Figli s.p.a.
Via Cisterna dell'Olio, 6/B - 80134 Napoli

Pubblicità:

Concessionaria di Pubblicità Agicom s.r.l.
Via Flaminia, 20 - 00060 Castelnuovo di Porto (Roma)

Reg. Trib. di Napoli n. 2166 del 18/7/1970
Spediz. in a.p. 45% - art. 2 comma 20/b - l. 662/96 Fil. di Napoli

I contenuti possono essere modificati per esigenze di spazio con il massimo rispetto del pensiero dell'autore. Le riproduzioni di articoli ed immagini sono consentite citandone la fonte. L'editore resta a disposizione di ogni eventuale avente diritto per le competenze su testi e immagini.

Associato U.S.P.I.
Unione Stampa Periodica Italiana



Tiratura: 13.000 copie
Finito di stampare nel mese di Maggio 2008



EMERGENZA RIFIUTI, LARGO AI TECNICI

L'Ordine ha trenta commissioni e trecento colleghi che sviluppano proposte e soluzioni qualificate e le offrono a cittadini ed amministrazioni locali

di Luigi Vinci

Intervento del Presidente Vinci tenuto il 19 gennaio 2008 all'Hotel Mediterraneo di Napoli in occasione dell'incontro promosso dalla Fondazione Mezzogiorno Europa sul momento di crisi della città

Ringrazio l'on. Andrea Geremicca e gli altri amici per l'invito e per avermi concesso di intervenire.

Partecipo per offrire il contributo del consiglio e delle nostre numerose commissioni di studio, impegnate sulle molteplici problematiche della nostra provincia. Purtroppo la politica raramente accoglie e tiene conto del nostro impegno, oggi cogliamo l'opportunità di un servizio alla collettività.

Limito ulteriormente il breve tempo a mia disposizione per consentire all'ing. Massimo Cavaliere, coordinatore della nostra commissione aerospaziale e direttore generale del CIRA di esporre le più innovative soluzioni per la raccolta differenziata e per le tecnologie di incenerimento e l'ing. Giovanni Esposito, coordinatore della commissione gestionale e segretario dell'Associazione Finanza di progetto, per proposte sulla gestione dell'intero ciclo dei rifiuti a costo zero ovvero con utili per le amministrazioni pubbliche mediante il ricorso alla finanza di progetto.

Il tempo a disposizione per un tema così complesso, non mi consente di citare le tante proposte effettuate in questi anni alle amministrazioni ed alla politica.

Voglio soltanto citare il documento con le proposte per il Buon Governo della nostra Città presentato alla candidata Sindaco, on. Jervolino, negli incontri con i candidati, presso il nostro Ordine durante la Campagna elettorale; il più recente documento per il Piano Strategico della Città, l'idea e l'orga-

nizzazione del polo High tech, l'idea e la costituzione dell'associazione per lo sviluppo della Finanza di Progetto, la documentata nostra disponibilità ad essere di supporto alle istituzioni, ovviamente gratuitamente, quale valore della società.

Nei citati documenti furono presentate, tra le altre, proposte per affrontare, da ingegneri, il problema dei rifiuti.

È impossibile citare i numerosissimi convegni sullo sviluppo, sull'urbanistica, sulla sicurezza e qualità della vita e su tantissimi altri temi. Essi sono negli atti che tutti possono facilmente ricercare su Internet.

La drammaticità di questi giorni ci angoscia ripensando alla mancanza di risultati a tanto impegno del Consiglio e delle nostre trenta commissioni nei più vari settori dell'ingegneria. Oltre trecento colleghi, gratuitamente, anzi a loro spese, hanno sottratto tempo alle proprie famiglie, al tempo libero, al lavoro.

Nessuno di noi ha interessi con la politica, ha o ha avuto incarichi o consulenze: è sufficiente consultare gli elenchi.

Con ciò non intendo dire che non avremmo potuto fare di più, anche se, purtroppo, le nostre proposte non hanno interesse mediatico.

L'incontro di oggi rappresenta una svolta per le città, ha spazio mediatico per il valore degli organizzatori, potremo dare, finalmente, visibilità alle nostre proposte.

Il tempo breve, però, mi consente soltanto di elencarne alcune e promettere di esporle nei dettagli in un documento e in un prossimo incontro, certamente ambizioso, che il nostro Ordine sta organizzando.

In un incontro di professionisti, tecnici, studiosi, aziende, di valore europeo, e citta-

dini si espongono e confrontano le tecnologie ed i cicli completi dei rifiuti alla luce dei risultati che si ottengono nelle principali città europee.

Riteniamo sia nostro dovere far comprendere ai cittadini, renderli consapevoli di quali sia il meglio che devono pretendere ed ottenere dalla politica e da chi effettuerà le scelte.

È necessario fare chiarezza, operare con la massima trasparenza, confrontare i risultati che si possono ottenere dai vari cicli.

Ritengo che le amministrazioni locali debbano coinvolgere i cittadini, in modo che si possano fare le scelte migliori, soprattutto che diano la massima tranquillità e sicurezza per la salute.

Gli interessi sono enormi pertanto è necessario chiarezza e responsabilità delle scelte.

Finora le scelte erano a conoscenza di pochi e **qualche pacco, anche grosso, contenente tecnologie, non proprio all'avanguardia, ci è stato già consegnato in passato.**

Non ne vogliamo altri.

In questi giorni già sentiamo troppi che si autoreferenziano anche attraverso i media.

È necessario essere attenti, discutere, coinvolgere le competenze e scegliere rapidamente.

Dobbiamo purtroppo comprendere che nella nostra Regione, con l'eccezione di qualche piccolo comune veramente virtuoso fino alla raccolta differenziata, siamo al punto zero.

Possiamo però fare tesoro delle esperienze degli altri e dell'evolversi della tecnologia in questi ultimi anni.

Potremo e dovremo scegliere il meglio.

Potremmo, impegnandosi con tempi certi, coinvolgendo e riconquistando la fiducia dei cittadini, capovolgere la drammatica si-

tuazione di questi anni: possiamo da ultimi risalire tra i primi.

Dobbiamo diventare virtuosi e ribaltare l'assioma che "al Sud i cittadini non hanno senso civico".

La soluzione è estremamente complicata in quanto partiamo ancora più indietro della linea di partenza: infatti abbiamo cittadini, giustamente, esasperati e sfiduciati e grandi difficoltà di spazi ed aree.

Dovremmo riuscire, con persone nuove e di grande credibilità, infondere loro fiducia e speranza in un futuro che non deve assolutamente essere lontano.

Ormai tutti sono consapevoli che i rifiuti possono essere una risorsa, una ricchezza.

Qualche numero elementare può far comprendere il valore delle risorse e come possono essere trasmesse ai cittadini.

In Campania si producono in un anno oltre 3 milioni di tonnellate di rifiuti urbani.

Il termovalorizzatore di Brescia, che peraltro non è l'ultimissima tecnologia, con 800.000 tonnellate di rifiuti produce 570.000 kwh di elettricità (190.000 famiglie) e riscalda e dà acqua calda a 50.000 famiglie.

Con una semplice proporzione, anche se non è esattamente così, si comprende che in questi anni e per ogni anno avremmo potuto produrre energia elettrica per 750.000 famiglie e acqua calda e riscaldamento per 200.000 famiglie. Senza considerare l'enorme valore che si ricava dalla differenziata e dal compost.

Proposta:

Dalla vendita dell'energia elettrica, immessa in rete, si ha la possibilità di rivenderla a prezzi più bassi e decrescenti per quelli più in prossimità degli impianti. Analogamente per l'acqua calda per uso sanitario e riscaldamento.

Trasmettiamo con chiarezza, però, che con le nuove tecnologie c'è la certezza assoluta di alcun pericolo per la salute e che tale politica è esclusivamente un incentivo per velocizzare la realizzazione degli impianti e non un baratto con la loro salute.

Analogamente per coloro in prossimità delle discariche.

È fondamentale far comprendere anche che con le nuove tecnologie in discarica possono arrivare soltanto materiali inertizzati.

I nostri amministratori e i loro tecnici asserviti come pensavano di farci venire fuori da 7.000.000 di tonnellate di balle, da discariche colme? E per questi risultati si sono spese cifre enormi, pagati altri per far produrre energia, che probabilmente ci hanno poi rivenduto.

Abbiamo le tasse sui rifiuti più alti del paese.

È immediato far comprendere ai cittadini che si potrà anche annullare la tassa sui rifiuti.

E perché si deve spendere danaro pubblico se i comuni possono attivare la finanza di progetto per avere, in tempi rapidi, gli impianti. Ormai il ciclo dei rifiuti produce utili e può essere a costo zero per i cittadini.

Cosa si deve fare per risolvere l'attuale problema dei rifiuti e come si può risolvere?

La via maestra è già nella legge quadro sui rifiuti (il "decreto Ronchi") e nel rapporto conclusivo della commissione per le migliori tecnologie di gestione e smaltimento dei rifiuti presentato dai Ministri Nicolais e Pecoraio Scanio nella conferenza stampa del 24 aprile 2007.

La commissione ha affrontato il compito assegnatole con la consapevolezza che il problema dei rifiuti non può essere risolto soltanto in termini di tecnologie di smaltimento, ma deve essere affrontato a largo spettro, intervenendo con tecnologie appropriate e con opportune iniziative di tipo gestionale in ogni sua fase.

Quella dei rifiuti è infatti una filiera che origina dalla loro produzione da parte del sistema industriale; passa attraverso la loro raccolta, l'eventuale separazione e/o pretrattamento, il loro recupero o riciclaggio, e termina con lo smaltimento.

Partendo da questo approccio, la commissione ritiene che il problema dei rifiuti vada affrontato per stadi:

1. Riduzione
2. Restituzione
3. Consegna differenziata e raccolta differenziata
4. Pretrattamento e recupero (riciclaggio)
5. Smaltimento.

Non voglio certamente ripetere quanto è nel rapporto ma porre l'attenzione ai suggerimenti finali soprattutto ove: *"siano adottati criteri di articolazione in termini di scelte diversificate per quanto concerne tipologie e dimensioni di impianti di smaltimento, al fine di garantire la migliore scelta per differenti grandezze e tipologie di bacini di utenza, per assicurare la libera concorrenza delle imprese nonché la possibilità di verificare su scale commerciali nuove implementazioni tecnologiche e analisi comparate ambientali-economiche. Il suggerimento di soddisfare il criterio di articolazione contiene implicitamente anche quella di duttilità nei piani di smaltimento allorquando per una qualsivoglia ragione, legate a condizioni strutturali o emergenziali, un canale di smaltimento debba essere necessariamente sostituito da uno di altro tipo."*

Appare chiaro da quanto sopra che non è una buona scelta costruire, per la Campania intera, tre megaimpianti e così dislocati. Con le tecnologie attuali è estremamente **più semplice, più rapido e più vantaggioso** realizzare impianti più piccoli (15-20 da 100.000-200.000 tonnellate) dislocati sul territorio campano vicini ai bacini di produzione.

Tale soluzione sarebbe sicuramente più comprensibile ed accettata dai cittadini.

Così, oltre alle già dette motivazioni, anche per *assicurare la libera concorrenza delle imprese e verificare su scale commerciali nuove implementazioni tecnologiche*, appare opportuno il dibattito che il nostro Ordine sta organizzando.

L'attenzione e l'attività dell'Ordine non si limita, ovviamente, al solo problema dei rifiuti urbani, ma investe la più ampia tematica dell'inquinamento del territorio e della sua bonifica.

La Commissione Ambiente sta approntando un approfondito studio sulle tecniche ambientali di bonifica dei terreni inquinati da metalli pesanti ed idrocarburi. attraverso l'utilizzo delle più evolute applicazioni dell'Ingegneria Naturalistica, di cui, ricordiamo, proprio l'Ordine di Napoli è stato il promotore della costituzione del primo Centro Internazionale di formazione e ricerca.

La realizzazione di un processo integrato di fitodecontaminazione consentirà di sfruttare le capacità fisico-chimiche e meccaniche delle specie vegetali per l'estrazione degli inquinanti, il tutto ovviamente in determinate ed opportune condizioni.

Il plus valore della proposta attualmente allo studio dell'Ordine risiede sicuramente nell'aver integrato il processo di bonifica in un complesso progetto ambientale e dalle forti valenze sociali.

Solo uno spunto: le estese aree agricole verranno interessate dalla coltivazione di particolari specie vegetali con la finalità fitoestrattiva. Lo sfalcio produrrà biomassa vegetale per l'alimentazione di centrali a BIOGAS con la produzione di energia verde, elettrica e termica, e residui liquidi e solidi da verificare: per i primi si valuterà la possibilità di una successiva fitodepurazione.

In sintesi si restituirà la terra ai contadini, offrendo loro già un mercato per il prodotto e si bonificheranno i suoli ottenendo energia pulita.

Su questo progetto sono già stati attivati contatti con le Università, il Corpo Forestale dello Stato, gli Enti di Ricerca e le principali aziende del settore ed al più presto il lavoro della Commissione Ambiente verrà presentato in un'importante manifestazione di divulgazione scientifica."

COME RIMEDIARE ALLA CATASTROFE

Per aiutare la Campania a salvarsi dal disastro ambientale la gestione del ciclo dei rifiuti deve essere provincializzata integrando raccolta differenziata e impianti di smaltimento

di Raffaele Raimondi
e Edoardo Benassai

Ingegneri



1 - Il decreto deliberato dal C.d.M. del 28/12/07

Poco è mancato che, nel Consiglio dei ministri di fine anno, il Governo, nel nominare con nuovo decreto il prefetto Cimmino in luogo del prefetto Pansa alla guida del Commissariato straordinario per la gestione dei rifiuti in Campania, non raddoppiasse la Tarsu a carico dei cittadini campani (Il Mattino del 29/12/07). Con ciò, facendo ad essi paradossalmente carico del disastro prodotto nella regione dal Commissariato medesimo.

Il pericolo resta tuttavia incombente. Troppo diffuso è infatti in Parlamento e nell'opinione pubblica nazionale l'erroneo convincimento che di tale disastro uniche responsabili siano le comunità locali. L'equivoco è provocato dall'aver il Governo affidato in passato la guida del proprio Commissariato al presidente della regione Campania. Questi però assumeva i pieni poteri quale organo delegato del Governo stesso.

Nello stesso equivoco è caduto finanche il presidente Napolitano, che, da Capri (Il Mattino del 4 gen. 2007) "allarmato",

ha dichiarato: "il governo interverrà". Quasi che il commissariato straordinario, che ha malamente operato da 14 anni, fosse organo della Regione e non già del Governo medesimo.

Eppure, già dal 2002 il Consiglio di Stato aveva dissipato l'equivoco, pronunciandosi a favore della provincia di Caserta e contro il presidente della Regione Campania nella veste di Commissario delegato dal Governo. In due sue sentenze il massimo organo della giustizia amministrativa aveva bollato di illegittimità con parole di fuoco la deresponsabilizzazione e l'esproprio dei poteri da parte del Commissariato ai danni degli enti locali: "non è contestabile che il periodo di otto anni - otto all'epoca, ora divenuti quattordici n.d.r. - sia eccessivo per qualificare in termini emergenziali l'intervento di protezione civile. Con l'attribuzione di competenze sempre più ampie al Commissario e con la dotazione di mezzi e personale il Governo ha finito per estromettere i comuni e quindi le comunità locali dalla gestione di un così significativo aspetto della vita delle comunità medesime. Manca inoltre

“

Il commissariato ha agito su delega del Governo italiano. Cittadini ed enti locali sono stati estromessi dalle decisioni e deresponsabilizzati

”

nel caso di specie una certezza sui tempi della cessazione del regime di emergenza e da tale angolazione emerge un altro profilo di illegittimità.” (Consiglio di Stato nn. 6280 e 6809/2002).

2 - Il diritto al risarcimento

Per le stesse ragioni i comuni della Campania, ai fini del risarcimento dei danni subiti, sono stati convocati per costituirsi parti civili nel processo in corso per i reati di truffa aggravata e di inadempimento di pubbliche forniture contro il commissario Bassolino, altri organi del Commissariato e i responsabili della multinazionale Fibe-Impregilo.

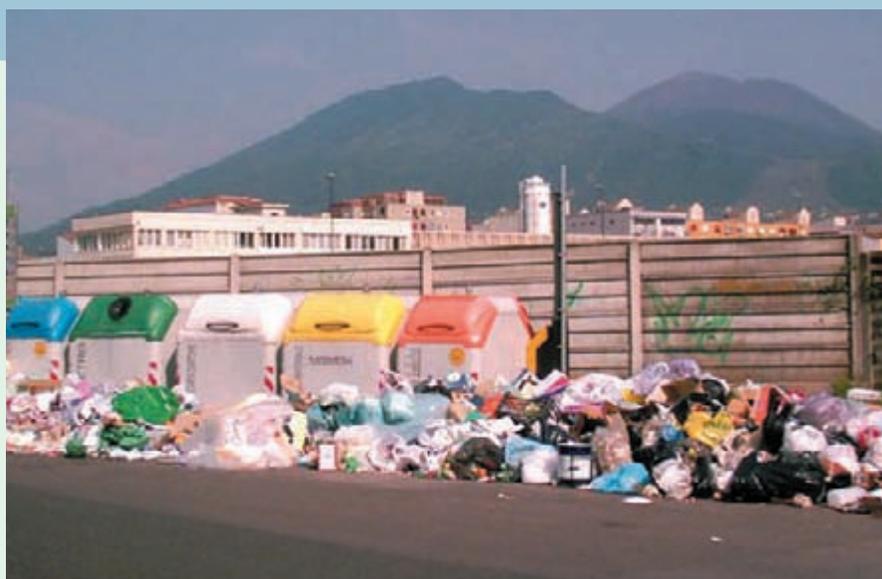
Sempre ai fini di ottenere il risarcimento ai danneggiati, una delegazione del Comitato Giuridico di difesa ecologica, integrato dai proff. Giuseppe Comella e Antonio Marfella dell'Istituto per i tumori Pascale, Edoardo Benassai, Giovan Battista de Medici e da altre personalità della società civile, ha consegnato nelle mani del Procuratore Generale di Napoli, dr. Vincenzo Galgano, un articolato esposto. Con esso si chiede l'apertura di un fascicolo per il reato di disastro ambientale, di cui all'art. 434 c.p.

L'esposto evidenzia i fatti integranti il disastro in atto e tutte le norme violate nel corso dell'emergenza, a cominciare dalle direttive. Per le quali ultime il Comitato Giuridico aveva già sollecitato la Commissione europea di aprire una procedura di infrazione. In effetti poi promossa e tuttora in corso a Bruxelles contro il Governo italiano.

3 - La restituzione delle competenze alle province - Le discariche

Al punto in cui noi siamo si tratta dunque di restituire competenze e responsabilità agli enti locali, i cui organi, ancorché deresponsabilizzati dal Governo, in questi ultimi anni, a causa dell'inefficienza del Commissariato, si sono dovuti far carico del problema e quindi ne hanno acquisito piena cognizione.

Al di fuori della provincia di Napoli, tutte le altre province della Campania con i rispettivi comuni sono in grado di risolvere il problema secondo il cosiddetto principio della provincializzazione di cui già all'art. 23 - di attuazione della normativa comunitaria - del decreto Ronchi, ora rimpiazzato dal cd. decreto Matteoli.



Esse infatti dispongono di vasti territori non urbanizzati con rarefatta densità abitativa. In tali luoghi è agevole individuare - in zone incolte e di nessun valore economico, raggiungibili nelle vicinanze anche per ferrovia - siti idonei da adibire a discariche. Dove gli stessi proprietari, magari, attraverso convenienti accordi bonari in sede di attivate procedure di esproprio o requisizione, si ripagherebbero con profitto della cessione delle loro aree.

A questa ottica corrispondevano le indicazioni dell'esperto della facoltà di Ingegneria della Federico II, prof. ing. Giovan Battista de Medici, indicazioni prima accolte dal Commissariato in sede di conferenza di servizi svoltasi a Roma nel febbraio del 2007, ma subito dopo disattese e, ora, sembra, recuperate dal Commissariato medesimo.

Il problema resta, invece, per la provincia di Napoli, dove conviene conservare per qualche mese ancora il Commissariato: il territorio della provincia di Napoli è 2/3 di quello del comune di Roma, ha un'elevata densità abitativa ed è totalmente urbanizzato. Nella difficoltà di reperire siti idonei, i rifiuti solidi urbani di tale provincia andrebbero divisi tra le discariche delle altre province, compensandole economicamente. Sempre tenendo conto che le discariche rappresentano una soluzione di emergenza.

4 - La raccolta differenziata

Il problema lo si risolve definitivamente con l'attivazione di una sempre maggiore

raccolta differenziata. Che però non è fine a se stessa. Ma è finalizzata al recupero, riciclo e collocazione sul mercato dei rifiuti differenziati. In tal modo i rifiuti diventano risorsa.

Quasi un quinto - 90 circa - dei comuni della Campania, etichettati come i comuni virtuosi, in testa a tutti Mercato S. Severino e Atena Lucana, si sono tratti di impaccio da soli, utilizzando al meglio il loro territorio con l'organizzarvi la raccolta differenziata. Fino al 90% dei rifiuti prodotti, nel caso appunto del comune di Atena Lucana.

Il sindaco di tale comune, intervenuto nel FORUM svoltosi a cura dal Rotary International il 9 giugno 2007 a Napoli nell'Aula Magna dell'Università Partenope ha spiegato come aveva raggiunto tale soddisfacente risultato. Prima ancora e più brevemente lo aveva illustrato nell'intervista a La Repubblica del 15/12/06.

“Io per legge dovrei coprire almeno il 50% dei costi con i soldi dei cittadini. Glieli faccio risparmiare. Copro con i ricavi della vendita dei rifiuti. Basta differenziarli. L'umido va da una parte. Lo mando poi tutto all'impianto di compostaggio a 4 km., a Polla, quindi alla piattaforma Nappi-sud di Battipaglia. Ho i contratti con Comieco per il cartone, Corepla per la plastica, Coreve per il vetro, Lial per l'alluminio, Rilegno per il legno. La differenziata è un affare. I rifiuti sono il grande business per chi fa le discariche., ma non è il mo caso. Oppure per chi punta sul riciclo e riuso, è il caso di Atena”

“Quanto rende?” Chiede l’intervistatore al sindaco.

“Ragiono ancora in lire. Perché mi occupo di questo da tempo, da quando ero assessore all’ambiente: 440 lire ogni chilo di plastica, 180 il cartone, 770 l’alluminio” ecc.

In estrema sintesi e in parole semplici, questo è quel si deve fare di corsa. se si vuol riportare il ciclo dei rifiuti sui binari, a scongiurare che l’emergenza culmini in un’epidemia.

5 - Un comitato di consulenza dei sindaci dei comuni virtuosi

Anzi, è quel che devono fare di corsa anche i comuni non virtuosi. La differenziata è un obbligo di legge, penalmente sanzionato (art. 328, comma 1 c.p.). Non si comprende il buonismo del Commissariato e delle stesse Procure della Repubblica. Se si vogliono aiutare i comuni a fare la raccolta differenziata, una buona idea sarebbe quella di costituire un comitato di consulenza composto da una decina dei sindaci dei comuni più virtuosi, che si sono dimostrati capaci di organizzare la raccolta con le relative operazioni successive di recupero.

Ma sentiamo ancora il sindaco: “Ad Atena non c’è un solo sacchetto abbandonato”.

“In Campania, invece,” commenta l’intervistatore, “sono montagne”.

“Siamo di nuovo alle discariche” - conclude il sindaco - “Il termovalorizzatore di Acerra è stato progettato dieci anni fa. Nasce vecchio (...) la gente ha paura e si ribella”. Sin qui l’intervista.

La gente è spaventata, aveva già rilevato l’allora commissario, Guido Bertolaso. La legge di conversione del decreto che lo aveva nominato, ha insistito sulla raccolta differenziata. Intesa appunto come quella che va dalla raccolta alla valorizzazione economica; passando attraverso la filiera del trasporto dei rifiuti differenziati, presa in carico da parte delle aziende interessate, lavorazione e collocazione sul mercato. A tal fine alcuni comuni potrebbero costituirsi in consorzi volontari.

A monte però della differenziata c’è la educazione dei cittadini. O meglio il loro convincimento. Che in questi anni è stato minato dalla constatazione, specie a Napoli, che loro separavano i rifiuti nelle frazioni merceologiche, del vetro, plasti-

ca, cartoni, alluminio, ecc.: poi arrivava il camion della nettezza urbana, e, nella circostanza o subito dopo, tutto veniva messo di nuovo assieme. Probabilmente a causa di tale constatazione la percentuale di raccolta differenziata in questi anni, anziché aumentare è addirittura diminuita.

6 - Strumenti di promozione della raccolta differenziata

Per cui il problema ora consiste nel motivare i cittadini al recupero dei rifiuti.

Non servono solo i dépliant o gli opuscoli. Serve molto più la televisione. La gente vuol vedere che fine fanno i propri rifiuti, dopo essersi presa la briga di separarli nei vari componenti, umido, plastica, vetro, legno, e via dicendo. Qui soccorre la stessa legge di conversione del decreto Bertolaso, tuttora vigente, 6/12/2006 n. 290.

La legge opportunamente gli metteva a disposizione (art. 2) il Dipartimento per l’informazione e l’editoria della Presidenza del Consiglio. Che è l’organismo pubblico che assicura l’informazione dei cittadini su temi di pubblica utilità anche attraverso il mezzo televisivo. Se le televisioni pubbliche e private seguissero i rifiuti delle nostre comunità, dal prelievo fino alla loro lavorazione da parte delle aziende interessate, i cittadini sarebbero motivati a fare la raccolta differenziata. I cittadini non sanno che in Campania ci sono queste aziende che trasformano i rifiuti differenziati - anche paradossal-



mente provenienti da altre regioni - come ampiamente spiegato dal sindaco di Atena Lucana nella su riportata intervista.

Sempre la stessa legge fa carico dell’informazione ai consorzi nazionali (art. 4, comma 5). “Tutti i consorzi nazionali operanti nel settore della valorizzazione della raccolta differenziata contribuiscono a potenziare la filiera della raccolta, trasporto, gestione e utilizzo economico della raccolta differenziata attraverso adeguate ed efficaci campagne di informazione e mobilitazione dei cittadini, promosse anche su proposta di enti, istituzioni ed associazioni di cittadini interessati.”

Tutte cose, queste, pure previste dalla legge, ma non realizzate e che restano ancora da fare.

7 - L’impiantistica di smaltimento

Nel ciclo dei rifiuti, lo smaltimento mediante la relativa impiantistica, dovrebbe occupare l’ultimo posto: ciò che dei rifiuti non si riesce a recuperare, si deve smaltire mediante gli impianti.

Accade invece che, per l’intervento degli organi di informazione interessati, l’impiantistica venga presentata come esaustiva del problema. Dimenticando che in tutti i paesi e in tutte le città in cui funzionano i migliori impianti di smaltimento, si fa come prima cosa la raccolta differenziata. Parimenti si dimentica di chiedersi quali sono i costi dell’energia che da tali decantati impianti si ricava e se per caso siano convenienti soltanto per le società che gestiscono gli impianti medesimi e per nulla, a causa degli elevati costi, per i cittadini contribuenti. E, infine, quale compatibilità esista con il pur tanto paventato riscaldamento del pianeta.

In ogni caso per normativa europea, prima ancora che per normativa italiana di attuazione, gli impianti dedicati allo smaltimento dei rifiuti, devono essere i più perfezionati e cioè di ultimissima generazione; e di limitato impatto ambientale e cioè di contenute proporzioni a servizio di un ambito ottimale. Quanto dire, nel caso del nostro paese, per un ambito provinciale.

Il contrario del termovalorizzatore di Acerra: già in partenza obsoleto, come avvertito nella relazione 20/12/99 della Commissione VIA, e decantato come il più grande termovalorizzatore di Europa.

Un patto di solidarietà tra province

La Campania può aiutare Napoli

I moderni impianti industriali per i rifiuti occasioni di profitto e occupazione e possono essere costruiti in aree semidesertiche a Benevento ed Avellino. Il capoluogo è troppo densamente popolato e non offre spazi utilizzabili

di Edoardo Benassai
e Raffaele Raimondi

Ingegneri

Le pregresse paure indotte dagli immondezzai della camorra e del megainceneritore di Acerra, inducono le comunità campane a rifiutare qualsiasi razionalità per risolvere la drammatica situazione in cui ci troviamo. Ciò perché, invece di impegnarsi a gestire i rifiuti sul proprio territorio, si preferisce postularne l'accettazione in Sicilia, in Sardegna, in altre regioni italiane o in Germania, lì dove essi, a costi astronomici, vengono trasportati e accettati da più avvedute gestioni, per le quali il trattamento dei rifiuti è fonte di considerevoli guadagni, oltreché di occupazione per le maestranze impiegate nella lavorazione. Anziché attardarsi in una tale politica economica strampalata occorre attuare viceversa il patto di solidarietà che viene proposto nel seguito.

Il disastro in Campania sta provocando il tracollo dell'industria del turismo e dell'agroalimentare. Nuovi disoccupati si aggiungono a quelli che già c'erano. Quasi che la Campania non fosse già in testa alle regioni dell'Unione europea per la disoccupazione giovanile. Con l'effetto di una situazione pericolosissima per l'inevitabile incremento della già elevata devianza e delinquenza, organizzata e non.

Viceversa le enormi risorse che si stanno dilapidando in questa politica suicida, potrebbero risparmiarsi e impiegarsi in Campania per il riequilibrio e la riqualificazione dell'intero territorio. Dotare le aree interne dei servizi e delle infrastrutture di cui necessitano, è stato obiettivo ambizioso, che i governi, nazionale e regionale, hanno perseguito fino agli anni



'90 con l'istituzione dell'Università del Sannio, la localizzazione della seconda Università di Napoli nei centri storici del casertano e l'istituzione dei tre Tribunali, di Nocera, Noia e Torre Annunziata.

Il disastro dei rifiuti è una formidabile opportunità per rilanciare quella politica bloccata dal *napolicentrismo* bassoliniano, provvedendovi mediante un patto di solidarietà fra le aree interne e la provincia di Napoli.

Rispetto alle altre regioni, sono infatti Napoli e la sua provincia, con l'imponente volume dei loro rifiuti, e non la intera Campania, a fare la differenza.

Le altre province, se il commissariato di governo non le avesse espropriate dei loro poteri in materia di rifiuti, avrebbero da tempo risolto il relativo problema.

L'estensione dei rispettivi territori consentiva ad esse di allocarvi gli impianti di trattamento. Tanto più che la rarefatta densità demografica delle province interne di Avellino e Benevento, tra il 1961 e il 2006, si è andata ulteriormente assottigliando. Mentre, invece, nello stesso pe-

riodo, gli abitanti della provincia di Napoli sono passati da due milioni ad oltre tre milioni, assiepati in un territorio che è la metà della provincia di Avellino e di quella di Benevento e la quarta parte della provincia di Salerno.

La provincia di Napoli, con una densità di oltre 2.600 abitanti per kmq., 17 e 18 volte superiore a quelle delle province di Avellino e Benevento, è l'area più sovrappopolata di Europa con picchi di 18.000 e 17.000 abitanti per kmq (Portici e San Giorgio a Cremano).

La congestione, che vi è stata indotta da una scriteriata politica *napolicentrica*, non consente ormai di reperirvi uno spazio idoneo per un qualsiasi impianto industriale e dunque anche per un impianto di discarica, di compostaggio e di riciclo dei rifiuti.

Questi, se realizzati e gestiti a norma, come avviene altrove, sono veri e propri impianti industriali, che fanno profitti e occupazione. Il loro allestimento nelle aree interne, in un comprensorio di 270 kmq, pressoché deserto, con una densità di meno di 61 abitanti per kmq. e con la già dichiarata disponibilità dei proprietari dei terreni, consentirebbe alla Campania di uscire alla svelta dall'emergenza e porsi alla pari delle altre regioni. Tale comprensorio è stato ora segnalato da docenti della facoltà di Ingegneria della Federico II al commissario di Governo. Indicazione, questa, che certo va recepita in un più ampio pacchetto di infrastrutture e servizi da apprestare contestualmente. Insomma patto di solidarietà tra le province campane possibile solo attraverso un forte snellimento burocratico ed un maggiore potere decisionale del governo regionale, che potrà avvenire soltanto attraverso un ricambio dell'attuale classe politica.



UN “CANTIERE SICURO” PER RIDURRE GLI INFORTUNI

Rinnovato l'appuntamento con il premio dell'Ordine per la gestione della sicurezza sui luoghi di lavoro

di Marco Senese

Ingegnere

“Obiettivo riduzione infortuni sul lavoro” è il tema promosso dall'Ordine degli Ingegneri della provincia di Napoli per diffondere, ampliare e sviluppare la cultura della sicurezza sul lavoro, al fine di sensibilizzare tutte le parti sociali coinvolte, istituzionali e non.

L'Ordine ha promosso un'iniziativa il cui scopo principe è quello di proporre la salute e la sicurezza dei lavoratori come punto di convergenza e fine ultimo di tutti i processi produttivi, primari e secondari, del cantiere edile.

Una riflessione costruttiva da parte del mondo imprenditoriale, istituzionale, professionale e sindacale deve portare a promuovere una vera e propria cultura generalizzata della sicurezza sui luoghi di lavoro.

Iniziativa concreta, scaturita dallo scenario sopra descritto, è l'istituzione del premio annuale “CANTIERE SICURO” PER LA GESTIONE DELLA SICUREZZA IN CANTIERE attivato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli.

Si tratta di un concorso aperto alle imprese di costruzione della provincia, che volontariamente e gratuitamente vogliono partecipare per la premiazione dei migliori sistemi di gestione della sicurezza necessari per un “Cantiere sicuro”.

L'idea nasce dalla convinzione che la pesante situazione infortunistica del settore delle costruzioni non sia da attribuire solo alla mancanza di controlli, ma anche e soprattutto alla scarsa cultura sulla sicurezza.

L'iniziativa vuole coinvolgere e sensibilizzare una pluralità di soggetti, con azioni di tipo promozionale e premiale,

per la diffusione della cultura della sicurezza sul lavoro, lavoro che, se ben organizzato e ben gestito, non soltanto apporta miglioramenti alla produttività dell'azienda, ma riduce anche i rischi lavorativi con i conseguenti riflessi sociali, economici e penali.

Il premio si realizza con le modalità riportate di seguito

Il concorso sarà diviso in tre classi: Cantieri grandi, cantieri medi e cantieri piccoli. Ogni impresa partecipante indica un suo cantiere che ritiene meritevole di essere segnalato, e sarà istituita una Commissione di valutazione per i controlli in cantiere.

Naturalmente non saranno considerate solo le caratteristiche stabilite dalla legge, ma tutte le altre azioni di tipo organizzativo, gestionale, professionale, di conduzione del personale, ecc., che determinano la qualità del cantiere.

Non si vuole premiare il cantiere che sia solo “a norma”, ma quello che adotta i migliori sistemi di gestione e le iniziative più idonee più rendere effettivamente sempre più “sicuro” il lavorare.

A conclusione delle operazioni di valutazione, s'individuano per ogni sezione tre imprese da premiare, con diplomi, e alle quali sarà assegnato un premio in danaro, che l'impresa distribuirà ai lavoratori del cantiere modello. Il concorso, per realizzare i suoi scopi preventivi, sarà ripetuto annualmente.

L'iniziativa ha ottenuto il Patrocinio della Regione Campania, della Provincia, del Comune di Napoli, dell'Associazione Costruttori Napoletani Acen oltre a vari sponsor privati.

Finalmente il manuale sugli impianti industriali

Opera di Domenico Falcone e Fabio De Felice pubblicata da Hoepli
Nel lavoro, leggi generali e casi particolari di progettazione e gestione

Gli impianti industriali si caratterizzano per una continua evoluzione nelle tecniche e nelle tecnologie, entrambe specifiche per il singolo processo e, spesso, per il singolo imprenditore che accuratamente tiene segrete le sue scelte nell'obiettivo di sovrastare la concorrenza, soprattutto per i grandi complessi industriali con valenza internazionale.

Cercare di sistematizzare la materia in un testo, con obiettivo di dare una organica chiave di lettura ed precisi suggerimenti progettuali è, pertanto, opera ambiziosa e certamente difficile, tanto che la letteratura del settore in generale si sofferma su processi e situazioni particolari, offrendo comunque un panorama di notevole valore per studiosi e studenti.

Falcone e De Felice hanno cercato di estrapolare da processi noti leggi generali, spendibili sul piano professionale, attingendo sia a compianti maestri della scuola napoletana, quali Ferdinando de Rossi ed Elio Masturzi (docenti nella Federico II di Napoli e nell'Università di Cassino) sia ad una scuola nazionale di docenti di Impianti Industriali riconosciuta come eccellente sullo scenario internazionale. Ma prezioso è stato il contributo di idee e informazioni da parte dell'industria manifatturiera e dei grandi gruppi di progettazione nazionali, associati nell'ANIMP e in altri organismi di settore.

La disponibilità dell'editore Hoepli, che tanto prestigio vanta nell'editoria tecnico-ingegneristica, ha consentito di varare un'opera che vuol, essere un riferimento organico assolutamente in linea con i tempi, ricca di principi generali in grado di precorrere ed accompagnare le evoluzioni del settore.

Sviluppata attraverso un linguaggio discorsivo, ma rigoroso, la trattazione attinge alle esperienze maturate nel mondo

industrializzato, proponendo per lo stesso problema diverse soluzioni al fine di evidenziare come le scelte ottimali non siano di per se scontate, ma richiedono attenzione alla coerenza con le situazioni reali, le risorse umane e materiali disponibili, le competenze maturate e validate.

Per tal motivo, sono richiesti al lettore un ragionevole bagaglio di conoscenze di matematica e statistica, ed una buona preparazione nel campo delle tecnologie meccaniche e dei materiali, delle più moderne macchine di produzione, della mecatronica più evoluta che vede le più avanzate tecnologie informatiche applicate ai processi di produzione e programmazione.

Il testo è corredato di tabelle, figure e grafici attentamente definiti, fondamentali per poter correttamente interpretare le tematiche, talvolta complesse, proprie di questa disciplina. Per la stessa ragione sono stati inseriti numerosi esercizi, che consentono di verificare il livello di apprendimento e far meglio cogliere aspetti e problemi che si manifestano nel mondo della produzione industriale, maturando esperienze concrete direttamente spendibili sul campo.

La veste tipografica è accurata ed accattivante, la grafica è a livello delle collane d'ingegneria della Hoepli, tra le quali si colloca nelle biblioteche degli studi di progettazione industriali come in quelle dei liberi professionisti, risultando comunque di ausilio per i giovani studenti nell'imminenza della laurea.

Per informazioni di dettaglio sui contenuti ed altre caratteristiche dell'opera, si rinvia al sito www.hoepli.it, alle migliori librerie specializzate presenti in Italia ovvero contattando direttamente l'editore via e-mail all'indirizzo hoepli@hoepli.it.



Domenico Falcone
e Fabio De Felice
"Progettazione e gestione
degli impianti industriali"

Hoepli,
Milano 2008, pag. 388,
costo 35 euro



CON LA DOMOTICA LA CASA DIVENTA INTELLIGENTE

Le moderne applicazioni della robotica trasformano la vita tra le mura domestiche

È con molto piacere che presento questo articolo del neo ingegnere gestionale Vincenzo Maria Cancro che riassume i contenuti della sua interessante tesi di laurea sull'attrattività del settore Domotica, di cui è stato relatore il prof. Guido Capaldo del DIEG - Dipartimento di Ingegneria Economico-Gestionale dell'Università "FEDERICO II" di Napoli.

Lo svolgimento della tesi ha visto anche il coinvolgimento della Commissione Telecomunicazioni del nostro Ordine, che ha avviato così una proficua collaborazione con il DIEG su un settore professionale e produttivo di importante rilevanza. Sono molti infatti quelli che ritengono che la Domotica offre oggi nuovi e promettenti sviluppi, soprattutto nell'area delle applicazioni telematiche e più in generale dei servizi avanzati in rete.

Ed è per questo motivo che la Commissione Telecomunicazioni ha posto da tempo al centro dei suoi interessi lo studio e la divulgazione delle problematiche tecniche e applicative del settore.

Ing. Giovanni Manco

○ | di Vincenzo Maria Cancro
Ingegnere

1. Introduzione

La **domotica** è una moderna applicazione dell'intelligenza artificiale e della robotica che si propone di automatizzare l'edificio abitativo. Il termine *domotica* è un neologismo derivato dal francese "*domotique*", a sua volta contrazione della parola latina "*domus*" (casa) e di "*informatique*" oppure, secondo alcuni, "*automatique*".

Il neologismo assume quindi il significato di "**casa automatica**". Questo termine identifica tutto ciò che riguarda l'automazione di una casa: gli elettrodomestici comandati dal computer, le luci che si accendono o si spengono da sole, il tostapane che fa trovare le brioches calde appena svegli, le immagini riprese dal sistema di videosorveglianza viste con il televisore o con qualunque cellulare sono solo alcune delle innumerevoli funzioni che un impianto domotico è capace di esplicare. La domotica migliora, quindi, lo stile di vita perché rende l'abitazione un partner attivo nella gestione della complessità

della casa. Il risultato è l'eliminazione di inutili sforzi, il ricavo di benefici e l'aumento di tempo libero. Molte volte il termine *Domotica* viene utilizzato in sostituzione di *Building Automation* conferendo alle due parole un significato equivalente. Non è così. I due termini presentano significative differenze.

La differenza maggiore riguarda l'estensione degli impianti e la loro complessità. Frequentemente la complessità di un sistema aumenta parallelamente all'aumentare delle dimensioni e dei dispositivi che vi si collegano. Per poter gestire un impianto installato in un'abitazione esistono dei dispositivi user-friendly che, tramite interfacce grafiche, permettono anche all'utente poco esperto di programmare in modo intuitivo il sistema. Nella *Building Automation*, invece, è differente. Il sistema che permette di gestire un edificio di elevate dimensioni, ad esempio un centro direzionale, richiede la presenza di persone esperte in quanto le interfacce sono più complesse perché tali sono le funzioni da realizzare.

TAB. 1 - Domotica & Building automation

	Domotica	Building Automation
	Home automation = Automazione della casa Smart home = Casa intelligente	Automazione d'edificio Smart building = Edificio intelligente
Destinatari	Abitazioni private	Centri commerciali, industrie, ospedali, aeroporti, stazioni, grattacieli, uffici, alberghi, navi, ecc.
Esigenze	Migliore confort, controllo remoto, risparmio energetico, gestione sistemi multimediali, ecc.	Sicurezza, controllo accessi, gestione turni, automazione illuminazione, gestione orari, risparmio energetico
Dimensione e destinazione d'uso	Ridotta (abitazione), con spazi adibiti permanentemente a specifiche funzioni	Edifici anche plurifunzionali o complessi di edifici, con frequenti cambi nell'utilizzo degli spazi
Utenti del sistema	Chiunque, anche dotato di ridotte capacità motorie, visive, ecc. con necessità di un sistema molto semplice	Building manager o tecnici addestrati ad usare sistemi complessi
Tipologia del sistema	Ridotto ma con imprevedibili espansioni provenienti da costruttori eterogenei (elettrodomestici, sistemi multimediali, ecc.)	Molto esteso e con migliaia di punti da gestire, ma con piccole espansioni nel tempo, omogenee con i sistemi già installati

2. I sistemi Domotici

2.1 Caratteristiche

I sistemi domotici, ugualmente ad altri sistemi, devono essere in possesso di determinate caratteristiche per assicurare un'elevata funzionalità e così esplicitare il compito per cui sono stati installati: facilitare l'adempimento di molte azioni che di solito si svolgono in casa.

Le caratteristiche indispensabili che il sistema domotico richiede sono:

- Affidabilità
- Sicurezza - continuità di funzionamento
- Controllo a distanza
- Espandibilità
- Integrazione - interoperabilità
- Flessibilità - programmabilità

Affidabilità

L'affidabilità di un sistema domotico o di un semplice componente (ad esempio telecamere utilizzate per il videocontrollo) è la misura della probabilità che il sistema (o il componente) considerato non si guasti (ovvero non presenti deviazioni dal comportamento descritto nella specifica) in un determinato intervallo di tempo

Sicurezza - continuità di funzionamento

La certezza che le funzioni, in modo particolare quelle di security e di safety, abbiano continuità di funzionamento è la caratteristica che tranquillizza psicologicamente l'utente. Il sistema domotico garantisce le sue funzioni anche in condizioni di esercizio particolari come:

- black out della rete elettrica per piccoli intervalli di tempo (utilizzo di batterie tampone e di gruppi soccorritori UPS);
- black out della rete elettrica per lunghi intervalli di tempo o con frequenza elevata (utilizzo di piccoli gruppi elettrogeni);
- case isolate con frequenti interruzioni dell'energia elettrica o, in casi estremi, prive di energia elettrica (utilizzo di gruppi elettrogeni);
- utilizzazione anche di comandi manuali per alcune apparecchiature (in caso di guasto circoscritto o temporanea assenza di energia elettrica) quali ad esempio: comando di luci, di tapparelle, di porte, ecc.

La centrale di controllo, inoltre, deve essere provvista di funzione di autodiagnostica e deve essere predisposta anche

per la manutenzione tramite un servizio di telegestione oltre che in sito.

Controllo a distanza

Il controllo a distanza è la capacità del sistema domotico di comunicare e/o di essere governato a distanza. Tale capacità permette ai possessori di un impianto domotico di controllare, ad esempio tramite il proprio cellulare, il corretto funzionamento della caldaia.

Espandibilità

È un requisito fondamentale che permette all'utente l'acquisto di un sistema con le sole capacità a lui utili senza doversi preoccupare se in un ipotetico futuro sia possibile aggiungere nuove funzionalità. Espandere un sistema vuol dire poter aggiungere altri componenti per incrementare le funzioni offerte e quindi per migliorare la funzionalità

Integrazione - Interoperatività

È la capacità dei sistemi di comunicare tra loro e condizionarsi reciprocamente in modo da garantire la possibilità d'interazione tra i vari componenti di impianti diversi.

Nel caso pratico un sistema di anti-

furto può essere utilizzato non solo per garantire la sicurezza all'abitazione, ma anche sulla base di programmazioni, per accendere una lampada oppure far accendere la televisione.

Flessibilità - Programmabilità

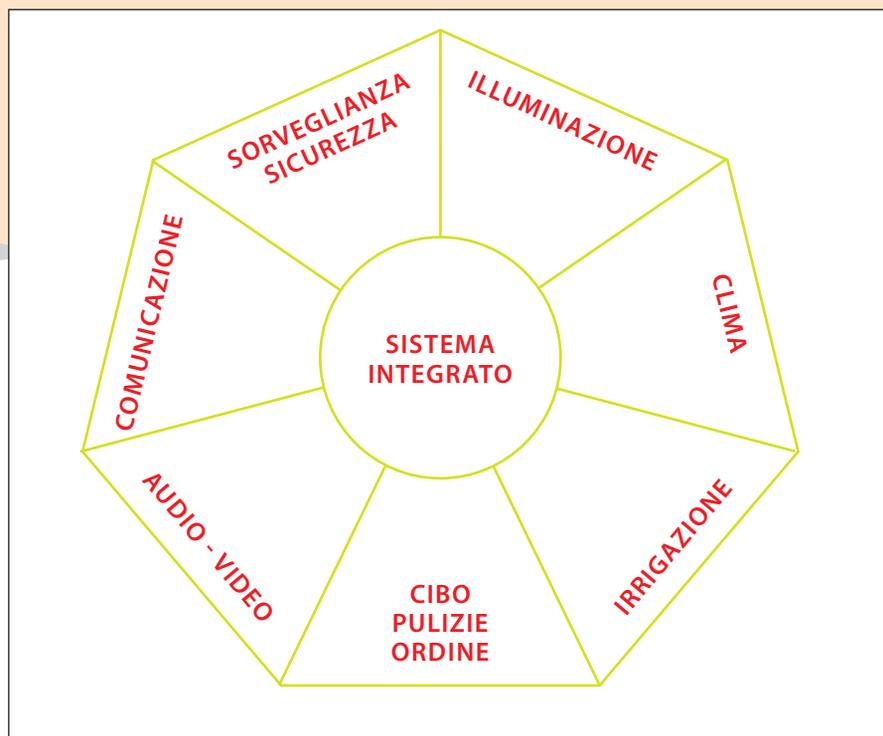
Quando un dispositivo può essere fonte di segnale per più sottoreti si è in presenza di flessibilità. Ad esempio, lo stesso sensore fotosensibile può azionare il sistema di irrigazione quando non rileva sole oppure può essere utilizzato nel sottosistema di automazione di apertura e chiusura delle tende da sole.

La flessibilità dei componenti facilita anche la programmazione del sistema che si ha quando, pur utilizzando gli stessi componenti, si possono realizzare diverse funzioni in dipendenza dal verificarsi o meno di alcuni eventi. Ad esempio, si può programmare l'accensione o lo spegnimento dell'impianto di riscaldamento se la temperatura della casa scende al di sotto o supera i valori limiti di temperatura impostati dall'utente, si può impostare l'accensione dell'impianto di irrigazione al tramonto del sole; si possono far accendere le luci del giardino dopo una certa ora o quando il livello di luminosità scende al di sotto di un certo limite.

La programmazione conferisce al sistema domotico una grande adattabilità alle esigenze dell'utente.

La domotica introduce, per gli utenti, una serie di nuove opportunità che possono essere considerate dei vantaggi di tipo funzionale. Essa, fornendo l'integrazione dei diversi dispositivi, riesce a esplicare funzionalità elevate riguardo il confort, la sicurezza, l'entertainment, ecc.

L'integrazione, inoltre, fornisce un unico interlocutore affidabile e capace di gestire il sistema nel suo complesso evitando all'utente di interagire con ogni singola tecnologia o con una parte limitata delle funzioni di interesse. La domotica permette la gestione dei carichi elettrici. Questa proprietà è molto utile in quanto in questi ultimi anni si è avuto un considerevole aumento dei dispositivi elettrici all'interno dell'abitazione con il conseguente innalzamento del picco potenziale di energia richiesta. Il sistema domotico è capace



di riconoscere quando stiamo per superare la potenza di energia a noi consentita e regola l'accensione dei dispositivi elettrici secondo una scala di priorità prestabilita dall'utente.

La domotica apporta vantaggi di tipo economico:

- fa risparmiare denaro riducendo e facilitando l'installazione di impianti di: energia elettrica, illuminazione, video-citofonia, automazione di cancelli e di box, ricezione TV, antifurto;
- permette di ridurre il numero dei cavi e fa evolvere i sistemi tradizionali aggiungendo funzionalità;
- la bolletta elettrica, in genere, è meno cara perché il consumo energetico del sistema casa sarà del 20%-30% minore rispetto a quello senza il sistema domotico. Inoltre si possono attivare automaticamente gli elettrodomestici nelle fasce orarie in cui l'energia elettrica costa meno.

La domotica apporta vantaggi per la safety. In un sistema domotico sono numerosi i dispositivi che possono rilevare fughe di gas, di fumo e la presenza di acqua. Una volta rilevata la situazione di potenziale pericolo, il sistema

provvede in maniera automatica alla chiusura dell'erogazione.

La domotica aumenta la sicurezza dell'abitazione. I sistemi antifurto si avvalgono dell'ausilio di altri sottosistemi presenti. Per cercare di ingannare i potenziali ladri riguardo l'assenza di persone nell'abitazione vengono accese le luci o la televisione. Gli utenti che sono lontani dall'abitazione hanno la possibilità di monitorare sia l'interno che l'esterno dell'abitazione grazie alla possibilità di collegamento, tramite cellulare o PC, alle telecamere del sistema di antintrusione.

L'impianto domotico è un investimento in quanto, se ben progettato, si può adattare anche a future esigenze e a nuove tecnologie.

L'interazione con la casa domotica avviene facilmente anche da parte di un utente con scarsa o con nessuna conoscenza informatica grazie alla presenza di interfacce grafiche che consentono un utilizzo semplice di un sistema complesso.

Oggi si nota un proliferare di apparecchiature elettroniche all'interno degli edifici, sia abitativi che non. Il continuo sviluppo ed evolversi dei sistemi informatici, di comunicazione,

audiovisivi e domotici richiede un costante adeguamento delle prestazioni dei servizi a larga banda, tipo ADSL, e costi che dovranno necessariamente essere più bassi.

L'incentivazione per diffondere le conoscenze informatiche e tecnologiche può contribuire enormemente alla diffusione dei sistemi domotici.

Quanto più aumenta la dimestichezza con le tecnologie da parte di tecnici, di installatori, di imprese e di utenti tanto più diminuisce la diffidenza e la difficoltà all'apprendimento dell'uso di sistemi complessi.

Per un sistema domotico bisogna prevedere:

- un PC dedicato
- un gruppo di continuità (UPS)
- un cellulare con abbonamento dedicato con carta SIM
- un contratto di assistenza con tecnici specializzati, oltre a quello con l'installatore
- un consumo quotidiano di almeno 350 W di potenza elettrica e questo comporta dei costi latenti da tener conto non solo al momento dell'acquisto, ma anche nel formulare i costi reali di spesa per poter considerare i risparmi, soprattutto energetici.

Le motivazioni per cui si incontrano difficoltà nella diffusione della domotica sono:

- costo degli impianti
- ignoranza e diffidenza degli utenti
- resistenza all'aggiornamento da parte degli installatori e dei gestori di sistemi

Il **costo** degli impianti domotici è nettamente superiore rispetto al costo degli impianti tradizionali.

Solamente utenti dal reddito medio-alto incominciano a pensare all'adozione di impianti domotici, mentre utenti dal reddito basso pensano ancora che gli impianti domotici siano fantascienza e non realtà.

L'**ignoranza e la diffidenza degli utenti** è generata dalla poca informazione riguardo alle potenzialità di un sistema domotico. Inoltre esso viene considerato di difficile installazione e

molto costoso. Questa diffidenza è causata: dalla considerazione che il rapporto prestazioni/prezzo è troppo basso, dalla convinzione che gli installatori non siano capaci di installare correttamente il sistema e quindi fargli sfruttare interamente le sue potenzialità e di una mancanza di manutenzione sollecita e tempestiva.

La **complessità dell'installazione** di un impianto domotico è dovuta alla presenza di numerosi dispositivi quali: touch-screen, centraline, sensori, attuatori. Questi dispositivi difficilmente si individuano nei sistemi tradizionali. Molti costruttori e progettisti continuano a costruire e progettare impianti tradizionali che richiedono opere murarie per poter supportare un impianto domotico. Il fastidio e il costo delle opere murarie sono la causa della decisione di non trasformare l'impianto tradizionale in uno domotico.

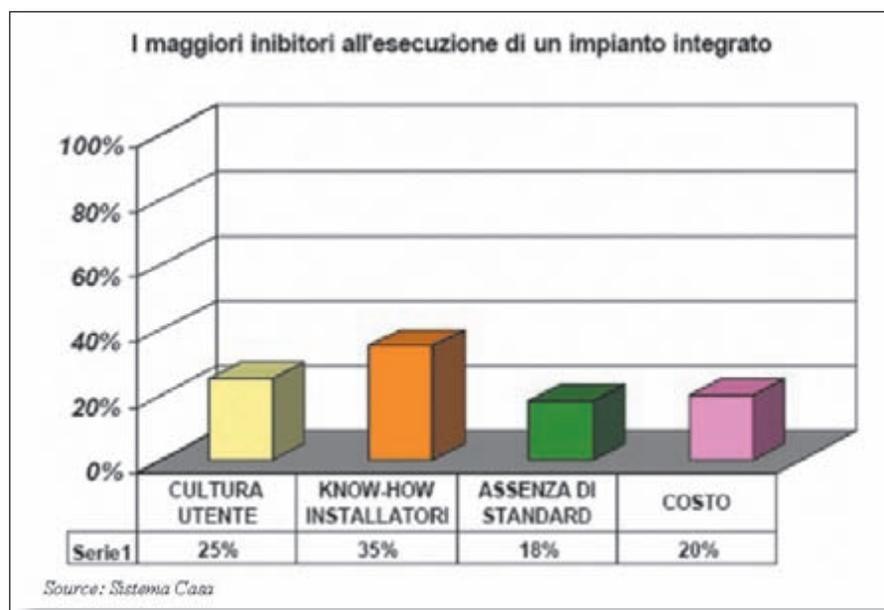
Le spese necessarie per i tecnici, per gli impiantisti e per le imprese costruttrici fanno aumentare la diffidenza verso la diffusione dei sistemi domotici.

La convinzione, inoltre, che l'automazione delle funzioni di controllo, totalmente basata sull'uso delle nuove tecnologie, porti ad inconvenienti e a disagi in caso di guasto o di black out elettrico è un'altra causa della diffidenza dei possibili utenti. A tal proposito viene menzionato il numero elevato di interventi dei Vigili del fuoco, in occa-

sione dell'ultimo black out elettrico a livello nazionale, per liberare persone rimaste prigioniere nelle loro abitazioni a causa dei cancelli automatici.

Oggi, anche in virtù dei disagi e degli inconvenienti accaduti negli anni precedenti, il black out elettrico o il guasto localizzato non costituisce più un problema per la presenza di comandi manuali e/o di batterie di emergenza o di gruppi elettrici soccorritori.

Gli **installatori e i gestori di sistemi hanno una scarsa conoscenza dei sistemi domotici** e sono restii all'aggiornamento. L'aggiornamento è necessario perché i sistemi domotici richiedono conoscenze informatiche ed elettroniche avanzate. Gli alti costi per la formazione e il temuto pericolo di non essere più competitivi perché la propria professionalità e competenza può essere considerata obsoleta fanno sì che il sistema domotico venga osteggiato anziché proposto. Non essendo, inoltre, ancora unica la standardizzazione del sistema domotico, le varie possibili soluzioni che il mercato offre spaventano gli installatori e i tecnici e questo contribuisce alla non proposizione dell'adozione dei sistemi domotici. La necessità di richiesta dell'intervento di professionisti, in alcuni casi, è un altro ostacolo perché porta a costi, da parte dell'utente, che scoraggiano l'opzione di una soluzione domotica.



2.2 Aspetti sistematici e applicativi

La progettazione tradizionale considera gli impianti (elettrico, illuminazione, riscaldamento, allarme, ecc.) separati, ognuno indipendente dagli altri.

La domotica, invece, integra gli impianti tecnologici presenti in un edificio per migliorare il comfort, la sicurezza ed ottimizzare i consumi di energia. L'informazione di un qualsiasi sensore non viene più inoltrata esclusivamente all'impianto cui appartiene, ma è anche messa a disposizione di tutti gli altri impianti presenti. Ciò permette il suo utilizzo per comandi operativi che consentono la realizzazione di nuove, complesse ed articolate funzioni, impensabili con le tecnologie tradizionali.

L'integrazione degli impianti permette di gestire, tramite un unico sistema di controllo, sia l'intero sistema che le singole sue parti ed è il valore aggiunto che offre la domotica.

La tecnologia, evolvendo, immette sul mercato nuovi prodotti che soddisfano la domanda crescente di nuove funzionalità.

Nel tempo il mercato residenziale ha assistito all'incremento di nuovi impianti e di singoli prodotti che ne aggiungono funzionalità. L'aumento dell'offerta è stata resa necessaria da esigenze di origine sociale ed ambientale.

Ogni impianto è dotato di sensori, di cavi di collegamento, di unità decisionali e di sistemi di attuazione.

Gli impianti considerati nella domotica sono, fondamentalmente:

- l'impianto **elettrico** comprensivo delle parti di illuminazione di emergenza, gruppo soccorritore, ecc.
- l'impianto **termotecnico** con le parti idrauliche, con il riscaldamento, con il condizionamento, con il trattamento dell'aria
- l'impianto di **sicurezza** con la parte di *security* relativa all'antintrusione, al citofono-videocitofono, alla TVCC e di *safety* quali fughe di gas, perdite di acqua, antincendio, ecc.
- l'impianto **I.C.T.** con la parte relativa alla telefonia, alla rete dati ed alla multimedialità
- l'impianto di **intrattenimento** quali TV, home theatre, audio-video (per hotel e strutture per convegni), diffusione sonora.

Gli utenti del settore domotico sono i proprietari degli immobili adibiti ad abitazione. Aziende interessate allo sviluppo del settore hanno fatto svolgere, da istituti specializzati, sondaggi per poter individuare le esigenze degli utenti, la loro tipologia e le loro considerazioni sulla domotica.

Individuare e comprendere le motivazioni che spingono il proprietario di una casa ad installare un impianto domotico è il requisito essenziale per lo sviluppo di soluzioni capaci di soddisfare le aspettative del committente. Comprendere come la gente si propone nei confronti della tecnologia innovativa è molto importante, essendo la domotica innovativa rispetto al modo consueto di concepire la casa.

Una società telefonica spagnola ha realizzato uno studio per capire quale sia l'atteggiamento della popolazione nei confronti della tecnologia innovativa. Lo studio, per semplificare la lettura dei risultati e per cercare di recepire il numero maggiore di dati utili per il committente, ha operato una segmentazione della popolazione in base alle tre sfere che, per quantità di tempo o per emozioni, risultano essere le principali: carriera, famiglia, tempo libero.

All'interno della stessa categoria "tecnologicamente *ottimista*" o "tecnologicamente *pessimista*" è stata effettuata un'ulteriore suddivisione in base al reddito degli intervistati.

Il reddito, infatti, può essere una barriera per l'acquisizione della tecnologia.

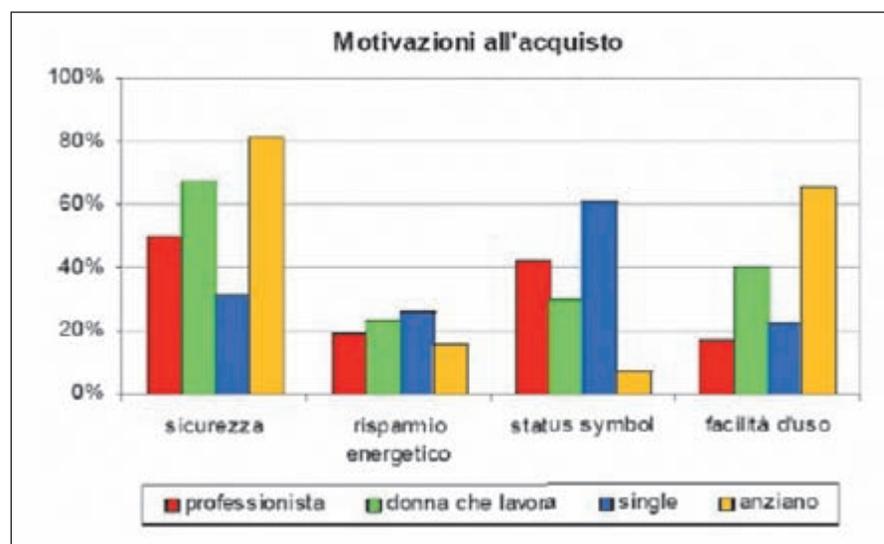
Si è potuto evincere che:

- le persone pronte ad accogliere con entusiasmo le innovazioni hanno un reddito alto, coltivano l'interesse per l'informatica e pensano di poter infondere nei propri figli i valori sui quali si baserà la società futura;
- le persone non aventi fiducia nella tecnologia e che ne rimangono ai margini hanno un reddito basso.

Uno studio condotto dalla *Fondazione del Politecnico di Milano* ha rilevato le motivazioni che spingono ad adottare un sistema domotico. Attualmente, esse riguardano in modo preminente la sicurezza e la salute, con importanza minore il risparmio e il comfort e con importanza minima l'entertainment e l'efficiente gestione degli elettrodomestici (ELDO).

Studi più approfonditi hanno disaggregato la domanda in quattro categorie per cercare di capire quali siano i bisogni primari di ognuna delle fasce di utenza.

La disaggregazione rileva che ben tre su quattro delle categorie analizzate hanno nella sicurezza la motivazione principale di adozione di un sistema domotico. Questo dato conferma i risultati ottenuti dallo studio condotto dal Politecnico di Milano. Unica categoria che considera la sicurezza come un'esigenza secondaria è il single. Egli adotta il sistema domotico convinto che rappresenti uno status-symbol a



“
Studi internazionali
hanno individuato
la sicurezza
tra i principali
motivi di acquisto
dei sistemi domotici
”

causa del prezzo elevato dei sistemi più complessi.

Uno studio condotto dalla *Siemens* ha voluto accertare quanto gli utenti siano disposti a pagare in più un prodotto affinché esso sia integrabile in un sistema domotico. Le risposte ricevute non sono state molto incoraggianti per chi pensava che le persone fossero disposte ad affrontare un sacrificio economico anche considerevole pur di poter sfruttare le molte funzionalità aggiuntive derivanti dall'integrazione dei prodotti. Il 28% delle persone ha dichiarato di non essere disposta a pagare nemmeno la cifra simbolica di un euro in più pur di entrare in possesso di un prodotto con caratteristiche domotiche. Solo il 18% dei potenziali utenti è disposto a pagare una cifra aggiuntiva al di sopra dei 50 euro. Questo rifiuto nel pagare un costo extra può essere compreso grazie a un altro studio effettuato dalla *Siemens*. È stato chiesto quale possa essere la motivazione di acquisto di un sistema domotico escludendo la sicurezza. Le risposte fornite pongono come utilizzo primario (60%) del sistema domotico la diffusione dell'audio in tutta l'abitazione. Come quarta esigenza (38%) il controllo del contenuto del frigorifero, staccata di soli pochi punti percentuali dalla seconda esigenza: l'interazione tra i diversi sottosistemi. Con queste motivazioni è facile capire come l'utilità percepita di un prodotto domotico sia estremamente bassa e che quindi solo le persone con un reddito medio-alto preferiscano l'acquisto di un prodotto domotico rispetto a uno tradizionale.

Un sondaggio che evidenzia il pensiero della gente riguardo a molti aspetti della domotica è stato commissionato dal *Giornale dell'Installatore elettrico*. La necessità di questo sondaggio è nata quando sono stati posti a confronto gli annunci immobiliari di altri Paesi con quelli italiani. Leggendo gli annunci si nota subito che in quelli italiani, nella descrizione dell'immobile, quasi mai vengono menzionate le caratteristiche dell'impianto elettrico o la presenza di un impianto domotico.

Tramite sondaggio si è voluto capire se realmente gli italiani non recepiscono l'utilità di un sistema domotico

o peggio hanno gravi lacune di conoscenza di questo settore.

La risposta fornita dagli intervistati alla prima domanda “*conosce o ha mai sentito il termine domotica?*” è eloquente. Più della metà (60%) ha risposto di non aver mai sentito il termine domotica, mentre meno di una persona su sei (14%) ha risposto affermativamente. Per assicurarsi che l'ignoranza della gente riguardasse un termine tecnico e non potenzialità offerte dalla casa è stata rivolta la domanda sulla conoscenza del termine casa intelligente ricevendo risultati migliori. Solo una persona su cinque (22%) ha risposto di non aver mai sentito questa espressione. L'utilizzo di un termine così tecnico può avere un effetto frenante sul mercato. La gente che lo conosce, infatti, gli associa, giustamente, il significato di sistemi tecnologicamente molto innovativi. Sistemi che dovranno essere disponibili a prezzi accessibili alla maggior parte della popolazione in un prossimo futuro e tali da soddisfare bisogni non riscontrabili nella vita quotidiana. Accertato che quasi tutti gli intervistati conoscono l'espressione *casa intelligente*, anche se non in modo approfondito le funzionalità che essa può offrire, è stato chiesto di assegnare un voto (da 1 a 5) all'importanza delle caratteristiche che dovrebbe presentare il sistema domotico. Questa domanda è stata posta in modo da scoprire le aspettative di potenziali utenti. Si evince che la funzione più importante che deve garantire il sistema è quella della sicurezza e pari punteggio ha ricevuto il risparmio nei consumi energetici. La caratteristica che per gli utenti assume minore importanza, ma che rappresenta il requisito fondamentale che contraddistingue un sistema tradizionale da uno domotico, è l'integrazione dei diversi sottosistemi presenti nell'abitazione. Questo denota come la popolazione associ all'espressione “*casa intelligente*” solo dispositivi tecnologicamente avanzati perché integrano alcune funzioni del sottosistema a cui appartengono, trascurando, per non conoscenza o perché ritenuta poco importante, l'integrazione di tutti i sottosistemi ed elettrodomestici presenti in casa che facilita la loro la gestione tramite un unico apparato.

In un'ultima domanda gli intervistati hanno espresso parere favorevole o contrario riguardo l'attribuzione di alcune caratteristiche al sistema domotico. Alle caratteristiche negative, già citate in precedenza, vengono aggiunte anche: la maggiore complessità e probabilità di malfunzionamento rispetto ai sistemi tradizionali. Tutte i punti di debolezza del sistema domotico rilevati dagli utenti sono privi di fondamento. La convinzione che sia molto più costoso un impianto domotico rispetto a uno tradizionale può essere confutata con in semplice dato: per un appartamento della superficie di 200 m² la maggiorazione di costo è di soli 300 euro. Non sono di aiuto spot pubblicitari che reclamano frigoriferi che, in base ai cibi usati più frequentemente, compilano la proposta di una dieta e lavatrici che, in base agli indumenti e alle macchie, sono capaci di programmare autonomamente il lavaggio consentendo risparmio di energia e di acqua. Essi rafforzano la convinzione che la domotica sia costosa, riservata a una categoria di elite e non rispondente alle esigenze di vita quotidiana.

Secondo Alberto Salis, responsabile divisione My Home in BTicino, la soluzione a questo problema è "attraverso iniziative di comunicazione e di informazione che evidenzino il comfort, il risparmio energetico e la sicurezza garantiti dalle nuove soluzioni d'impianto".

Gli utenti scelgono l'installazione di un sistema domotico per rendere più facile, più sicura e più comoda la vita di tutti i giorni. La presenza di un software di gestione aiuta a controllare e gestire la sicurezza, le luci, gli elettrodomestici, il riscaldamento e molti dei dispositivi presenti nella casa, al fine di migliorare la qualità del tempo che vi trascorriamo, tenendo conto delle differenti esigenze della giornata e in base allo stile di vita. Basta un solo comando per attivare automaticamente gli scenari consistenti in una serie di operazioni programmate. La loro impostazione, memorizzazione ed eventuali modifiche possono venire realizzate tramite dei touch-screen. Il numero di scenari memorizzabili variano da sistema a sistema. Se gli scenari sono stati accuratamente impostati, è possibile il pieno

utilizzo di tutte le potenzialità che offre l'integrazione dei diversi sottosistemi dell'abitazione nelle azioni più significative della giornata.

Per capire come un sistema domotico riesca a esplicare le sue funzionalità è necessario analizzarne la composizione. L'analisi di un sistema domotico può riguardare l'hardware (i componenti fisici del sistema) e il software (i programmi che permettono il funzionamento del sistema).

Ogni sistema domotico, a prescindere dagli standards e dai protocolli utilizzati, ha dei componenti hardware in comune.

Un sistema è costituito, essenzialmente, da:

- **una Unità centrale**, cuore del sistema domotico; ha la funzione di elaborare i segnali di input provenienti dai sensori e di inoltrarli agli attuatori. Gestisce, inoltre, i dispositivi periferici. Può essere un pc o una centralina domotica con sistema operativo.
- **i Sistemi di collegamento** che trasmettono i segnali di input e di output dell'unità centrale. Possono utilizzare diverse tecnologie.
- **gli Attuatori** sono dispositivi che traducono i segnali ricevuti in azioni.
- **i Sensori** hanno il compito di raccogliere i segnali dall'ambiente.

Le **centraline** devono essere alimentate per poter funzionare e lavorano in regime di bassa tensione (12 o 24 V). Ognuna è in grado di inviare comandi a più di un dispositivo e il numero è variabile a seconda del tipo di centralina scelto. Ne esistono alcune che sono in grado di supportare un numero massimo di 16 dispositivi e necessitano quindi di un'alimentazione a tensione 220 V. Uno svantaggio di centraline capaci di gestire alti numeri di dispositivi è che, in caso di rottura, il numero di dispositivi non utilizzabili sarà elevato.

Gli **attuatori** sono di diverse tipologie, ma il più utilizzato nei sistemi domotici è il relè. Il relè è un dispositivo che utilizza le variazioni della corrente per influenzare le condizioni di un al-

tro circuito. Possono essere: elettronici, elettromagnetici, a induzione, a semiconduttore e termici. Il relè elettromagnetico è il più diffuso ed è costituito da un elettromagnete che, al passaggio di un flusso di corrente in una bobina, attrae una struttura di ferro, aprendo e/o chiudendo un contatto. Il relè è un interruttore che non viene azionato a mano, ma da un elettromagnete.

I **sensori** possono essere utilizzati per svariati obiettivi:

- **conversione analogico-digitale**: i sensori possono essere collegati ad uno strumento registratore che provvede a memorizzare il segnale per una sua successiva elaborazione (traduce il segnale in dati digitali, che vengono immediatamente memorizzati nello strumento stesso o su un computer o una centralina collegata in remoto)
- **misurazione**: una volta catturato un dato lo rende visibile nell'unità di misura di nostro interesse.

A seconda dei tipi di grandezze fisiche misurate si può operare una classificazione. Tali distinzioni sono importanti in quanto il sistema domotico utilizzerà sensori differenti a seconda della funzione che dovrà assolvere. Ad esempio, i dispositivi d'allarme e gli automatismi per cancelli o per porte utilizzano fotocellule, capaci di modificare la loro resistenza elettrica a seconda dell'intensità luminosa alla quale sono esposti; i dispositivi di climatizzazione utilizzano sensori di temperatura come ad esempio i termometri o i termostati (dispositivo elettrico che, basandosi su un cambiamento termico, consente di attivare o disattivare un circuito, comportandosi così come un interruttore comandato termicamente) o i sensori volumetrici a infrarossi capaci di determinare la variazione della temperatura di un ambiente, dovuta ad un corpo in movimento; i dispositivi di safety utilizzano sensori per il rilevamento di gas o di liquidi (vengono posti ad un'altezza prestabilita dal suolo). Per evitare falsi allarmi dovuti ad una goccia d'acqua che accidentalmente arriva al sensore, è possibile installare due sensori per stanza e far scattare l'allarme solamente se entrambi i sensori rivelano la presenza d'acqua.

I **systemi di collegamento** sono molteplici, ma il sistema domotico non li utilizza tutti in quanto ogni costruttore impiega solo quello che meglio si adatta alle caratteristiche del proprio sistema.

I mezzi trasmissivi sono:

- TP doppino telefonico
- PL onde convogliate su cavi di energia (Powerline)
- COAX cavo coassiale
- RF radiofrequenza
- IR raggi infrarossi
- FO fibra ottica
- Cavo dedicato (comunemente chiamato Bus)



Affinché i componenti di un sistema domotico possano interagire fra loro è necessario che essi siano compatibili e in grado di scambiarsi informazioni. Questo è possibile solo se essi utilizzano lo stesso standard. Lo standard fissa le caratteristiche logiche e tecnologiche e il linguaggio.

Il linguaggio di comunicazione all'interno di uno standard deve necessariamente rispettare delle regole che costituiscono il protocollo.

Attualmente non esiste un unico standard, ma diversi. La loro diversità è talmente elevata da essere differenti non solo da un continente all'altro, ma anche all'interno della stessa regione geografica.

Gli standard più diffusi negli Stati Uniti sono:

1. X-10
2. Cebus
3. LonTalk
4. Smarthouse

In Europa i più diffusi sono:

1. BatiBus
2. EIB
3. European Home System

In Giappone il più diffuso è l'HBS.

L'elevato numero degli standards, con i conseguenti problemi di comunicazione tra i dispositivi domotici, è uno dei maggiori ostacoli alla diffusione della domotica in quanto influenza negativamente la domanda.

Per questo motivo sono stati studiati protocolli aperti di comunicazione standard, in modo tale da avere produttori diversi con tecnologie interoperabili.

I Consorzi nel settore della domotica sono caratterizzati da:

- avere le specifiche disponibili pubblicamente
- poter accettare apparecchiature multi-costruttore
- garantire l'interoperabilità tra le apparecchiature
- assicurare l'espandibilità dell'impianto con apparecchi di diversi costruttori.

Essere membro di un Consorzio implica, oltre all'accettazione di una tecnologia, lo sforzo di farsi promotori per la sua diffusione sia in termini di prodotti che di servizi. Il Consorzio, prima di applicare il proprio marchio su un dispositivo da immettere sul mercato, effettua dei test di compatibilità. I test, se superati, garantiscono l'interoperabilità del prodotto certificato con altri prodotti certificati anche se di diversi produttori. I protocolli proprietari sono implementati direttamente dai singoli produttori. Essi riescono a garantire alti rendimenti in termini di novità, prestazioni e innovazione. I protocolli proprietari hanno, però, un vincolo non trascurabile: l'acquisto di dispositivi domotici esclusivamente dal produttore del protocollo.

3. Analisi del settore

L'esigenza degli utenti di disporre di nuove tecnologie capaci di garantire risparmio energetico, maggiori funzionalità e automazione creano i presupposti affinché ci sia uno sviluppo pro-

rompente del settore della domotica in Italia. Vi è il pericolo, comunque, che alcuni ostacoli frenino lo sviluppo. Uno di questi è la natura delle aziende degli installatori tecnici (elettricisti, idraulici e termotecnici), fondamentali per la crescita del mercato della domotica.

La maggior parte delle aziende addette all'installazione degli impianti tecnici sono imprese artigiane capaci di installare solo una tipologia di impianto. Il problema, quindi, è rappresentato dalla carenza di know-how degli installatori. Essi, per non rappresentare un ostacolo allo sviluppo del mercato, dovrebbero seguire corsi di formazione, il cui scopo non è quello di insegnare l'installazione di tutti gli impianti, ma saper programmare la loro gestione e il loro controllo. Gli installatori, inoltre, al momento della scelta dei prodotti da installare, assumono un atteggiamento diffidente nei confronti di quelli nuovi perchè preferiscono l'utilizzo di prodotti già affermati sul mercato. Questo rallenta notevolmente la introduzione nel mercato dei prodotti più innovativi che molto probabilmente, essendo tecnologicamente più avanzati e realizzati dopo molti studi di marketing, riuscirebbero meglio a recepire le esigenze degli utenti. La spinta per lo sviluppo del settore domotico può avvenire da diversi componenti:

- *Impiantisti.* Hanno il compito di integrare le funzionalità del sistema elettrico con altri sistemi.
- *Produttori di elettrodomestici e altri prodotti per la casa.* Le principali aziende del settore stanno producendo prodotti che si possono integrare in un sistema domotico e comunicare con il mondo esterno.
- *Fornitori di servizi di sicurezza della casa.* Il loro compito è quello di sviluppare sistemi che permettano il controllo in remoto dell'abitazione e che si integrino con i sistemi di allarme e di videosorveglianza già esistenti.
- *Fornitori di servizi legati al benessere della persona.* Il loro obiettivo è quello di sfruttare le potenzialità della casa domotica per l'assistenza a distanza di anziani o disabili. Considerando l'aumento dell'età media della popolazione, il servizio offerto

può diventare un business molto remunerativo.

Attualmente esiste un mercato molto sviluppato riguardante i singoli sistemi presenti nell'abitazione, ognuno dei quali realizzato secondo un proprio standard. Quindi si è avuto la diffusione dei singoli prodotti che non ha comportato un'espansione del mercato della domotica, inteso come un mercato costituito da sistemi con la capacità di comunicare tra loro e condizionarsi reciprocamente.

Un forte impulso al mercato potrebbe essere fornito dai costruttori di abitazioni.

Una parte di essi, ancora oggi all'atto della costruzione, assumono come unici parametri capaci di determinare il valore degli immobili: l'ubicazione, lo spazio e l'estetica. La realizzazione di un sistema domotico fornirebbe un elevato valore aggiunto all'abitazione in quanto aggiungerebbe funzionalità alla casa.

L'atteggiamento dell'attuale offerta nel mercato italiano di sistemi di automazione domestica varia a seconda della complessità dei prodotti e del numero delle funzioni integrate. Una maggiore complessità spinge soprattutto verso un orientamento all'installazione in nuove abitazioni e in abitazioni in ristrutturazione, per poter così progettare l'intero sistema senza problemi di compatibilità. La maggior parte delle installazioni avviene in ville e grandi appartamenti, anche se il livello attuale dei costi consentirebbe l'utilizzo su larga scala di tali sistemi. Vi è comunque consapevolezza che la quota più ampia di mercato è rappresentata dalle abitazioni esistenti, alle quali l'offerta si sta orientando.

In Italia il costo degli impianti domotici varia dai 3.000 euro per i sistemi più semplici fino ad un massimo di 15.000 euro per i sistemi più complessi. I potenziali utenti italiani sono circa 2 milioni di famiglie (*fonte ANCISS*). Nella tabella (*fonte Sistema Casa*) viene disaggregato il mercato della domotica nelle sue tre componenti principali: home automation, teleservizi e dispositivi per la sicurezza.

Si denota che negli anni 2000 solo una minima parte dei ricavi è rappre-

Riferimenti internet

www.domotica.ch
www.firenzetecnologia.it
www.eurosatellite.it
www.satexpo.it
www.studiodomotica.it
www.portale.siva.it
www.casaintelligente.info
http://andi.casaccia.enea.it
www.assodomotica.it
www.socialinfo.it
www.sistemacasa.it
www.scienzaonline.com
http://192.107.73.155/andi/tecno/smart/smh3.htm
www.buildlab.com
www.firenze.cna.it
www.handimatica.it

Bibliografia

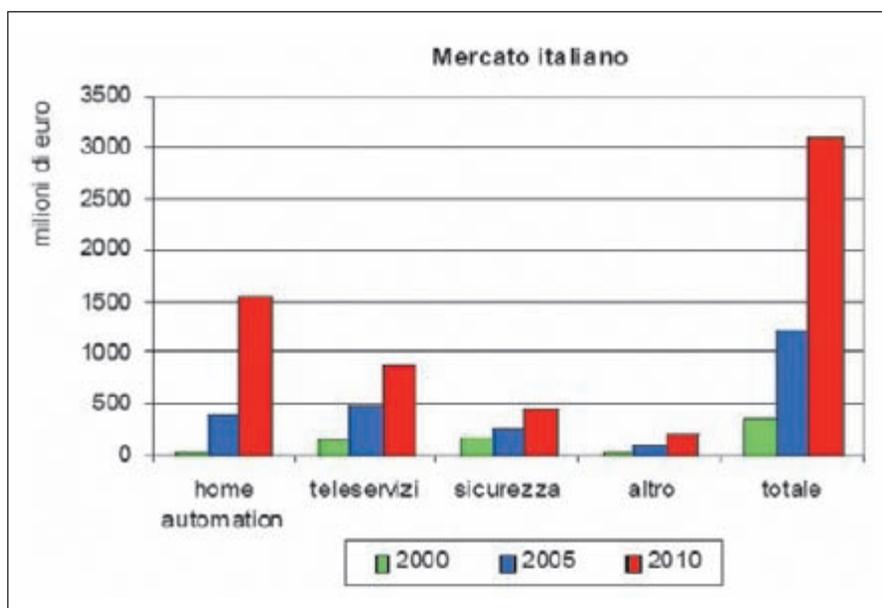
1. Guido Capaldo e Domenico Lesina: **Bilancio aziendale**
2. **Domotica: il libro bianco**
3. Ing. Paolo Basso - **La Domotica**
- 4- **Guida alla progettazione dei sistemi di Domotica e di Building Automation – ABB**

sentato dall'home automation (10%), mentre i dispositivi per la sicurezza ne rappresentano oltre la metà. Teleservizi e sicurezza costituiscono circa l'80% del mercato della domotica.

Secondo le previsioni elaborate da Sistema Casa, nel 2010 si sarà verificato un cambio di tendenza. L'home automation non rappresenterà più solo una componente marginale del mercato, ma ne diverrà l'attrice principale. Per questo motivo si prevede che, nel futuro, la suddivisione delle specializzazioni lavorative nell'ambito delle aziende domotiche propenderà maggiormente per l'home automation. Questa specializzazione assorbirà il 50% dei dipendenti. Il repentino aumento dei ricavi dovuti all'home automation può essere dovuto a diversi fattori:

1. minore diffidenza della gente nei riguardi della tecnologia avanzata;
2. minor costo di impianti domotici in quanto ci sarà una maggiore offerta di sistemi domotici;
3. scomparsa della convinzione che l'home automation serva al soddisfacimento di bisogni secondari, con conseguente aumento dell'utilità percepita e quindi l'accettazione a spendere di più pur di potersi avvalere di quei servizi.

L'aumento dei ricavi dimostra come qualcosa stia mutando.



Gli operatori del settore sono d'accordo nell'affermare che qualcosa sta cambiando nella percezione dei possibili utenti e che questo clima non più avverso nei riguardi della domotica sia riscontrabile anche nei convegni di settore, nelle fiere e negli articoli sulla carta stampata. Il settore domotico rappresenta una grande opportunità di business per gli operatori. Questa considerazione deriva da un'analisi delle previsioni di sviluppo futuro del mercato dei sistemi di home automation (*fonte Sistema Casa*). Si nota come il tasso di crescita annuo sia del 46% comportando un aumento di quattro volte del fatturato (si passa dai 400 milioni del 2005 ai 1.600 milioni del 2010) in un arco temporale molto limitato. Si prevede che nel 2010 circa il 10% delle abitazioni nuove o ristrutturate saranno fornite di impianto domotico.

4. Conclusioni

Lo studio svolto ha confermato che il settore della domotica è in forte espansione. Ciò grazie soprattutto al suo livello di innovazione tecnologica che sta rendendo ogni giorno di più economicamente accessibili nuove e importanti applicazioni che incidono sul comfort e sulla sicurezza degli utenti; senza peraltro trascurare le funzioni dirette all'efficienza energetica. Sicuramente una maggiore conoscenza da parte degli utilizzatori, soprattutto nel ns. Paese, delle possibilità che oggi il settore offre, insieme ed una migliore organizzazione dei relativi servizi, compresi quelli professionali, può dare una significativa spinta all'intero mercato. Infatti, l'evoluzione della domotica verso la e-Home (o Homevolution), con i nuovi teleservizi, apre nuove prospettive applicative che richiedono oltre la ricerca di soluzioni a basso costo basate sull'integrazione di sistema, anche servizi all'utilizzatore in grado di massimizzare i vari benefici e ridurre la complessità d'uso. In pratica i vari operatori del settore domotico presenti sul mercato si devono organizzare e industriarsi in modo da fare sistema e soddisfare al meglio l'esigenza dell'utente. La sinergia fra produttori, distributori e progettisti è l'unica strada in grado di assicurare il raggiungimento di obiettivi comuni.



LE ANTICHE TABERNAE TORNANO A VIVERE

L'analisi dell'intervento a San Lorenzo Maggiore

Dopo un complesso lavoro di redistribuzione dei carichi, sono stati eliminati due grossi pilastri in calcestruzzo armato

○ | di **Ettore Minervini**

Ingegnere

PREMESSA

Nel 2001 il sottoscritto fu incaricato, dalla Soprintendenza Beni Culturali di Napoli, dello studio degli elementi strutturali nell'intorno delle due colonne centrali della Sala Capitolare della Basilica di S. Lorenzo Maggiore, allo scopo di elaborare un eventuale progetto che consentisse l'eliminazione di due grossi pilastri in calcestruzzo armato, realizzati intorno agli anni '60, nell'interno di due tabernae della città romana, in verticale con le dette due colonne. (Figura A)

LA STORIA

Nella figura A è presentata la zona compresa fra Vicolo dei Maiorani e via S. Gregorio Armeno, ed è visibile il complesso comprendente la Basilica di S. Lorenzo Maggiore.

La linea indica il percorso, oggi sotterraneo, del cardine, sul quale si affacciavano le tabernae, che facevano parte del mercato (macellum), con un tempietto circolare al centro, la cui base ancora oggi è parzialmente visibile nel cortile del chiostro.

La Basilica di S. Lorenzo Maggiore poggia su strutture della città romana, la quale a sua volta si sovrappone alla città greca, fondata nel terzo quarto del quinto secolo a.C.

Questa strada sotterranea presenta un asse ruotato di circa 14 gradi rispetto all'asse Nord-Sud, per orientarsi lungo la massima pendenza del terreno, per cui è da discutere la sua denominazione.

Per la sua vicinanza angolare all'asse Nord-Sud, potrebbe essere definito Cardine, ma se la deviazione dal Nord fosse stata maggiore, la sua direzione avrebbe potuto essere chiamata "a Cardamone", una parola ancora oggi usata a Napoli per indicare qualcosa di intermedio fra Cardine e Decumano, e cioè una direzione diagonale. Al centro della figura è visibile la sala Capitolare (4) con le sue due colonne centrali, il cui comportamento è primario negli eventi che saranno descritti.

Il Cardine, lungo il quale si affacciano numerose botteghe, è stato sepolto in

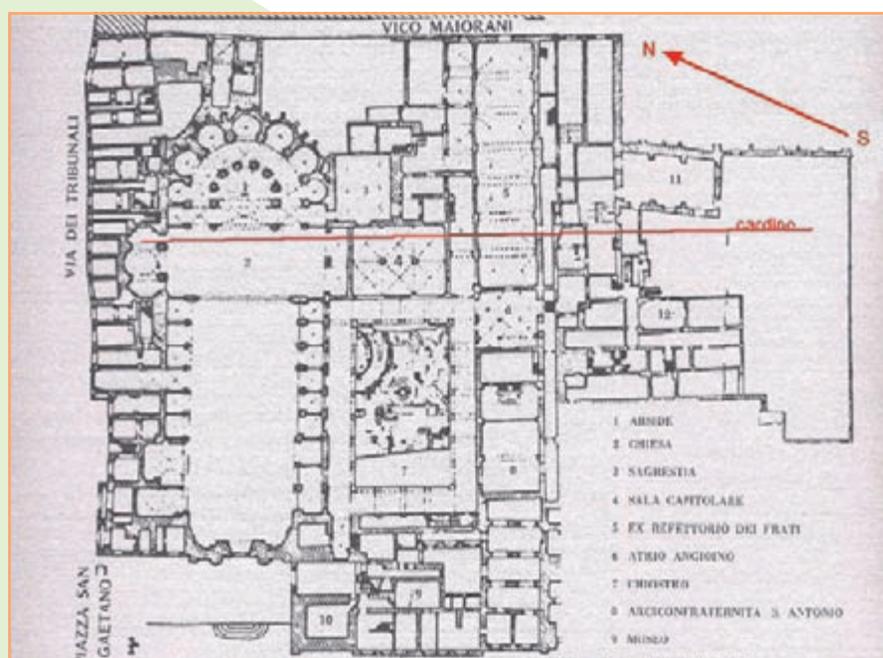


Figura A - Localizzazione generale

epoca dimenticata da una valanga di conglomerato alluvionale la cui superficie superiore giungeva almeno fino al livello del pavimento della attuale Sala Capitolare.

Tale conglomerato, che ha da tempo perduto il suo contenuto d'acqua, è tuttora visibile lungo la parete frontale del cardine; la sua consistenza è media e può essere facilmente grattato con l'unghia, ma ancora oggi può essere tagliato in parete verticale o sagomato ad arco (come da particolare evidenziato nel cerchio) (Figura B).

Gli scassi che si vedono ai due lati degli ingressi delle varie tabernae sono originali, e servivano per inserire le staffe che reggevano i cardini degli infissi, portoni o cancelli che fossero.

Fino a pochi anni fa due di queste tabernae presentavano l'ingresso quasi completamente occluso da grossi pilastri in calcestruzzo (Figura C).

Nasceva dunque l'esigenza di liberare le tabernae da queste superfetazioni, forse necessarie, ma assolutamente incongrue con l'aspetto generale degli ambienti che man mano venivano alla luce, liberati e valorizzati.

Questo progetto veniva lungamente accarezzato dall'Arch. Guglielmo, allora Funzionario della Soprintendenza, ed anche dal sottoscritto, che tempo addietro aveva lavorato con lui negli Scavi.

Ad un certo punto, i tempi furono maturi per tentare di realizzare il sogno.

Così, nel 2001 iniziò il progetto.

Quei due grossi pilastri, che ingombravano le Tabernae, erano in prosecuzione verticale delle due colonne centrali della Sala Capitolare, per cui lo studio ha preso le mosse dalla storia passata, di cui le dette due colonne sono state protagoniste privilegiate (Figura D).

Si è rilevato intanto che le dimensioni nette della Sala Capitolare sono m. 16,00 x 12,50 = 200 mq, di cui 50 mq scaricano su ciascuna colonna centrale, con un carico di circa 50 - 60 tonn. ciascuna.

Questa sala è coperta da sei volte a crociera meravigliosamente affrescate, che sorreggono un analogo ambiente superiore adibito a Biblioteca, a sua volta coperto da strutture leggere a capriate.

Si immagini dunque la delicatezza della problematica connessa con la eliminazione dei pilastri sottostanti, considerato che cedimenti anche minimi, irrilevanti da un punto di vista del comportamento strutturale, sarebbero risultati un rischio per l'integrità delle superfici affrescate.



Figura B - Il cardine davanti alle tabernae e il conglomerato alluvionale



Figura C



Figura D - Le due colonne della sala capitolare

LA STORIA DELLA STRUTTURA

Quando nel sec.XIV si dovevano fondare le colonne interne della Sala Capitolare, gli artigiani del tempo trovarono il detto conglomerato e, avendolo riconosciuto non idoneo come terreno di fondazione, scavarono due buche a sezione quadrata, delle dimensioni di circa 2 m x 2 m, finché alla profondità di poco più di 2 m trovarono uno "strato molto solido". Quindi le due buche furono riempite di muratura, ancora oggi di ottima consistenza, e su di essa furono fondate le due colonne (Figura 1).

Lo "strato molto solido" non era altro che l'estradosso, pavimentato a marmo, di un "opus cementicium", e cioè la copertura a volta delle tabernae, che erano in origine sormontate da un altro piano, di cui però rimangono solo alcuni spezzoni di muro, in parte ancora in sito, residui dei muri superiori, disposti in posizione casuale.

Naturalmente, i piloni di muratura di fondazione alle colonne non sono capitati in asse ai muri che separano le tabernae (sarebbe stato un caso miracoloso), ma in posizione fuori centro rispetto ad essi, e quindi le volte venivano caricate in maniera concentrata e dissimmetrica.

Il pavimento della Sala Capitolare fu invece poggiato sul conglomerato alluvionale, perché di consistenza accettabile per lo scopo.

Questa situazione si è mantenuta per circa seicento anni (dal sec.XIV al sec. XX), e le volte hanno retto egregiamente alle nuove forze, anche se nessuno ne era consapevole.

Quando nel Novecento si è messa in luce la città romana, togliendo il conglomerato, nessuna lesione sull'intradosso delle volte era visibile, ed ancora oggi esse sono integre: segno che questo opus cementicium è stato fatto così bene dagli antichi costruttori, da resistere per molti secoli anche a sforzi di trazione, come è risultato anche dalle analisi di calcolo effettuate in fase di progetto.

Sempre nel Novecento, fu demolito anche il pavimento della Sala Capitolare, sia perché nel tempo si sono certamente originati degli avvallamenti, per il naturale cedimento del conglomerato alluvionale, sia per svuotare la zona al di sopra delle volte, scoprendo un volume che oggi viene chiamato "intercapedi-

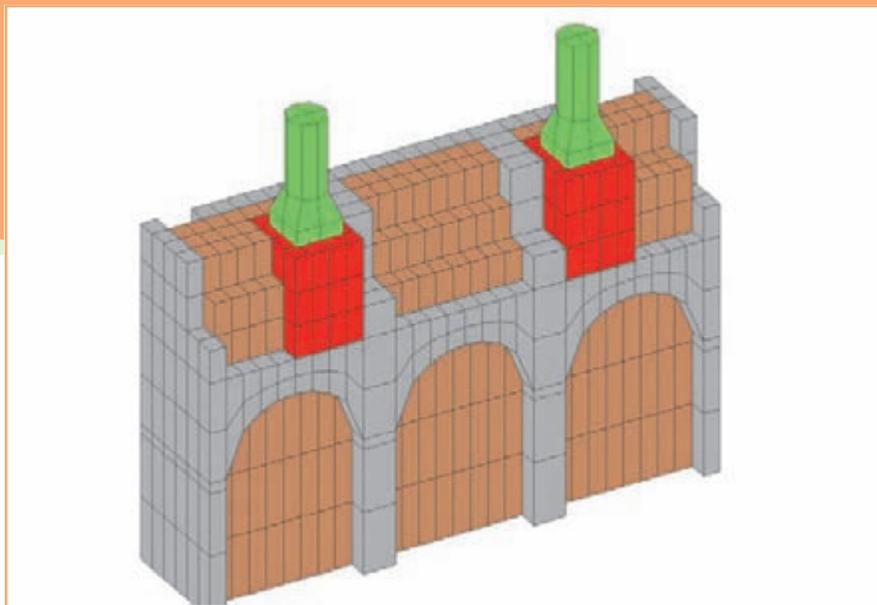


Figura 1 - Fondazione colonne sala capitolare sul marmo delle tabernae

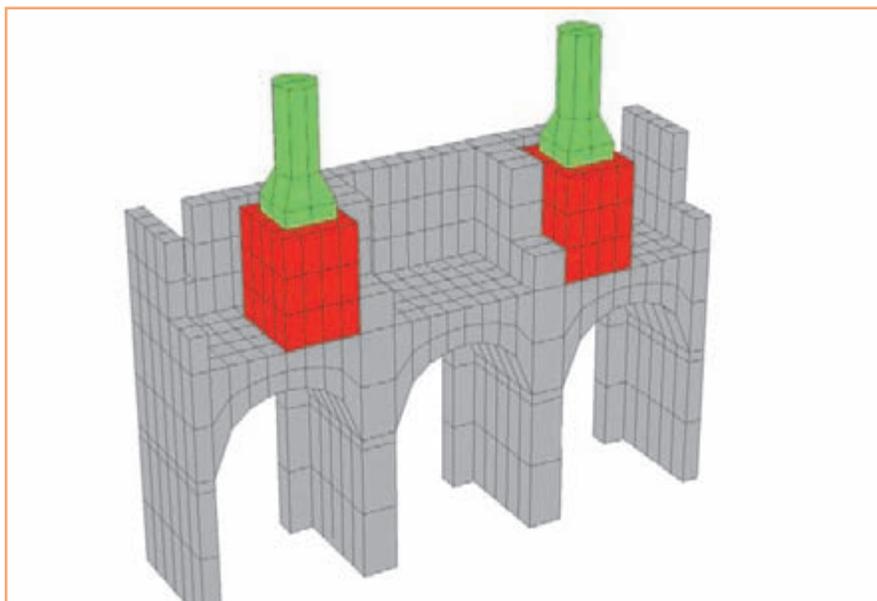


Figura 2 - Piloni e tabernae dopo lo svuotamento

ne": così sono venuti alla luce i piloni di fondazione delle colonne, in ottimo stato di conservazione (Figura 2).

Per ricostruire il pavimento della Sala Capitolare è stata eseguita una operazione rischiosa: è stato realizzato un solaio in cemento armato su due luci, sostenuto al centro da una grossa trave, anch'essa in calcestruzzo armato, che però fu poggiata ancora sui due piloni di fondazione delle colonne (Figura 3).

In sostanza, se per seicento anni questi due piloni hanno sopportato solo un piano, e cioè la copertura della Sala Capitolare, (che è anche pavimento della soprastante Biblioteca, con i suoi sovraccarichi), ora essi venivano chiamati a portare anche i pesi derivanti da questo nuovo solaio, e dalla relativa trave di spina, con tutti i conseguenti sovraccarichi (Figura 3).

Per questa ragione i costruttori, non sappiamo se prima o dopo la detta operazione, preoccupati per lo stravolgimento di un equilibrio centenario, hanno ritenuto di sostenere i nuovi carichi con dei grossi pilastri in calcestruzzo, delle stesse dimensioni dei piloni superiori (Figura 4).

Questi sono stati costruiti in due tempi: prima un getto di calcestruzzo fino all'altezza dell'imposta delle volte, poi muratura forzata sotto le volte con mattoni a cuneo.

Non è facile valutare con precisione l'effetto della presenza di questi pilastri: se essi sono stati messi in opera prima della operazione descritta, è probabile che siano entrati in forza; altrimenti rimane solo l'effetto dei cunei battuti che è sconosciuto.

Quindi la prima indagine doveva essere l'applicazione di alcuni martinetti piatti, nella parte superiore dei pilastri, per ottenere subito, prima di ogni altra decisione, i valori della loro compressione.

Inoltre, in tempi abbastanza recenti, si è riscontrato che il detto solaio in c.a. della Sala Capitolare, messo in opera con travetti di piccolo interasse, si era notevolmente degradato, con arrugginimento dei ferri di armatura; questi travetti sono stati ricoperti da scatolari in acciaio di forma trapezia, collegati ai precedenti da appositi collanti.

Quella che si è trovata ancora sensibilmente degradata era la trave centrale di so-

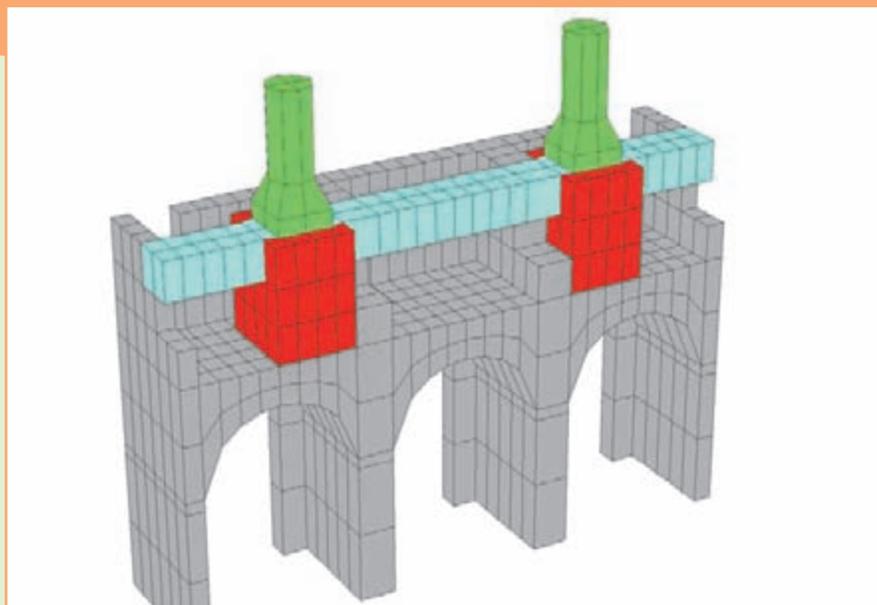


Figura 3 - Costruzione della trave di spina per il solaio di pavimento della sala capitolare

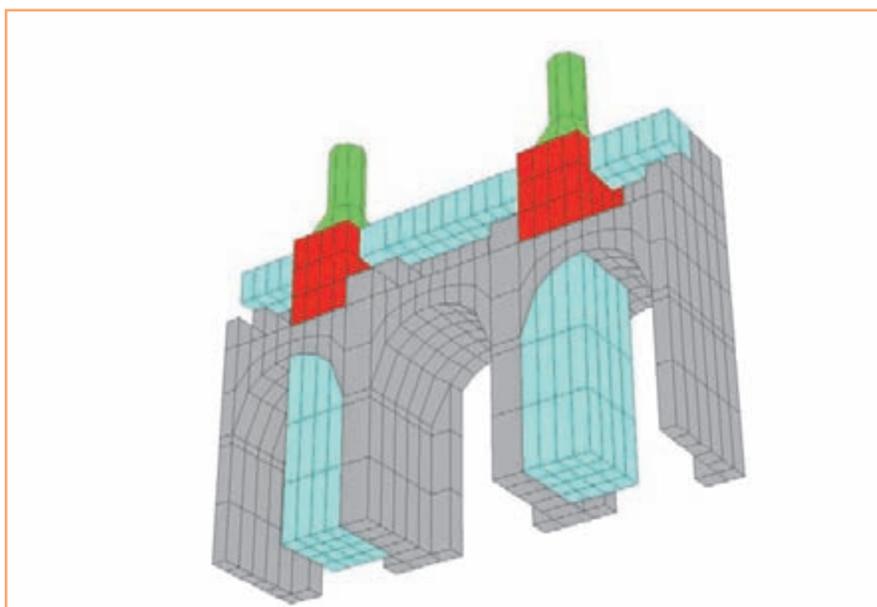


Figura 4 - Costruzione dei pilastri in calcestruzzo per sostenere i nuovi carichi concentrati

stegno al detto solaio (trave di spina), che presentava anche numerosi fori e perdita del copriferro: è stata perciò necessaria per essa una campagna di risanamento, prima di intervenire con altre operazioni.

IL PROGETTO

Per giungere a definire un eventuale possibile intervento di demolizione dei pilastri è stata ovviamente necessaria una completa analisi che non poteva che riguardare tutte le situazioni statiche che si sono succedute nel tempo: dalla configurazione del XIV secolo ad oggi.

La prima analisi era comunque quella che conduceva ai valori delle tensioni interne (trazione e/o compressione) dei pilastri nello stato attuale, perché questi potevano venir controllati subito, con i sofisticati strumenti di misura di oggi.

IL METODO DI CALCOLO

Per l'analisi, è stato isolato un volume opportuno intorno alle due colonne, limitato da piani verticali di simmetria, e questo volume è stato studiato come formato da un insieme di prismi tridimensionali (gli elementi finiti, d'ora in poi chiamati genericamente "cubi"), da sottoporre a tutti i calcoli necessari (Figura 4A).

Il primo atto è stato quello di calcolare la matrice delle rigidezze di ciascun cubo. Poiché il cubo presenta otto vertici, e per ogni vertice vi sono tre spostamenti incogniti, la dimensione di queste matrici è di 24 x 24.

Il procedimento è poi quello di sommare tutte le matrici, in modo da ottenere un unico sistema di equazioni, le cui incognite sono gli spostamenti dei nodi.

Per il volume preso in esame, si giunge però ad un sistema di quasi 10.000 incognite. Per un elaboratore medio attuale la inversione di un siffatto sistema non è attuabile, sia per un eccesso di occupazione di memoria, sia per il tempo di elaborazione che cresce con il cubo del numero della incognite, sia infine per la dispersione nella precisione dei risultati, in quanto per ogni prodotto o divisione si perde la certezza dell'ultima cifra significativa. Pertanto, in alternativa ai metodi al passo, si è adoperato il metodo delle "frontiere elastiche", pubblicato dal sottoscritto nella rivista "L'Ingegnere" nel lontano settembre 1972 (Figura 4B).

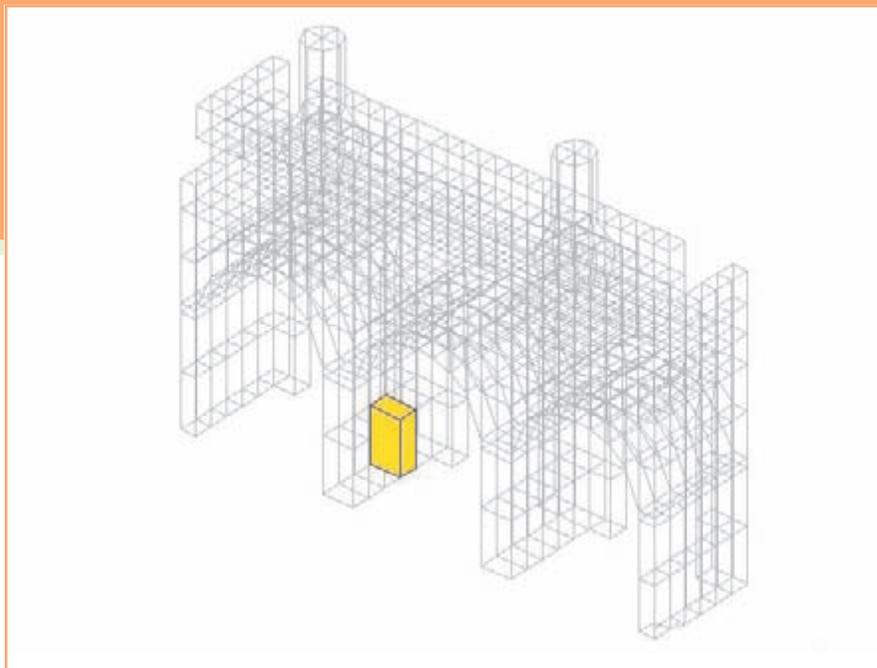


Figura 4A - Un elemento finito

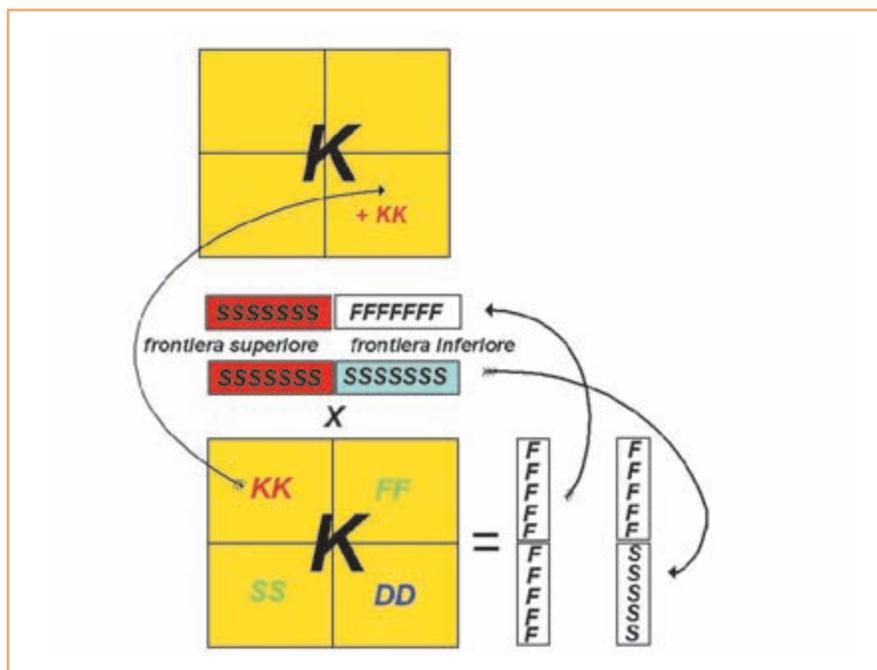


Figura 4B - Il processo di andata

Si separa la struttura in livelli mediante piani orizzontali, e si elabora separatamente ciascun livello, compilando la relativa matrice delle rigidezze.

L'occupazione di memoria è quella relativa alle incognite di un solo livello, per cui l'elaborazione è molto veloce e la precisione alta.

Per ogni livello, partendo dal basso verso l'alto, l'inversione è "parziale" e riguarda solo gli spostamenti della frontiera inferiore del livello, mentre i nodi della frontiera superiore continuano ad essere bloccati.

Per "inversione parziale" si intende quel processo per cui si scambiano di posto una incognita con il corrispondente termine noto (forza applicata): ogni inversione parziale pertanto corrisponde alla liberazione di una componente spostamento di un nodo.

Ripetere la stessa inversione parziale corrisponderebbe di nuovo al blocco di quel nodo.

Lo sblocco di tutti i nodi della frontiera inferiore trasforma la matrice delle rigidezze K del livello nel modo indicato in figura 4b:

nascono quattro campi omogenei, di cui quello in alto a sinistra (KK) contiene ancora rigidezze e costituisce la matrice - vincolo alla frontiera con il livello superiore.

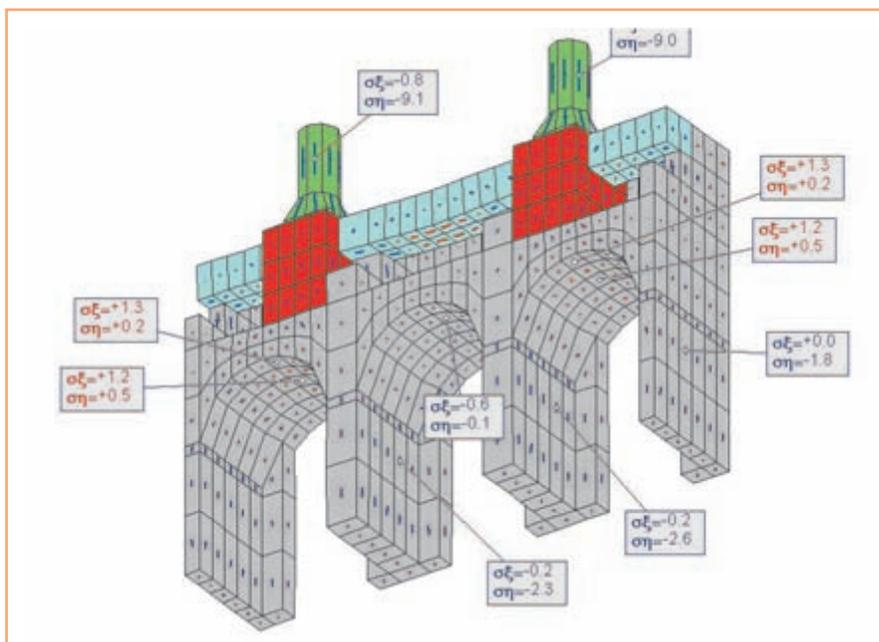


Figura 4C - IL flusso delle tensioni in assenza pilastri

Il campo in basso a destra (DD) contiene deformabilità, per cui va moltiplicato per le forze applicate e fornisce spostamenti, e gli altri due campi sono matrici di trasporto: dalle forze della frontiera superiore alle forze della frontiera inferiore (FF), e dagli spostamenti della frontiera superiore agli spostamenti della frontiera inferiore (SS).

Il trucco consiste nel compilare la matrice delle rigidezze di tutti i cubi del livello immediatamente superiore, ed aggiungere ad essa la matrice di frontiera KK del livello appena elaborato, matrice che costituisce vincolo elastico per il nuovo livello.

Si ripetono le dette operazioni fino all'ultimo livello (fase di andata), ottenendo così gli spostamenti finali delle ultime due frontiere.

Nella fase di ritorno si adoperano per ciascun livello le sole matrici di trasporto SS per ottenere gli spostamenti finali di tutti i nodi di quel livello.

Tutto il procedimento, così faticosamente descritto, porta complessivamente ad una grande rapidità di elaborazione, ad una minima occupazione di memoria, e soprattutto ad una grande precisione dei risultati.

Con un elaboratore corrente per studio tecnico, e nemmeno di ultima generazione, un sistema di oltre mille equazioni viene elaborato in poco più di un'ora.

L'enorme vantaggio di questo metodo rispetto ai metodi al passo consiste nel fatto che è possibile elaborare la geometria dello schema indipendentemente dalla applicazione dei carichi: una volta memorizzate le varie matrici inverse, infatti, si possono applicare diverse condizioni di carico, e per i risultati (spostamenti e tensioni) bisogna solo attendere qualche minuto.

Ciò consente indagini approfondite e confronti significativi (Figura 4C).

La rappresentazione finale è quella in figura 4c, dove su ogni faccia visibile sono disegnate le croci delle tensioni principali (+ = trazione, - = compressione) allo scopo di vedere il flusso delle tensioni e leggere le linee isostatiche.

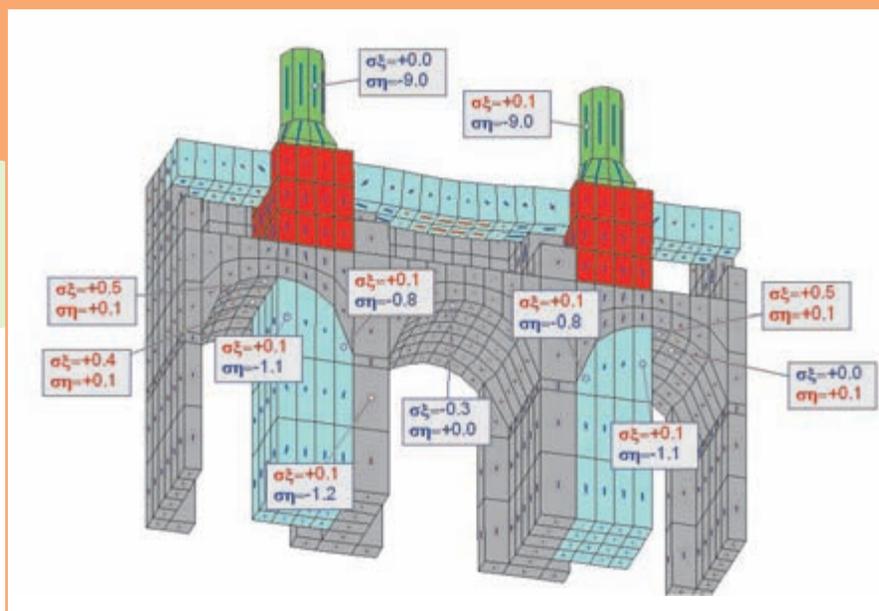


Figura 4D - Tensioni intradossi per la presenza dei pilastri

Questa lettura è essenziale perché se ci fidiamo ciecamente dei risultati numerici forniti dai grandi programmi, abdichiamo dal nostro ruolo di attenti lettori del comportamento statico: seguire i flussi delle tensioni invece ci consente di accorgerci subito se qualcosa contrasta con l'armonia generale del comportamento, e quindi di riproporci come arbitri responsabili del calcolo.

Fatta questa premessa, il primo atto dovuto è stata la analisi dei carichi.

Oltre gli scarichi delle colonne, già indicati, si sono ottenuti, sulla trave di spina, ben 6 tonn/ml.

Assunte le più verosimili caratteristiche dei materiali presenti, è stato eseguito il calcolo agli elementi finiti delle varie situazioni succedutesi nel tempo.

Per entrare nel comportamento della struttura con piena consapevolezza è necessario guardarla da tutti i lati, indagare sui punti deboli rappresentati dalle tensioni di trazione, girarla anche sottosopra, ma soprattutto sognarla la notte.

In questo arido scritto non è possibile far vedere la struttura in movimento spaziale, per cui ci si dovrà accontentare di alcune immagini fisse.

Quella che si vede nella figura 4c è la fase che racconta quale sarebbe stato il flusso degli sforzi interni se non

fossero stati inseriti i pilastri inferiori: opportuni epiteti indicano il valore delle tensioni nei punti più significativi.

In particolare all'intradosso delle volte è indicata una tensione di trazione di 1,3 kg/cmq.

Invece, la fase rappresentata dalla figura 4d indica il risultato dell'inserimento dei pilastri: tensioni di trazione molto più basse all'intradosso (circa 0,5 kg/cmq) e compressioni nei pilastri dell'ordine di 0,9 kg/cmq, valori controllati sperimentalmente sul posto e trovati quasi coincidenti (Figura 4D).

Negli anni 50, il computer muoveva i suoi primi passi e non erano certamente disponibili i programmi altamente sofisticati di oggi; tuttavia l'intervento era strutturalmente corretto, anche se si inserivano nelle murature antiche elementi fortemente estranei ad esse.

Con questo procedimento di calcolo, la coincidenza al 95% dei valori calcolati con quelli misurati ha confermato la idoneità dei valori iniziali assunti a base della analisi, nonché la aderenza del procedimento stesso allo schema reale.

Analizzando quindi tutte le fasi, il programma ha evidenziato che per poter eliminare i pilastri era necessaria

una redistribuzione dei carichi agenti sui piloni, provenienti dalla trave di spina, sulla massima superficie possibile dell'estradosso delle volte.

La soluzione migliore è stata dunque quella di realizzare un pettine di setti in mattoni sotto la detta trave di

spina, e sostenerla con una contro-pressione prodotta da martinetti piatti (Figura 5).

È stata una operazione molto delicata e sofisticata, che non poteva avere successo se non con una perfetta collaborazione di tutti i tecnici presenti, dal progettista ai vertici della Tecno-in, ai centralinisti, agli addetti alle misure, agli operai, ai funzionari della Soprintendenza, a padre Bernardino e agli altri interessati presenti.

Si trattava di sollevare la trave di spina molto lentamente, fino a fare quasi annullare la sua freccia elastica, conservandone la sua monoliticità strutturale, appena consolidata da opportuni interventi.

Questo si è potuto ottenere con una nutrita messe di strumenti di misura di altissima precisione, che fornivano in tempo reale i movimenti della trave di spina, delle volte interessate, delle colonne superiori e dei muri circostanti.

Alla fine delle operazioni i martinetti piatti sono stati consolidati nelle loro pressioni (Figura 6).

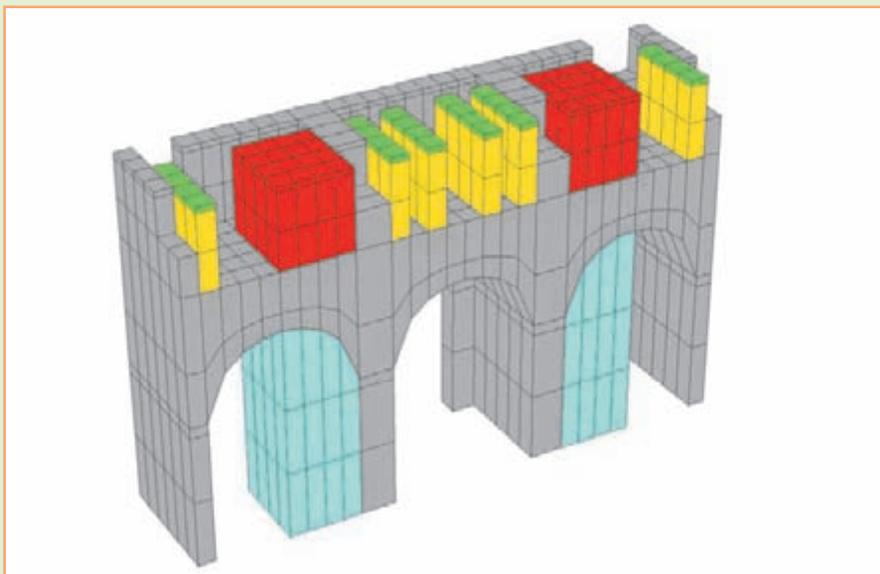


Figura 5 - Martinetti piatti su cortine in mattoni per redistribuzione carichi concentrati

Spazio Creativo Publishing è una società di servizi professionali in outsourcing che offre tutte le prestazioni connesse con l'ideazione, lo sviluppo, la redazione, la grafica, il publishing e la stampa di prodotti editoriali e pubblicitari sia su supporto cartaceo che elettronico.

Grazie a un team qualificato formato da professionisti con esperienza decennale nel settore editoriale e grafico, Spazio Creativo Publishing propone ai suoi clienti un'ampia gamma di servizi per soddisfare anche le più complesse esigenze dell'editoria libraria, della comunicazione pubblicitaria e del marketing di enti, pubbliche amministrazioni ed aziende.

Publishing, printing, graphic e web multimedia sono i quattro pilastri dell'attività con cui Spazio Creativo Publishing riesce a centrare gli obiettivi di qualità e di budget del cliente.



SpazioCreativoPublishing

Servizi Integrati per la Grafica Editoriale

www.spaziocreativopublishing.it

Via Tobruk, 27 - 80078 Pozzuoli (Na) - Phone 081.239.63.18 - Fax 081.195.65.935 - Info@spaziocreativopublishing.it

Avendo completato questa delicata operazione di alta chirurgia, ci siamo rilassati ed abbiamo concesso alla struttura una pausa di riflessione di due mesi, naturalmente sotto stretto monitoraggio.

Confortati dai risultati positivi riportati dai monitoraggi, si è passati alla fase di demolizione dei pilastri, il cui calcestruzzo era di ottima consistenza, ma purtroppo si è scoperto che per inserirli meglio nella muratura antica questa è stata molto rovinata, sia perché sono stati praticati numerosi fori, sia perché ampie superfici di opus reticulatum sono state rimosse.

Finalmente le tabernae sono state liberate dalle intrusioni, e dopo altre operazioni di restyling, esse appaiono come previste in figura 7.

Basta uno sguardo alla figura, scattata nella intercapedine, per immaginare quale enorme lavoro di preparazione e di esecuzione finemente controllata sia stata necessario: dalla costruzione dei setti, effettuata dalla impresa degli ingegneri Lucio e Vittorio Materazzo, altamente specializzata nel settore del restauro dei monumenti più delicati, con speciali mattoni sovrapposti a contatto, con sottili strati di malta speciale per annullare il ritiro, (metodo che anco-

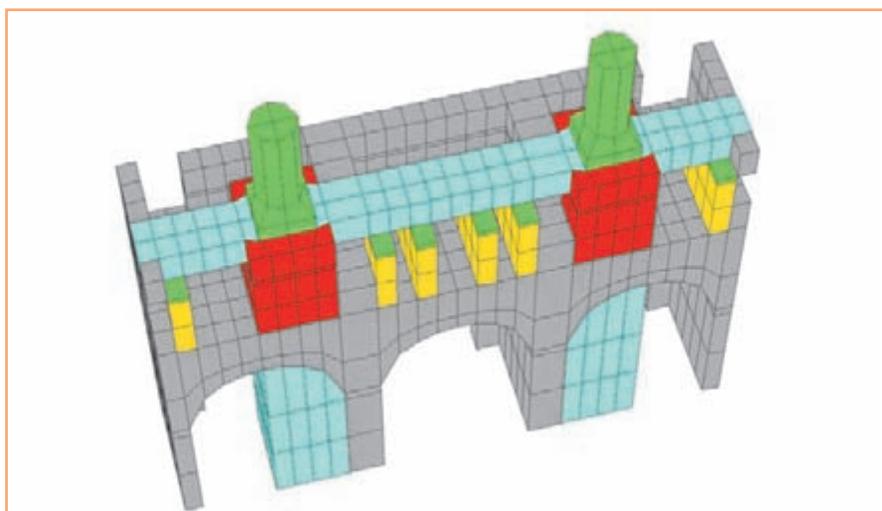


Figura 6 - La trave di spina è stata scaricata

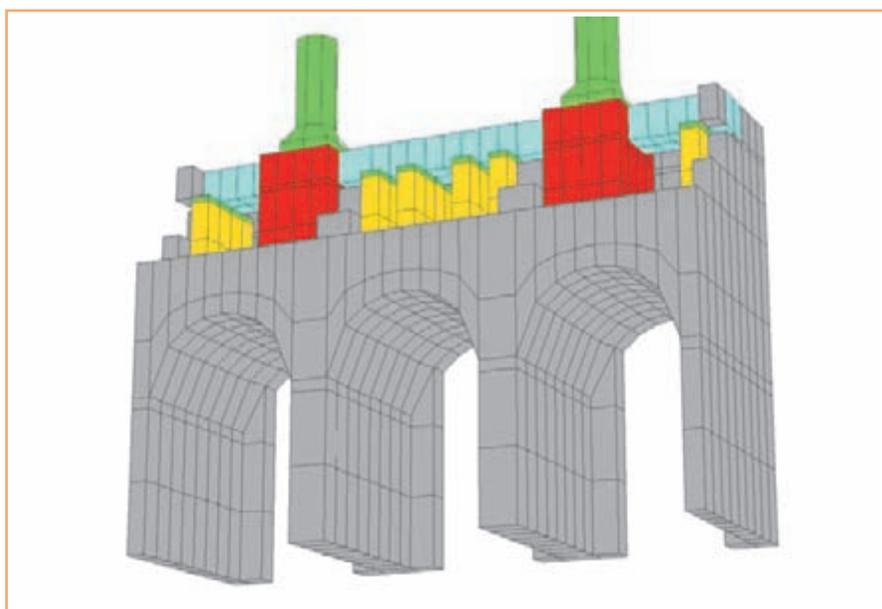


Figura 7 - Le tabernae sono state liberate e il flusso delle tensioni è stato regolarizzato

ra oggi nel gergo di cantiere si chiama "ossa-ossa"), ai tubi di pressione collegati ai vari martinetti e alle centraline di comando (Figura 8).

Si notano anche gli scatolari che coprono i vecchi travetti degradati, e in

fondo la trave di spina risanata in condizioni di lavoro disagiati dalla stessa impresa, dal momento che nell'intercapedine non si poteva stare in piedi.

CONCLUSIONI

Settembre 2001: inizio delle analisi di progetto;

Settembre 2003: intervento di redistribuzione dei carichi;

Dicembre 2003: demolizione dei pilastri.

Sono passati già alcuni anni dalla felice demolizione dei pilastri, che ha riportato le tabernae al loro aspetto originale, anche se un po' invecchiato.

Nel frattempo, molti movimenti di libri e di visitatori si sono verificati sia nella biblioteca che nella sala capitolare, e in alcuni casi con sovraccarichi eccezionali, come nell'allestimento di una nuova biblioteca.

Ringraziamo gli antichi costruttori delle tabernae, per aver messo in opera quel meraviglioso "opus cementicium" che ha resistito per migliaia di anni a tutte le ingiurie del tempo, della natura e degli uomini.



Figura 8 - Il sofisticato intervento con la Tecno-in

CLEAN

www.cleanedizioni.it
info@cleanedizioni.it

Libreria
via Diodato Liroy 19, Napoli



CITTÀ ARCHITETTURA EDILIZIA PUBBLICA Napoli e il Piano INA-Casa

a cura di Ugo Carughi
euro 30,00

LUIGI COSENZA OGGI 1905/2005

a cura di Alfredo Buccaro, Giancarlo Mainini
euro 40,00

Luigi Cosenza LA FABBRICA OLIVETTI A POZZUOLI THE OLIVETTI FACTORY IN POZZUOLI

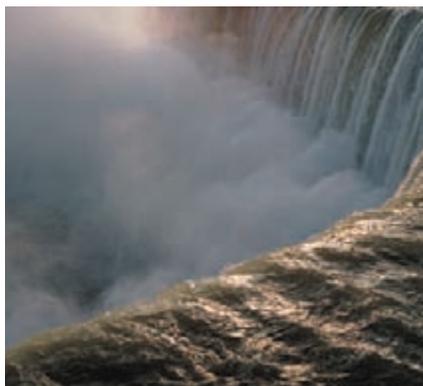
a cura di Giancarlo Cosenza
euro 40,00

Enrico Sicignano ARCHITETTURE IN CEMENTO ARMATO

euro 25,00

EMBT 1997/2007 10 anni di architetture Miralles Tagliabue

a cura di Mirella Santangelo, Paolo Giardiello
euro 15,00



IL TELECONTROLLO AIUTA A RIDURRE LO SPRECO D'ACQUA

L'applicazione di nuove tecnologie satellitari e informatiche migliora i sistemi di gestione e controllo delle reti idriche e permette agli enti gestori del servizio di contenere le perdite

○ | di Renato Aurigemma
e Salvatore Muto

Ingegneri

La gestione ed il controllo della risorsa idrica risultano oggi argomenti di imprescindibile importanza, che impongono agli enti gestori l'implementazione di appositi sistemi tecnologici e procedure operative. Le moderne tecnologie relative ad aspetti quali la sensoristica, le telecomunicazioni e l'informatica, rendono possibile la realizzazione di sistemi che sempre di più contribuiranno a ridurre i costi di gestione ed a migliorare le performances di servizio.

La sfida attuale è quella relativa all'integrazione delle diverse componenti tecnologiche e gestionali in sistemi di Knowledge Management che possano offrire agli enti gestori (utilities) il massimo delle prestazioni, anche in termini di espansibilità, facilità di utilizzo, bassi costi di impianto, e possibilità di "recupero" degli investimenti pregressi. Le tecnologie "web-based" e l'introduzione di nuovi standard di telecomunicazione, costituiscono alcuni tra i principali fattori che favoriscono tale integrazione. In questo scenario un ruolo sempre più rilevante assumono le nuove "tecnologie spaziali", che offrono elementi di innovazione tecnologica capaci di arricchire ed integrare i moderni sistemi di controllo e gestione delle risorse idriche. Tali tecnologie offrono, infatti, la possibilità di "alimentare" i sistemi GIS con dati ottici e radar relativi alle aree di riferimento, ed in particolare ai bacini idrografici, oltre a garantire

le informazioni di posizionamento e le telecomunicazioni anche in aree non coperte da altri servizi.

L'ACQUA: UN BENE PREZIOSO

Nei decenni passati le esigenze di una società fortemente votata al benessere, allo sviluppo economico e all'innalzamento della qualità della vita, ma poco attenta alle tematiche ambientali, si sono manifestate, nel settore idrico, in un forte "incremento" della domanda d'acqua. Tale richiesta ha spinto gli enti gestori ad orientare la fase di pianificazione verso un'intensa ricerca di nuove fonti di alimentazione, per cui si è assistito ad uno sfruttamento sempre più intensivo delle risorse idriche. Oggi, invece, diverse e nuove condizioni regolano la fase di programmazione (o pianificazione) dell'approvvigionamento idrico. Tali condizioni sono:

- Disponibilità limitata di nuove sorgenti sfruttabili ed esaurimento progressivo dei bacini idrografici con conseguente riduzione del numero di captazioni utilizzabili, fenomeni frequenti di contaminazione delle sorgenti già in uso con conseguente riduzione della disponibilità d'acqua;

- Standard di legge più elevati che impongono maggiore "qualità" all'acqua potabile, provocando sia un aumento significativo dei costi di trattamento della risorsa sia l'abbandono di diverse fonti di approvvigionamento per insufficiente qualità;

• Vincoli ambientali più rigidi, che impongono limitazioni maggiori all'utilizzo delle sorgenti e un'accorta pianificazione del sistema integrato di approvvigionamento, distribuzione e scarico delle acque reflue;

• Aumento della sensibilità della popolazione ai problemi di impatto ambientale e quindi più elevato coinvolgimento della stessa nelle fasi di progettazione delle infrastrutture.

Tali nuove indicazioni e vincoli

orientano la pianificazione verso una gestione parsimoniosa e consapevole della risorsa idrica, che si manifesta attraverso lo studio e l'applicazione di nuove soluzioni tecnologiche al ciclo delle acque, tese, principalmente, al miglioramento dell'efficienza. Le possibili conseguenti scelte di intervento, alle quali corrispondono differenti ricadute in termini di costo, sono molteplici. La complessità dello scenario in esame, la molteplicità delle variabili in

gioco orientano la ricerca alla migliore integrazione delle diverse tecnologie e al dosaggio più opportuno nell'apporto di ciascuna di esse.

IL PROBLEMA DELLE PERDITE IN RETE

La riduzione ed il contenimento delle perdite costituiscono uno dei nodi cruciali nella gestione dei sistemi idrici, sia dal punto di vista economico che da quello ambientale. Tale problematica

Tavola 1 – Rapporto volumi di acqua fatturata/acqua captata per regione - 2004 (milioni di metri cubi)

Zona	Regione	Volume captato	Volume fatturato	per cento
Nord	Piemonte	522,57	367,17	70,3
	Valle d'Aosta	23,51	12,72	54,1
	Lombardia	1.367,61	1.075,86	78,7
	Veneto	400,26	272,04	68
	Friuli V. Giulia	210,9	146,3	69,4
	Liguria	215,14	119,487	55,5
	Emilia Romagna	496,92	359,68	72,4
Centro	Toscana	396,76	210,51	53,1
	Umbria	86,44	49,84	57,7
	Marche	178,05	120,53	67,7
	Lazio	908,11	521,26	57,4
	Abruzzo	263,77	136,05	51,6
Sud	Molise	n.d.	n.d.	n.d.
	Campania	691,86	321,76	46,5
	Puglia	540,37	237,63	44
	Basilicata	117	40,05	34,2
	Calabria	254,77	109,88	43,1
Isole	Sicilia	612,9	336,97	55
	Sardegna	292,9	103,5	35,3
Totale		7.579,83	4.541,23	59,9

Fonte: Comitato per la vigilanza sull'uso delle risorse idriche, Relazione al Parlamento anno 2004

Tavola 2 - Volumi di acqua ad uso potabile - 2005 (migliaia di metri cubi)

Zona	Acqua prelevata	Acqua potabilizzata	Acqua immessa nelle reti di distribuzione	Acqua erogata
ITALIA	8.705.837	2.709.316	7.799.364	5.450.554
Nord-ovest	2.402.685	1.068.033	2.284.149	1.750.436
Nord-est	1.601.856	538.167	1.426.365	1.045.475
Centro	1.651.073	307.562	1.533.702	1.055.490
Sud	2.247.419	488.127	1.761.727	1.081.560
Isole	802.803	307.428	793.421	517.593

Fonte: Istat, Sistema delle indagini sulle acque, anno 2005

assume una grandissima rilevanza negli acquedotti italiani, poiché molte di tali strutture risultano obsolete ed inefficienti. Infatti l'acqua dispersa nei nostri acquedotti è decisamente superiore alle perdite fisiologiche ineliminabili, che rappresentano il livello ottimale di servizio. Tale situazione è ben evidenziata dai dati contenuti nella relazione al parlamento del CO.VI.R.I. (anno 2004) e dai dati relativi allo studio del settore idrico pubblicati dall'ISTAT (anno 2005). Le seguenti tabelle riassumono alcuni dei dati più significativi, relativamente alle acque in generale ed alle acque potabili in particolare.

Dai dati delle indagini si evidenzia un Rapporto Volumi di acqua fatturata/ acqua captata pari a 59,9 (Tab.1 - 2004) e un rapporto tra Acqua potabilizzata/acqua prelevata pari al 31,1 (Tab.3 - 2005).

IL MONITORAGGIO DEI BACINI E LE TEMATICHE AMBIENTALI

Per quanto concerne il profilo ambientale, diverse e complesse sono le problematiche che compromettono le risorse esistenti ed il loro razionale sviluppo in termini di valorizzazione e di gestione. In particolare vanno tenute sotto controllo eventuali condizioni di squilibrio e di criticità fisico-territoriale dei bacini idrici, legate al dissesto idrogeologico, all'inquinamento idrico ed atmosferico, allo sfruttamento delle acque superficiali e sotterranee, al rischio sismico e vulcanico, alla pressione demografica, al degrado ambientale, all'erosione costiera.

Lo sviluppo antropico può incidere profondamente sugli assetti complessivi del territorio, contribuendo a creare situazioni di degrado ambientale. Il depauperamento qualitativo e quantitativo delle acque superficiali e sotterranee, dovuto ad esempio allo smaltimento di reflui o all'emungimento incontrollato dalle falde, può provocare alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche, biologiche, ecologiche dei bacini idrici.

In quest'ottica, il monitoraggio diventa il punto di partenza di tutte le azioni di governo e di tutti i provvedimenti che interesseranno il territorio, in sintonia anche con l'approccio di valutazione dei fenomeni ambientali sullo schema del modello DPSIR (Drivers,

Pressure, State, Impact, Response), proposto da varie istituzioni ed organizzazioni internazionali (tra cui l'OCSE) ed utilizzato dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) per il "reporting" ambientale. Si è così spostata l'attenzio-

ne dall'intervento sul singolo scarico al corpo idrico, visto come un unico ecosistema, con tutti i suoi apporti e pressioni, di cui va determinato lo stato e per il quale vanno definiti e raggiunti degli obiettivi di qualità.

Tavola 3 - Volumi di acqua potabile per regione - 2005 (valori percentuali)

REGIONI	Acqua potabilizzata / acqua prelevata	Acqua erogata/ acqua immessa
Piemonte	45,6	71,7
Valle d'Aosta	15,0	68,9
Lombardia	45,3	78,0
Trentino-Alto Adige	20,3	79,8
Bolzano-Bozen	21,5	86,1
Trento	19,5	75,6
Veneto	23,1	74,4
Friuli-Venezia Giulia	37,0	66,5
Liguria	41,5	80,9
Emilia-Romagna	50,9	72,4
Toscana	49,0	70,2
Umbria	17,4	68,1
Marche	15,1	75,7
Lazio	5,3	66,8
Abruzzo	5,1	59,1
Molise	15,3	61,4
Campania	4,2	63,2
Puglia	57,5	53,7
Basilicata	83,3	66,1
Calabria	14,9	70,7
Sicilia	29,2	68,7
Sardegna	58,5	56,8
ITALIA	31,1	69,9
Nord-ovest	44,5	76,6
Nord-est	33,6	73,3
Centro	18,6	68,8
Sud	21,7	61,4
Isole	38,3	65,2

Fonte: Istat, Sistema delle indagini sulle acque, anno 2005

CENNI NORMATIVI

Le basi per la ricomposizione del settore idrico sono state poste nel lontano 1994 con la L. 36/94, "Disposizioni in materia di risorse idriche" (Legge Galli). Tale legge ha introdotto il tema del risparmio idrico e delle perdite e, con l'intento di affrontare tali tematiche anche in Italia in modo sistematico, ha orientato il comparto all'integrazione dei servizi, prevedendo la definizione di nuovi ambiti territoriali e prescrivendo nuovi criteri gestionali.

Il lavoro di riorganizzazione del comparto è passato attraverso leggi, D.P.C.M. e delibere che hanno chiarito e migliorato nelle intenzioni e nella sostanza l'idea di base contenuta nella legge Galli.

In particolare il D.P.C.M. 4 marzo 1996 da indicazioni circa l'efficienza e l'efficacia della gestione recitando: "l'attività di gestione deve, tra l'altro, garantire il risparmio idrico, attraverso l'adozione di misure mirate alla riduzione delle perdite in rete, al recupero dell'acqua non contabilizzata, al contenimento degli sprechi ed alla gestione della domanda in condizioni di scarsità della risorsa idrica".

Tale Decreto ritiene tecnicamente accettabili perdite nelle reti di adduzione e di distribuzione non superiori al 20% e prosegue affermando che ove si superino tali livelli si dovranno prevedere interventi per una diminuzione, entro un ragionevole periodo di tempo, dei volumi d'acqua dispersi.

Il successivo Decreto legislativo "Regolamento sui criteri e sul metodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature" dell'8 gennaio 1997 n. 99 definisce i criteri e i metodi in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature. Esso da indicazioni per le rilevazioni e l'organizzazione del relativo sistema di monitoraggio, nonché le regole per la stesura dei rapporti che il gestore trasmette all'Osservatorio dei servizi idrici presso il Ministero delle Infrastrutture. Esso impone al gestore, in base all'esito dei bilanci dei volumi, di procedere ad una specifica campagna di ricerca perdite al fine di ridurre lo spreco di risorsa (rete d'acquedotto) e l'inquinamento dell'ambiente (rete fognaria). Inoltre

introduce l'obbligo per il gestore di un bilancio idrico annuale.

Il Decreto stesso sottolinea che, pur essendo alcune delle perdite citate da considerarsi non eliminabili, esse debbano comunque essere minimizzate.

Ulteriori indicazioni sono contenute nella Delibera del CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) n. 57 del 2 agosto 2002, "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia". In tale delibera è definito l'obiettivo di riduzione delle perdite nei sistemi di adduzione-accumulo-distribuzione. Questo obiettivo richiede:

- censimento dei punti di approvvigionamento reali e misura dei relativi prelievi;
- dotazione di sistemi di monitoraggio e controllo più efficienti (telecontrollo);
- razionalizzazione e ottimizzazione della gestione dei sistemi idrici, in particolare i serbatoi multiuso, attraverso strumenti modellistico-informatici;
- manutenzione ordinaria delle reti esistenti;
- rifacimento di porzioni consistenti dei sistemi di distribuzione, soprattutto nel settore civile.

Tale percorso normativo testimonia la volontà di passare dalla tradizionale separazione degli aspetti di pianificazione, tecnici, economici e gestionali del ciclo dell'acqua, ad una visione integrata in grado di garantire, con elevata efficacia, efficienza ed economicità, livelli minimi di servizio.

Altri importanti aspetti normativi riguardano la qualità delle acque e gli aspetti ambientali. Su tutti va menzionato il D. Lgs. 152/99 che include - in parte - i contenuti della direttiva comunitaria quadro in materia di tutela delle acque 2000/60/CEE. Tale decreto stabilisce gli specifici obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi (da raggiungere rispettivamente entro il 2008 - stato "sufficiente" per le acque superficiali interne o "mediocre" per le acque marine costiere, ed entro il 2016 - stato "buono") ed assegna alle Regioni il compito di redigere i Piani di Tutela delle acque.

Al fine di effettuare una classificazione iniziale dei corpi idrici, tale decreto prevede, che le Regioni organizzino, preliminarmente ai Piani di Tutela, un piano di monitoraggio di durata biennale, pensato e progettato in modo da tenere conto dei vari aspetti territoriali, ovvero della presenza di insediamenti urbani, degli impianti produttivi e degli apporti alle aste principali provenienti dagli affluenti.

Nei Piani di Tutela devono essere fissati gli obiettivi di qualità specifici su scala di bacino, quelli intermedi, nonché tutte le misure e i provvedimenti che è necessario attivare, al fine di raggiungere e/o mantenere lo stato di qualità per i corpi idrici significativi e per le acque a specifica destinazione. Inoltre, in presenza di situazioni per le quali gli obiettivi prefissati dalla normativa non risultino raggiungibili nei tempi previsti, si dovranno indicare gli obiettivi e i tempi diversi. Per le acque superficiali, il D. Lgs. 152/99 fa distinzione tra gli obiettivi di qualità ambientale e quelli di qualità per specifica destinazione.

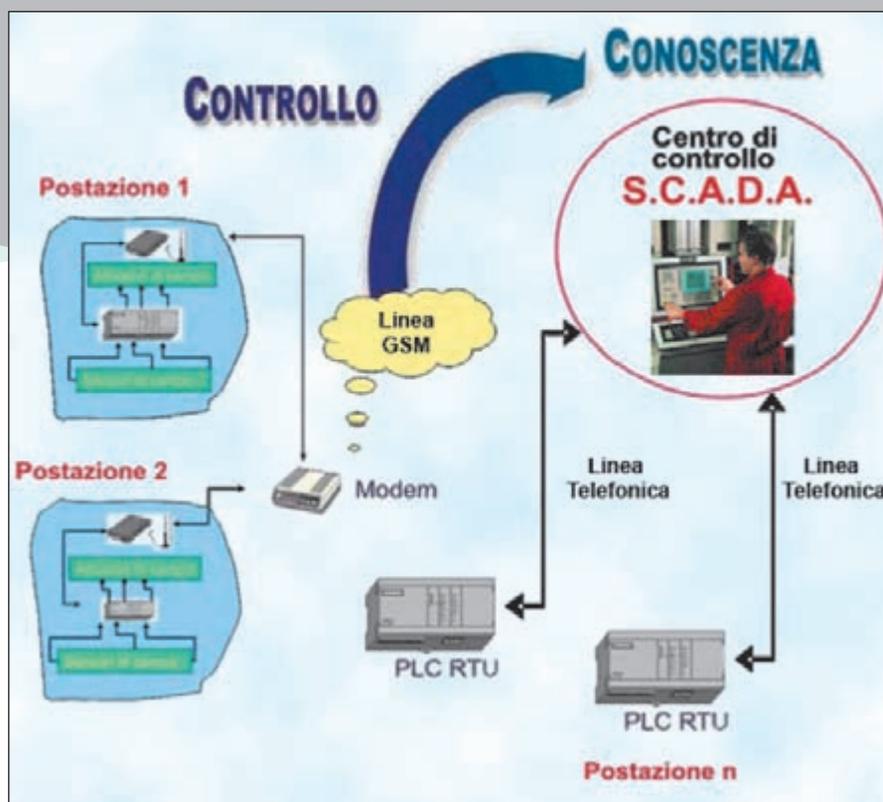
Per quanto attiene allo smaltimento dei fanghi prodotti, si ricorda il Decreto Legislativo del 27/01/1992 n°99, che disciplina l'utilizzo dei fanghi in agricoltura e recepisce la Direttiva 86/278/CEE.

Va infine considerato che l'irrigazione agricola è una considerevole voce del consumo idrico. Pertanto, la sua razionalizzazione rappresenta un obiettivo strategico per un efficiente utilizzo dell'acqua. I Governi degli stati membri e la Commissione Europea hanno emanato varie direttive, evidenziando l'urgente necessità di un uso efficiente delle risorse idriche ed invocando l'adozione di strumenti atti a praticare una gestione razionale delle risorse idriche ed un sistema di monitoraggio operativo per l'assistenza alla pianificazione e al controllo delle stesse.

IL TELECONTROLLO

Un Sistema classico di telecontrollo è composto da vari elementi:

- Uno o più **dispositivi di campo**, denominati genericamente con la sigla FD (Field Device: Dispositivo di Campo), che interagiscono con l'impianto da controllare svolgendo un insieme ristretto di funzioni. Un



Architettura tipica di un sistema di telecontrollo

FD può essere un sensore, un attuatore, un trasduttore, una telecamera, etc.. È dotato di sufficiente intelligenza per eseguire semplici funzioni di controllo ma non svolge nella maggior parte dei casi, funzioni di alto livello come il coordinamento o l'acquisizione dati di altri FD.

- Uno o più apparati **RTU** (Remote Terminal Unit: Unità Terminale Remota) che svolgono funzioni di coordinamento o acquisizione dati da FD o da altri RTU e funzioni di comunicazione. Un RTU può essere una qualsiasi periferica di acquisizione e/o controllo come un PLC, un Data Logger, un PC, etc.. Gli RTU più evoluti (p.es. PLC) possono anche eseguire autonomamente calcoli e controlli logici.
- Un **Supervisore** che svolge funzioni di coordinamento, gestione dati degli RTU, calcoli e controlli logici.
- Un **Sistema di comunicazione**.

L'adozione di un'architettura di telecontrollo consente di monitorare ed intervenire sui punti nevralgici di una rete idrica al fine di migliorarne l'efficienza e le performance. La rete costituita da elementi intelligenti è collegata

attraverso varie tecnologie, che utilizzano solitamente protocolli proprietari, con sensori e attuatori. Tutti gli elementi della rete comunicano e dipendono dal supervisore del centro di controllo attraverso software appositi definiti SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition).

L'adozione di tali strumenti hardware e software, oltre alla semplificazione della gestione ordinaria, consente diminuzioni sensibili dei tempi di reazione ad anomalie della rete e quindi miglioramenti tangibili in termini di efficienza e costi.

Il prelievo dei dati attraverso appositi strumenti di misura nei punti di approvvigionamento e all'interno del sistema idrico e la loro integrazione in un opportuna piattaforma software contenente applicativi evoluti, rendono possibile valutare le componenti del bilancio idrico sulla rete o su sottosezioni di essa, fornendo una completa analisi del consumo minimo e gli indicatori di performance richiesti in ambito internazionale.

È possibile determinare il numero minimo ed il posizionamento ottimale dei misuratori da installare sulla rete

per la localizzazione delle perdite, attraverso l'utilizzo di algoritmi genetici. In tal modo si può restringere la porzione di rete sulla quale effettuare la ricerca puntuale delle perdite. Con tale approccio la rete di terminali provvede in modo sistematico ed autonomo alle operazioni necessarie alla misura di tutti i parametri e all'invio degli stessi al centro di controllo, senza la necessità di mobilitare uomini e mezzi per le ispezioni e limitando il loro intervento al caso di perdita segnalata. Inoltre, sfruttando le potenzialità di controllo sulla rete, è possibile intervenire sui nodi, monitorando e attuando misure correttive sui valori di pressione in tempo-reale senza la necessità di un intervento in situ del personale. Attraverso il collegamento remoto ai sensori-attuatori si può ridurre e regolarizzare la pressione, riuscendo a ridurre lo stress ed il livello tensionale dei materiali delle condotte, diminuendo le rotture e le dispersioni di acqua nel sottosuolo.

LIMITI DEI SISTEMI DI TELECONTROLLO

Un sistema di monitoraggio e telecontrollo di tipo tradizionale, pur rappresentando un notevole progresso per l'ottimizzazione della gestione delle risorse idriche, non è esente da limitazioni di tipo tecnico-gestionale. Tali limiti possono essere così sintetizzati:

- La realizzazione del supervisore necessita di costosi strumenti tecnici e conoscenze professionali.
- L'accessibilità al sistema di supervisione è tipicamente localizzata. Spesso ciò rende necessario l'impiego di diverse risorse specializzate.
- La gestione del sistema è onerosa per l'alto grado di professionalità richieste che risulta mutevole a seconda del produttore/dispositivo utilizzato.
- L'area che il Sistema di Monitoraggio e Controllo Remoto deve gestire è spesso al di fuori dei centri abitati ed è quindi lontano dalle normali linee di comunicazione, analogiche e/o digitali.
- Nella stragrande maggioranza dei casi ciascun FD ed RTU è posto in siti scarsamente e/o per nulla presidiati.

- Il Supervisore deve essere realizzato *ad hoc* e la sua implementazione è spesso legata agli apparati del Sistema di Monitoraggio e Controllo Remoto ed alla rete di comunicazione utilizzata.

Un sistema complesso e costoso, come quello di telecontrollo, tipicamente evolve per **stadi successivi** in funzione delle esigenze e soprattutto della disponibilità economica del cliente. È quindi fondamentale il recupero di impianti già realizzati per rivalorizzare gli investimenti già effettuati, ma tale esigenza di carattere economico si scontra con problematiche tecniche, gestionali e normative. Spesso componenti di fornitori diversi e Supervisore presentano problemi di incompatibilità nella comunicazione, anche in virtù della vasta gamma di standard in rapidissima evoluzione. Il male minore è per il progettista che deve affrontare, con notevoli difficoltà, lo sviluppo della logica applicativa della comunicazione, quello peggiore è per l'utente costretto all'acquisto di componenti dello stesso fornitore o a prevedere soluzioni di adattamento con aggravio dei costi non trascurabile. L'evoluzione di un sistema di telecontrollo per lotti successivi è tipico della situazione italiana e non può prescindere dall'utilizzo di device di campo dello stesso tipo e spesso, della stessa marca, con conseguenti enormi problemi pratici per gli enti appaltanti. In molti casi un'espansione o una semplice variazione del sistema può prevedere dei costi paragonabili a quello dell'impianto. Si realizza così un sistema che assicura, solo attraverso difficoltose implementazioni hardware e software, la **compatibilità** con componenti di altri produttori. Un impianto di telecontrollo è un importante strumento per migliorare economicamente e tecnicamente l'efficienza di un sistema idrico, ma deve essere opportunamente integrato in uno scenario più ampio. Infatti definire un programma di manutenzione e riabilitazione della rete idrica prevede interventi mirati e si basa su una precisa conoscenza degli assets, del loro valore e del loro grado d'efficienza operativa. La costruzione e l'implementazione di database relativi alla **manutenzione** degli impianti, derivanti dal telecontrollo, sono uno

strumento importante che consente di individuare gli elementi critici, di fornire i dati necessari per la progettazione di nuove opere e l'individuazione degli interventi di miglioramento tecnico ed economico da realizzare. Al fine di rendere fruibili i dati per analisi ad ampio spettro, tali strumenti devono necessariamente essere integrati in un **workflow management** che consenta al gestore di disporre della effettiva conoscenza delle condizioni operative delle infrastrutture e, soprattutto, di fare proiezioni sugli investimenti necessari per l'esercizio, la manutenzione, il rinnovamento e l'ottimizzazione delle infrastrutture idriche, in modo da soddisfare la domanda dei clienti, rispettare gli standard imposti dall'autorità dei servizi e mantenere il livello desiderato di qualità del servizio. Tali problematiche potrebbero essere risolte importando gli standard di gestione e le tecnologie, ormai mature, del dominio ICT, sciogliendo così alcuni nodi relativi alla **connettività, flessibilità ed usabilità** che caratterizzano i sistemi classici di telecontrollo. L'operazione non è semplice poiché i due mondi, automazione ed ICT, seguono linee evolutive tecnologiche e di sviluppo commerciale tendenzialmente diverse.

UTILIZZO DI TECNOLOGIE SPAZIALI PER LA GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

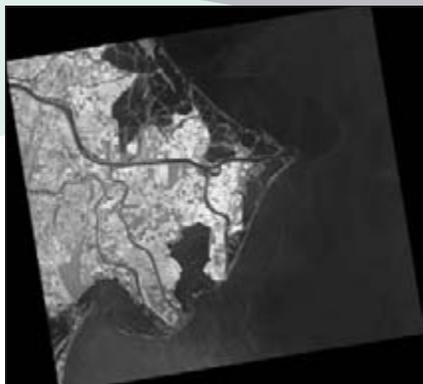
Il contributo delle tecnologie spaziali ai sistemi di controllo e gestione delle risorse idriche si esplica principalmente nei tre ambiti elencati di seguito:

- Telecomunicazioni
- Osservazione della Terra (Earth Observation - EO)
- Navigazione e posizionamento globale satellitare (GNSS)

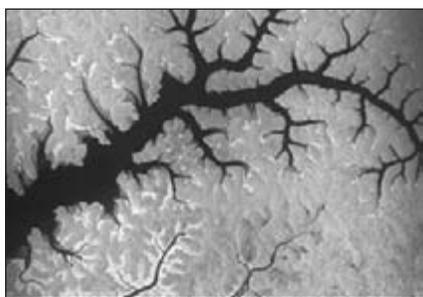
L'Europa e l'Italia partecipano da protagonisti ai progressi degli ultimi anni in questi tre campi, basti ricordare in particolare la costellazione COSMO, il sistema GMES ed il sistema GALILEO, tutti in via di completamento. Ciò consente da un lato il miglioramento delle prestazioni tecnologiche, dall'altro la maggiore accessibilità ai servizi offerti dai gestori satellitari, che favoriranno sempre di più l'utilizzo massivo in applicazioni istituzionali, quali

quelle relative alla gestione delle risorse idriche.

Le **telecomunicazioni** satellitari offrono oggi sempre di più possibilità di raggiungere luoghi non serviti da altre



Foce del Po – Immagine COSMO



Guinea Bissau – Immagine COSMO

reti di TLC, e l'accessibilità alla larga banda, necessaria in particolare nei casi di integrazione dei sistemi di telecontrollo e monitoraggio con sistemi di videocontrollo a fini di sicurezza.

Le tecniche di **Earth Observation** (EO) possono risolvere molti problemi legati all'analisi qualitativa ed agli aspetti ambientali, oltre che migliorare l'efficienza nell'uso dell'acqua, ad esempio forzando gli imprenditori agricoli ad utilizzare le risorse idriche secondo le reali necessità delle colture, massimizzando la produzione e razionalizzando i costi.

I dati provenienti da satellite, forniscono in tempi rapidi informazioni che spesso hanno un importante risvolto di carattere economico e sociale.

Tali dati possono essere integrati, in un sistema unico di monitoraggio ed osservazione che riesce ad avere intervalli di copertura dell'area interessata sempre più brevi. I sistemi, includendo dati terrestri (telecontrollo) ed oppor-

tuni modelli numerici, possono produrre dettagliate mappe che descrivono ad esempio le aree incendiate, lo stato delle coltivazioni, la presenza di acqua e l'efficacia dell'irrigazione. Tali mappe integrate ed utilizzate in un **Sistema Informativo Territoriale** (GIS) possono rappresentare un utile contributo per l'analisi delle reti e dei bacini idrografici, sia dal punto di vista ambientale che da quello gestionale della risorsa idrica, fornendo un valido supporto per la definizione delle direttive sul consumo dell'acqua e l'instradamento delle politiche agricole e di sviluppo.

In base a queste considerazioni, ma soprattutto per rispondere ad esigenze di tipo istituzionale, come compiti attribuiti da leggi specifiche (L.18/5/1989, n.183, art.9.c.1), l'APAT (Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici), è stata coinvolta in progetti satellitari per l'osservazione della Terra finanziati da ASI (Agenzia Spaziale Italiana) e da ESA (Agenzia Spaziale Europea). In particolare le principali informazioni che possono essere fornite sono:

- mappe di estensione;
- profondità e previsione della durata delle esondazioni;
- stima del reticolo idrografico con studio dei bacini relativi;
- caratterizzazione dei corpi nuvolosi: altezza e fase;
- bilancio idrologico dei laghi;

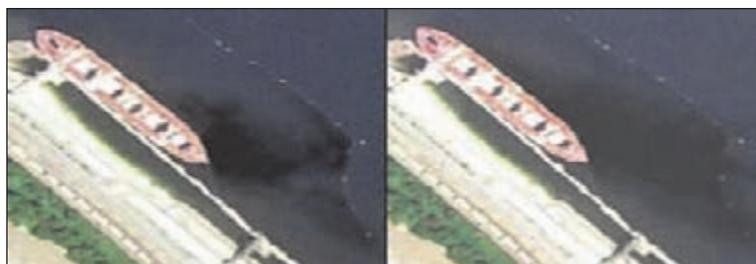
- perimetrazione dei laghi;
- discriminazione dei corpi nivali e glaciali;
- mappe del tasso di subsidenza di interesse per le industrie dell'acqua (acquedotti, dighe, impianti di irrigazione);
- calcolo dell'umidità relativa del suolo (parte superficiale dei suoli);
- caratterizzazione dei suoli ai fini della modellistica idrologica (esempio: aree a rischio di desertificazione);
- studio dei pennacchi delle foci fluviali;
- studio di eventi disastrosi (rilascio di olii e altre sostanze).

Dal punto di vista gestionale, ad esempio per il controllo dei pagamenti nell'ambito della politica agricola comune, è necessario disporre di informazioni di localizzazione sempre più particolareggiate e tempestive. Strumenti quali la geoinformazione ed il **GNSS** (sistemi di posizionamento globale satellitare) consentono di ottimizzare le colture, ridurre l'apporto di fertilizzanti e pesticidi e garantire l'utilizzo ottimale del suolo e dell'acqua. Il ricorso al GNSS può notevolmente semplificare e migliorare i dati dei rilevamenti geodetici e catastali e aiutare le amministrazioni a costruire basi dati cartografiche adeguate nei casi in cui si disponga di informazioni carenti o di scarsa qualità.



A sinistra: Golfo di Napoli - Velocità media di deformazione in mm/anno in direzione verticale sovrapposta all'immagine Sar. Copertura 10 mila Km², risoluzione (100x100m)

In basso: Identificazione di materiali sospesi (idrocarburi, sedimenti, bolle o coloranti)



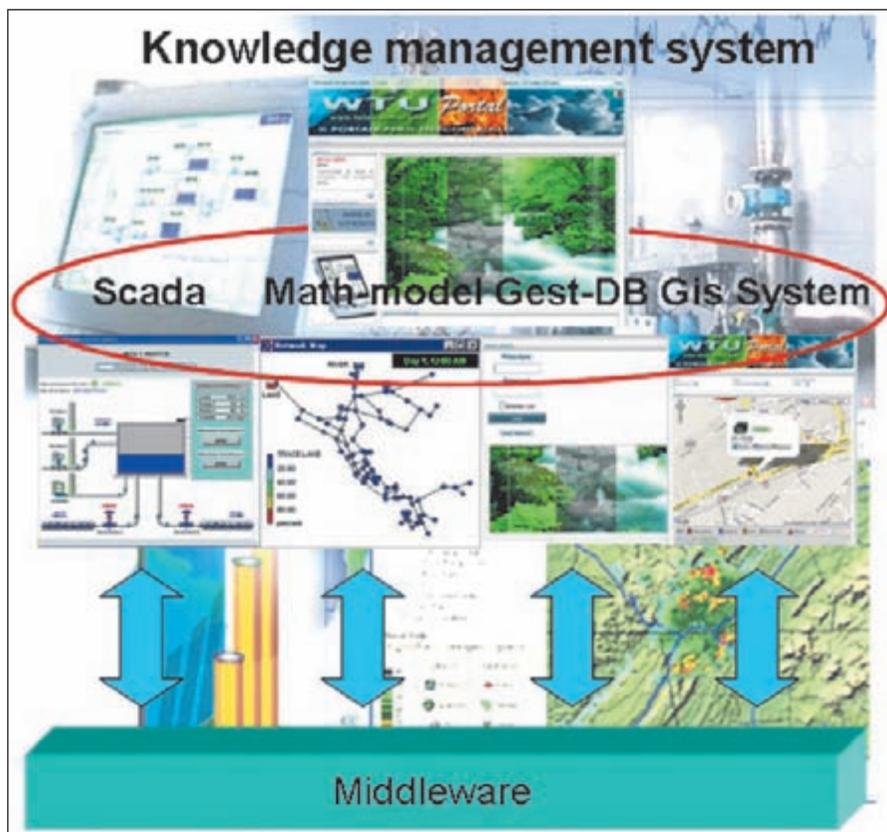
I SISTEMI INTEGRATI

Come palesato dai dati presentati, dalla normativa italiana, e dall'analisi delle possibilità offerte dal telecontrollo le Utilities del settore idrico, oggi, devono governare ed amministrare scenari complessi e multidisciplinari che abbracciano diverse competenze dello scibile umano. Infatti, operare al meglio in tale settore comporta l'integrazione ed il tuning continuo di workflow relativi a vari processi aziendali, afferenti a diverse aree tecnologiche, che solo operando in sinergia possono produrre i risultati ed i miglioramenti attesi. Oggi, attraverso le tecnologie disponibili, è possibile integrare con estrema facilità software per la **gestione amministrativa** e commerciale, sistemi di **supervisione e controllo**, software di **modellistica idraulica**, **sistemi informativi territoriali**, consentendo notevoli incrementi delle performances complessive. Tali soluzioni si presentano sempre più "user friendly" ed economiche grazie alla diffusione di hardware sempre più performanti ed economici e, soprattutto, grazie alla crescente di-

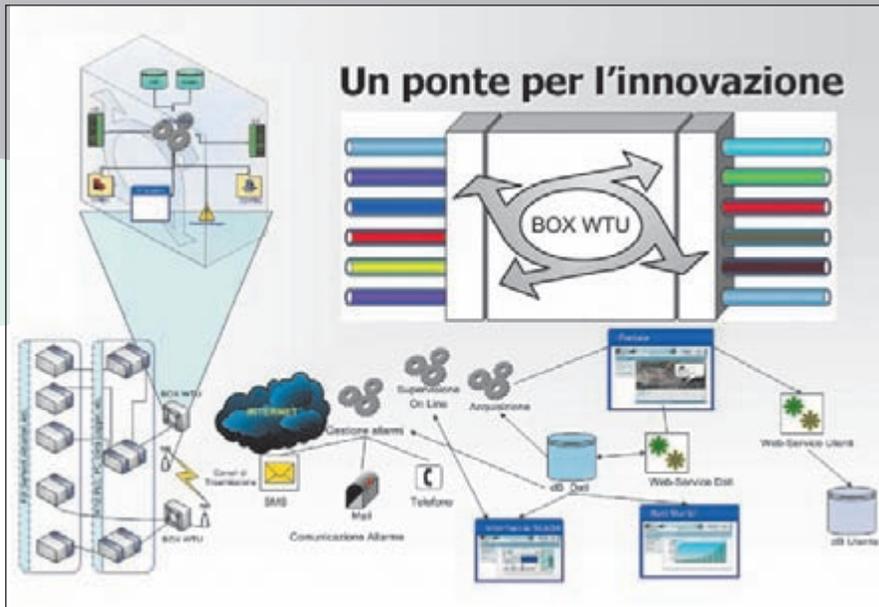
sponibilità di ambienti software **open source**. Per ottimizzare la gestione di sistemi così dinamici è necessario conoscerne a fondo i vari parametri che li descrivono ed il complesso delle interazioni che intercorrono tra le varie componenti del sistema. Tale approccio è possibile solo con le opportune conoscenze delle problematiche di gestione e delle normative di settore nonché delle tecnologie informatiche e delle tecniche idrauliche. Una piattaforma tecnologica di **Knowledge Management**, che consenta l'integrazione e la risoluzione delle esigenze presentate, deve sostenere le Utilities nella fase di messa a punto delle procedure di gestione, nella manutenzione e nell'ampliamento del sistema integrato, prevedendo l'informatizzazione, la telegestione delle reti idriche, nonché il monitoraggio permanente delle perdite.

La piattaforma di KM deve, inoltre, integrare i sistemi informatici aziendali con gli strumenti di supporto alle decisioni (DSS) sia strategiche che gestionali. Tale DSS, oltre ad ottimizzare la gestione, può essere un ausilio per l'analisi qualitativa delle acque. Il sistema può integrare dati EO e dati di prelievi da terra (monitoraggio e telecontrollo) per le acque di superficie, dati sulle acque di falda, sulle reti cittadine e sull'analisi chimica delle acque stesse. **Integrare dati EO, dati di terra e dati di localizzazione** consentirebbe la gestione ottimizzata di conoscenze dettagliate relative all'intero ciclo integrato delle acque. In particolare, monitorare ed elaborare in un unico sistema i dati di gestione dei bacini e delle fonti di approvvigionamento, i dati delle reti di distribuzione, irrigazione e drenaggio urbano, quelli sugli scarichi a mare e nei fiumi e sulla qualità dei corpi idrici, può offrire considerevoli vantaggi. Non ultimo quello relativo alla possibilità di valutare i rischi potenziali di attacco terroristico ai sistemi di approvvigionamento idrico ed attivare le relative **misure di sicurezza**.

Le peculiarità della piattaforma tecnologica di Knowledge Management devono essere tali da integrare hardware e software di diversi fornitori in un sistema organico, nel rispetto e nella rivalutazione degli investimenti già effettuati. La



Architettura tipica di un sistema di Knowledge management nel settore idrico



Architettura di un sistema web-based di telecontrollo

realizzazione di una piattaforma tecnologica di Knowledge Management consentirà significativi risparmi di gestione e riduzione dei consumi delle risorse idriche ed energetiche, sempre più preziose, ottimizzandone l'uso. Ovviamente i costi di investimento e di gestione di tali soluzioni tecnologiche, seppur in diminuzione, risultano sostenibili solo per grosse realtà, mentre risulterebbero superiori ai benefici ottenibili, in caso di piccole realtà locali.

Ogni utility, in base alle sue possibilità ed alla propria situazione specifica, dovrebbe definire e stabilire un programma di intervento che consenta di raggiungere, in tempi definiti, una gestione efficiente ed economica, o, in alternativa affidare la gestione dei dati ad un centro servizi esterno, che offra in outsourcing la piattaforma tecnologica di Knowledge Management ed i relativi servizi.

OUTSOURCING DEI SERVIZI

Le utilities che hanno esigenze di monitorare impianti di dimensione medio-piccola possono optare per una soluzione orientata al servizio/noleggio, evitando i costi di investimento e riducendo quelli di gestione, principalmente legati alla trasmissione dei dati ed alla manutenzione. È possibile trovare sul mercato, infatti, aziende che propongono soluzioni "full service" di

telecontrollo, comprensive di servizi e facility, di tecnologia e comunicazioni e, soprattutto, fruibilità dei dati attraverso la rete internet. Un Prodotto/Servizio di tale portata è composto da due elementi significativi:

- **WTU (Web Terminal Unit: Unità Terminale per il Web):** Apparato di connessione universale ad internet che può essere utilizzato in un Sistema di Monitoraggio e Controllo Remoto ed è in grado di semplificare le problematiche di comunicazione da e verso Internet, attraverso le innovative tecnologie dell'ICT.
- **Supervisore WTU: Web Application (Centro Servizi)** che mette a disposizione degli utenti una serie di servizi e facility, con licenza Open Source, che consentono agli utenti di accedere ad un sistema di Knowledge Management per il proprio impianto idrico totalmente personalizzabile.

Le aziende che operano in tal modo possono offrire soluzioni economiche per quanto riguarda le telecomunicazioni, gestendo una grossa mole di traffico dati ed avendo accesso a "tariffe scontate" da parte dei gestori di TLC o, addirittura, disponendo di canali wireless su frequenze "dedicate". Il traffico dati viene solitamente concentrato su un sistema centrale di controllo e poi ridistribuito attraverso la rete Internet

Apat	Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici
Asi	Agenzia spaziale italiana
Cipe	Comitato interministeriale per la programmazione economica
Coviri	Comitato per la vigilanza sull'uso delle risorse idriche
Dpsir	Drivers, pressure, state, impact, response
Dss	Strumenti di supporto alle decisioni
Eea	Agenzia europea per l'ambiente
Eo	Earth observation - Osservazione satellitare della terra
Esa	Agenzia spaziale europea
Fd	Field device - Dispositivo di campo
Gis	Sistema informativo geografico
Gnss	Navigazione e posizionamento globale satellitare
Ict	Information and communication technologies
Km	Knowledge management
Ocse	Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico
Rtu	Remote terminal unit - Unità terminale remota
Scada	Supervisory control and data acquisition
Tlc	Telecomunicazioni
Utilities	Enti gestori
Wtu	Web terminal unit - Unità terminale per il web



al singolo cliente. L'utility può in tal modo ottenere monitoraggio e relativi servizi attraverso il pagamento di un **canone fisso** per ogni punto telecontrollato, occupandosi esclusivamente della gestione dei dati e degli allarmi e delegando al fornitore del servizio ogni altro onere.

Con tale soluzione, l'utility:

- non affronta costi di investimento;
- ottiene dal fornitore del servizio la comunicazione e l'assistenza liberandosi dai problemi di adeguamento tecnologico dell'infrastruttura;
- non rischia di acquisire tecnologia che, se non sfruttata opportunamente, fa lievitare costi senza fornire benefici;
- non deve dotarsi di una struttura per la gestione di tale sistema;
- può interrompere in qualsiasi momento il servizio senza aggravamenti di costo nel tempo;
- non deve tener conto dei costi legati al continuo adeguamento tecnologico degli impianti imposto dalle nuove leggi e direttive;

I numerosi vantaggi offerti dalla nuova soluzione consentono anche a piccole realtà di dotarsi di servizi di telecontrollo con un rapporto costi/benefici decisamente favorevole.

CONCLUSIONI

L'outsourcing del centro servizi e l'adozione di una scelta "full services" rappresenta un'offerta innovativa nel mercato del telecontrollo che si presenta come un'opportunità da cogliere per la

realizzazione di nuovi impianti di piccole e medie dimensioni.

Bisogna tuttavia segnalare la ritrosia delle utilities nell'affidare **dati sensibili** a società esterne. Le aziende operanti con dati sensibili investono ingenti risorse tecniche ed economiche per la protezione e la gestione del patrimonio dei dati presenti nei propri archivi cartacei ed elettronici, ritenendo la difesa di tale patrimonio informativo un elemento cruciale da offrire come garanzia al cliente. Tutte le imprese operanti con dati sensibili sono soggette ad una specifica normativa di settore (D.LGS. 30 giugno 2003, n. 196 codice sulla Privacy), in vigore dal 1 gennaio 2004, che modifica e riunisce in un Testo Unico le disposizioni in materia di trattamento dei dati personali, dalla Legge 675/96 - e successive integrazioni - e D.P.R. 318/99, alla direttiva UE 58/2002. Tale normativa richiede, a tutti coloro che, per l'espletamento delle proprie attività, trattano dati personali, di adottare specifiche "misure minime" per la sicurezza relative al trattamento dei dati stessi, tra cui, la redazione di un Documento Programmatico sulla Sicurezza (DPS) con cadenza annuale. Tale documento certifica l'impegno dell'impresa per la protezione dei dati personali e sensibili e descrive le azioni intraprese al fine di adeguare l'intero sistema alla normativa vigente, identificando compiti, responsabilità, soluzioni tecniche, tempi di attuazione e procedure.

La normativa:

- obbliga il soggetto "Titolare" del trattamento dei dati, ad adottare tutte

le misure possibili e praticabili atte a minimizzare la probabilità che si verifichino situazioni di non conformità del codice sulla Privacy;

- Sancisce chiari obblighi di formazione del personale attraverso periodi di insegnamento specifici, atti a consolidare la conoscenza sulle problematiche connesse alla sicurezza ed alla privacy;
- Vincola l'azienda/ente a sottoporre periodicamente a stringenti verifiche di conformità il sistema informatico e l'intera organizzazione (auditing periodico), al fine migliorare continuamente le soluzioni tecniche, per garantire l'immunità del sistema da tentativi di attacco o accesso non autorizzato.

Non rispettare i dettami del Nuovo Testo Unico, per la protezione dei dati personali, espone le imprese inadempienti a sanzioni amministrative o penali.

Tali garanzie tecniche e legislative dovrebbero aumentare la credibilità della soluzione "outsourcing" contribuendo alla sua diffusione. Tale fenomeno consentirà un aumento complessivo degli impianti telecontrollati e la disponibilità di nuovi punti di monitoraggio che contribuiranno ad un miglioramento quantitativo e qualitativo dei sistemi idrici integrati. La conseguente disponibilità di maggiori informazioni contribuirà ad una visione dettagliata del settore idrico e delle sue esigenze, offrendo la possibilità ai legislatori di attivare misure adeguate, che concorreranno ad un miglioramento generale e diffuso della qualità dell'ambiente.

LEGGE OBIETTIVO, PIÙ OMBRE CHE LUCI

Il controverso cammino dei principi comunitari e dei valori costituzionali in materia di grandi opere

○ | di Carlo Iannello



“
La nuova disciplina prevede il general contractor, la riscrittura di regole sulla concessione e la semplificazione dell'azione amministrativa
”

1. Premessa

Con la l. n. 443 del 2001 e con il decreto legislativo attuativo della l. n. 190 del 2002 sono state riscritte le norme in materia di lavori pubblici applicabili alla costruzione delle grandi opere. L'impianto della citata legge si caratterizza per l'introduzione di un sistema di costruzione delle infrastrutture derogatorio rispetto alla vigente legislazione in materia di esecuzione dei lavori pubblici e di procedure di autorizzazione e localizzazione delle opere. Si tratta di una procedura applicabile esclusivamente alla realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti industriali strategici individuati dal Governo (competenza affidata al CIPE in sede di prima attuazione) e quindi di portata non generale. Occorre tuttavia osservare che, stante la quantità e la tipologia delle opere inserite nella delibera CIPE del dicembre del 2001 che saranno assoggettate alla disciplina della

legge obiettivo, sembra difficile immaginare opere di una certa rilevanza che nei prossimi anni continueranno ad essere soggette alla normativa ordinaria, anch'essa tra l'altro oggetto di recenti modifiche. Elementi salienti della citata normativa sono rappresentati dall'introduzione di un nuovo istituto, il *general contractor*, dalla riscrittura di regole caratterizzanti la concessione di opera pubblica, nonché dalla predisposizione di strumenti di semplificazione con riferimento alle diverse fasi della relativa azione amministrativa, dalla procedura di localizzazione dell'opera sino alla valutazione di impatto ambientale.

Diverse sono le perplessità suscitate dalla legge in esame in quanto essa non solo pone problemi di compatibilità con i principi comunitari e con quelli costituzionali, ma rappresenta altresì una drastica cesura rispetto alle recenti riforme in materia di opere pubbliche e di con-

trattualistica pubblica. Tale legge, infatti, introduce una «sorta di *semplificazione al quadrato*, derivata dal complesso sistema normativo esistente per via di deroga alle norme ordinarie», determinando «un sistema in cui le deroghe [...] assurgono esse al rango di vere regole».

2. La realizzazione dell'opera come interesse pubblico prevalente, in grado di vanificare altri fondamentali interessi pubblici.

Deve innanzitutto osservarsi che le nuove norme nascono sulla base di una singolare, quanto criticabile, nozione di interesse pubblico, identificato nella realizzazione dell'opera in sé, come si evince chiaramente dalla relazione governativa al disegno di legge. Sulla base di un siffatto presupposto, qualsiasi

ostacolo di carattere giuridico si frapponga rispetto al compimento dell'obiettivo - la realizzazione dell'opera - deve essere superato, anche se esso è rappresentato da una disciplina legislativa a protezione di valori di primaria importanza nell'ordinamento costituzionale, come, ad esempio, il regime dei vincoli a tutela degli interessi urbanistici, ambientali, paesaggistici, storico artistici, ecc.

Si legge nella citata relazione, infatti, che «la legge obiettivo consente di superare tutti gli ostacoli giuridici e, conseguentemente, di realizzare concretamente e velocemente i progetti-obiettivo». E ciò in quanto «nella logica della legge obiettivo, la legittimità politica e giuridica dell'opera è, infatti, nell'opera in se, in quanto identificata come obiettivo strategico. Da tale considerazione discende pertanto che «Tutte le altre leggi, causa sistematica di ostacolo, vengono conseguentemente disapplicate » e ciò in quanto la soluzione per la costruzione delle infrastrutture non si trova «negli strumenti giuridici normali, offerti dall'ordinamento vigente». Con questi, «come è provato dall'esperienza degli ultimi due decenni, ogni tentativo positivo e infatti destinato a impantanarsi», per cui «la soluzione può essere trovata solo procedendo per linee di rottura, e dunque fuori dall'ordinamento vigente, costituendo un ordinamento superiore capace di disapplicare «l'universo delle norme specifiche e particolari». Ed in

effetti è proprio la rottura che si è in concreto realizzata con la nostra tradizione amministrativa che ha indotto primi sfavorevoli commenti sulla normativa in esame, tanto che non è mancato chi ha individuato nella legge obiettivo un evidente rischio di «degrado» del sistema giuridico istituzionale.

Si pensi che, ai sensi dell'art 3, comma 7 del d.lg. n. 190 del 2002, l'approvazione del progetto preliminare, attribuita alla competenza del CIPE - che decide a maggioranza - determina «l'accertamento della compatibilità ambientale dell'opera». L'accertamento di compatibilità ambientale è dunque indipendente da un consenso espresso dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e da quello dei beni e delle attività culturali, i quali potrebbero addirittura ritenere la realizzazione dell'infrastruttura in questione pregiudizievole per la salvaguardia degli interessi da loro curati. Inoltre, sempre l'approvazione del progetto preliminare comporta anche la variazione automatica degli strumenti urbanistici, e quindi la relativa vanificazione delle scelte urbanistiche operate dai comuni, con buona pace della retorica federalista e della valorizzazione delle competenze amministrative degli enti di livello comunale, peraltro recentemente oggetto di riforma costituzionale (il riferimento è all'art. 118 Cost. che ha costituzionalizzato il ed. principio di sussidiarietà in senso verticale). Ancora, l'art. 4 comma ultimo, prevede che l'approvazione del progetto definitivo, adottato con il voto favorevole della maggioranza dei componenti il CIPE, sostituisca «ogni altra autorizzazione, approvazione e parere comunque denominato», consentendo la realizzazione e l'esercizio di tutte le opere, prestazioni e attività previste nel progetto approvato.

La descritta equiparazione tra l'interesse pubblico e la realizzazione dell'intervento, considerato, che sta alla base della legge in esame, comporta, la sua degradazione al rango di interesse settoriale e particolare. Non sarebbe tuttavia corretto affermare che la rilevata svalutazione del concetto di interesse pubblico rappresenti un dato di assoluta novità introdotto dalla legge obiettivo. Nella prospettiva che interessa in tale sede, infatti, può riscontrarsi una sostanziale linea di

“
La legge obiettivo
sembra inserirsi nel
solco recentemente
tracciato dal legislatore
con la riscrittura
dell'istituto della
conferenza dei servizi
”

continuità tra la legge in esame e rilevanti riforme amministrative degli ultimi anni sulla ed. semplificazione dell'azione amministrativa. In altri termini, la legge obiettivo sembra inserirsi nel solco recentemente tracciato dal legislatore con la riscrittura di un fondamentale istituto di semplificazione, la conferenza dei servizi di cui all'art 14 della l n 241 del 1990. Merita pertanto un breve cenno la vicenda del citato istituto. Nata come elemento di un più vasto disegno di ammodernamento dell'azione amministrativa, con evidenti finalità di semplificazione procedimentale, nella sua versione originaria, la conferenza dei servizi ha reso possibile l'unificazione procedimentale nei casi in cui, per l'emanazione di un provvedimento, più amministrazioni fossero competenti ad esprimere la propria valutazione attraverso intese, nulla osta, visti, autorizzazioni, ecc. Si è così consentita un'indubbia accelerazione procedimentale, senza intaccare la disciplina dei singoli provvedimenti amministrativi. Tutte le amministrazioni coinvolte, infatti, conservavano la piena disponibilità dell'interesse pubblico tutelato in quanto la regola per l'assunzione delle decisioni della conferenza dei servizi era rappresentata dall'unanimità. Occorre a tale proposito osservare che la Corte costituzionale, pronunciandosi sulla legittimità dell'istituto in esame, ne aveva ammesso la compatibilità con la Carta fondamentale proprio in virtù della regola di decisione all'unanimità, che faceva salvo l'ambito di attribuzioni, alcune delle quali anche costituzionalmente garantite - di ciascuna delle amministrazioni interessate.

Il descritto modello di conferenza dei servizi non ha tuttavia retto. Le l. n. 127 del 1997 e n. 340 del 2000 hanno profondamente inciso sull'istituto in esame, introducendo la regola della decisione a maggioranza, con pregiudizio delle competenze istituzionali delle amministrazioni dissenzienti, le quali, nonostante siano chiamate a pronunciarsi in base alla disciplina sostanziale, possono vedersi scavalcare dalle altre amministrazioni, addirittura nel caso in cui la popolazione rappresentata da tali enti sia numericamente superiore a quella rappresentata dai soggetti favorevoli all'assunzione della determinazione.



Come sopra rilevato, alla base delle norme appena citate, così come della legge obiettivo, sembra esservi l'identificazione tra la realizzazione dell'opera o dell'intervento e l'interesse pubblico. Dall'esame di tali disposizioni, infatti, emerge che ogni competenza, procedura, autorità, ecc., che cerca di impedire la realizzazione dell'obiettivo (dalla valutazione di impatto ambientale ai poteri pianificatori di comuni e regioni, ai vincoli di qualsiasi natura, paesaggistici, storici artistici, idrogeologici, ecc.), non concorre alla formazione dell'interesse pubblico, ma anzi, mettendo in pericolo il compimento dell'intervento, addirittura contrasta con esso. Non si può non rilevare che in tale impostazione sembra inficiata da un vizio di fondo che consiste nel confondere un determinato, e particolare, interesse (nel caso della legge obiettivo, quello dello sviluppo socio economico, curato dal Ministero per le infrastrutture) con l'interesse della collettività (o, per utilizzare la categoria giuridica consolidata, con l'interesse pubblico declinato al singolare), che è costituito dall'incontro e dalla composizione dei vari interessi pubblici e anche, eventualmente, di quelli privati, a vario titolo coinvolti nell'azione amministrativa.

La realizzazione dell'opera pubblica in tanto realizza il pubblico interesse in quanto la sua necessità emerge dall'incontro delle diverse e molteplici discipline sostanziali, come ad esempio quelle relative alla tutela del paesaggio, della salute, dell'ambiente, dei beni storico artistici, ecc. Attribuendo la prevalenza

assoluta all'interesse che si cela dietro la realizzazione dell'opera si realizza, invece, una frammentazione del concetto di interesse pubblico, con il pericolo di consentire la vittoria su di esso ad un interesse particolare, se non, addirittura, di elevare un interesse particolare al rango di interesse pubblico.

3. I sistemi di realizzazione di opere pubbliche tra principio di legalità e «deregulation»

Il nuovo regime, inoltre, desta perplessità anche in relazione al merito di alcune importanti disposizioni, soprattutto ove si tenga conto della delicatezza del settore, definito appunto «sensibile», e ove si consideri il recente passato, non di rado caratterizzato da una gestione delle opere pubbliche poco ossequiosa del principio di legalità dell'azione amministrativa. È stato infatti autorevolmente osservato che la passata esperienza legislativa e amministrativa italiana in materia di lavori pubblici è stata spesso contrassegnata da prassi amministrative, consentite anche da poco felici formulazioni dei testi legislativi, che hanno prodotto «distorsioni ed abusi che hanno allontanato la gestione del settore dai principi sanciti dall'art. 97, Cost.», nonché dai principi introdotti dall'ordinamento comunitario.

Per comprendere appieno, sia da una prospettiva storica che di diritto positivo, il fenomeno politico e giuridico dei lavori pubblici, non può prescindere dallo studio della concessione, oggetto di riforma da parte della legge obiettivo (assieme all'introduzione del contraente generale). Tale istituto era contemplato come sistema eccezionale di realizzazione dei lavori pubblici dalla legge di unificazione amministrativa del 1865 (l. n. 2248 del 1865, ali./.). Esso nacque, infatti, con esclusivo riferimento alla realizzazione della rete ferroviaria, configurandosi in termini di diritto positivo come «concessione di costruzione e gestione» delle strade ferrate. In altre parole, poiché lo Stato unitario era sfornito dei capitali necessari per la costruzione della rete ferroviaria, il legislatore del 1865 predispose un sistema di carattere eccezionale, che consentisse la costruzione delle ferrovie con l'utilizzo dei capitali privati.

L'istituto in esame, tuttavia, ha subito nel corso del tempo rilevanti modifiche che lo hanno allontanato dalla sua ratio originaria, trasformandolo da strumento di carattere eccezionale - peraltro utilizzabile nel solo settore ferroviario - a strumento

ordinario di realizzazione dei lavori pubblici, alternativo al classico contratto di appalto. Con la l. n. 1137 del 1929 si diede infatti la possibilità alla pubblica amministrazione di affidare concessioni di opere pubbliche ad enti pubblici e privati «anche indipendentemente dall'esercizio delle opere stesse». Si introdusse così nell'ordinamento la «concessione di sola costruzione», la cui distinzione dal contratto di appalto ha rappresentato una delle questioni più tormentate del diritto amministrativo, tanto che non è mancato chi autorevolmente ha qualificato tale concessione come un appalto «larvato». L'effetto pratico che si realizzava con tale provvedimento legislativo era complesso. Da un lato infatti si dissociava la costruzione dell'opera dalla gestione della stessa, di modo che tale istituto divenisse «una figura di carattere generale» utilizzabile alternativamente al contratto di appalto; dall'altro si consentiva l'affidamento della costruzione dell'opera al concessionario senza l'osservanza della normativa di contrattualistica pubblica, necessaria invece per l'aggiudicazione dell'appalto. La concessione, infatti, a differenza del contratto di appalto, era da qualificarsi come atto amministrativo, non soggetto alle norme di contabilità pubblica e assentibile, pertanto, in base al semplice intuito personale.

La prassi amministrativa ha poi creato altre figure di concessione che non avevano un sicuro fondamento normativo. Si pensi alla ed. concessione di committenza, in cui, come per la concessione di sola costruzione, la realizzazione dell'opera era disgiunta dalla sua gestione. La peculiarità di tale figura, idonea a differenziarla dalla concessione di sola costruzione, era rappresentata dalla circostanza che con essa si operava una completa sostituzione del concessionario alla pubblica amministrazione concedente. Con l'utilizzo di tali figure concessorie si realizzava l'aggiramento delle procedure di evidenza pubblica. Infatti, la prassi amministrativa in virtù della quale si

creava ad hoc una società di capitali per poi affidarle la concessione di lavori pubblici, si traduceva in una «[...] sostanziale preterizione delle procedure di evidenza pubblica funzionali [...] non soltanto alla realizzazione del principio della par condicio, ma altresì dell'interesse pubblico». Un siffatto sistema, tuttavia, non ha retto alla progressiva affermazione dei principi comunitari in tema di concorrenza introdotti dalle direttive sui lavori pubblici.

Nel 1994, poi, il Parlamento nazionale è riuscito finalmente a emanare una legge organica di riforma dei lavori pubblici, la l. n. 109, detta anche legge Merloni. Le linee direttrici della citata normativa possono essere sinteticamente riassunte, per quanto rileva in tale sede, nei seguenti principi: espunzione dal sistema di tutte le figure concessorie in cui la costruzione dell'opera fosse dissociata dalla gestione e pubblicizzazione delle attività dei concessionari, in linea, come rilevato, con le direttive europee. La l. n. 109 del 1994, infatti, in armonia con la normativa comunitaria e con la ratio originaria dell'istituto concessorio, ha riancorato la concessione di lavori pubblici alla gestione dell'opera costruita, eliminando pertanto tutte le altre e diverse figure concessorie. Essa ha definito la concessione di lavori pubblici come un contratto avente lo stesso oggetto dell'appalto ma caratterizzato dal fatto che la controprestazione a favore dell'impresa o dell'ente concessionario consiste unicamente nel diritto di gestire l'opera oppure in questo diritto accompagnato da un prezzo. La volontà del legislatore è quindi andata nel senso di non si può ammettere che un'amministrazione pubblica, nei casi non previsti dalla legge, abbia il potere di trasferire le proprie funzioni istituzionali ad un soggetto privato e si determini a non esercitare quelle competenze ed a non avere quelle responsabilità che l'ordinamento le attribuisce». L'importanza dell'art. 19 della legge in commento è stata quindi individuata nella «volontà di porre freno ai fenomeni distorsivi della corretta gestione dei lavori pubblici determinati dal cattivo funzionamento di istituti giuridici quali la concessione e la delegazione». Conclusivamente, può osservarsi che la normativa comunitaria è scaturita dalla preoccupazione



«[...] di evitare che uno strumento nato per consentire ai privati la sostituzione dell'amministrazione nella realizzazione complessiva di opere di competenza dell'amministrazione, si trasformasse in un comodo mezzo per eludere la più rigida disciplina comunitaria in materia di appalti». E nella medesima direzione si è incamminato, come rilevato, anche il legislatore interno.

4. Il «general contractor» e la scelta dei contraenti a trattativa privata: il difficile cammino del principio di libera concorrenza nel settore dei lavori pubblici

Se questa è l'apprezzabile evoluzione normativa di diritto interno e comunitario, che ha caratterizzato l'ultimo decennio, recentemente si è verificata un'inversione di marcia. Dalla descritta propensione alla regolazione del settore, con la previsione dell'obbligo dell'applicazione delle normative pubblicistiche anche da parte di soggetti privati, giustificata dalla provenienza pubblica dei finanziamenti, si è assistito al consolidarsi di un'opposta tendenza verso l'affermazione dell'applicazione del diritto privato e quindi di una piena libertà contrattuale ai fini della scelta dei contraenti, nonostante l'origine pubblica degli investimenti.

La magistratura contabile non ha perso occasione per porre all'attenzione delle competenti istituzioni alcune preoccupazioni suscitate dal descritto fenomeno, esprimendo apprensione per le conseguenze negative che potrebbero derivare dalle recenti leggi di riforma, e stigmatizzando soprattutto l'attuale

controtendenza rispetto alla legge Merloni; controtendenza che va nel senso di una sempre maggiore deresponsabilizzazione dei poteri pubblici con riferimento al complessivo sistema di realizzazione delle opere pubbliche. La procura regionale della Lombardia, ad esempio, dopo aver criticato il crescente ricorso all'esternalizzazione di compiti pubblici, ha osservato che «le norme di riforma recentemente emanate» evidenziano la propensione verso «una sorta di abdicazione funzionale della struttura pubblica a fronte delle novità e delle correlate inevitabili difficoltà legate al concreto espletamento delle funzioni stesse». Le rilevate preoccupazioni sembrano bene adattarsi alla legge obiettivo, recentemente approvata dal Parlamento e al decreto legislativo di attuazione (d.lg. n. 190 del 2002) ove si tengano presenti sia la nuova figura del general contractor che la ridisciplina di importanti aspetti della concessione. L'istituto del contraente generale, infatti, appare assimilabile a quello della concessione di committenza, almeno dal punto di vista funzionale: infatti, anche in tale fattispecie, come nella concessione di committenza, almeno dal punto di vista funzionale: infatti, anche in tale fattispecie, come nella concessione di committenza, si prevede la completa sostituzione della pubblica amministrazione da parte di un soggetto privato, il contraente generale, il quale deve provvedere alla redazione del progetto definitivo, all'acquisizione delle aree medesime, alla progettazione esecutiva, all'esecuzione delle opere stesse. Ciò che differenzia le figure in esame dalla descritta concessione di committenza consisterebbe allora soltanto in una diversa qualificazione della relativa obbligazione, di mezzi per il concessionario di committenza, di risultato per il contraente generale. In tal modo si procede in senso diametralmente inverso rispetto alle citate leggi di riforma della metà degli anni Novanta, che avevano ribadito la necessità di tenere separati i ruoli dei soggetti pubblici e di quelli privati, distinto rigidamente la figura dell'esecutore materiale dell'opera da quella del progettista, condizionato la gara di appalto o di concessione all'approvazione del progetto esecutivo dell'opera,

e avevano anche pubblicizzato l'azione dei soggetti privati nel caso in cui questi risultassero attributari di funzioni e compiti pubblici, trovando il favore della giurisprudenza amministrativa e contabile. Invece, ai sensi del d.lg. di attuazione della legge obiettivo, i rapporti contrattuali tra il contraente generale o il concessionario e i terzi, fra cui rientrano gli appalti di opera pubblica, sono da considerarsi «di diritto privato regolati dal contratto e dalle norme del codice civile», per cui «alle stesse procedure e rapporti non si applicano le norme della legge quadro [la legge Merloni]». Si assiste quindi alla totale riconduzione dell'attività contrattuale del concessionario di opera pubblica e del contraente generale alle regole privatistiche, salvo il necessario rispetto delle procedure ad evidenza pubblica richieste dalle direttive comunitarie, che non sono derogabili dal legislatore nazionale.

Sembrano a tale proposito opportune alcune considerazioni. Innanzitutto, la legge obiettivo appare il frutto di una contraddizione difficilmente sanabile. Infatti, da un lato essa introduce una normativa derogatoria del diritto nazionale in tema di opere pubbliche, ma dall'altro si dichiara attuativa e rispettosa di quello europeo. Tuttavia, come è stato recentemente osservato, la libertà di azione lasciata al legislatore nazionale dalla normativa europea è in realtà molto limitata, ed inoltre occorre tener presente che la riforma introdotta con la l. n. 109 del 1994, cui la legge obiettivo deroga ampiamente, ha attuato proprio i principi europei in tema di lavori pubblici. In secondo luogo, l'ampiezza della deroga sembrerebbe esonerare il contraente generale, ed il concessionario, dal rispetto di tutta la normativa esistente in materia di lavori pubblici (legge sui lavori pubblici e relativo regolamento), e non solo quindi dell'obbligo di gara. È stato osservato, a tale proposito, come il pericolo che sorge da una deregolamentazione di tale portata sia rappresentato dalla possibilità che il contraente generale, così come il nuovo concessionario, possano interpretare il ruolo di «meri intermediari» che si interpongono tra la pubblica amministrazione e le imprese costruttrici, slegati da qualsiasi tipo di vincolo e di controllo di carattere pubblicistico.

IL NUOVO TERMINAL RESTA UN MIRAGGIO

Lo scalo richiede l'ampliamento della darsena di Levante ma sono al palo i bandi per la costruzione della cassa di colmata

○ a cura della Commissione Idraulica dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli



Il terminal merci nel porto di Napoli per buona sorte, continua a macinare *performance da record*, anche se il suo futuro ha i contorni sfumati a causa delle nebbie preelettorali. Il porto di Napoli è in crisi di crescita: vanta numeri eccellenti, ha in agenda forti investimenti ma nessuno sa chi sarà chiamato a gestire il cambiamento.

Lo scalo partenopeo, dopo la crisi dell'industria pesante degli anni Ottanta e il venir meno di quei traffici che fino ad allora erano stati il suo principale *business*, ha saputo reinventarsi di diverse vocazioni: turismo, *transhipment* e cantieristica.

Il traffico passeggeri negli ultimi sette anni è cresciuto del 17%, attestandosi sugli 8,9 milioni di persone trasportare, il movimento commerciale ha addirittura

fatto un balzo del 43% (21,5 milioni di tonnellate nel 2007) mentre la presenza di *container* è cresciuta del 16 per cento.

In termini di fatturato, l'«*industria porto*» a fine 2005 (ultimo dato disponibile) ha mosso oltre 655 milioni, il 61% in più di cinque anni prima, e ha dato lavoro a 4.700 addetti diretti a cui bisogna sommare almeno altre 5 mila unità all'indotto.

Per continuare a crescere, però, serve più spazio altrimenti le tre vocazioni dello scalo entreranno fatalmente in conflitto.

Da qui il progetto della costruzione del nuovo *terminal* di Levante a San Giovanni a Teduccio, interamente dedicato alla movimentazione delle merci, con una capacità da 300 mila metri quadrati e un fronte banchina di 660 metri.

“ Un porto moderno ha bisogno di certezze sulla realizzazione delle infrastrutture e sulle norme che garantiscono la sicurezza ”



Un'opera da oltre 400 milioni di cui sarà concessionario per 60 anni Conateco, il consorzio napoletano *terminal container* che ha nell'azionariato Msc ed i cinesi di Cosco (pronto a mettere nel piatto 216 milioni).

Internazionali i fondi. Ma italianissimi i tempi di realizzazione del progetto: della darsena di Levante si comincia a parlare nel '97, nel 2002 partono le procedure burocratiche, oggi si attendono ancora i bandi per la costruzione della cassa di colmata.

L'Amministratore delegato di Conateco dichiara: "Ogni giorno perso dan-

neggia la competitività del nostro sistema. E poi la costruzione del *terminal* sarà occasione per effettuare finalmente il dragaggio dei fondali del porto, visto che da decenni non viene praticato". Questa ambiziosa stagione di cambiamento andrà gestita con grande perizia e certamente non con gli attuali amministratori dell'Autorità Portuale.

Altre sfide importanti, sono sul tappeto. La prima riguarda i delicatissimi equilibri del neocomparto cantieristico. "Problemi tecnici ai bacini spiega il Segretario Cisl dei portuali Ugo Milone hanno aggravato la carenza di spazi ai danni degli operatori più piccoli, creando qualche conflittualità". Per il Presidente dell'Autorità si tratta di questioni superabili.

Abbiamo un Regolamento di Settore e l'*Antitrust* vigila su eventuali abusi di posizione dominante. C'è poi il tema Sicurezza connessa all'ordine pubblico, per garantire la trasparenza dei traffici. Rispondere alla prima esigenza non è facile perché "con una crescita dei traffici gli uomini del personale di Dogana non sono mai sufficienti". Per evitare incidenti nei cantieri saranno invece presto eletti Comitanti di vigilanza, occorre anche rafforzare i poteri sanzionatori dell'Autorità portuale nei confronti delle Aziende che non rispettano le norme di sicurezza". Un porto moderno ha bisogno di certezze sulla realizzazione delle infrastrutture.



SENZA INNOVAZIONE NON C'È FUTURO

Secondo i dati del rapporto Assinform 2007 per il settore Itc, l'Italia cresce ad una velocità inferiore rispetto agli altri Paesi

di Alfredo Cafasso Vitale

**Coordinatore della Commissione
Innovazione Tecnologica
dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli**

Il 21 febbraio scorso, la Commissione europea decide di dimezzare la crescita prevista per l'Italia nel 2008: appena lo 0,7% contro l'1,4% precedentemente indicato. Gli altri grandi Paesi se la cavano meglio, Francia all'1,7%, Germania all'1,6% e Spagna addirittura al 2,7%. L'aumento senza freni del costo del petrolio, potrebbe ulteriormente ridurre la già debole crescita.

Il rapporto Assinform 2007, sottolinea ad esempio, che per il settore ICT l'Italia continua a crescere ad una velocità sensibilmente inferiore rispetto ad altri mercati internazionali.

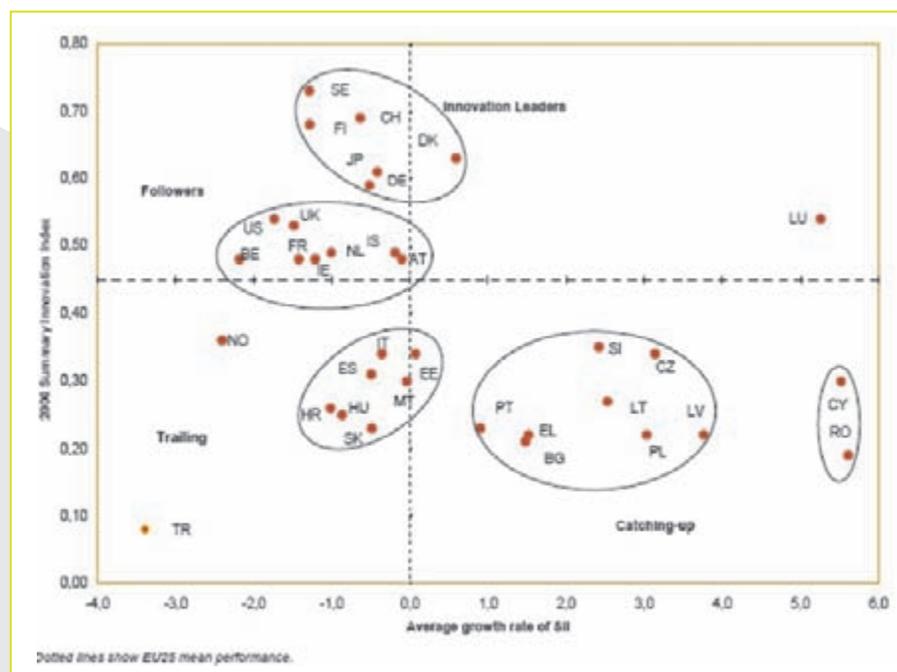
Questo deriva da un deficit di inno-

vazione attribuibile sia alle imprese che alla Pubblica Amministrazione.

In questo quadro, e nel pieno di una campagna elettorale in cui i temi e le ricette per la crescita non sembrano essere al centro del tappeto, Confindustria nazionale ha assunto una serie di iniziative per tracciare una strada.

Il 4 febbraio Confindustria Servizi Innovativi e Tecnologici ha presentato a Milano un decalogo per "far correre l'Italia": vere liberalizzazioni, maggiori investimenti nella conoscenza, semplificazione della pubblica amministrazione, aumento delle infrastrutture materiali ed immateriali; questi gli ingredienti della ricetta proposta.

Indice sintetico di innovazione (Sii) e relativi trend nei paesi dell'Ue (2006)



Fonte: European innovation scoreboard 2006

Il ministro per le Riforme e l'Innovazione nella Pubblica amministrazione, Luigi Nicolais, con il presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli, Luigi Vinci



Pasquale Pistorio, dal 2004 vicepresidente di Confindustria per Ricerca ed Innovazione, non ha dubbi che vi siano tre fattori centrali ed abilitanti per lo sviluppo: capitale umano, ricerca ed innovazione. Chi punta su questi tre fattori cresce. Basta guardare alla Cina o all'India, o anche alla Spagna o la Finlandia.

In occasione della quarta giornata della Ricerca e dell'Innovazione, organizzata a Roma il 6 marzo scorso, presso l'Auditorium di Confindustria in viale Tupini, sono state illustrate le azioni avviate in questi anni, i risultati ottenuti e gli interventi necessari per perfezionarli. Sono stati presentati, inoltre, i risultati del progetto IxI (Imprese per l'Innovazione), una grande operazione per diffondere la cultura dell'Innovazione a 360° (www.confindustriaixi.it).

L'obiettivo dichiarato è quello di creare anche in Italia un ambiente che favorisca il merito e che premi il rischio, che promuova l'internazionalizzazione e la diffusione delle tecnologie, che valorizzi il ruolo dell'impresa come motore economico, culturale e civile della società.

Alla giornata hanno partecipato oltre Pasquale Pistorio, Roberto Vacca, ingegnere e scrittore, i ministri Luigi Nicolais e Pierluigi Bersani, il vicepresidente della Commissione Europea Franco Frattini, Emma Marcegaglia e Luca Cordero di Montezemolo. Nella mattinata si è svolta

la premiazione delle imprese che hanno vinto il Premio Imprese x Innovazione (vedi box). Nicholas Negroponte del Medialab del MIT di Boston ha introdotto la tavola rotonda del pomeriggio dal titolo "IL futuro è innovazione", moderata dal direttore del TG1 Gianni Riotta e che ha visto gli interventi di Ermete Realacci, Alessandro Ovi, Roberto Cingolani, Gianfelice Rocca e Sergio Dompé.

Pasquale Pistorio, in un intervento suddiviso in due parti ha orgogliosamente illustrato gli strumenti che oggi, a seguito dell'accoglimento delle proposte nella Legge Finanziaria 2007 e del miglioramento apportato nella Legge Finanziaria 2008, sono disponibili in Italia. Credito d'imposta del 10% per investimenti in ricerca e sviluppo, credito d'imposta del 40% se gli investimenti sono commesse di ricerca di imprese ad enti pubblici ed Università, agevolazioni alle imprese innovatrici in fase di start-up attraverso la riduzione degli oneri sociali, i progetti di innovazione industriale nell'ambito di Industria 2015.

Roberto Vacca ha evidenziato che, nel quadro congiunturale attuale, innovare non è una moda è una necessità di sopravvivenza; l'innovazione deve inoltre essere portata avanti con continuità non più ad ondate come nel passato.

Pierluigi Bersani ha illustrato i risultati di Industria 2015 (www.industria2015).

ipi.it) che è il disegno di legge sulla nuova politica industriale varato dal governo italiano il 22 settembre 2006, le cui previsioni sono state recepite dalla Legge Finanziaria 2007.

Industria 2015 stabilisce le linee strategiche per lo sviluppo e la competitività del sistema produttivo italiano del futuro. Il ministro ha poi presentato i Progetti di Innovazione Industriale, e la nascita dell'Agazia per l'Innovazione, con l'avvio dei bandi dei primi 3 PII (Efficienza Energetica, Mobilità Sostenibile e Nuove Tecnologie per il Made in Italy), entra operativamente in azione il nuovo organismo nato con la finanziaria del 2006. Sarà infatti l'Agazia per l'Innovazione, con sede a Milano, a valutare le proposte progettuali in gara.

Gino Nicolais, ha posto l'accento sull'importanza dei brevetti e sulle dinamiche di scambio tra ricerca ed innovazione. Ha inoltre posto l'accento sull'importanza della selettività e della promozione della qualità nella scelta dei progetti da finanziare. Per la P.A. è necessaria, secondo il ministro, la creazione di un back office

interoperativo che sia la base di una "autostrada" di interazione con il cittadino.

La tavola rotonda moderata da Riotta, ha evidenziato alcune specificità della realtà italiana, prendendo atto che il nostro paese è troppo attaccato alla tradizione e non ama l'innovazione. Bisogna vincere questa resistenza e ad un certo punto è stato anche detto che se si vuole andare veloci, si vada da soli, ma se si vuole andare lontano, allora bisogna andare con gli altri.

Molto interessante l'intervento di Roberto Cingolani - Direttore Scientifico dell'Istituto Italiano di tecnologia, IIT - centrato sull'importanza della riduzione del gap con gli altri Paesi attraverso un ranking che vada applicato dalle elementari alle Università e l'eliminazione delle barriere disciplinari, troppo rigide nel nostro Paese.

A me sembra sia fondamentale che, sulla necessità che capitale umano, ricerca ed innovazione debbano diventare la priorità per il Paese, si inverta il classico paradigma, enunciandolo: si deve fare, si può fare.

Via Cisterna dell'Olio n. 6/B
80134 Napoli - Italy
Ph. and Fax +39 081 5513928

Officine Grafiche
FRANCESCO GIANNINI & FIGLI S.P.A.
TIPOGRAFICI EDITORI IN NAPOLI DAL 1856

DAL 1856



VI LASCEREMO
SENZA PAROLE...

«GALLIANI D'IMOLA
L'ODÒ LA PRODUZIONE GIANNINI IN CUI
"RIFULGE IL BELLO,
L'ARTE E LA NITIDEZZA".»



CINQUE MEDAGLIE D'ORO AL MERITO INDUSTRIALE
Francesco Giannini 1824-1894

EDITORIA E WEB

STAMPA OFFSET

ALLESTIMENTO

SPEDIZIONI

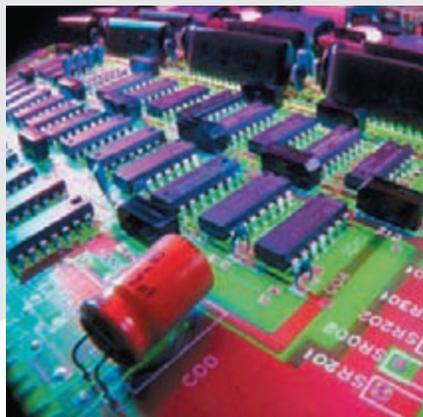
SINCERT

AIE

CERMET
SISTEMA DI GESTIONE CERTIFICATO

Iscrizione al registro degli Operatori della Comunicazione (ROC) n. 3350 del 12/5/1995

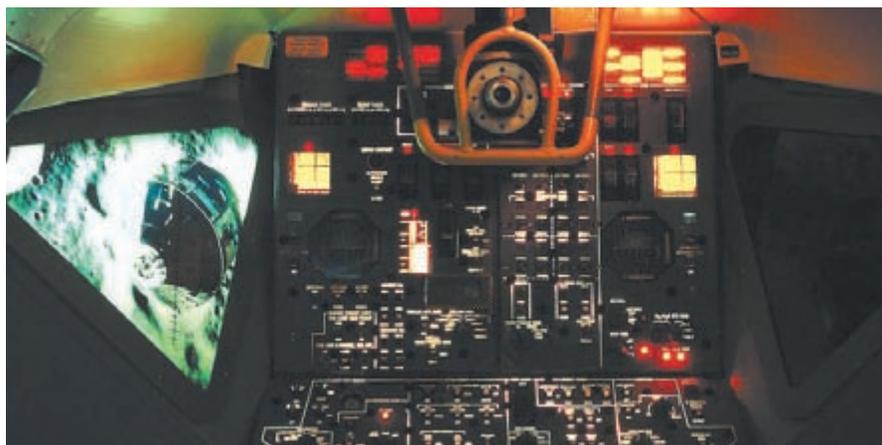
Innovazione a 360 gradi: ecco i cinque pilastri



Il progetto si concentra su cinque tematiche, affrontando il tema dell'Innovazione sia dal lato della qualificazione dei prodotti e dei processi produttivi, sia da quello dei processi operativi.

- L'innovazione di prodotto e di processo.
- L'uso efficiente delle tecnologie digitali.
- La gestione totale della qualità.
- L'efficienza ambientale ed energetica.
- L'internazionalizzazione.

PREMIO IMPRESE PER L'INNOVAZIONE



In mattinata, Luca De Biase giornalista di Nova 24 supplemento del Sole 24 Ore sui temi dell'innovazione della ricerca e dello sviluppo, ha condotto la cerimonia di premiazione delle imprese.

Sedici premi divisi in tre categorie, Award, Prize e Menzioni speciali, sono andati ad altrettante imprese individuate attraverso un processo che ha visto la collaborazione di Confindustria con APQI - Associazione Premio Qualità Italia - e con esperti del settore, e che prevede anche una fase di autovalutazione delle imprese, divise in tre categorie dimensionali, da 1 a 1500 dipendenti, con sede in Italia.

Delle 365 aziende candidate, 16 aziende sono risultate finaliste, 2 hanno vinto l'Award, 5 il Prize e 9 la Menzione speciale.

I due Award sono andati alla SOTRAL di Torino, che si occupa di logistica distributiva di generi destinati alla ristorazione collettiva, ed alla Endura di Bologna, industria chimica con applicazioni a largo spettro.

Ancora a quattro imprese del nord sono andati i Prize con solo la MER MEC di Monopoli (Azienda che si occupa di diagnostica e messa in sicurezza di linee ferroviarie) a rappresentare il centro-sud.

Tra le nove Menzioni speciali, finalmente due aziende campane, l'ARCOPLASTICA di Caserta (Trasformazione e Stampaggio) e la napoletana SMS Engineering, azienda che opera nell'ICT, progettando e realizzando sistemi informativi e soluzioni rivolte all'innovazione ed alla qualità.



SETTORE HIGH TECH, CAMPANIA IN ORBITA

Centri di ricerca, aziende specializzate, alta competenza: con oltre cinquemila imprese e una crescita costante, la regione è competitiva e all'avanguardia nel mondo

○ | a cura del POLO HIGH TECH

Le attività High-Tech rappresentano oggi per molti paesi un comparto guida per l'economia in termini di ricerca, tecnologica ed industriale, oltre che un driver dello sviluppo applicativo in molti settori dell'economia: commerciale, tecnologico, militare, politico.

Nel mercato USA la strategia di espansione è in atto da diversi anni, consolidata con la presidenza Bush. La consapevolezza consolidata dell'importanza strategica dell'high tech (Guerra fredda, intelligence/gestione delle crisi, esplorazione planetaria ecc.) è riflessa nella definizione delle politiche nazionali, sia in termini di procurement che di R&D. Ed i budget allocati danno una dimostrazione di tale ruolo. Il Governo USA investe ogni anno nello spazio qualcosa come US\$ 28 Bln che corrisponde al 2% del budget federale o al 0.3% del PIL nazionale. La spesa nello spazio degli USA è 6 volte superiore a quella europea.

I player europei seguono il trend USA con una strategia basata principalmente su partnership/joint venture. Per dare qualche valore, in attività per lo sviluppo dello spazio, l'Europa spende circa 4.5 Bln di euro che corrisponde al 0.05% del PIL nazionale complessivo. Circa l'85% della spesa europea è sostenuta da 4 paesi (Francia, Italia, Germania e UK). La Francia è il maggior contributore in Europa con una spesa corrispondente al 0.12% del PIL nazionale, segue l'Italia con una spesa che corrisponde al 0.06% del PIL nazionale.

Considerando invece la spesa in R&D, l'Italia investe il 5% di quanto facciano negli Stati Uniti, è il 30% della spesa te-

desca, il 47% di quella francese e il 56% di quella britannica.

In termini assoluti l'Italia investe meno della Corea del Sud, paese che ha un reddito nazionale pari a circa un terzo di quello italiano.

Se si considerano gli investimenti in Ricerca e Sviluppo in rapporto al PIL, l'Italia investe in un anno l'1,05% contro valori tripli per gli Stati Uniti e il Giappone e valori doppi per i grandi paesi europei.

La Svezia e la Finlandia, per esempio, sono rispettivamente a quota 3,7 e 3,11.

Il settore spaziale, in particolare, è un settore strategico nella competizione globale e ciò è dimostrato dal fatto che sia paesi leader, USA e RUSSIA, che paesi emergenti CINA, INDIA e BRASILE puntino allo sviluppo del settore spaziale per conquistare un posto di rilievo nello scacchiere geopolitico internazionale.

Inoltre l'industria spaziale mondiale (che vale solo lo 0,2 % del P.I.L. mondiale circa 70 miliardi di euro) crea un indotto con un valore pari a 6 volte quello dell'industria stessa ed i settori che beneficiano di forti ricadute valgono ben il 22 % del P.I.L. mondiale circa 8000 miliardi di euro.

L'industria Spaziale Europea occupa circa 35.000 addetti, la metà dei quali nel settore dei satelliti/sistemi. Al momento sono presenti tre gruppi principali: EADS, ALCATEL, FINMECCANICA attraverso le sue controllate (4.000 addetti)

A Gennaio 2005 Alcatel e Finmeccanica hanno raggiunto l'accordo di fondere le loro attività spaziali creando 2 società Alcatel Alenia Space nel settore

manifatturiero e Telespazio - di cui il Gruppo Italiano detiene la maggioranza con il 67% - nel settore dei servizi. Nel 2007 la Società Thales è subentrata ad Alcatel Alenia Space.

In particolare Telespazio è oggi leader europeo nel settore dei servizi satellitari nel campo delle telecomunicazioni, della gestione in orbita di satelliti e nell'osservazione della Terra.

Guardando la politica spaziale europea come un sistema unitario, l'Europa è attualmente la seconda potenza spaziale mondiale almeno in termini di spesa pubblica, la quale è stata finora prevalentemente finalizzata ad obiettivi di sviluppo scientifico e tecnologico.

La spesa pubblica europea (civile difesa) supera il 10% del totale mondiale. Recentemente un ruolo di rilievo è stato assunto dal vertice comunitario, con l'avvio di due programmi: Galileo, di navigazione satellitare e GMES, di osservazione della Terra applicato alla sicurezza ed all'ambiente.

L'HIGH TECH IN CAMPANIA

L'High-Tech rappresenta oggi, in Campania, un importante volano per lo sviluppo del territorio.

Sono 5.081 le imprese del settore localizzate nella Provincia di Napoli, pari al 4,1 per cento del totale nazionale.

La crescita rispetto al 2004 del numero di aziende che si occupano di alta tecnologia, nella Provincia è pari al 7,9%, dato più alto della media nazionale ferma al 6,7%.

In questo contesto, Napoli è la quarta provincia in Italia per numero di imprese.

In crescita anche il numero di imprese per la Provincia di Salerno e di Caserta, quest'ultima con un incremento del 13,9% rispetto al 2004 e con un valore pari al doppio della media italiana.

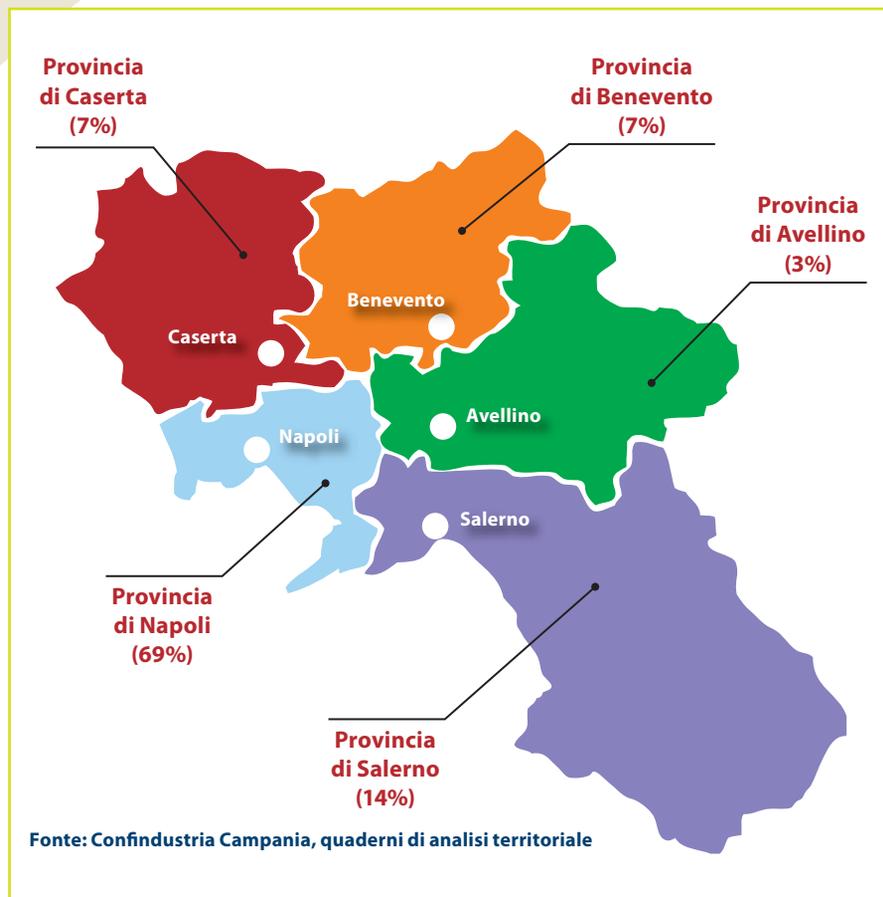
In particolare, per ciò che riguarda l'Aerospazio, il settore rappresenta una significativa opportunità di crescita con un giro d'affari pari a 700 milioni di euro, generato grazie alla competenza tecnologica dei principali marchi dell'industria aerospaziale italiana e da una costellazione di aziende di varie dimensioni che vi gravitano intorno.

La più alta concentrazione di Aziende di settore è presente nella provincia di Napoli: una sessantina, con circa 10.000 addetti di cui il 75% impiegato nei grandi stabilimenti con più di 250 addetti, il 18% in piccole imprese fino a 50 addetti, il 5% in imprese medie tra i 50 ed i 250 addetti. Sono soltanto il 2% i lavoratori assunti in imprese con meno di 5 addetti.

In Campania in questi ultimi anni sono state avviate diverse iniziative rivolte alla qualificazione delle PMI del settore aerospaziale attraverso programmi specifici di ricerca e sperimentazione, progettazione, manutenzione ed offerta di servizi.

Con una componente industriale fortemente supportata da quella universitaria e, quindi, dal mondo della ricerca qualificata e della formazione specializzata.

Realtà come gli osservatori di settore ODISEEO ed OSA dei Prof. Raffa ed Esposito, la Commissione Aerospaziale dell'Unione degli Industriali di Napoli e quella dell'Ordine degli Ingegneri, il



Distribuzione per provincia delle imprese aerospaziali in Campania

Consorzio Technapoli, il CESVITEC e l'AIAD, monitorano costantemente l'andamento di settore e promuovono iniziative atte al suo sviluppo.

La Regione Campania spende in ricerca circa il 2,5% del proprio PIL di cui un quinto di queste risorse è investito in ricerche in ambito aerospaziale e, a dimostrazione dell'importanza del comparto, ha favorito la nascita del Campania Aerospace Research Network al quale partecipa con CIRA, Alenia, Avio, CNR e le due Università di Napoli.

Obiettivo: massimizzare la collaborazione nella ricerca aerospaziale applicata.

A questo network si aggiunge anche l'IMAST, distretto di ricerca specializzato sui nuovi materiali, il centro dedicato ai materiali innovativi della Piaggio AVIO a Pozzuoli e i labora-

tori unici al mondo presenti al CIRA: l'Icing Wind Tunnel per esperimenti in condizioni di ghiaccio, il Plasma Wind Tunnel per la simulazione delle alte temperature generate dal rientro in atmosfera di navicelle spaziali e LISA, Laboratorio d'Impatto Strutture Aerospaziali.

La Regione Campania per il 2007/2013 avrà 15 miliardi di euro. I fondi per la competitività del sistema produttivo regionale sono di 2,2 miliardi, a cui vanno aggiunti fondi su ricerca e innovazione, internazionalizzazione, logistica industriale e formazione.

Sull'asse competitività è convogliata una cifra pari al 40% delle risorse.

La politica industriale regionale dei prossimi anni, quindi, punterà fortemente sulle eccellenze che il settore aerospaziale ed innovazione esprime.

Il comparto aerospaziale campano raggruppa circa settanta realtà tra aziende specializzate e centri di ricerca con più di 10.000 occupati.

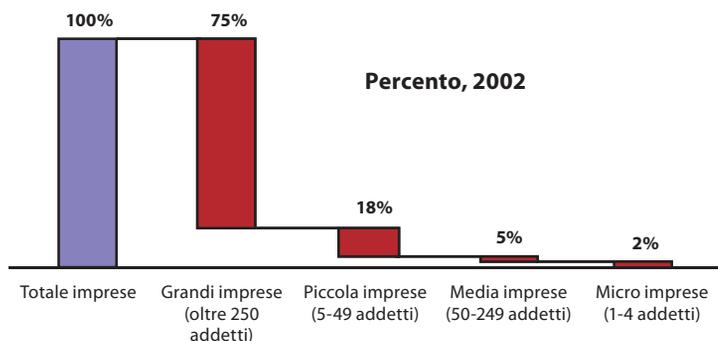
Il settore aeronautico ha la sua prevalenza con la presenza di rilevanti imprese costruttrici (Alenia Aeronautica, Selex S.I, Avio, Magnaghi, FOXBIT, etc..) e di manutenzione (Officine Aeronavali, Vulcan Air, etc, AVIO Import, ARM).

Nell'ultimo triennio si è assistito ad un trend di crescita e consolidamento di aziende nel settore della logistica (Lead Tech), prototipizzazione (SRS, S.T.T., FOXBIT), componentistica di precisione (ARS, ASTRO, etc...) e servizi a valore aggiunto (CONSAER, MATER; Gruppo FORM).

Il settore spazio è rappresentato dalla presenza di PMI e centri di ricerca che operano principalmente nell'area dello

Attività delle principali imprese di settore operanti in Campania

	AERONAUTICA		SPAZIO	
Settori	Aree Principali <ul style="list-style-type: none"> Struttura velivolo Sistema propulsivo Equipaggiamento e avionica 	Sub Aree <ol style="list-style-type: none"> Lavorazioni meccaniche Attrezzature Scali Lavorazione lamiera Assemblaggio Trattamenti superficiali Verniciatura Trattamenti termici Materiali compositi 	Aree Principali <ul style="list-style-type: none"> Materiali innovativi e tecnologie di processo Prototipizzazione ed automazione industriale Progettazione e sviluppo piattaforme spaziali Elettronica applicata Sensoristica 	Sub Aree <ol style="list-style-type: none"> Progettazione ed integrazione sistemi H/W e S/W Sviluppo sottosistemi S/W Sviluppo algoritmi per comunicazioni satellitari Sviluppo servizi di TLR Sviluppo servizi di TLC
Aziende Consorzi di aziende e Consorzi di Ricerca	<ul style="list-style-type: none"> Ricerca di base: Unina DISIS, Il Univ. Dip. Aerospazio, CIRA, MARS, CNR-IRECE. Consorzi di ricerca: THAMUS, SICTA, COFAS, Sepsim, Basis Attività CAD/CAM: SAM (Fox Bit), De Info, DEMA, Aerosoft Grandi Aziende Costruttrici: Sam (Magnaghi, Metal Sud), Alenia, Selex, EMA, Avio. Aziende costruttrici di media dimensione: SAM (Geven, Tecnam, Vulcan Air). Aziende di conversione/manutenzione: SAM (Magnaghi, Geven, Vulcan Air, Metal Sud), Officine Aeronavali, Atitech, Avio, Avio Import, ARM 	<ol style="list-style-type: none"> SAM (Tecnam, Marotta A.T., CCM), Abete, Campep, CMP, De Teresa, Iannuzzi, Officine Partenopee, OMI, Oma Sud, OMPL, ACS-Laer, ASTRO ind. ILM, OMPP, Protec, Mecc. Delta, Oma Sud, OMI, OMPM SAM (Tecnam) CMP, Officine Partenopee, Oma Sud, OMI, OMPM, ASTRO Ind. SAM (Tecnam), Oma Sud, OMPM CMS, Tesi, ACS-Laer SAM (Tecnam), I mas Sud, CMA, Oma Sud, La Gatta, OMPM, ACS-Laer SAM (Metal Sud), CTS Sarno CTS Sarno, ACS-Laer SAM (Tecnam, CCM), Oma-Sud SAM (Salver, Metal Sud), DEMA 	<ul style="list-style-type: none"> Ricerca di base: Unina DISIS, Il Univ. Dip. Aerospazio, Univ. di Salerno, CIRA, CNR-IRECE, Corista, Euro.Soft, MARS, SAM (Techno System Dev, Fox Bit), CAMPEC, MARSec. Consorzi di Ricerca: SAM, Technapoli, CIRA, Corista, MARS, MARSec, CAMPEC. Attività CAD/CAM e meccanica di precisione: SAM (Fox Bit, Marotta, Techno System), ASTRO ind., DEMA Aziende costruttrici di medie e piccole dimensioni: SAM (Carlo Gavazzi Space), Avio. 	<ol style="list-style-type: none"> SAM (Techno System Dev., Carlo Gavazzi Space), Euro. Soft, IPM, Strago ITS, 3F, Software Design, Tecno In. SAM (Fox Bit, Techno System Dev) Euro.Soft, IPM, MARS, Software Design, ALI SAM (Techno System Dev.), ITS. SAM (Carlo Gavazzi Space, Fox Bit) Corista, MARS, MARSec, ITS. SAM (Nuova Avio Riprese, Carlo Gavazzi Space), Corista, MARSec Euro.Soft, IPM, ITS.



Fonte: Censimento Intermedio Industria e Servizi - Istat

Il principale bacino per lo sviluppo di nuovi prodotti e/o servizi è rappresentato dalla piccola e media impresa; è su queste realtà imprenditoriali che è necessario focalizzare l'attenzione. La micro impresa ha una funzione produttiva definibile come una sorta di "cuscinetto", ossia interviene nei periodi in cui per le PMI è difficile rispondere a tutte le commesse provenienti dall'estero.

Tipologia, per numeri di occupati, delle imprese di settore operanti in Campania

sviluppo di tecnologie e prodotti (Technosystem, Strago, MARS*), del telerilevamento applicato (CNR - IRECE, Corista, MARSEC di Benevento, Tecno In, Avioriprese, ITS) e dei servizi avanzati di telecomunicazione satellitari (ITS) e terrestri (Canale Otto).

Polo High Tech di Napoli Est: un caso concreto di Cluster di Imprese

Napoli Est rappresenta un caso concreto di zona industriale nella quale ingegneria e ricerca aerospaziale convivono insieme grazie a numerose aziende che hanno lanciato il progetto del Polo High Tech. Si tratta di aziende di diverse dimensioni, che operano in molteplici settori, quali: progettazione e prototipazione di prodotti aerospaziali, telecomunicazioni, Ict e formazione specializzata.

Sono Aziende propense ad investire in ricerca ed innovazione, per un tota-

le di 3500 unità lavorative, di cui circa l'80% laureati, ed un fatturato di circa 350 milioni.

Il Polo High Tech di Napoli Est è un esempio di Cluster d'Imprese aggregate, con la volontà di migliorare l'area nella quale sono insediate, sia attraverso interventi infrastrutturali (parcheggi, rimozione rifiuti, videosorveglianza) che di servizi.

Il Polo High Tech di Napoli Est si è posto come obiettivo quello di dar vita ad un primo esempio di Cluster in cui aggregare le competenze, i prodotti e i servizi delle imprese, integrando e completando le varie fasi della catena produttiva, sia in termini di input che di output.

Le azioni saranno intraprese tenendo ben presente che, la competitività mondiale del settore High-Tech, esige tempi di reazione brevi alle nuove opportunità che il mercato offre.

LE AZIENDE ADERENTI SONO:



- 1 Ali, Astro Industries, Mars
- 2 Protom, Farina Impianti
- 3 FoxBit
- 4 K4A, Mater, Null Pointer
- 5 Gruppo Form
- 6 Tecno In
- 7 Aet
- 8 Aermec Sud
- 9 Its
- 10 Canale Otto
- 11 Lead Tech, Arm

Aziende aggregate nel Polo high tech di Napoli est



LO STATO MANTENGA L'ISTRUZIONE TECNICA

Riunione a Roma dei responsabili Scuola di quaranta Ordini
Unanime richiesta allo Stato nell'ambito della riforma della scuola

○ di **Pietro Ernesto De Felice**

*Responsabile Ingegneri Docenti
del CNI*

Gli ingegneri docenti italiani, in convegno SNID il 5 marzo, presso il CNI a Roma, hanno voluto far conoscere ai politici, nell'imminenza della tornata elettorale di aprile 2008, il loro punto di vista in merito alla sempre pendente riforma della scuola, chiedendo con forza la conservazione allo Stato dell'Istruzione Tecnica e Professionale.

I rappresentanti di 40 ordini professionali presenti, apprezzata la esposizione dello stato dei fatti da parte dell'ispettore centrale del Ministero dell'Istruzione, Marcello della Gala, hanno convenuto sul fatto che, comunque, l'attuale configurazione dei curricula negli ITI ed IPSIA vada riformata, ma chiedono la conservazione di una significativa terminalità professiona-

le (particolarmente ai fini del diretto inserimento nel mondo del lavoro), eventualmente da mettere a punto nei segmenti post-secondari in corso di configurazione. Comunque, chiedono di essere ascoltati in fase di ripresa dei lavori delle commissioni che stanno studiando i nuovi curricula.

I presenti hanno sollecitato, nel quadro di quanto deliberato nell'ultima assemblea dei presidenti degli ordini, il potenziamento dell'associazione SNID degli ingegneri docenti, nell'ambito di un diffuso associazionismo degli ingegneri sotto l'egida del CNI.

L'ing. Domenico Ricciardi, confortato dalla condivisione degli ingg. Pietro Ernesto De Felice, Nando Passerini, Luigi Vinci, Michele la Penna e, via teleconferenza, Gaetano d'Emilio (capi storici dello SNID) si è impegnato ad attivarsi in tal senso in questa direzione.

Intanto gli ingegneri docenti veneti, e segnatamente Marino Zanardo, si sono impegnati a raccogliere i materiali elaborati dagli ultimi due congressi nazionali ad oggi, per l'organizzazione di un "amarcord" che illustri ai colleghi, e segnatamente ai più giovani, i percorsi dello SNID e gli impegni che i colleghi docenti debbono assumere rispetto alla Scuola, agli Ordini professionali, alla Società, anche in termini di deontologia, sempre rispettosi dei comportamenti deontologici adottati nei singoli ordini provinciali.



Aggiornamento professionale Costruzioni, ecco le nuove norme

Cerimonia di consegna degli attestati di partecipazione al corso

Si è svolto il 13 dicembre 2007 presso l'Aula Consiliare del Comune di Frattamaggiore la cerimonia di consegna degli attestati di partecipazione al Corso di Aggiornamento Professionale alle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni per la realizzazione di strutture in zona sismica, svoltosi a Frattamaggiore con il patrocinio del Comune che ha messo a disposizione la sala consiliare.

Erano presenti alla Cerimonia l'ing. Luigi Vinci, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Napoli; l'ing. Pietro Ernesto De Felice, Vicepresidente Vicario del C.N.I.; l'ing. Marco Senese, Tesoriere dell'Ordine degli Ingegneri

di Napoli; l'ing. Raffaele Mazzara, Vicepresidente dell'Associazione Ingegneri Napoli Nord (AINN).

L'organizzazione logistica è stata curata dall'Associazione Ingegneri Napoli Nord (AINN).



DELTA
ITALY

dal 1982. Strumenti scrittura
di pregio italiano.

we!
La prima collezione al mondo
che accoglie un "fermaglio
contenitore" ovvero un
"secrétaire" nel quale è pos-
sibile custodire un piccolo
segreto.

official web site www.deltapen.it

we
writing else



IMMOBILI E MERCATO, TRANSAZIONI IN CALO

Rapporto dell'Agncia del territorio sulle ultime tendenze
Napoli si attesta al quarto posto dopo Roma, Milano e Torino
Diminuiscono gli scambi anche nelle altre città campane

○ **di Paola Marone**
Ingegnere
Vice presidente
Associazione costruttori edili
della Provincia di Napoli
Consigliere
Ordine degli Ingegneri di Napoli

Giuseppe Saviano
Ingegnere
Referente Osservatorio mercato
immobiliare Agenzia del territorio
della Provincia di Napoli

Giampaolo Guaccio
Ingegnere
Immobiliarista

Vincenzo Landi
Ingegnere



I rapporti che l'Agenzia del Territorio elabora dal 2002 mediante la Divisione dell'OMI costituiscono un insostituibile "Osservatorio" sul mercato degli immobili, fornendo un grande ausilio agli operatori economici, ai professionisti, alle amministrazioni pubbliche e agli studiosi della materia.

Oggi, attraverso l'elaborazione dei dati statistici, si rendono più agevoli e più attendibili lo studio e la conseguente comprensione di molteplici aspetti del mercato immobiliare dopo anni di incerte interpretazioni di questo complesso fenomeno.

Dai dati riportati dall'OMI emerge che nel primo semestre 2007 la congiuntura immobiliare sta rallentando, rispetto al medesimo periodo del 2006.

Le rilevazioni indicano che per le prime otto città italiane si è avuto un calo complessivo delle transazioni pari al 9.7% con una dinamica leggermente migliore per i capoluoghi di provincia che fanno registrare un meno 3.8%.

Infatti, si registrano a Roma contrazioni delle transazioni in percentuale pari al 10.1%, a Milano del 13.3% e a Napoli del 14.2%.

CITTÀ	I SEMESTRE 2006	I SEMESTRE 2007	VARIAZIONE %
ROMA	20.462	18.392	- 10.1
MILANO	13.184	11.404	- 13.5
TORINO	8.635	8.675	0.5
NAPOLI	4.978	4.273	- 14.2
GENOVA	4.695	4.139	-11.9

Tabella 1 - NTN 2000-06 per settore e totale (al netto della cartolarizzazione - v. nota 3)

	Residenziale	Terziario	Commerciale	Produttivo	Magazzini	Altro	Totale
2000	690.476	14.213	49.065	13.098	93.459	545.455	1.405.765
2001	681.266	17.214	47.556	14.191	95.501	566.332	1.422.059
2002	761.520	28.879	59.544	19.285	114.407	641.317	1.624.952
2003	762.086	18.507	51.059	14.381	113.201	647.777	1.607.012
2004	804.126	20.569	54.309	16.034	118.575	703.629	1.717.241
2005	833.350	21.990	55.035	17.343	121.608	756.431	1.805.758
2006	845.051	21.282	52.684	17.418	120.922	772.741	1.830.098
var% 05-06	1,4%	-3,2%	-4,3%	0,4%	-0,6%	2,2%	1,3%

Napoli è il quarto mercato immobiliare d'Italia, sia a livello di capoluoghi che di intera Provincia. A livello cittadino è preceduta anche da Torino, che registra NTN (numero di transazioni normalizzate) mediamente quasi doppi, mentre è seguita a pochissima distanza da Genova, nel I semestre 2007 si è rilevata una differenza di NTN pari a solo 134 transazioni.

A livello nazionale il mercato immobiliare, d'altra parte, ha registrato dal 2000 al 2006 una crescita complessiva del 30%. Infatti, per il settore residenziale si registra un NTN pari a 845000 con un incremento del 3.6% rispetto all'anno precedente.

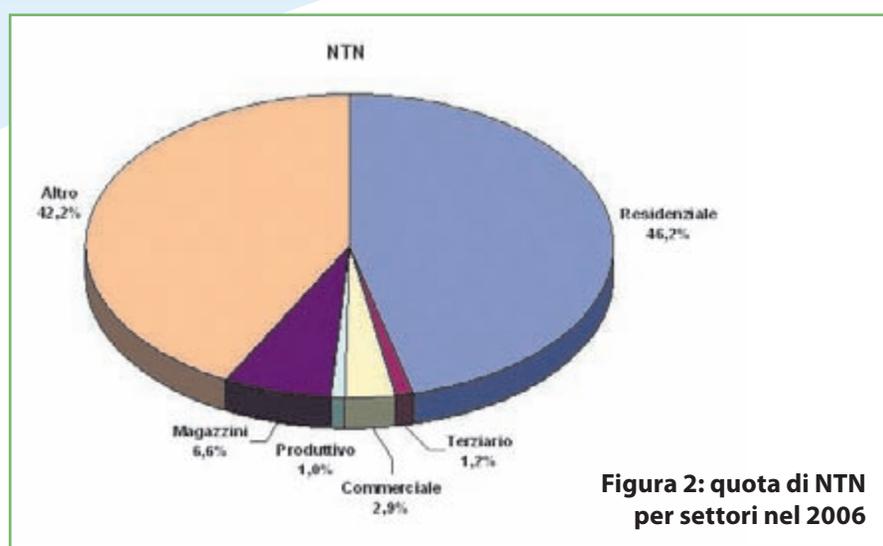
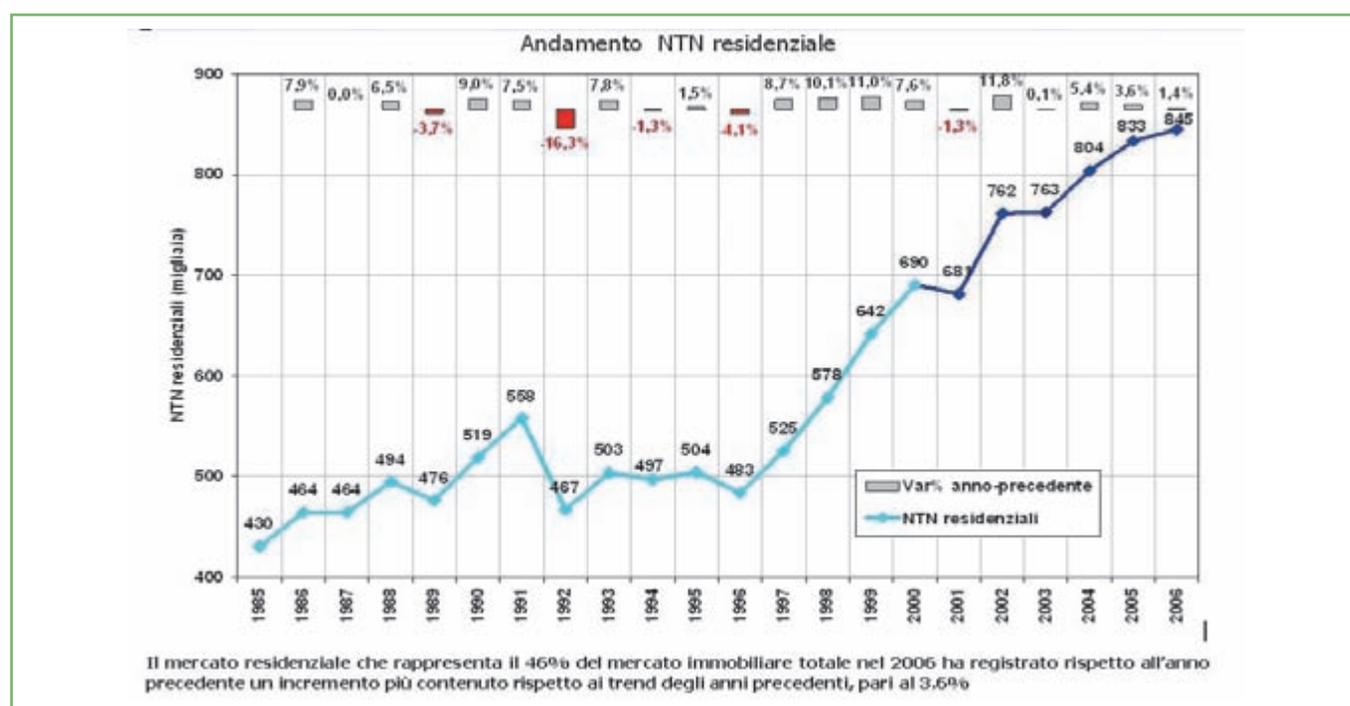


Figura 2: quota di NTN per settori nel 2006





L'analisi dei dati provinciali campani mostra che, analizzando l'andamento NTN, ad esclusione della provincia di Caserta, c'è stato nel 2006 un decremento generalizzato nelle compravendite residenziali.

Per le province emerge chiaramente come evidenziato in tabella 1, che la tendenza positiva degli ultimi anni, con l'aumento degli scambi, abbia subito una decisa frenata. Infatti, solo la

provincia di Caserta presenta una tendenza in crescita, anche se con ritmi inferiori a quelli registrati negli ultimi quattro anni. La provincia di Avellino, ove si rilevano dal 2001 al 2005 incrementi analoghi a quelli della provincia di Caserta, fino ad un incremento degli scambi di circa il 50% rispetto al 2000, presenta andamenti stabili. Le province di Benevento e Salerno hanno confermato invece una tendenza sinusoidale,

caratteristica di un mercato variabile. La provincia di Napoli, che costituisce da sola oltre la metà del volume del mercato regionale, dopo i promettenti incrementi del 2004 e 2005, denota un decremento di NTN, confermandosi l'unica al 2006 con un numero complessivo di scambi inferiore al 2000. Infatti, l'NTN rilevato nel 2000 è pari a 25.876 mentre nel 2006 è pari a 24.955, con una contrazione del 3%

Tabella 2: dati 2006 provinciali campani

Provincia	NTN 2006	var.% NTN 2005/06	IMI 2006	differenza IMI 2005/06
Avellino	3.877,33	-0,27%	1,82%	-0,06%
Benevento	2.372,44	-2,27%	1,72%	-0,07%
Caserta	9.007,74	1,79%	2,22%	-0,001%
NAPOLI	24.955,29	-2,28%	2,00%	-0,07%
Salerno	8.746,27	-5,38%	1,68%	-0,12%
Totale CAMPANIA	48.959,07	-1,97%	1,94%	-0,07%

Tabella 3: CAMPANIA - dati relativi ai soli capoluoghi di provincia

Capoluogo	NTN 2006	var.% NTN 2005/06	IMI 2006	differenza IMI 2005/06
Avellino	482,32	-11,74%	1,90%	-0,29%
Benevento	530,11	-1,79%	2,04%	-0,06%
Caserta	808,66	-6,24%	2,07%	-0,16%
NAPOLI	9.184,81	-6,73%	2,20%	-0,17%
Salerno	1.004,50	-16,67%	1,69%	-0,35%
Totale CAMPANIA	12.010,40	-7,63%	2,12%	-0,19%

Se si analizza, invece, la mobilità del mercato, contraddistinto dall'indice IMI (indicatore del mercato immobiliare), si riscontra che anche per la provincia di Caserta si è manifestato un saldo negativo, anche se irrisorio, nella percentuale di scambi. Ciò è dovuto, ovviamente, a parità di NTN, al progressivo aumento dello stock immobiliare nel corso dell'ultimo anno.

In ogni caso, la provincia di Caserta detiene il valore più alto dell'indice

IMI pari al 2,22%, superiore all'indice partenopeo.

I capoluoghi campani rispecchiano le tendenze provinciali, con valori in decremento dell'andamento dell'NTN e IMI generalmente più elevati per le città. Fa eccezione Benevento, ma ciò è facilmente spiegabile con la circostanza che, essendo la provincia più lontana da Napoli, il capoluogo sta ancora conoscendo una fase di espansione edilizia, costituendo il polo di attrazione per il circondario.

B.M. CARPENTERIE S.R.L.

Carpenteria metallica – Montaggi industriali
Serramenti in alluminio

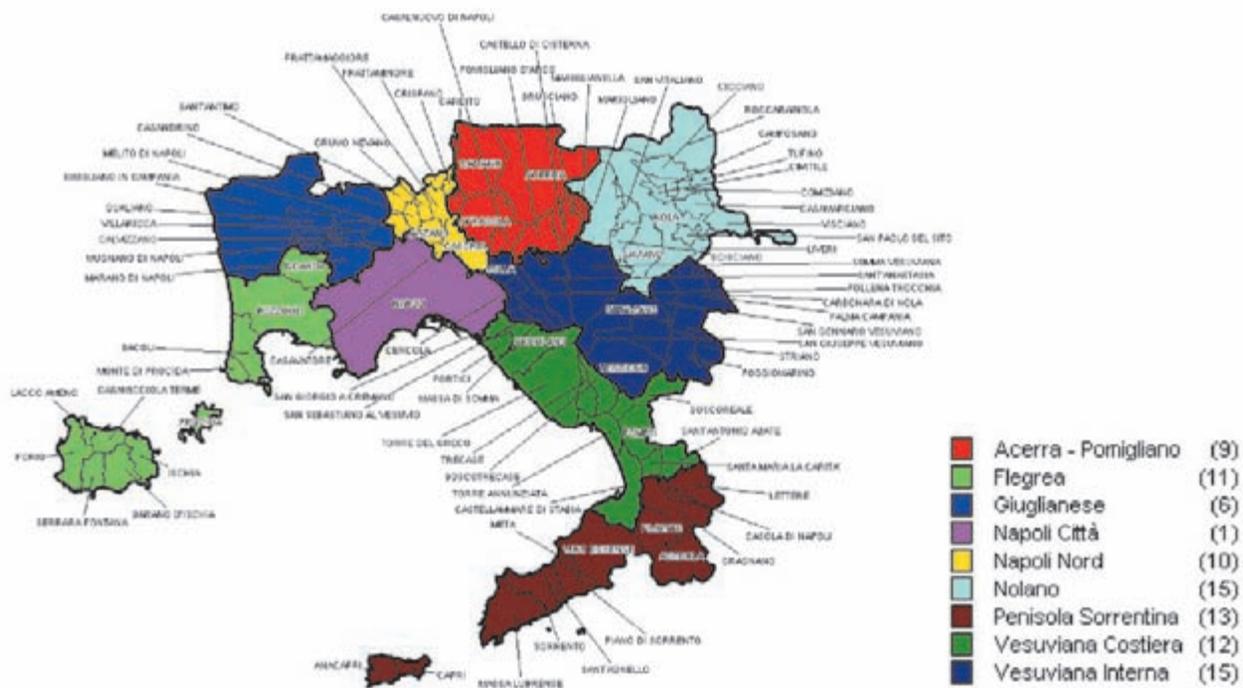
PRESENTAZIONE

La B.M. Carpenterie srl è una società operante sul territorio nazionale disponendo di staff tecnico e organico con maestranze dotate di esperienza trentennale nel campo delle costruzioni metalliche montaggi e manutenzioni industriali sia per clienti privati che per enti pubblici.

La società opera su di un'area di circa 1000 metri quadrati di cui circa 800 coperti, e possiede attrezzature idonee per lavorazioni di medie grosse carpenterie metalliche.

Sede Legale e Stab.: Via Campana, 233 – 80078 Pozzuoli (Na) – Tel. 081.5261377 – Fax 081.5269962
e-mail: bmcarpenterie@libero.it

Reg. Imp. 309917 – P.I./C.F. 07038960634



La significativa diminuzione delle compravendite per Avellino e Salerno, rispettivamente 11,7% e 16,7%, è meno facilmente spiegabile. Probabilmente, si sta verificando la crisi degli scambi in città che a Napoli si è riscontrata negli anni precedenti, con punta minima nel 2003.

Il mercato immobiliare napoletano ha registrato contrazioni delle transazioni di oltre il 22% nel confronto tra l'anno 2000 e il 2006, passando da NTN pari a 11.832 a 9.184 del 2006

D'altronde il primo semestre 2007, come già anticipato, presenta decrementi del 14,2% rispetto al primo semestre 2006.

Complessivamente c'è stata una diminuzione di compravendite nei capoluoghi di oltre il 7%.

Inoltre, c'è da aggiungere che, oltre al calo delle vendite del prodotto residenziale, si stanno generalmente allungando i tempi per concludere le trattative immobiliari e allargando i margini tra prima offerta e prezzo reale di scambio (in media oltre il 10% per la provincia di Napoli). Da quest'ultima considerazione



vanno esclusi alcuni mercati di nicchia, soprattutto nelle zone maggiormente di pregio.

Come già per i precedenti Rapporti Territoriali, l'intero territorio della Provincia di Napoli è stato suddiviso in 8 macroaree più il capoluogo: Acerra-Pomigliano, Area Flegrea, Giuglianesa, Nolano, Napoli Nord, Penisola Sorrentina, Vesuviana Costiera e Vesuviana Interna.



In Tabella 4 sono espressi i valori 2006 di NTN e IMI per ogni macroarea, confrontati con quelli del 2005.

A livello di ambiti è possibile rintracciare delle tendenze ben diverse. Mentre, infatti, gli scambi sono aumentati nel Giuglianese, Napoli Nord, Penisola Sorrentina, Vesuviana Interna e soprattutto Nolano (10% quasi), si è avuta una diminuzione nelle macroaree di Acerra-Pomigliano, Vesuviana Costiera, Napoli città e soprattutto Flegrea (quasi 10%). Napoli città rappresenta da sola un terzo delle compravendite, seguita dalla zona Vesuviana Costiera e dal Giuglianese. La Penisola Sorrentina è l'unica macroarea ove permane il valore NTN inferiore a 1.000.

Come valore di IMI predomina nettamente il Giuglianese, seguito dalla macroarea Acerra-Pomigliano e da Napoli città. Tutte le altre presentano un indice IMI inferiore alla media, pari a 2; particolarmente basso nella zona Flegrea e nella Penisola Sorrentina, aree in buona parte di pregio, ma vincolate paesaggisticamente e archeologicamente.

Dalla Tabella 4 si può osservare che le variazioni di NTN ed IMI hanno segno differente (Giuglianese e Napoli Nord). Ciò è dovuto al contestuale incremento dello stock immobiliare (per entrambi nell'ordine di 5.000 unità circa): in sostanza gli scambi sono aumentati, ma non tanto quanto avrebbe fatto prevedere il numero di nuove costruzioni nell'ultimo anno.

Tabella 4: sintesi NTN ed IMI per Macroarea 2006 e relative variazioni rispetto al 2005 con le quotazioni medie del II semestre 2006 e il numero indice delle quotazioni (base 100 I semestre 2004)

Macroaree	NTN 2006	var.% NTN 2005/06	IMI 2006	differenza IMI 2005/06
Acerra - Pomigliano	2.780,42	-2,84%	2,42%	-0,20%
Flegrea	1.298,11	-9,09%	1,37%	-0,20%
Giuglianese	2.854,77	3,76%	2,96%	-0,09%
Napoli Città	9.184,81	-6,73%	2,20%	-0,19%
Napoli Nord	1.968,08	3,20%	1,77%	-0,01%
Nolano	1.082,76	9,76%	1,71%	0,11%
Penisola Sorrentina	851,51	5,30%	1,35%	0,11%
Vesuviana Costiera	3.528,75	-2,46%	1,90%	-0,08%
Vesuviana Interna	1.406,08	5,82%	1,42%	0,03%
Totale Provincia	24.955,29	-2,28%	2,00%	-0,07%

*"In una partita di scacchi la vittoria va sempre a colui che ha saputo guardare più in là dell'altro"
(E. Lasker, campione del mondo di scacchi dal 1894 al 1921).*

Calcolare in anticipo e con precisione è una componente basilare dell'abilità di un giocatore in un qualsiasi gioco che non sia d'azzardo: scegliere la mossa successiva, ricercare i supporti più adatti e mirare ad un target ben preciso, rappresentano il piano sul quale vale la pena puntare ossia ciò che facciamo ormai da anni in quella che consideriamo una partita a scacchi, ove il Bianco è la cura per il nostro cliente, il Nero la concorrenza da battere, la scacchiera il grande tavolo della comunicazione e delle strategie di mercato.



www.agicom.it - agicom@agicom.it - telefono: 06 90 78 255 - fax: 06 90 79 256
concessionaria di pubblicità su questa rivista



Il Bianco muove e vince in 125 mosse