

Spazio Aperto

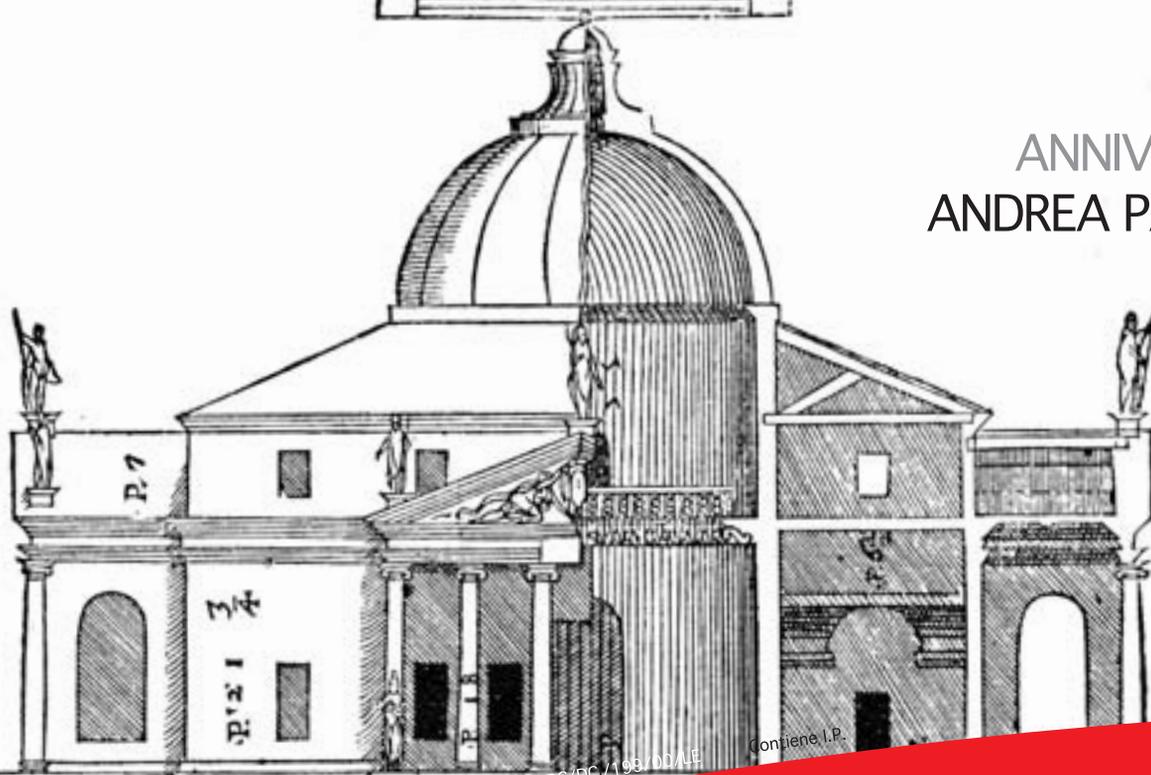
Il giornale degli Ingegneri della provincia di Lecce

NOVEMBRE 2008 ANNO 0



500°

ANNIVERSARIO
ANDREA PALLADIO



Fondi Europei 2007-2013
e prospettive di sviluppo



Villa Foscari "La Malcontenta".

Avviso agli iscritti

Il Consiglio dell'Ordine, nello spirito di continuare le iniziative di carattere sociale sul nostro territorio, anche quest'anno sta organizzando la "serata della solidarietà"; si tratta di una serata conviviale cui tutti possono partecipare con la loro famiglia. L'incasso sarà devoluto interamente ad Associazioni di Beneficenza che operano sul nostro territorio. L'invito sarà esteso anche a chi non è nostro iscritto. Per informazioni e prenotazioni chiamare la segreteria dell'Ordine

La Direzione

Editoriale del Presidente

Fondi europei 2007-2013 4
di Daniele De Fabrizio

Area vasta. Il parere dei sindaci
dei comuni capofila 6
di Fabiana Pacella

Editoriale 8
di Donato Giannuzzi

Congresso Nazionale Ingegneri 10
Conclusioni
di Paolo Stefanelli

Ingegneri docenti 12
Bozze sul riordino dell'istruzione
di Sergio Sozzo

Ambiente

La protezione dei lavoratori dalle
esposizione ai Campi elettrici,
magnetici ed elettromagnetici
(CEM) fino a 300 Ghz 16
di Roberto Carluccio

EDIL PRO.IT - Progetto di casa 23
per i paesi del Mediterraneo
di Michele Di Noia

La carta idrogeomorfologica 24
della Puglia
di Giuseppe Musano

Information and Communication Technology

32 Ingegneria Informatica nella Sanità
di Daniele Prete

36 La Tesi
di Simona Tinelli

47 Indici ISTAT

48 Biblioteca

50 Attività di Federazione
a cura di Cosimo Fonseca

53 Attività del consiglio
a cura di Orazio Manni

60 Variazioni all'Albo
a cura di Orazio Manni

65 Gli Autori

Sommario

SPAZIO APERTO, IL GIORNALE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI LECCE ANNO 0 - Numero 1 - NOVEMBRE 2008

Aut. Trib. Lecce n. 338

DIRETTORE RESPONSABILE: Daniele L. De Fabrizio

DIRETTORE EDITORIALE: Donato Giannuzzi

COORDINAMENTO REDAZIONALE E CONSULENZA GIORNALISTICA:
Fabiana Pacella con la collaborazione di Antonio Rosato, Rossella Perrone
e Paolo Garrisi

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

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

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

IMPAGINAZIONE E STAMPA:

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

INTERNO:

Le immagini a corredo sono di Andrea Palladio

Chiuso in tipografia il 30 novembre 2008 - Tiratura 3.100 copie

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

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

Fondi europei 2007-2013



di Daniele De Fabrizio*

I ritardi della Regione Puglia nella programmazione dei fondi europei rischiano di compromettere lo sviluppo del nostro territorio

“Inspiegabili meccanismi burocratici, non hanno reso possibile questa importante iniziativa e la cifra di UN MILIARDO di euro assegnata all'Acquedotto Pugliese dal POR non è stata spesa e non lo potrà essere più”

Lo sviluppo sociale del nostro territorio rischia di essere compromesso e in modo irreparabile, dai ritardi della nostra Regione a redigere e farsi approvare, nel rispetto dei tempi imposti dalla Comunità Europea, il cosiddetto complemento di Programmazione, strumento propedeutico all'attivazione dei bandi per concorrere ai finanziamenti.

Abbiamo già pagato, in termini di perdita di ingenti somme già destinate alla nostra Regione, che si è tradotta in un ulteriore deficit infrastrutturale di opere primarie, necessarie a garantire la modernizzazione della nostra Regione oltre che a sostenere qualsiasi pur minima azione di sviluppo.

E' nota a tutti la protesta sostenuta, la trascorsa estate, dall'onorevole A. Lia sulla mancanza di approvvigionamento idrico in tutti i comuni salentini del versante Ionico.

Fu lo stesso parlamentare a intraprendere da solo quell'importante iniziativa volta a consentire ai Comuni, tutti già in possesso delle progettualità, di utilizzare le ingenti somme messe a disposizione dell'Acquedotto Pugliese dal POR 2000/2006.

Inspiegabili meccanismi burocratici, non hanno reso possibile questa importante iniziativa e la cifra di UN MILIARDO di euro assegnata all'Acquedotto Pugliese dal POR non è stata spesa e non lo potrà essere più.

Per cause legate ad un'obsoleta struttura organizzativa dell'AQP il nostro territorio si dovrà tenere, e chissà per quanto tempo, le tubazioni in cemento amianto, di cui è principalmente costituita la rete idrica della nostra provincia. I

comuni del versante Ionico, nella stagione estiva potranno fare a meno di aprire i rubinetti dell'acqua perché sarà nuovamente crisi.

Va riconosciuto che per il POR 2000/2006 la situazione era migliore. Infatti nel febbraio del 2001 la Regione Puglia era riuscita ad ottenere l'approvazione del documento esecutivo del POR 2000/2006, il cosiddetto complemento di programmazione, con contestuale emanazione dei bandi più urgenti e con chiara definizione di tutte le successive misure oggetto di finanziamento.

Oggi, a distanza di tre anni, dopo numerosi e inconcludenti incontri e discussioni, i documenti esecutivi del P.O. (Programma Operativo) 2007/2013, non sono stati redatti.

Il D.U.P. - documento unico di programmazione - a tutt'oggi non è stato emanato.

Non si sono ancora compiuti i primi passi per l'avvio delle procedure propedeutiche all'attivazione del Programma Operativo.

Non sono stati ancora nominati né il Responsabile dell'Autorità di Gestione, né i Responsabili degli Assi (in totale 10).

E' già passato il 2007 ed il 2008 volge al termine, senza che niente abbia avuto inizio.

Entro il 31.12.2009 si dovrà effettuare alla Comunità Europea, la prima rendicontazione delle somme spese, fino ad un massimo di 500 milioni di euro (ad oggi praticamente zero); *ciò significa che alla fine del 2009, la CE ritirerà i finanziamenti concessi alla Regione Puglia che non sono stati spesi.*

* Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Lecce

Il grande lavoro che sta animando le "Aree Vaste" (sono i nuovi soggetti attuatori, a cui fanno capo i Comuni appartenenti ad una parte omogenea di territorio; nel Salento ci sono l'area vasta che ha come comune capofila Lecce e quella il cui comune capofila è Casarano), rischia di rimanere nell'astrattezza dei programmi oggetto di discussione.

Ciò perchè ad oggi alle stesse, il Programma Operativo non ha assegnato alcun supporto tecnico finanziario ossia non è stato ancora adottato alcun provvedimento che a questi Enti assegna le dovute risorse economiche.

Fatta eccezione per l'assegnazione, ad ogni Area Vasta (in Puglia ben 8), della somma di UN MILIONE di Euro, destinato esclusivamente a consulenze che ben poco avranno a che vedere con le programmazioni e progettazioni che i Comuni andranno a fare.

E' ragionevole pensare che nei 12 mesi rimasti alla scadenza, nessuna opera potrà essere progettata, appaltata e ultimata.

Per ovviare a questa grave realtà, si sta pensando di rendicontare i cosiddetti "Progetti Sponda" ossia quei progetti coerenti con le strategie del P.O.R. e relativi ad opere già realizzate e pagate con finanziamenti nazionali o comunali. Insomma una sorta di stratagemma per

porre parziale rimedio ad un danno economico oramai inevitabile.

Ulteriore aspetto da evidenziare è che anche con il P.O. 2007/2013, si continua, a mio avviso, nell'errore di richiedere per l'ammissibilità ai finanziamenti, la progettazione definitiva, creando grosse difficoltà ai Comuni e, in alcuni casi, l'impossibilità per i Comuni più piccoli, di poter partecipare ai bandi a causa delle ristrettezze dei propri bilanci.

La progettazione preliminare è un idoneo livello sia per concorrere alla graduatoria dei bandi, sia per consentire ai comuni che operano in ristrettezze economiche, di poter affidare gli incarichi professionali. Purtroppo bisogna constatare che l'atteso impatto che il P.O.R. doveva dare a tutto il territorio, rischia seriamente di non avvenire.

La tanto attesa svolta nelle infrastrutture non è riuscita con il POR 2000/2006, difficilmente lo sarà con il P.O. 2007/2013.

Manca la e-government, cioè quel complesso processo di azioni strategiche, capaci di dare attuazione, sistematizzazione e pianificazione a tutto il quadro programmatico del P.O. 2007/2013.

Ed i Comuni? E le istituzioni? E i rappresentanti di tutte le forze politiche?

“ Per ovviare a questa grave realtà, si sta pensando di rendicontare i cosiddetti “Progetti Sponda” ossia quei progetti coerenti con le strategie del P.O.R. e relativi ad opere già realizzate e pagate con finanziamenti nazionali o comunali. Insomma una sorta di stratagemma per porre parziale rimedio ad un danno economico oramai inevitabile ”

Editoriale del Presidente



Area vasta. Il parere dei sindaci dei comuni capofila

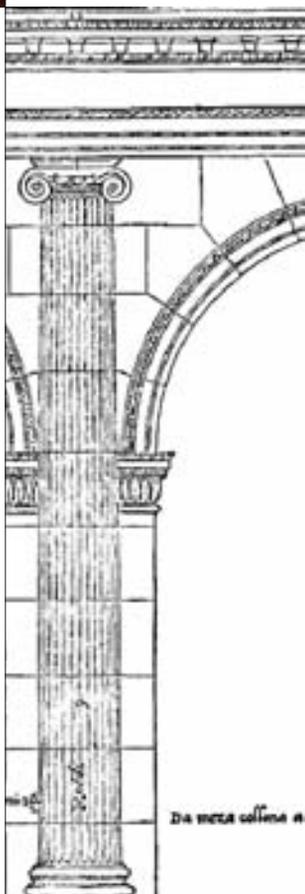
di Fabiana Pacella



Paolo Perrone
sindaco di Lecce,
comune capofila per
il nord Salento

Un grande contributo all'attrattività della città di Lecce, quindi alla sua competitività. Ma un grande contributo all'attrattività ed alla competitività dell'intero territorio del Grande Salento. Tra i tanti significati del Piano Strategico 2005/2015 dell'Area Vasta c'è soprattutto questo. 31 Comuni, la Provincia di Lecce, l'Unione dei Comuni del Nord Salento, l'Union 3 ed i rappresentanti del partenariato sociale ed economico del territorio hanno scelto la direzione dello sviluppo. L'approvazione dell'insieme dei circa 500 progetti del Piano, infatti, fissa l'agenda dei prossimi anni, cioè di quella che è una fase epocale per il Salento e che non è solo l'agenda di lavoro degli enti pubblici, ma di coloro che incidono in qualche modo sul quadro economico e sociale e dei cittadini tutti, quindi associazioni, sindacati, rappresentanti delle categorie produttive. Nella fase storica in cui la competitività tra i territori è la più importante novità all'attenzione di chi ha responsabilità amministrative. Il percorso tracciato dovrà "materializzare" lo slogan del "ponte verso lo sviluppo economico, sociale e culturale" e che non è solo uno slogan se attraverso questo strumento il nostro territorio potrà beneficiare di una parte della cospicua somma di 12 miliardi di euro previsti per la Puglia nell'ultimo "treno" disponibile di finanziamenti comunitari. Il finanziamento di ciascun progetto (sono 34 quelli previsti per la città di Lecce) e la sua successiva realizzazione andranno a costituire i vari elementi strutturali del "ponte". E che consentiranno per Lecce, tra le altre cose, la

riqualificazione delle cave di Marco Vito, il ribaltamento della stazione ferroviaria, la realizzazione del Parco Archeologico di Rudiae e del Parco Urbano della Torre di Belloluogo, il completamento degli interventi nel Parco di Raucio, la riqualificazione della fascia costiera, la realizzazione di eventi turistico-culturali di prestigio. Senza scordare i cambiamenti nel sistema dei trasporti che arriveranno dall'attuazione del Piano Urbano della Mobilità. In altre parole, con questi interventi riusciremo a potenziare i traffici di merci e passeggeri attorno al nucleo della stazione ferroviaria di Lecce, rinnovato nodo intermodale della mobilità del Grande Salento e dell'intera Puglia, a disporre di infrastrutture, attrezzature ed opere in grado di esaltare tutta la potenzialità di Lecce Città d'Arte e di Cultura (parchi, monumenti, eventi), a valorizzare il profilo ambientale e naturalistico (ville, masserie, oasi, borghi ed i siti costieri). Lo sforzo da compiere adesso è chiaramente quello di far "sposare" il contenuto programmatico e politico del Piano Strategico con quello squisitamente regolativo del Piano Regolatore. Perché la visione strategica del primo strumento deve diventare "mattoni e sostanza" del secondo. Il metodo della pianificazione strategica partecipata ha innescato un lungo e duraturo processo di cambiamento culturale e politico, di crescita di coscienza civica e di identificazione di nuove forme organizzative e decisionali. La collaborazione tra Istituzioni, il coinvolgimento diretto degli attori del quadro economico e sociale, la partecipazione dei cittadini: ecco gli elementi che costituiscono il valore aggiunto di questo formidabile strumento di governo del territorio, che trova il suo spazio nel momento in cui i colori politici, da un lato, ed i campanilismi, non sono più un ostacolo.





**Remigio Venuti,
sindaco di Casarano
come capofila
per il basso Salento**

Un processo territoriale tra "pari".

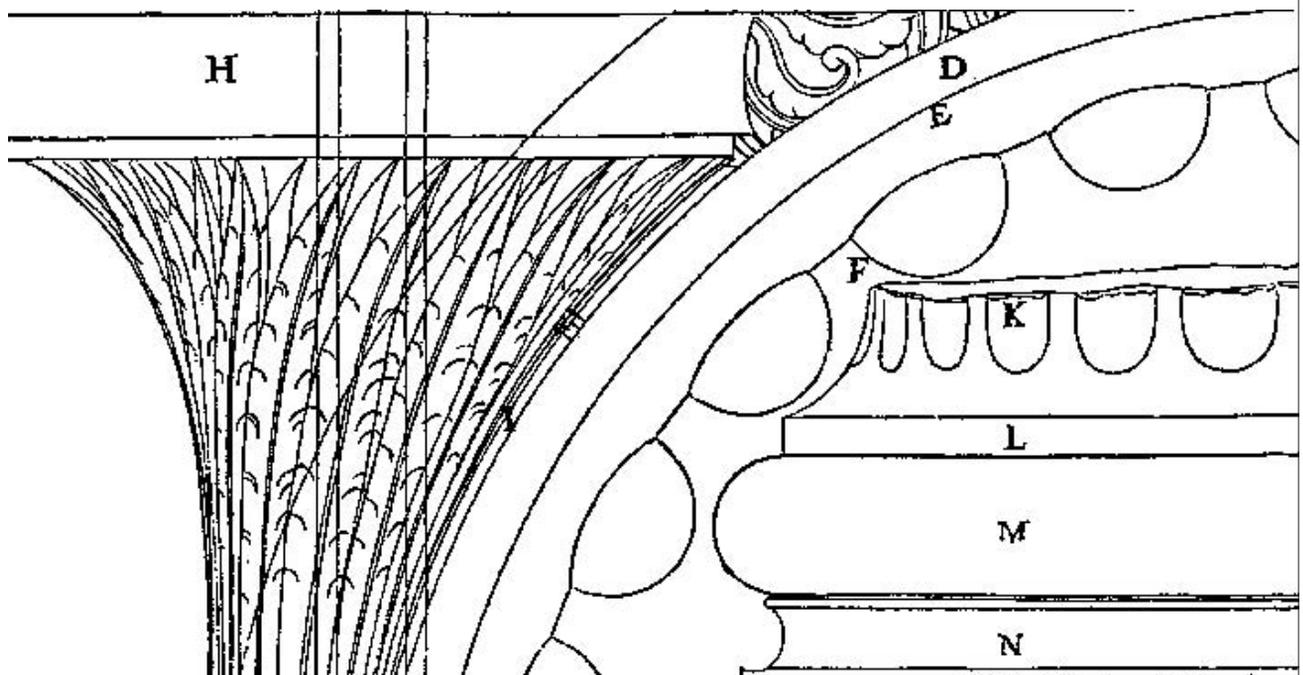
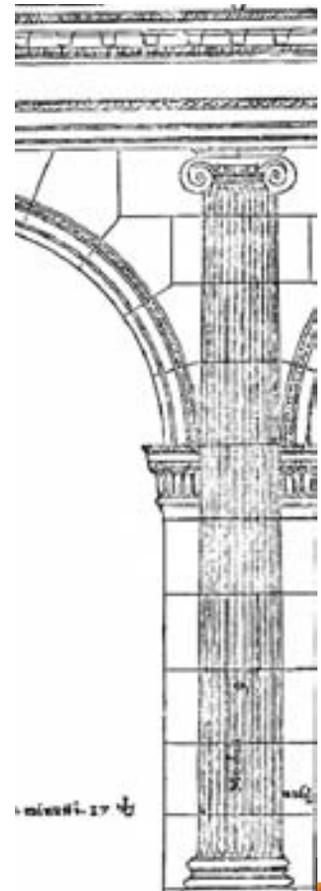
Così innanzitutto descriverei il lavoro che sta coinvolgendo i sindaci e il territorio del Sud Salento verso la definizione del Piano strategico Salento 2020. E dunque un lavoro dove il ruolo dei governi locali e dei territori, per costruire un percorso di sviluppo condiviso, è essenziale. Ovviamente l'Area del Sud Salento non è nuova a processi dal basso che hanno scommesso nel tenere insieme ragioni locali e strategie territoriali e, anzi, credo che una delle carte vincenti del PIT9 sia stata proprio la capacità di creare una stretta compenetrazione tra eccellenze locali e strategie globali nell'individuare le azioni forti da realizzare per un riposizionamento socio economico del territorio.

Ora la posta in gioco è incredibilmente più alta e ben oltre la quantità di risorse a disposizione, dal momento che proprio su questo punto il confronto con la Regione Puglia è apertissimo e che la sfida a cui siamo chiamati è costruire le condizioni e al contempo indicare gli snodi essenziali per un nuovo modello di sviluppo territoriale.

Competitività e innovazione, qualità urbana, società dell'informazione ed economia della conoscenza, qualificazione del territorio nel nuovo contesto di globalizzazione: sono questi i prioritari obiettivi

del lavoro in corso, obiettivi peraltro emersi nei Tavoli di discussione con i Sindaci, con il Partenariato, con gli Stakeholders, sugli otto Assi strategici che compongono lo scenario di riferimento e che costituiranno poi, concretamente, i riferimenti per le azioni da attuare e i progetti da individuare.

Naturalmente perché questo accada, e perché il processo di qualità cui aspiriamo si realizzi compiutamente attuando al contempo il suo obiettivo, è necessario che Piano strategico sappia e riesca a mobilitare tutte le risorse territoriali esistenti, e che la relazione con le forze produttive, il partenariato socio economico, i saperi diffusi, le competenze, la cittadinanza, si dispieghi compiutamente. Il che da un lato significa sfuggire alla tentazione di individuare un lungo elenco di opere nello sforzo - non peregrino, peraltro - di leggere nei fondi della Programmazione straordinaria una delle modalità per rispondere alle ristrettezze di bilancio della programmazione ordinaria. E dall'altro misurarsi con la necessità di una progettualità strategica e di ampio respiro, che sappia fornire risposte concrete, qui ed ora, e che sappia coniugare la necessità di crescita e di sviluppo con quella altrettanto importante della tutela dei beni comuni, ad iniziare dai beni ambientali, dalla convivenza civile, dall'inclusione sociale. E' questo il cammino su cui sono impegnati i 66 Comuni e i 66 sindaci dell'Area vasta Sud Salento e il senso che orienta, anche, la definizione del Parco progetti. Un sistema di sistemi, integrato e flessibile, fortemente orientato, per un territorio di qualità.





di Donato Giannuzzi*



Spazio Aperto; nel titolo infatti viene focalizzato lo zoom sulle problematiche attuali e contingenti del locale, su quei fondi strutturali che la Puglia rischia di perdere a stretto giro perdendo dunque importanti occasioni di possibilità di crescita e sviluppo pertanto ospitiamo anche le significative testimonianze dei sindaci dei due comuni capofila

Ambiente, sviluppo, energia, tra sfide possibili e treni in corsa che la Puglia rischia di perdere. Su questo, argomento complesso e pieno di problematiche, si snodano le pagine di Spazio Aperto; nel titolo infatti viene focalizzato lo zoom sulle problematiche attuali e contingenti del locale, su quei fondi strutturali che la Puglia rischia di perdere a stretto giro perdendo dunque importanti occasioni di possibilità di crescita e sviluppo per tutti noi. Quelle possibilità che anche gli ingegneri, ormai al di là dei canoni predefiniti che li vogliono meri tecnici e professionisti, evidenziano diventando parte attiva dello sviluppo, artefici silenziosi in qualche modo della silenziosa metamorfosi che sta avvenendo nel Paese come evidenziato nell'intervento del presidente nazionale ing. Paolo Stefanelli. E proprio in tema di fondi 2007-2013 abbiamo sentito il parere del consigliere regionale Dario Stefano, "ospite" dello spazio dedicato dal nostro giornale all'intervista del mese.

Il numero si sofferma sui sistemi tecnologici e risparmio energetico nella tesi che Spazio Aperto ospita in questo numero, prospettive e attese del bando "progetto di case per i paesi del mediterraneo",

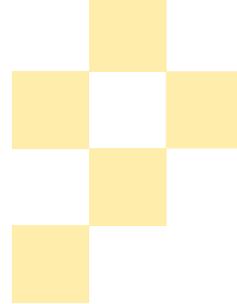
interventi di ingegneria naturalistica e molto altro ancora nelle pagine di questo numero e negli interventi dei numerosi colleghi che vi hanno collaborato.

Non manca la consueta informazione sull'attività del Consiglio e le variazioni all'Albo.

Infine, come si può notare il numero è dedicato ad Andrea Palladio nel 50esimo anniversario della nascita, celebrato in importanti mostre a Vicenza, che con la sua arte ha influenzato l'architettura del mondo.



* Direttore editoriale



PROTOS
SOA

Impresa attiva per la costruzione di strade di urbanizzazioni, edilizia per pubblici e/o privati



Nata nel 1999 l'impresa edile I.P.R. Costruzioni S.a.s. è conosciuta in tutta la zona di Lecce perchè si è sviluppata costantemente negli anni realizzando varie opere su commissione pubblica sia in loco che in altre regioni italiane.

Eccelle nel settore dei lavori edili stradali, delle Urbanizzazioni e delle costruzioni edili, ha realizzato grossi impianti di irrigazione, acquedotti e la costruzione di strutture ricettive turistiche.

Impresa qualificata SOA per le categorie OG6 classifica V, OG3 classifica IV e OG1 classifica II.

Adotta il sistema di qualità aziendale certificato UNI EN ISO 9000:2000.



I.P.R. COSTRUZIONI S.a.s. di Persano Antonio & C.

Sede Legale: 73015 Salice Salentino (LE) - Via Milano, 8 - telefono / fax 0832723860

Partita I.V.A. 03339080750 - E-mail: iprcostruzionisas@libero.it - R.I. LE-1999-17255

Congresso Nazionale Ingegneri

Conclusioni



di Paolo Stefanelli*

“Abbiamo l'impressione che alcuni estensori di provvedimenti e “lenzuolate” degli ultimi anni abbiano tradito lo spirito profondo della nostra Costituzione”

1. PREMESSE. La Costituzione della Repubblica Italiana

Il primo gennaio del 1948, all'epoca Enrico De Nicola era il Capo Provisorio dello Stato, entrò in vigore la Costituzione della Repubblica Italiana. Non fu un giorno qualsiasi, quella non era una legge come le altre ma era la carta dei nostri valori fondamentali, la carta dei diritti e delle regole di tutti e per tutti. Un atto così fondamentale meriterebbe di essere periodicamente riletto, nell'interesse di tutti, per coglierne l'attualità ed il senso profondo dei principi che stanno alla base della nostra convivenza civile. Ma è pur sempre una carta che ha 60 anni di età e, per questo, non ci sottrarremo all'analisi di ciò che a nostro avviso può essere modificato, stralciato o aggiunto o ripristinato. Abbiamo l'impressione che alcuni estensori di provvedimenti e “lenzuolate” degli ultimi anni abbiano tradito lo spirito profondo della nostra Costituzione, abbiano di fatto trasformato l'art. 1 che dice “l'Italia è una Repubblica democratica, fondata sul lavoro” e che invece oggi, più coerentemente con i loro disegni, vorrebbero così scrivere: “l'Italia è una Repubblica democratica, fondata sul consumo”. Lotteremo invece perché la centralità del lavoro e dei lavoratori, tra i quali pensiamo di ascrivere il nostro essere ingegneri, sia ripristinata così come ripristinata dovrà essere anche la nostra dignità troppe volte offesa.

Siamo convinti che la rappresentanza degli ingegneri si trovi oggi chiamata a voltare pagina senza molte alternative quanto ad iniziative che può opportunamente intraprendere e tra queste assume certamente una valenza prioritaria l'impegno per la diffusione e l'affermazione della **cultura della responsabilità** all'interno e all'esterno dell'Ordine nei confronti delle emergenze e delle scelte fondamentali che sotto vari aspetti segnano il tempo che viviamo. Occorre con continuità e con sempre maggiore intensità dare risalto all'importanza storica del ruolo etico e sociale dell'ingegneria anche e soprattutto per la possibilità che ha di incidere sull'aspirazione e sui disegni generali di sviluppo del Paese.

I tempi sono ormai maturi affinché il CNI e gli Ordini Provinciali si avviino a percorrere la prima tappa di un nuovo percorso uniti nell'obiettivo comune di rappresentare la sintesi delle problematiche degli oltre 200mila nostri iscritti e dialogare con le istituzioni.

2. L'INGEGNERE E L'ETICA

Già Platone, qualche millennio fa, nel suo celeberrimo “Protagora”, nei dialoghi tra il maestro sofista e Socrate dedicati al mito di Prometeo ed Epimeteo propone un'immagine della *techne*-l'arte, la tecnica. Cosa voleva dirci Platone? La prima verità che ci trasferisce attraverso le parole dei suoi personaggi è che l'uomo non potrebbe nemmeno vivere e sopravvivere se egli non fosse un essere culturale e quindi un essere che non può evitare di fare ricorso alla tecnica. La seconda è che senza sapienza politica l'uomo è destinato comunque ad estinguersi. Quando Platone parla di arte politica, di rispetto e giustizia, attribuisce significati vasti e profondi che senza dubbio oggi possiamo definire di profilo prettamente etico.

Bene, si veda come l'etica e la cultura della responsabilità oltre che mirate ad azioni che neutralizzano il rischio che soggetti privi di scrupoli e competenze si impadroniscano delle nostre arti, siano un fondamento ineludibile per lo sviluppo sostenibile della nostra società.

3. LA SFIDA DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE. LA COMPLESSITA' DEL QUADRO DI RIFERIMENTO

Negli ultimi anni le questioni dei limiti biofisici dello sviluppo, delle emergenze ambientali e biosferiche hanno una rilevanza di primo piano per le agende governative nazionali ed internazionali. Negli ultimi decenni la presa di coscienza collettiva sull'importanza vitale delle problematiche ambientali ha favorito l'affermarsi del concetto di sostenibilità. Ma è ugualmente fuori dubbio il fatto che questo è un processo reattivo ancora troppo largamente segnato da un'inaccettabile frammentarietà, esposto ad interpretazioni e disegni attuativi in gran

* Presidente consiglio nazionale Ingegneri

parte segnati da logiche di settore e penalizzato dall'indisponibilità di alcuni Stati.

Gli attuali scenari contraddistinti dall'intreccio tra crisi energetica, ecologica ed economica impongono una svolta: le politiche di sostenibilità ambientale generano tutte le altre politiche.

4. LA SFIDA ETICO-CULTURALE DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

Credo sia evidente come la sfida della sostenibilità stia sollevando problemi di sistema di tale vastità e complessità da richiedere un radicale cambiamento di rotta rispetto:

- agli attuali modelli economici
- ai nostri stili di vita altamente energivori

alle reali capacità delle nostre istituzioni e dei vari attori economici e sociali di sviluppare strategie governance efficaci. Una sfida che si configura come un problema politico e tecnico-scientifico ma anche come una sfida etico-culturale. Siamo chiamati ad una precisa responsabilità: **consegnare alle generazioni future un pianeta che sia in condizioni tali da poter assicurare loro una qualità di vita degna di essere vissuta.**

5. LA CULTURA DELLA RESPONSABILITA': CARDINE FONDAMENTALE DELLA SOSTENIBILITA'

Dobbiamo impegnarci tutti per la diffusione della cultura della responsabilità sulla base di un'adeguata informazione e formazione così da elevare fra gli "interessi superiori della collettività" **l'ambiente** e quindi la qualità della nostra vita e di quella delle generazioni future.

6. GLI INGEGNERI ALLA SFIDA DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

6.1. L'ingegneria, silenziosa artefice delle metamorfosi del mondo

La rilevanza assunta dalle pratiche ingegneristiche entro le odierne società ha finito per conferire ai tecnici, ed in particolare a noi ingegneri, il **ruolo di artefici e mediatori di complesse metamorfosi socio-tecnologiche**, destinate ad incidere sull'evoluzione della funzionalità delle odierne e future società così come dimostra l'essere spesso unici attori competenti ed abilitati ad agire, in ambito professionale, all'interno dell'organizzazione su vasta scala di processi di produzione energetica, nella realizzazione delle grandi opere civili e infrastrutturali etc.

Le situazioni normative e di generale il contorno del nostro mondo condizionano negativamente la nostra capacità di esercitare al meglio la Professione e non deve apparire contraddittoria la profonda quotidiana sofferenza del nostro essere ingegneri con il sempre crescente spazio che l'ingegneria conquista, ma deve farci capire che dobbiamo dedicare sempre maggiori energie per la

difesa dell'autonomia delle nostre scelte.

6.2. Il mandato fondativi dell'Ordine

L'attività del professionista ingegnere è giuridicamente riconosciuta come "attività di interesse pubblico ad elevata valenza etico-sociale", ossia come attività da scrivere tra quel ristretto novero di professioni per cui lo Stato prevede la costituzione di una struttura organizzata in Ordini delegati a sovrintendere all'attività di "tutela degli interessi superiori della collettività".

Per il singolo ingegnere significa farsi carico di un ampio spettro di responsabilità, per gli ordini farsi interprete e garante della competenza e del profilo morale dei propri iscritti.

6.3. Sostenibilità e dilatazione degli "interessi superiori della Collettività" e del concetto di "responsabilità"

La responsabilità fino a qualche decennio fa confinata entro gli steccati della singola opera ingegneristica oggi finisce per estendersi alla contestualizzazione di ogni singola specifica soluzione tecnica secondo approcci e regole sviluppati alla luce del più generale principio della sostenibilità ambientale. A noi spesso è preclusa la possibilità di intervenire nel dibattito riguardante delicate prassi di governance che non possono più essere basate sull'individuazione delle soluzioni ottimali presentate da tecnologi e deliberate dai politici ma devono essere riferite a processi dialettici allargati volti a favorire la convergenza del consenso tra i vari attori sociali ed istituzionali.

E' questa la novità che ci aspettiamo. Quanto al concetto di responsabilità ci troviamo a dover saper fondere i processi dialettici delle idee, proposte e progetti che elaboriamo nella sintesi unitaria imposta dalla realtà sociale e ambientale in un'ottica di tutela degli interessi superiori della collettività.

6.4. La sfida della sostenibilità: un'occasione storica per restituire vigore al mandato formativo dell'Ordine

L'evoluzione sempre più rapida della nostra società e il rapporto profondo tra ingegneria, ambiente e società ci sollecitano a restituire vigore al nostro mandato formativo svolgendo un ruolo che cessa di avere carattere marcatamente tecnico e corporativo per assumere valenza etica e sociale. Sia chiaro che perché ci sia etica e deve esserci anche libertà. E' giunto il momento di invertire la rotta e noi tutti dobbiamo saper far nascere una nuova consapevolezza di chi siamo, di come dobbiamo a testa alta e con orgoglio affrontare queste grandi sfide in nome di quell'interesse superiore della collettività di cui tanto abbiamo parlato e parleremo.

L'evoluzione sempre più rapida della nostra società e il rapporto profondo tra ingegneria, ambiente e società ci sollecitano a restituire vigore al nostro mandato formativo svolgendo un ruolo che cessa di avere carattere marcatamente tecnico e corporativo per assumere valenza etica e sociale



Ingegneri docenti Bozza sul riordino dell'istruzione



di Sergio Sozzo

Si riporta di seguito "Documento di base per la discussione" avente ad oggetto " Riordino degli Istituti Tecnici e disposizioni particolari per gli Istituti Professionali..." al fine di elaborare e suggerire possibili modifiche ed aggiustamenti al successivo regolamento degli istituti di cui all'oggetto del Documento in modo che la prossima riforma sia quanto più condivisa possibile.

Questo documento presenta le linee essenziali del riordino degli istituti tecnici a partire dall'anno scolastico 2009/2010 e contiene alcune indicazioni in merito alla riorganizzazione degli istituti professionali nella fase transitoria.

Tali linee tengono conto delle proposte contenute nel documento redatto dalla Commissione ministeriale costituita nella XV legislatura il 14 dicembre 2007 e confermata nell'attuale legislatura il 6 agosto 2008 nonché degli approfondimenti condotti dalla Commissione medesima, con l'ausilio di esperti, nei seminari svoltisi dal 3 al 5 settembre u.s.

Il documento viene sottoposto alle Parti sociali e ai Collegi e agli Ordini Professionali, ai fini di acquisirne le valutazioni e le proposte per l'avvio dell'iter formale del Regolamento Governativo previsto dalle norme in oggetto nei tempi più brevi, in modo da avviare il riordino degli Istituti Tecnici dall'anno scolastico 2009/2010 ed una prima razionalizzazione dei percorsi degli istituti professionali, nella fase transitoria relativa all'anno 2009/2010,

Con un distinto Regolamento saranno riordinati gli istituti professionali a partire dall'anno 2010/2011, anche con

riferimento alle linee guida da adottare con l'accordo in sede di Conferenza unificata previsto dall'art. 13 della Legge 40/2007. Con questo strumento sarà definito anche il repertorio nazionale delle qualifiche e dei diplomi professionali, spendibili a livello nazionale, che i giovani possono conseguire nell'esercizio del diritto-dovere all'istruzione e alla formazione entro il 18° anno a norma dei decreti Legislativi n. 76 e n. 226/2005.

Si riportano in appendice allo stesso documento alcuni punti, di cui lo SNID (Sindacato Nazionale Ingegneri Docenti) si è già fatto portavoce il 23 settembre u.s. presso il MIUR, che gli Ingegneri docenti vorrebbero vedere accolti nel progetto di riforma.

Stante l'attualità e l'importanza dell'argomento e al fine di essere principali, attenti ed incisivi artefici della proposta si invitano tutti i colleghi disponibili a partecipare, dopo approfondito studio del Documento, ad una serie di incontri che si terranno presso il Ns Ordine. La data di inizio dei lavori sarà comunicata, attraverso e-mail, a tutti coloro che daranno la propria disponibilità alla partecipazione.

Nei primi incontri si discuterà tra l'altro anche della necessità di costituire a livello provinciale la sezione sindacale dello SNID professionale con specifici compiti di salvaguardia della figura dell'Ingegnere Docente.

I Colleghi Docenti possono comunicare la loro partecipazione all'incontro al nostro Ordine tramite Fax, Mail, oppure telefonicamente.

Con un distinto
Regolamento
saranno riordinati
gli istituti
professionali a
partire dall'anno
2010/2011,
anche con
riferimento alle
linee guida da
adottare con
l'accordo in sede
di Conferenza
unificata previsto
dall'art. 13 della
Legge 40/2007

DOCUMENTO DI BASE PER LA DISCUSSIONE

Oggetto: riordino degli istituti tecnici e disposizioni particolari per gli istituti professionali (articolo 13 della Legge n. 40/07 e art. 64, comma 4, della legge 133/2008)

RIORDINO DEGLI ISTITUTI TECNICI

Identità degli istituti tecnici

Allo scopo di diffondere la cultura tecnica e scientifica e sostenere le misure per lo sviluppo economico del Paese, l'identità degli istituti tecnici è connotata da una solida base culturale di istruzione generale in linea con le indicazioni dell'Unione Europea e da un limitato numero di ampi indirizzi, in grado di far acquisire agli studenti i saper e le competenze multidisciplinari necessari, ai fini di un rapido inserimento nel mondo del lavoro per l'esercizio di professioni tecniche, nonché per l'accesso all'università e all'istruzione e formazione tecnica superiore.

I percorsi degli istituti tecnici sono finalizzati al conseguimento di diplomi di istruzione secondaria superiore di durata quinquennale, in relazione ai settori e agli indirizzi di seguito indicati:

a) Settore economico

1. Amministrazione, finanza e marketing;
2. Turismo

b) Settore tecnologico

1. Meccanica, mecatronica ed energia;
2. Logistica e trasporti
3. Elettrotecnica ed elettronica
4. Informatica e telecomunicazioni
5. Grafica e comunicazione
6. Chimica e biologia
7. Tessile, abbigliamento e moda
8. Agricoltura e agroindustria
9. Costruzioni, ambiente e territorio

Organizzazione dei percorsi

I percorsi degli istituti tecnici sono così riordinati:

- Hanno un orario complessivo annuale di 1056 ore, corrispondente a 32 ore settimanali di lezione;
- Ciascuno degli indirizzi sopra indicati è caratterizzato da un'area di istruzione generale comune a tutti i percorsi degli istituti tecnici e in aree di indirizzo, che possono essere ulteriormente specificate in opzioni, con riferimento alle esigenze del mondo del lavoro e del territorio;
- Hanno la seguente struttura:
 - Un primo biennio – caratterizzato, per ciascun anno, da 693 ore di attività e insegnamenti generali, comuni ai settori economico e tecnologico, e 363 ore di attività e insegnamenti obbligatori per ciascun indirizzo - nel quale gli studenti completano l'assolvimento dell'obbligo di istruzione e cominciano ad acquisire i saperi e le competenze di indirizzo in funzione orientativa, soprattutto attraverso la pratica di laboratorio, anche ai fini della reversibilità delle loro scelte;
 - Un secondo biennio, caratterizzato, per ciascun anno, da 495 ore di attività e insegnamenti generali, comuni ai settori economico e tecnologico, e 561 ore di attività e insegnamenti obbligatori per ciascun indirizzo;
 - Un quinto anno caratterizzato da 495 ore di attività e insegnamenti generali, comuni ai settori economico e tecnologico, e 561 ore di attività e insegnamenti obbligatori per ciascun indirizzo. Il secondo biennio e il quinto anno costituiscono articolazioni di un complessivo triennio, nel quale, oltre all'area di istruzione generale, comune a tutti i percorsi, i contenuti tecnici delle aree di indirizzo vengono approfonditi per assumere progressivamente connotazioni specifiche fino a raggiungere, nel quinto anno, il carattere propedeutico alla specializzazione anche ai fini di facilitare l'orientamento degli studenti per la prosecuzione degli studi a livello terziario nonché per rispondere alle esigenze del mondo del lavoro e del territorio;
- Si sviluppano attraverso metodologie basate sulla didattica in laboratorio, sull'analisi e la soluzione dei problemi, sul lavoro per progetti; sono orientati alla gestione di processi in contesti organizzati e all'uso di modelli e linguaggi specifici; sono strutturati in modo da favorire un collegamento organico con il mondo del lavoro e delle professioni, ivi compresi il volontariato ed il privato sociale soprattutto attraverso stages, tirocinii e l'alternanza scuola-lavoro;
- Vengono associati a "risultati di apprendimento" descritti secondo le indicazioni contenute nella Raccomandazione dell'Unione Europea 23 aprile 2008 relativa a quadro europeo dei titoli e delle qualifiche (EQF), in modo da facilitare i passaggi tra i sistemi di istruzione, formazione e lavoro e favorire la spendibilità delle acquisizioni nell'ambito dell'Unione europea;
- Sono caratterizzati da maggiori spazi di autonomia, di seguito indicati con riferimento dell'orario annuale delle lezioni:
 - Entro il 20% nel primo biennio;
 - Entro il 30% nel secondo biennio;
 - Entro il 35 % nell'ultimo anno.
- Sono sostenuti nell'organizzazione didattica e nella progettazione formativa da dipartimenti, costituiti dagli istituti tecnici al loro interno, secondo linee guida definite a livello nazionale;
- Si avvalgono – per la definizione del piano dell'offerta formativa e soprattutto per l'organizzazione delle aree

di indirizzo – della consulenza di un comitato tecnico-scientifico composto dal dirigente scolastico, da docenti designati dal collegio dei docenti e da un numero contenuto di esponenti delle imprese, delle professioni, degli enti territoriali, dell'università e delle sedi della ricerca, individuati dal consiglio di istituto e designati dagli organismi di competenza;

- Possono avvalersi – attraverso la stipula di contratti d'opera in relazione ai criteri indicati dal comitato - di esperti del mondo del lavoro e delle professioni con una specifica e documentata esperienza professionale maturata nel settore di riferimento da almeno 5 anni, per lo svolgimento di attività didattiche relative alle competenze specialistiche;

- Sono dotati di un ufficio tecnico per la migliore organizzazione e funzionalità dei laboratori ai fini didattici e per la sicurezza delle persone ed il rispetto dell'ambiente.

Valutazione e titoli finali

I percorsi degli istituti tecnici si concludono con esame di Stato, secondo le vigenti disposizioni in materia, per il rilascio del diploma di Perito nel quale è specificato l'indirizzo seguito dallo studente, anche con riferimento alle eventuali opzioni scelte.

Tale titolo consente l'accesso all'università e agli istituti di alta formazione artistica, musicale e coreutica, agli istituti tecnici superiori e ai percorsi di istruzione e formazione tecnica superiore. È valido a tutti gli altri effetti e competenze previsti dall'ordinamento giuridico vigente.

Le prove per la valutazione periodica e finale e per gli esami di Stato sono definite in modo da accertare la capacità dello studente di utilizzare i saperi e le competenze acquisiti nel corso degli studi anche in contesti operativi.

Collegamento con il territorio e la specializzazione tecnica superiore

Gli istituti tecnici collaborano con le strutture formative accreditate dalle Regioni nei Poli tecnico professionali, che saranno costituiti secondo le linee guida di cui all'art. 13 della Legge n. 40/2007 anche con lo scopo di favorire i passaggi tra i sistemi di istruzione e formazione.

Gli istituti tecnici sono enti di riferimento degli istituti tecnici superiori, costituiti a norma del D.P.C.M. 25 gennaio 2008, con l'obiettivo prioritario di formare tecnici con un più elevato livello di specializzazione, con particolare riferimento ai settori tecnologici considerati prioritari per lo sviluppo economico del Paese.

Strumenti giuridici per un ordinamento flessibile

Allo scopo di assicurare la flessibilità dell'ordinamento giuridico degli istituti tecnici e sostenerne il ruolo di scuole dell'innovazione, le disposizioni contenute nel regolamento relativo al riordino degli istituti tecnici saranno completate con successivi decreti ministeriali, riguardanti i seguenti aspetti;

- Le dotazioni di organico e le relative classi di concorso del personale docente e di quello da destinare all'ufficio tecnico, nel confronto con le organizzazioni sindacali di categoria, per ciascuno degli indirizzi previsti, secondo criteri idonei a sostenere e valorizzare i maggiori spazi di autonomia. In sede di CCNI, del comparto scuola saranno stabiliti i profili professionali delle figure da utilizzare nell'ufficio tecnico;
- Gli ambiti, i criteri e le modalità per l'articolazione degli indirizzi, in opzione nonché per l'utilizzazione degli spazi di autonomia previsti;
- Le linee guida per correlare i risultati di apprendimento agli insegnamenti disciplinari;
- La costituzione del Comitato Nazionale per l'istruzione tecnica, composto da rappresentanti delle Parti sociali, delle Regioni, degli Enti Locali, del Ministero del Lavoro e del Ministero dello Sviluppo Economico per il periodico aggiornamento dei percorsi degli istituti tecnici in relazione agli sviluppi della ricerca scientifica e alle innovazioni tecnologiche nonché ai fabbisogni formativi espressi dal mondo del lavoro e dalle professioni. A tal fine, il Comitato si avvale anche dell'assistenza tecnica dell'ANSAS, e dell'ISFOL e di Italia Lavoro;
- L'aggiornamento – almeno ogni 5 anni – degli ordinamenti degli istituti tecnici, anche sulla base delle indicazioni del Comitato di cui sopra.

Monitoraggio e valutazione di sistema

I percorsi degli istituti tecnici sono oggetto di costante monitoraggio da parte del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della ricerca, anche sulla base delle proposte del Comitato di cui sopra.

I risultati di apprendimento degli istituti tecnici sono oggetto di valutazione periodica da parte dell'INVALSI.

Il Ministro presenta i risultati del monitoraggio e della valutazione al Parlamento in un apposito rapporto redatto ogni tre anni.

Passaggio al nuovo ordinamento

Gli istituti tecnici di ogni tipo e indirizzo confluiscono nel nuovo ordinamento a partire dall'anno scolastico 2009/2010, secondo quanto sarà previsto nelle tabelle allegate al regolamento di prossima definizione, ferma restando la prosecuzione dei percorsi attivati sino all'anno scolastico 2008/2009 in base all'attuale ordinamento.

Il passaggio al nuovo ordinamento è accompagnato da misure nazionali di sistema idonee a sostenere, con la collaborazione dell'ANSAS l'aggiornamento dei dirigenti, dei docenti e del personale ATA degli istituti tecnici e a informare i giovani e le loro famiglie in relazione alle scelte che dovranno compiere a partire dall'anno scolastico 2009/2010.

Riordino degli istituti professionali

Il riordino degli istituti professionali verrà disposto con successivo e distinto regolamento, in relazione a nuovi

percorsi quinquennali, relativi a settori ed indirizzi da ridefinire anche con riferimento a quelli degli Istituti tecnici, per il loro avvio a partire dall'anno scolastico 2010/2011.

Nella fase transitoria relativa all'anno scolastico 2009/2010, i percorsi degli istituti professionali saranno resi più rispondenti all'esigenza di prevenire e contrastare la dispersione scolastica con l'adozione di un apposito decreto del Ministro, previo parere della Conferenza unificata a norma del D. Lgs n. 281/1997, sulla base dei seguenti criteri:

- Riduzione del carico orario settimanale delle lezioni a 32 ore per un totale annuo corrispondente a quello previsto per gli istituti tecnici;
- Valorizzazione dei risultati conseguiti dai predetti istituti con la sperimentazione denominata "Progetto 2002";
- Ampliamento degli spazi di autonomia delle istituzioni scolastiche nella misura del 25% dell'orario complessivo annuale delle lezioni a partire dalla prima classe, anche al fine di facilitarne il raccordo con il sistema di istruzione formazione professionale di competenza delle Regioni.

Oggetto: precisazioni in merito ai nostri interventi nell'incontro del 23 settembre sulla riforma dell'Istruzione Tecnica.

Il Consiglio Nazionale Ingegneri esprime prioritariamente apprezzamento per il fatto che, per la prima volta, questo Ministero ha voluto confrontarsi non solo con il mondo del lavoro, come registrato nei precedenti studi di riforma, ma con il "mondo del lavoro e delle professioni", considerando, quindi, il mondo delle professioni come una struttura sociale che ha attenzione e riguardo alla scuola secondaria di secondo grado come luogo in cui i giovani acquisiscono formazioni di base per un futuro insediamento, come professionisti, nella società.

Ciò premesso, a conferma di quanto dichiarato dallo scrivente in sede di riunione del 23 u.s., si precisano i seguenti punti che gli ingegneri vorrebbero vedere accolti nel progetto di riforma:

1. Concordando nell'opportunità di ridurre il carico orario settimanale, negli Istituti tecnici del Settore Tecnologico, da 34-36 a 32, si chiede che la decurtazione non avvenga esclusivamente a danno delle discipline tecnico-professionali, ma uniformemente a carico di tutte le discipline di insegnamento, anche considerando che, definendo l'ora di insegnamento in 60' contro i 50' spesso adottati in passato, di fatto ciascuna disciplina disporrà di un carico orario settimanale effettivo addirittura maggiore di prima, atteso che 36 ore di 50' corrispondono a 1800 minuti primi e 32 ore di 60' corrispondono a 1920 minuti primi.
2. Le discipline professionalizzanti dovranno essere ridisegnate con preminente attenzione agli aspetti di fisica applicata, ossia con valenza di formazione generale piuttosto che di terminalità professionalizzante ed operativa, e quindi il titolo terminale conseguito con l'esame di Stato non darebbe diretto accesso alle libere professioni, come già formalmente avviene oggi con il rinvio a due anni dopo la conseguita maturità per l'esame di accesso alla professione. Sarebbe opportuno impegnare, in toto o in parte, questo biennio a momenti formativi specifici all'interno dei curricula di IFTS, affidati alla stessa Scuola secondaria, e all'interno di essa a professionisti, quali gli ingegneri docenti, che hanno cultura e competenze per trasferire, su una solida cultura di base, le volute competenze professionali. Ciò senza rinunciare al praticantato, purché seriamente attuato presso studi professionali di professionisti diplomati e/o laureati.
3. Atteso che la trasformazione, come da noi auspicata ed in buona parte da Voi già prevista, comporta riconfigurazione dell'attività docente, si sollecita una preventiva sostanziale e efficace formazione di tutto il corpo docente in servizio, ed in particolare per i docenti di area tecnico-professionale, con attenzione anche alle innovazioni tecnologiche intervenute nel mondo delle attività professionali (a prescindere se ci si riferisca a liberi professionisti o a dipendenti). Il Consiglio Nazionale Ingegneri mette a disposizione di codesto Ministero la struttura della Scuola Superiore di Ingegneria per collaborare in questa azione formativa, limitatamente alle innovazioni tecnologiche che incidono sulle singole discipline professionalizzanti.
4. Avendo apprezzato le dichiarazioni della S.V. sul concetto di "progettazione", capacità che non si potrebbe acquisirsi nel solo triennio terminale della scuola secondaria superiore, ci sorprende leggere nei profili di diversi indirizzi tecnologici che alla fine del percorso il giovane, in termini di progettazione "opera in autonomia nel caso di organismi di modesta entità". A nostro avviso, si confonde tra profilo curricolare e competenze professionali, queste ultime conseguibili, in base alla vigente legislazione, solo dopo un biennio di praticantato e attraverso un ulteriore specifico esame di Stato e, a nostro parere, anche un momento formativo terminale post-diploma.
5. Le aree di autonomia vanno accortamente indirizzate in funzione di formazione confortate da rapporto col mondo del lavoro e delle professioni, evitando scelte di comodo in funzione di salvaguardia di organici, esigenze di equilibri politici sul territorio o compromessi con associazioni sociali e sindacali.
6. Il Consiglio Nazionale Ingegneri attende con interesse la definizione dei Poli Tecnici e Professionali e dei curricula IFTS, proponendosi per una attiva collaborazione in questi settori in cui può esprimere pareri competenti confortata dalla consolidata esperienza degli ingegneri, dipendenti o liberi professionisti, in questo settore.
7. In attesa delle ulteriori informazioni da Lei promesse, in merito ai quadri orari ed ai profili corretti dopo la segnalazione sia degli ordini e collegi professionali che delle organizzazioni sindacali e del mondo del lavoro, il Consiglio Nazionale in una specifica seduta esaminerà la documentazione ed esprimerà un proprio punto di vista sul documento definitivo.

La protezione dei lavoratori dalle esposizioni ai Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (CEM) fino a 300 Ghz

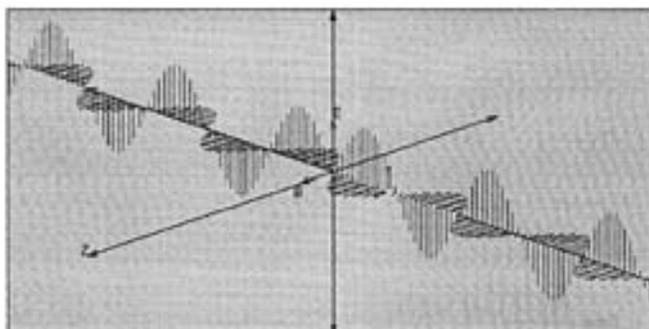


di Roberto Carluccio*

Il nuovo decreto legislativo 81/08 recepisce le nuove norme sulla protezione dalle emissioni elettromagnetiche ponendo degli obblighi ben precisi a carico dei datori di lavoro.

rinviano al 30 aprile 2012 l'entrata in vigore delle norme sui campi elettromagnetici. La proroga non esime, però, il datore di lavoro dall'effettuare la valutazione del rischio elettromagnetico fino alla nuova data stabilita, ma rinvia soltanto l'entrata in vigore dei valori limite di esposizione fissati con il D.L.gs. 81/08.

Prima di passare alla trattazione del D.L.gs. 81/08, faremo ora un breve cenno all'influenza che i CEM esercitano sul corpo esposto.



Con il D.L.gs. 257 del 19 Novembre 2007 che modifica il D.L.gs. 626/94 mediante l'inserimento del titolo V/ter e dell'allegato VI bis, l'Italia recepisce la direttiva europea 2004/40/CE del 29 Aprile 2004 sulla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici. Il D.L.gs. 81/08 (Testo Unico sulla sicurezza del lavoro), entrato recentemente in vigore, abroga il D.L.gs. 626/94 e tratta il capitolo riguardante la protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione ai CEM all'interno del Titolo VIII Capo IV (artt. 206-212) e del relativo allegato (XXXVI). Inoltre lo stesso decreto, all'art. 306 comma 3, prevede l'entrata in vigore delle disposizioni contenute nel predetto Titolo VIII Capo IV alla data stabilita dal 1° comma dell'art. 13 paragrafo 1 della direttiva 2004/40/CE, cioè al 30/4/2008. Tuttavia la recente direttiva 2008/46/CE, pubblicata sulla "Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea" L.114 del 26/4/2008, con una modifica apportata al predetto articolo 13 della direttiva 2004/40/CE

Effetti sull'uomo dei CEM

Effetti sanitari a breve termine dei CEM.

L'azione sul corpo umano esposto, da parte di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici variabili, dà luogo ad effetti biologici, quali alterazioni morfologiche o funzionali a carico di organi e tessuti che, qualora non adeguatamente compensati dalla capacità di adattamento dell'organismo umano, possono trasformarsi in effetti sanitari acuti, cioè in un danno certo alla salute della persona.

All'origine di tali effetti acuti, c'è una sovraesposizione a livelli di campo piuttosto elevati, difficilmente riscontrabili nella maggior parte delle situazioni lavorative. I danni alla salute, conseguenti a questo tipo di esposizioni, sono generalmente immediati; per questo, gli effetti sanitari prodotti vengono definiti a breve termine (acuti) per distinguerli dall'altra tipologia di effetti sanitari, definiti a lungo termine (differiti), derivanti da esposizioni

L'azione sul corpo umano esposto, da parte di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici variabili, dà luogo ad effetti biologici, quali alterazioni morfologiche o funzionali a carico di organi e tessuti che, possono trasformarsi in effetti sanitari acuti, cioè in un danno certo alla salute della persona

* Esperto qualificato NIR Ministero della difesa
r.carluccio@alice.it

prolungate nel tempo a bassi valori di CEM (anche di molto inferiori alle soglie al di sopra delle quali si manifestano gli effetti acuti). L'analisi degli effetti a lungo termine, però, esula dalla nostra trattazione in quanto la normativa italiana sulla protezione dei lavoratori, adeguandosi alle direttive delle istituzioni europee e della comunità scientifica internazionale, stabilisce i limiti di esposizione ai CEM in relazione ai soli effetti dimostrati scientificamente, che sono appunto quelli a breve termine.

Meccanismi di interazione

Prendiamo in esame le diverse modalità di interazione dei campi elettrici e magnetici con il corpo umano. Il meccanismo di interazione si basa sul principio della generazione di correnti indotte, costituite da cariche elettriche (ioni) in movimento, le quali determinano sull'organismo umano degli effetti biologici o sanitari. La natura e l'entità di tali effetti dipendono da diversi parametri, i più importanti dei quali sono l'intensità e la frequenza dei CEM. Ora è interessante capire in base a quali meccanismi si manifestano gli effetti biologici e come, questi ultimi, assumono forme diverse in relazione alla frequenza dei CEM incidenti.

Consideriamo, per primo, il caso di campi elettrici costanti (non variabili col tempo). Essi provocano all'interno del corpo umano una distribuzione di cariche elettriche le quali si dispongono sulla sua superficie con i loro segni, negativi e positivi, in maniera tale da creare, all'interno del corpo umano, un campo elettrico totale nullo (somma di quello incidente e di quello indotto).

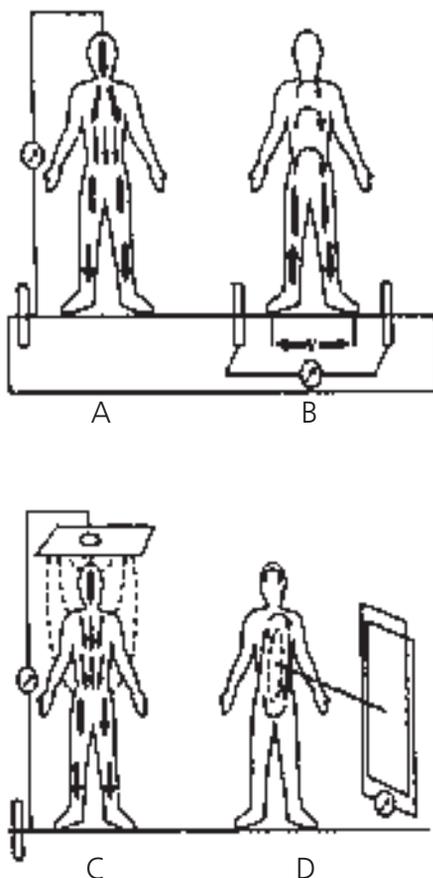
Nel caso di campi elettrici variabili, invece, vengono indotte nel corpo umano correnti elettriche variabili che portano a un continuo fluire alternativamente, ad ogni cambio di verso della corrente, di cariche elettriche di segno opposto sulla superficie del corpo (in pratica le cariche positive prendono il posto di quelle negative e viceversa). L'oscillazione delle correnti indotte avviene con la stessa frequenza del campo elettrico variabile inducente. E' da sottolineare come, all'aumentare delle frequenza, aumenti anche la rapidità di fluttuazione alternata delle correnti indotte e quindi l'intensità di esse.

In presenza di campi magnetici statici, non si originano correnti indotte nel corpo umano. Piuttosto, essi potrebbero comportare, a certi livelli di intensità, problemi di attrazione ferromagnetica su

eventuali materiali metallici presenti nell'area di esposizione (es. dispositivi medici impiantati).

Diverso è il caso di campi magnetici variabili, i quali si accoppiano con il corpo umano creando al suo interno, per la legge di Faraday, un campo elettrico variabile indotto e quindi delle correnti variabili indotte circolari secondo la legge di Ohm $\mathbf{J} = \sum \mathbf{E}$ dove J è la densità di corrente indotta [mA/m²], \sum la conducibilità del corpo umano ed E il campo elettrico indotto. Quest'ultimo (e quindi le correnti indotte) è tanto maggiore quanto più ampia è la superficie del corpo umano che si accoppia con il campo magnetico inducente. Pertanto le correnti più significative circolano sulla superficie del corpo umano.

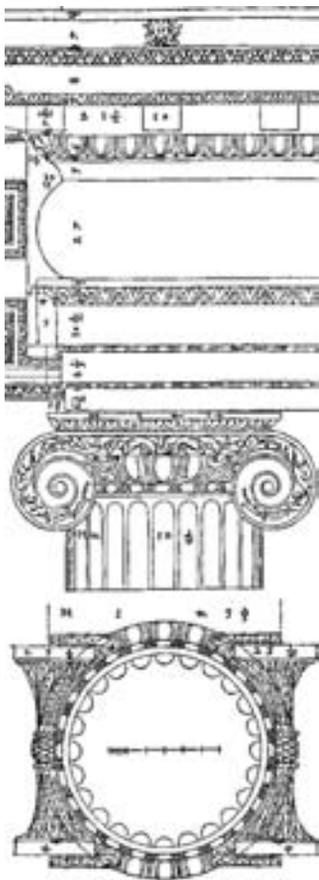
Si può facilmente dimostrare come queste correnti indotte, generate da campi magnetici variabili, aumentano proporzionalmente con la frequenza di oscillazione e l'intensità del campo magnetico inducente e con le caratteristiche fisiche e dimensionali del corpo umano.



“ Le correnti indotte possono provocare sull'organismo umano degli effetti diretti (es. stimolazione di cellule nervose) oppure possono comportare degli effetti indiretti attraverso il surriscaldamento di parti del corpo per effetto Joule ”

Figura. 1
 a) densità di corrente generata dal contatto galvanico del generatore con il recettore;
 b) densità di corrente generata nel recettore dalla "tensione di passo";
 c) densità di corrente indotta nel recettore da un campo elettrico esterno;
 d) densità di corrente indotta nel recettore da un campo magnetico esterno.

Le correnti indotte possono provocare sull'organismo umano degli effetti diretti (es. stimolazione di cellule nervose) oppure possono comportare degli effetti indiretti



attraverso il surriscaldamento di parti del corpo per effetto Joule. Pertanto, è opportuno introdurre un'altra grandezza, rappresentativa dell'assorbimento di energia elettromagnetica da parte del corpo umano o di parti di esso, che è il SAR (tasso di assorbimento specifico). Il SAR acquista un peso prevalente soprattutto alle frequenze elevate (>100 KHz) dove il campo elettrico e il campo magnetico interagiscono fra di loro dando luogo al campo elettromagnetico (alle basse frequenze campo elettrico e campo magnetico vanno, invece, considerati e misurati separatamente in quanto non c'è alcuna correlazione tra di essi). Inoltre, esso può riferirsi al corpo intero o ad alcune parti localizzate (es. testa, collo, ginocchia, caviglie, ecc.).

Anche il SAR dipende dalla frequenza e dall'intensità del campo elettromagnetico incidente, dalle caratteristiche del corpo esposto e dalla sua posizione rispetto alle onde elettromagnetiche incidenti.

Assorbimenti molto significativi di energia elettromagnetica a livello di intero corpo si verificano tra 30 MHz e 300 MHz, specialmente in corrispondenza di una particolare frequenza detta "di risonanza" alla quale il SAR è massimo. Tale frequenza è inversamente proporzionale alle dimensioni del corpo umano (per un soggetto adulto essa cade tra 60 e 70 MHz).

A frequenze superiori a circa 400 MHz, l'assorbimento avviene sempre più in maniera disuniforme e localizzata, tanto da generare degli "hot spot" (punti caldi) che presentano una temperatura massima in corrispondenza di specifiche frequenze di risonanza riferite a singole parti del corpo. Al crescere della frequenza, la profondità di penetrazione dell'onda elettromagnetica all'interno del corpo umano diminuisce sempre più, con la conseguenza di assorbimenti sempre più localizzati, che arrivano ad interessare, a frequenze superiori a circa 10 GHz, la sola superficie corporea (pelle), anziché i sottostanti tessuti. Per questa ragione, a frequenze > di 10 GHz, il SAR viene espresso mediante la grandezza radiometrica "densità di potenza" dell'onda elettromagnetica.

Il D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 (Testo Unico sulla sicurezza dei lavoratori)

Il razionale scientifico della normativa

Il D.Lgs 81/08, nella parte relativa alla esposizione ai CEM, riprende integralmente l'impianto protezionistico delle linee guida ICNIRP (Commissione

Internazionale per la Protezione dalle Radiazioni non Ionizzanti), le quali costituiscono il riferimento tecnico-scientifico per le varie normative nazionali ispiratrici, peraltro, anche della Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea n. 1999/519/CE del 12/7/1999 sulla protezione della popolazione dai CEM fino a 300 GHz e della stessa Direttiva europea 2004/40/CE. Tali linee guida vengono aggiornate periodicamente sulla base di sopravvenute conoscenze scientifiche.

Il sistema protezionistico ICNIRP è basato su due tipologie di limiti di esposizione, distinti separatamente per i lavoratori professionalmente esposti e per gli individui della popolazione: "limiti di base" e "livelli di riferimento", fissati allo scopo di prevenire i soli effetti sanitari accertati (a breve termine) dovuti ai CEM, dal momento che lo stesso ICNIRP, dopo aver preso in rassegna tutta la letteratura scientifica al momento disponibile, relativa sia agli effetti a breve termine (acuti) sia a quelli a lungo termine (differiti) ha ritenuto che non esistono documentate evidenze scientifiche tali da giustificare l'adozione di limiti per gli effetti differiti, dovuti ad esposizioni prolungate nel tempo a bassi valori di campi elettrici e magnetici. Ciò non significa affatto il disconoscimento di possibili effetti patologici nel tempo (es. tumori), peraltro suggeriti da alcune importanti ricerche epidemiologiche, bensì l'incertezza nello stabilire una relazione deterministica tra esposizione a campi CEM ed effetti cancerogeni provocati.

Analogamente, l'approccio protezionistico del Testo Unico si basa su due livelli di protezione in linea coi "limiti di base" e i "livelli di riferimento" delle citate linee guida ICNIRP. Pertanto vengono definiti:

- "limiti di esposizione", che rappresentano i valori limite veri e propri che non devono essere assolutamente superati, ed espressi in termini di grandezze dosimetriche (densità di corrente, Tasso di Assorbimento Specifico SAR e densità di potenza), direttamente correlate agli effetti sanitari acuti che si vogliono prevenire. Tali "limiti di esposizione", al pari dei "limiti base" delle guide ICNIRP, derivano da livelli di soglia stabiliti dalla ricerca scientifica, ridotti di un opportuno fattore di sicurezza (tipicamente 10), al di sopra dei quali si hanno effetti nocivi sicuri (acuti) sulla salute degli esposti.

- "valori di azione", derivati dai "limiti di esposizione" attraverso modelli

matematici dosimetrici ipotizzando le condizioni più sfavorevoli di esposizione, ed espressi in termini di grandezze radiometriche (intensità di campo elettrico E, intensità di campo magnetico B, densità di potenza P), più facilmente misurabili.

Inoltre, vengono considerati i valori efficaci del campo imperturbato, cioè in assenza, nelle vicinanze, di uomini ed oggetti che potrebbero alterare i valori di campo misurati (soprattutto quelli relativi ai campi elettrici).

Tab.1 – Limiti di esposizione per la protezione dei lavoratori dall'esposizione ai CEM fino a 300 GHz

Categoria di soggetti esposti	Intervallo di frequenze	Densità di corrente per testa e tronco (valore efficace) (mA/m ²)	SAR mediato sul corpo interno W/Kg	SAR locale (testa e tronco) (W/Kg)	SAR locale (arti) (W/Kg)	Densità di potenza (W/m ²)
Lavoratori	≤ 1Hz	40	-	-	-	-
	1Hz - 4Hz	40/f	-	-	-	-
	4Hz - 1KHz	10	-	-	-	-
	1KHz- 100KHz	f/100	-	-	-	-
	100KHz - 10 MHz	f/100	0,4	10	20	-
	10 MHz - 10 GHz	-	0,4	10	20	-
	10GHz - 300GHz	-	-	-	-	50

NOTE:

1) il valore di f deve essere espresso in Hz

2) tutti i valori di SAR devono essere mediati in un intervallo di 6 minuti

3) per frequenze che superano 10 GHz, la densità di potenza deve essere calcolata come media su un qualsiasi periodo di 68/f^{1,05} minuti (f in GHz) per compensare la progressiva diminuzione della profondità di penetrazione al crescere della frequenza

Tab.2 – Valori di azione per la protezione dei lavoratori dall'esposizione ai CEM (campo non perturbato, valori efficaci)

Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Induzione magnetica B (T)	Densità di potenza dell'onda piana equivalente S(W/m ²)
≤ 1Hz	-	163.000	200.000	-
1Hz - 8Hz	20.000	163.000/f ²	200.000/f ²	-
8Hz - 25Hz	20.000	20.000/f	25.000/f	-
0,025 KHz - 0,82 KHz	500/f	20/f	25/f	-
0,82 KHz - 65 KHz	610	24,4	30,7	-
65 KHz - 1 MHz	610	1,6/f	2/f	-
1 MHz - 10 MHz	610/f	1,6/f	2/f	-
10MHz - 400MHz	61	0,16	0,2	10
400MHz -2000MHz	3f ^{1/2}	0,008 f ²²	0,01 f ²	f/40
2GHz - 300 GHz	137	0,36	0,45	50

NOTE:

1) il valore di f deve essere espresso con l'unità di misura utilizzata nella corrispondente casella della prima colonna

2) i valori di azione possono essere superati purchè vengano rispettati i limiti di base

3) per frequenze comprese tra 100KHz e 10 GHz i valori devono essere mediati su un intervallo di 6 minuti

4) per frequenze che superano 10 GHz, S, E², H², B² devono essere calcolati come medie su un qualsiasi periodo di 68/f^{1,05} minuti (f in GHz)

Tab.3 – Valori di azione per la protezione dei lavoratori dalle correnti indotte in ciascun arto tra 10 e 110 MHz

Intervallo di frequenza	Corrente indotta (mA)
lavoratori	100

Tab.4 – Valori di azione per la protezione dei lavoratori dalle correnti di contatto

Intervallo di frequenza	Massima corrente di contatto (mA)
Fino a 2,5 KHz	1,0
2,5-100 KHz	0,4 f
100 KHz-110 MHz	40

NOTA: f è la frequenza in KHz



Il rispetto dei “valori di azione” implica necessariamente quello dei “limiti di esposizione”, mentre non è vero il viceversa, nel senso che ci possono essere situazioni in cui, pur superando i “valori di azione”, si resta al di sotto dei “limiti di esposizione”



I “limiti di esposizione”, in relazione alle bande di frequenza dei CEM, sono ottenuti partendo dalle seguenti considerazioni:

- tra 1 Hz e 100 KHz la densità di corrente indotta è la grandezza di base significativa, la cui limitazione è necessaria per prevenire effetti dannosi sulle funzioni del sistema nervoso. Tali effetti crescono all'aumentare della densità di corrente fino a provocare, a valori piuttosto elevati di densità di corrente, la tetanizzazione o addirittura, al di sopra di 1 A/m^2 , la fibrillazione ventricolare. Infatti si è riscontrato che, nel range di frequenza tra 4 Hz e 1 KHz, per livelli di corrente indotta di 100 mA/m^2 , viene superata la soglia di stimolazione del sistema nervoso centrale. Si è ritenuto quindi, quale criterio di sicurezza per i “lavoratori”, di limitare, in tale range, l'esposizione a campi che inducano una densità di corrente non superiore a 10 mA/m^2 , che risulta così il “limite di esposizione” ottenuto applicando un fattore di sicurezza di 10 alla grandezza di soglia.

- Al di sotto di 4 Hz ed al di sopra di 1 KHz i “limiti di esposizione” di corrente indotta variano proporzionalmente con la frequenza (direttamente al di sopra di 1 KHz e inversamente al di sotto di 4 Hz), in conseguenza della variazione, all'interno di questi intervalli di frequenza, dei livelli di soglia per la stimolazione nervosa. Infatti, al di sotto di qualche Hertz, al decrescere della frequenza, e al di sopra di qualche centinaio di Hertz, al crescere della frequenza, si hanno aumenti dei livelli di soglia connessi alla stimolazione delle cellule nervose, per cui, a parità di effetti, occorrono dei valori di CEM sempre più elevati. Inoltre, la densità di corrente nella regione di frequenza più bassa (fino a 1 Hz) è limitata a 40 mA/m^2 , valore che riflette il livello tipico di sensibilità alle correnti continue.

- Tra 100 KHz e 10 GHz l'effetto sanitario prevalente si sposta dalla stimolazione di tessuti elettricamente eccitabili al riscaldamento di tessuti per effetto Joule. Ciò è dovuto al fatto che, a frequenze superiori a qualche centinaio di Herz, aumentano sempre più i livelli di stimolazione dei tessuti, i quali, per essere superati, richiedono dei livelli di CEM sempre più elevati. Il SAR diventa la grandezza di base significativa, la cui limitazione è necessaria per prevenire stress termico a tutto il corpo e surriscaldamento localizzato ad alcuni tessuti che potrebbero comportare effetti sanitari acuti quali

cataratta oculare, alterazioni del sistema immunitario, alterazioni della fertilità, alterazioni ematologiche, modificazioni morfologiche cellulari, ustioni, ecc. È stato stabilito a livello scientifico che il livello di soglia di SAR per prevenire gli effetti sanitari acuti è di 4 W/Kg . Tale livello di soglia, opportunamente ridotto di un fattore 10 (a favore della sicurezza dei lavoratori esposti), porta a un “limite di esposizione” di $0,4 \text{ W/Kg}$.

- Tra 10 e 300 GHz la grandezza di base più significativa è la densità di potenza la cui limitazione serve a prevenire un eccessivo innalzamento termico dei tessuti superficiali del corpo (all'aumentare della frequenza dell'onda, diminuisce la profondità di penetrazione). I limiti di esposizione sono fissati in 50 W/m^2 per i lavoratori.

Inoltre, alcuni studi sperimentali hanno potuto verificare eccessivi riscaldamento dovuti a correnti indotte in ciascun arto al di sopra di 100 mA. Pertanto, viene introdotto un ulteriore limite sulla corrente indotta in ciascun arto pari a 100 mA per frequenze comprese tra 10 e 110 MHz.

Infine, sono stati fissati ulteriori limiti di azione sulla corrente di contatto, per prevenire altri fenomeni (scosse o ustioni) dovuti al contatto con oggetti conduttori che, in presenza di forti CEM, potrebbero trovarsi ad un potenziale differente da quello della persona. I valori di soglia sono stati individuati sperimentalmente su gruppi di volontari.

È il caso di sottolineare che, per frequenze fino a 100KHz, il CEM induce nel corpo solamente correnti che producono conseguenze immediate, per cui i limiti di base non devono essere superati neppure per pochi secondi. Al contrario, al di sopra dei 100 KHz, allorché prevalgono gli effetti termici, è necessario del tempo prima che la temperatura aumenti, ciò a causa dei meccanismi di termoregolazione del corpo umano. Per questa ragione, il SAR va mediato sull'arco temporale di 6 minuti.

La valutazione del rischio

Il rispetto dei “valori di azione” implica necessariamente quello dei “limiti di esposizione”, mentre non è vero il viceversa, nel senso che ci possono essere situazioni in cui, pur superando i “valori di azione”, si resta al di sotto dei “limiti di esposizione”.

Al superamento dei “valori di azione”, il datore di lavoro deve intraprendere delle azioni di natura tecnico-organizzativa volte

alla riduzione dei valori misurati al di sotto dei "valori di azione" oppure procedere alla verifica del rispetto dei "limiti di esposizione" attraverso complesse tecniche di misurazione di valori dosimetrici assorbiti dai lavoratori. Va da sé che il datore di lavoro può trovare più conveniente effettuare delle opportune azioni di mitigazione delle esposizioni ambientali a livelli al di sotto dei "valori di azione" attraverso l'impiego di idonee soluzioni tecniche (es. dispositivi schermanti) od organizzative (es. razionalizzazione dell'area di lavoro, formazione del personale, ecc.), anziché ricorrere a sofisticati metodi di misurazione dosimetriche, sicuramente più complessi e onerosi delle prime.

Qualora gli interventi di tipo tecnico e amministrativo si siano rivelati insufficienti, allora si può ricorrere all'utilizzo di dispositivi individuali di protezione, specifici per campo di frequenza, quali indumenti metallici, guanti, scarpe schermanti, ecc.

In sede di valutazioni rischi, inoltre, il datore di lavoro deve considerare anche la possibilità di rischi indiretti quali:

- interferenza con attrezzature e

dispositivi elettronici

- rischio propulsivo di oggetti ferromagnetici per campi magnetici statici
- innesco di dispositivi elettro-esplosivi
- incendi di esplosioni dovuti all'accensione di materiali infiammabili

Alcune categorie di lavoratori particolarmente a rischio (es. soggetti portatori di pace-maker o di altri dispositivi elettromedicali impiantati) sono sottoposti ad attenta valutazione rischi a causa dei potenziali rischi indiretti di interferenza delle parti attive coi CEM.

Infine, il medico competente, in relazione ai risultati della valutazione rischi, predispone un programma di sorveglianza sanitaria, la quale deve essere effettuata di norma con cadenza annuale o con periodicità inferiore riguardo a certe categorie di lavoratori particolarmente sensibili.

Per quanto riguarda la valutazione e misurazione dell'esposizione umana ai CEM, possono essere utilizzate le due guide CEI 211-6 e 211-7, rispettivamente per campi elettrici e magnetici con frequenza 0 Hz-10 KHz e campi elettromagnetici con frequenza 10 KHz-300 GHz.



D.L.gs. 81/08 e legge n.36 del 22 febbraio 2001 sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

La legge quadro 36/01 disciplina in Italia, in maniera organica, l'intera materia in tema di protezione dei lavoratori e della popolazione dai rischi di esposizione ai

CEM fino a 300 GHz. I dettagli tecnico-operativi della protezione vengono trattati nei due successivi DPCM dell'8 luglio 2003, riferiti alla sola esposizione della popolazione (manca il decreto attuativo riguardante i lavoratori) e relativi l'uno alle esposizioni a 50 Hz generate da elettrodotti e l'altro a quelle nel range 100 KHz+300



Le istituzioni, dovranno farsi carico della predisposizione di una campagna di informazione e supporto rivolta al sistema delle imprese al fine di consentire l'adeguamento di queste ultime alle nuove disposizioni legislative.



GHz generate da sorgenti fisse di telecomunicazioni e radiotelevisive.

Essa si ispira al "principio di precauzione", accettato e riconosciuto a livello comunitario, anche se tuttora duramente contrastato, il quale rappresenta una politica prudentiale di gestione del rischio che consiste nell'adozione di provvedimenti di cautela in situazioni caratterizzate da un alto grado di incertezza scientifica nei riguardi di rischi cronici (a lungo termine) potenzialmente nocivi alla salute umana, nell'attesa che la ricerca scientifica si pronunci in maniera definitiva sulla pericolosità o meno di un particolare agente di rischio.

Infatti, la legge 36/01 contiene una impostazione protezionistica estremamente cautelativa, specie in relazione ai possibili effetti a lungo termine provocati dai CEM. In questo senso la legislazione italiana si spinge prudenzialmente oltre le indicazioni della comunità scientifica internazionale e la Raccomandazione della Comunità europea del luglio 1999 la quale, nell'intento di prevenire i soli effetti accertati scientificamente (a breve termine), invitava gli Stati membri ad uniformare le proprie disposizioni legislative alle linee guida ICNIRP.

In particolare, la legge 36/01 si basa su tre livelli di protezione: "limiti di esposizione", "valori di attenzione" e "obiettivi di qualità"; il primo destinato a proteggere gli individui dagli effetti acuti (a breve termine), mentre gli altri due posti a protezione dagli effetti differiti (a lungo termine).

Senza entrare in un'analisi approfondita del testo della legge, da esso si possono scorgere immediatamente due differenze sostanziali rispetto al D.lgs 81/08:

- come detto in precedenza, la legge 36/01, aderendo a una politica protezionistica estremamente restrittiva, si pone in contrasto con le direttive provenienti dalle istituzioni europee e dal settore scientifico internazionale e pone, perciò, l'Italia all'avanguardia nel contesto protezionistico mondiale; il Testo Unico, invece, fa un passo indietro in senso protezionistico rispetto alla legge 36/01 allineandosi perfettamente alle linee guida ICNIRP e alle raccomandazioni europee che suggeriscono di considerare, ai fini protezionistici, i soli effetti acuti (a breve termine) scientificamente accertati.

- i limiti di esposizione, nella legge 36/01, vengono espressi unicamente mediante grandezze radiometriche, più

facilmente misurabili, ma certamente meno rappresentative dell'effettiva esposizione ai CEM dei soggetti negli ambienti lavorativi. Pertanto il Testo Unico, con i suoi richiami a grandezze dosimetriche, oltre a basare i limiti su rigorosi criteri scientifici, sembra più adatto a rappresentare tutti i casi occupazionali caratterizzati da esposizioni con valori fortemente variabili nel tempo e nello spazio delle grandezze radiometriche.

Conclusioni

L'entrata in vigore del D.L.gs. 81/08, ancorchè rinvii al 30/4/2012 l'applicazione dei nuovi limiti di esposizione ai CEM, pone a carico dei datori di lavoro la valutazione del rischio elettromagnetico.

Pertanto sia le imprese che le istituzioni saranno impegnate in uno sforzo teso a consentire l'applicazione in termini pratici della nuova legislazione.

Le imprese, su cui graveranno i maggiori oneri, saranno chiamate all'adeguamento dell'intero parco di apparecchiature, non prima di aver proceduto al censimento di tutti i macchinari presenti e aver predisposto conseguentemente una campagna di misurazioni delle emissioni elettromagnetiche riferite a tali apparati, al fine di verificare il rispetto dei nuovi limiti di esposizione per i lavoratori.

Le istituzioni, d'altro canto, dovranno farsi carico della predisposizione di una campagna di informazione e supporto rivolta al sistema delle imprese (es. emanazioni di linee guida e direttive) al fine di consentire l'adeguamento di queste ultime alle nuove disposizioni legislative. Al riguardo, il CENELEC ha già provveduto all'emissione di alcune norme di prodotto, riferite sia all'ambito occupazionale sia all'ambito domestico, mentre altre sono in fase di preparazione. Si tratta di norme che descrivono le peculiarità di ciascun prodotto in relazione ad eventuali problematiche connesse alle esposizioni elettromagnetiche e forniscono le prescrizioni sul loro utilizzo allo scopo di proteggere la salute degli utilizzatori.

Nel frattempo i costruttori di prodotti, da parte loro, provvederanno a progettare strumenti ed apparecchiature in grado di soddisfare i nuovi limiti di esposizione alle radiazioni elettromagnetiche, poichè intervenire in fase di progettazione è molto più efficace e meno oneroso che agire sugli apparati esistenti attraverso azioni di mitigazione di varia natura.

EDIL PRO.IT - Progetto di casa per i paesi del Mediterraneo



di Michele Di Noia

Earth Overshoot Day l'ora della bancarotta ecologica

Il 10 settembre si è chiusa la prima fase del Concorso "Progetto di casa per i paesi del Mediterraneo" con un grande riscontro da parte di ingegneri ed architetti (112 gruppi iscritti provenienti da tutto il territorio nazionale) che hanno risposto con entusiasmo ed interesse al tema oggetto del concorso.

Il concorso ideato dal portale Edilpro.it e dal Consorzio Salento Congressuale e realizzato in collaborazione con gli Ordini degli Ingegneri e degli Architetti della Provincia di Lecce, il Politecnico di Bari e il Comune di Leverano, è patrocinato dalla Camera di Commercio di Lecce.

Il concorso è finalizzato alla realizzazione dell'opera e non si limiterà ad un'operazione accademica, pertanto i criteri di valutazione, oltre alla qualità architettonica e tecnologica, guarderanno alla fattibilità economica del progetto. Affrontare la progettazione che interessa un'abitazione del sud Italia richiede attenzioni e sfide ancora non del tutto esplorate sia per quanto riguarda le soluzioni tecniche che per quanto riguarda l'uso dei materiali.

A conferma dell'importanza e dell'attualità del tema del concorso proprio in questi giorni si è parlato di Earth Overshoot Day (l'ora della bancarotta ecologica), il 23 settembre 2008 abbiamo terminato di utilizzare le risorse che il pianeta produce annualmente ed intacchiamo le riserve con evidenti risvolti per i prossimi anni. Non abbiamo una percezione reale di questa bancarotta, ci appare come un

concetto condivisibile, ma non sappiamo per quanto il petrolio, il carbone, l'uranio e le altre risorse energetiche saranno a disposizione, non conosciamo per quanto tempo potremo utilizzare l'acqua potabile per tutti gli usi domestici. Non volendo abbracciare visioni catastrofiche per il futuro e provando a prospettare soluzioni guardiamo con ottimismo al concorso ed al riscontro che ha ottenuto.

Una progettazione che richieda meno risorse energetiche nella gestione di un appartamento, che razionalizzi alcuni consumi ed altre attenzioni che qualche decennio fa erano la norma probabilmente non risolveranno il problema, ma saranno un buon inizio.

Vogliamo sensibilizzare all'uso di soluzioni alternative che permettano di utilizzare meno energia perché crediamo che questa sia la migliore fonte di energia per il futuro.

Ci proponiamo di rendere la fiera Edilpro il punto di riferimento per i professionisti che desiderano riflettere sulla questione del risparmio energetico per quella che per il momento chiamiamo Casa Mediterranea. Oltre alla premiazione del concorso, sono previsti una serie di convegni con l'obiettivo di favorire la conoscenza e stimolare la riflessione.

La realizzazione del progetto che vincerà il concorso sarà l'inizio di una serie di iniziative e mi auguro che anche molti dei progetti presentati, pur non vincendo, possano trovare un luogo in cui essere realizzati.

Il concorso è finalizzato alla realizzazione dell'opera e non si limiterà ad un'operazione accademica, pertanto i criteri di valutazione, oltre alla qualità architettonica e tecnologica, guarderanno alla fattibilità economica del progetto



La carta idrogeomorfologica della Puglia

La conoscenza condivisa del nostro ambiente



di Giuseppe Musano

Ambiente



24

“La recente concezione della pianificazione in Puglia, contribuisce al miglioramento della qualità dell’abitare, alla valorizzazione dell’identità e delle risorse naturali del territorio”

La realizzazione della Carta idrogeomorfologica del territorio pugliese è stata affidata dalla Regione Puglia, con delibera di Giunta Regionale n. 1792 del 31/10/2007, all’Autorità di Bacino della Puglia diretta dal Prof. Ing. Antonio Rosario Di Santo.

Per l’esecuzione di tale compito è stato formato dalla segreteria tecnica un team multidisciplinare di esperti coordinato dal Dott. Nicola Palumbo di cui lo scrivente è uno dei componenti.

La recente concezione della pianificazione in Puglia, contribuisce al miglioramento della qualità dell’abitare, alla valorizzazione dell’identità e delle risorse naturali del territorio.

In conseguenza dei nuovi indirizzi operativi proposti dal DRAG la condivisione di conoscenze coerenti e aggiornate è necessaria nel quadro delle forme geoterritoriali, attraverso la redazione di una carta tematica che definisce e raffigura gli elementi idrogeologici rappresentativi del territorio e del paesaggio pugliese.

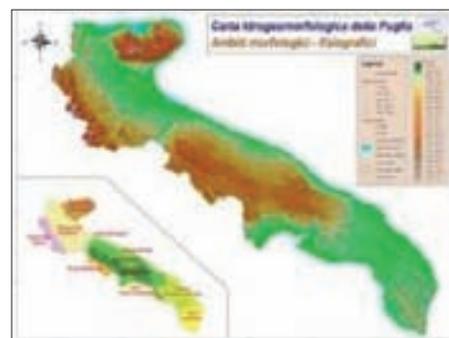
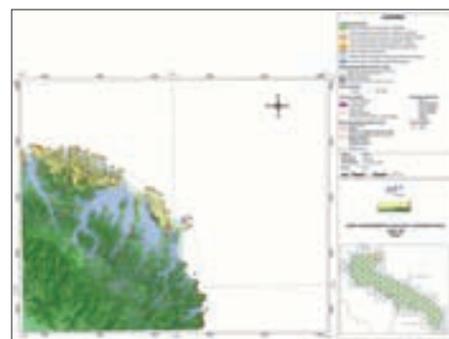
Inoltre la molteplicità, la specificità e la territorialità delle componenti idrogeomorfologiche, rientrano nell’analisi conoscitiva del redigendo aggiornamento del PUTT regionale.

Gli Ambiti

La carta idrogeomorfologica della Puglia, come indica la denominazione, definisce i principali tematismi territoriali nei seguenti ambiti:

- geomorfologico;
- idraulico;
- idrogeologico.

A fronte di una apparente uniformità e monotonia dell’assetto del territorio pugliese si riscontra una estrema variabilità delle facies ed una complessità dei fenomeni dinamici in atto, molto spesso interagenti. La Puglia, e più in generale i territori di competenza dell’AdBP, è composta da circa 20.134 Km² di cui 1.44% di montagna, il 43.51% da collina, il 51.16% di pianura e il 3.89% di costa. Le percentuali citate rappresentano, anche per i valori più bassi, notevoli estensioni territoriali con proprie peculiarità, che necessitano indagini e trattazioni particolari ed appropriate.



Carta degli ambiti altimetrico-fisiografici de territorio pugliese.

Processo di elaborazione della carta altimetrica in ambiente GIS a partire dalle curve di livello IGMI 1:25.000.



1: rasterizzazione carta IGMI 1:25.000.



2: vettorializzazione curve di livello.

Ambito Geomorfológico

La fisiografia si riconosce come

- montuosa nei rilievi dell'Appennino Dauno e del Promontorio del Gargano separati dalla Pianura del Tavoliere.
- piano- valliva nella Fossa Bradanica e la Valle dell'Ofanto;
- collinare nei rilievi Murgiani localizzati tra il Litorale Barese e l'Arco Ionico-Tarantino;
- di pianura in quella Brindisino-Leccese che lambisce le Serre Salentine.

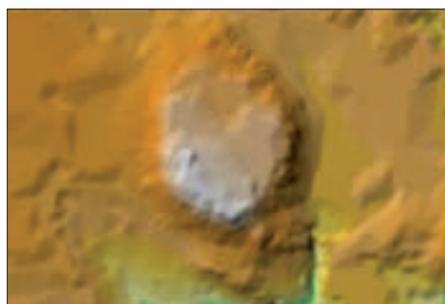
La carta riproduce secondo una rappresentazione in scala di colori delle fasce altimetriche, cromatismo di fondo dell'intera carta degli elementi morfologici, ottenuta attraverso la creazione, mediante procedure informatizzate in ambiente GIS, di un Modello di Elevazione Digitale (DEM), restituito in formato GRID con celle aventi dimensioni reali di 20 metri. Il Modello di altimetria è stato ottenuto avendo come base di partenza i dati vettoriali delle curve di livello presenti nella cartografia ufficiale IGMI in scala 1:25.000, con equidistanza di 25 metri e localmente anche di 5 metri, forniti dall'Ufficio cartografico della Regione Puglia, implementando l'algoritmo geostatistico del TIN (triangulated Irregular Network). Il modello successivamente è stato arricchito con le sfumature morfologiche in scala di grigi ottenute dalla combinazione in trasparenza del

modello a luci ed ombre ("Hillshade") dello stesso DEM.

La successiva differenziazione dell'intero intervallo dei dati di quota di superficie ottenuti in "zone altimetriche" (montagna, collina, pianura), ha tenuto conto delle indicazioni del sistema circoscrizionale statistico istituito nel 1958 da parte dell'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT). Nel caso specifico della Regione Puglia, data la prevalente estensione delle aree comprese nella fascia altimetrica di pianura, è stata ipotizzata una ulteriore suddivisione di tale zona in due sottozone: "pianura" e "bassa collina", ipotizzando come limite altimetrico tra le stesse la quota di 100 metri s.l.m.

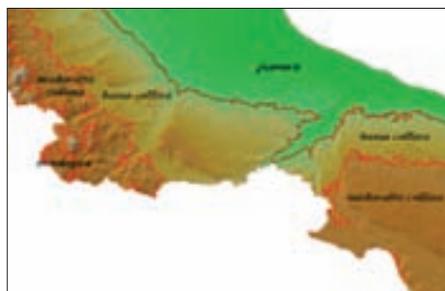


3: Creazione del DTM con algoritmo TIN (Triangulated Irregular Network)



4: Restituzione del DEM in formato GRID con effetto "hillshade" in trasparenza)

Zone altimetriche	Limiti di quota
Pianura	0 - 100m s.l.m.
Bassa Collina	100 - 300m s.l.m.
Medio-alta collina	300 - 700m s.l.m.
Montagana	> - 300m s.l.m.



Rappresentazione cromatica dei diversi ambiti altimetrici del territorio pugliese

“A fronte di una apparente uniformità e monotonia dell'assetto del territorio pugliese si riscontra una estrema variabilità delle facies ed una complessità dei fenomeni dinamici in atto”





– La geolitologia

Lo schema fisico seguito per organizzare e strutturare adeguatamente il complesso di informazioni disponibili e per pervenire ad una adeguata caratterizzazione geolitologica delle unità formazionali rilevabili nel territorio in esame ha previsto più fasi consequenziali.

La fase preliminare ha comportato un accurato lavoro di controllo della base tematica di partenza, costituita appunto dai limiti di estensione e dai relativi attributi associati a ciascuna formazione geologica.

Tale operazione ha permesso di individuare imprecisioni, incongruenze e disallineamenti all'interno della cartografia di base regionale, inesattezze che sono state, mediante un processo di correlazione ed associazione, corrette ed integrate.

Operativamente, una volta superata la verifica formale, le varie formazioni, successioni sedimentarie e unità riportate nei fogli della Carta Geologica ufficiale, sono state riclassificate attraverso un'associazione per affinità litologica, fino alla individuazione di "gruppi litologici omogenei".

Con tale impostazione, litotipi di diversi periodi o ere geologiche possono pertanto coesistere in una stessa classe perché aventi la stessa genesi (ad es. rocce evaporitiche) o composizione granulometrica e/o mineralogica (ad es. rocce carbonatiche).

Fanno eccezione a questa regola solamente i sedimenti recenti e attuali (rappresentati ad es. dai depositi litoranei o alluvionali di pianura o fondovalle) e le formazioni pre-Quaternarie non litoidi, per le quali la relativamente giovane età geologica condiziona in modo sostanziale il loro grado di cementazione e/o compattazione, al punto da renderle sostanzialmente differenti, per aspetto e comportamento fisico, rispetto ad analoghe litologie presenti in successioni rocciose più antiche.

Pertanto si è deciso di comprendere in classi litologiche detti sedimenti sciolti. La carta in definitiva prodotta identifica 8 classi di litologie di superficie, che nello specifico sono quelle delle:

Rocce prevalentemente calcaree o dolomitiche;

Rocce evaporitiche (carbonatiche, anidritiche o gessose);

Rocce prevalentemente marnose, marnoso-pelitiche e pelitiche;

Rocce prevalentemente arenitiche (arenarie e sabbie);

Rocce prevalentemente ruditiche (ghiaie e conglomerati);

Rocce costituite da alternanze (ad es. arenitico-pelitiche, marnoso-arenitiche, ecc.);

Depositi sciolti a prevalente componente pelitica e/o sabbiosa (ad es. alluvioni recenti e attuali, depositi eluviali e colluviali, "terra rossa");

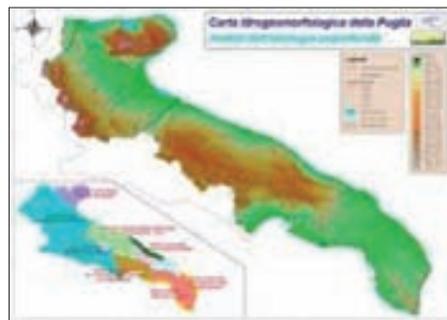
Depositi sciolti a prevalente componente ghiaiosa (ad es. detrito di versante).

Ad un primo esame della carta, risulta evidente che le classi più rappresentate sono la prima e la quarta, ossia quelle delle rocce prevalentemente calcaree e dolomitiche e quelle delle rocce prevalentemente arenitiche

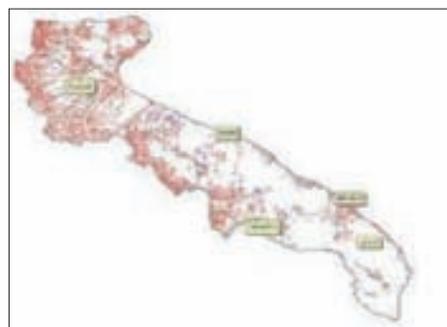
Ambito Idraulico - Idrogeologico

La carta degli ambiti dell'idrologia superficiale ed idrogeologia della Puglia ha la finalità di inquadrare e illustrare la natura, la consistenza e lo sviluppo della rete idrografica superficiale del territorio, in ragione delle specifiche peculiarità di carattere geologico, morfologico e strutturale, che ne governano, a grande scala, le tendenze evolutive generali.

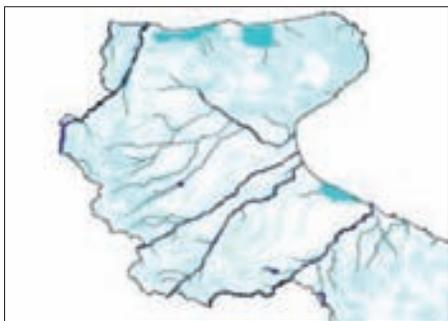
La carta si compone di un elaborato grafico in scala 1:300.000, la "carta dell'idrografia superficiale", contenente in modo particolare i reticoli idrografici e le delimitazioni dei relativi bacini imbriferi, e di un elaborato di sintesi, la "carta degli ambiti bacinali", in cui è proposto un



Carta degli ambiti dell'idrologia superficiale del territorio pugliese contenente in primo piano la "carta dell'idrografia superficiale".



Schema idrografico della Regione Puglia.



Schema idrografico della Puglia settentrionale.



Schema idrografico assonometrico della Puglia settentrionale.

accorpamento di bacini idrografici in regioni in cui detti bacini, ed in modo particolare i relativi reticoli idrografici, sono accomunati da significative similitudini.

In linea generale, prima di illustrare i contenuti tematici delle carte anzidette, è necessario premettere che la Puglia, dal punto di vista dell'idrografia superficiale, presenta caratteri che la differenziano non poco dagli altri contesti idrografici del territorio nazionale.

In sostanza, il territorio pugliese è dominato dallo sviluppo di un reticolo idrografico essenzialmente di tipo carsico, in relazione alla natura prevalentemente calcarea del substrato, ad eccezione delle zone pedegarganica, del Subappennino dauno e del Tavoliere, dove una minore permeabilità dei terreni di copertura consente la formazione di diversi corsi d'acqua a prevalente regime torrentizio.

In questi ultimi ambienti, infatti, si sviluppano i principali fiumi della regione, di cui il più importante è l'Ofanto, che nasce in Irpinia e dopo 165 km (di cui circa la metà in Puglia), sfocia nell'Adriatico nel litorale compreso tra Barletta e Margherita di Savoia.

Anche il Candelaro, il Cervaro e il Carapelle, che scaturiscono nella porzione nord-occidentale della regione (al confine con il Molise, la Campania e la Basilicata), sono da annoverare tra i maggiori corsi d'acqua che solcano il territorio regionale, ed il Tavoliere in particolare, sia per estensione della rete fluviale che per significatività dei deflussi.

Sebbene a carattere torrentizio, sono anche d'interesse regionale il fiume Fortore, che nasce nell'Appennino campano e interessa la Puglia solo nella suo tratto inferiore, ed è interessato dalla presenza di uno sbarramento artificiale di significativa importanza per l'approvvigionamento idrico regionale, e il Saccione, che con deflussi meno importanti segna il limite amministrativo con la regione Molise.

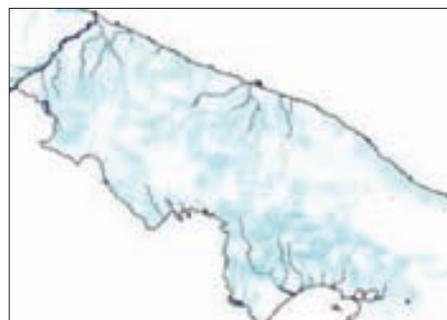
Nella restante parte del territorio regionale, la struttura geologica del substrato regionale (presenza in superficie di rocce calcaree altamente permeabili per carsismo e fessurazione, estese nel sottosuolo per migliaia di metri), insieme a quella morfologica (alti strutturali isolati, bordati ai margini da terrazzi, scarpate o coperture recenti impermeabili) e alle caratteristiche climatologiche (precipitazioni concentrate nei mesi invernali e accentuata aridità nei mesi estivi), hanno condizionato in modo determinante l'assetto idrografico superficiale.

Nello specifico, infatti, ad uno scarso sviluppo della rete idrografica superficiale, in termini di ambienti fluviali propriamente detti, si contrappone un complesso, variegato e a seconda dei luoghi incerto sviluppo del reticolo di drenaggio.

Le denominazioni localmente usate per definire i tratti di questa rete di drenaggio, e che poi sono entrate nel gergo comune per classificare corsi d'acqua di siffatte peculiari caratteristiche, possono essere diverse.

Si usa il termine di "Lame", per indicare quei tratti di reticoli caratterizzate, di norma ma non sempre, da profili concavi, ampi e svasati, con fondo piatto per accumulo locale di depositi fini sciolti.

Si parla invece di "Gravine" per indicare quelle incisioni in cui i fianchi vallivi risultano caratterizzati da un notevole approfondimento nel substrato calcareo rispetto alla larghezza delle stesse, dando



Schema idrografico della Puglia centrale.



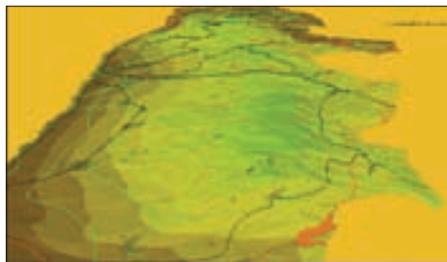


così origine a pareti fortemente acclivi, spesso verticali, paragonabili nei casi più estremi a vere e proprie forre.

Con il termine gergale di "Valloni" o "Canaloni", vengono infine nominati alcune delle incisioni fluvio-carsiche presenti all'interno del rilievo Garganico, caratterizzate dall'aver un elevato rapporto profondità/larghezza, pendenze sempre elevate e spesso significative, e percorso abbastanza rettilineo e poco ramificato che giunge direttamente a mare, a luoghi con foce "sospesa" altimetricamente rispetto alla linea di costa.

Caratteristica peculiare poi della porzione centro-meridionale del territorio pugliese, è la presenza di complessi bacini di tipo "endoreico", in cui i recapiti finali dei bacini eventualmente presenti sono rappresentati da depressioni interne, di natura strutturale o originate da processi carsici, sovente caratterizzate da aperture significative nel terreno (voragini, inghiottitoi, pozzi carsici, doline, ecc.) attraverso cui una aliquota dei deflussi può penetrare direttamente nel sottosuolo ed alimentare la falda idrica sotterranea, mentre la rimanente porzione può dare origine ad accumuli superficiali, e conseguenti allagamenti, nell'intorno della stessa depressione.

Venendo quindi alla illustrazione dei singoli tematismi rappresentati nella carta dell'idrografia superficiale, questi sono rappresentati essenzialmente dai limiti dei



Schema idrografico assonometrico della Puglia centrale.



Gli ambiti bacinali dell'idrologia superficiale del territorio pugliese.

bacini idrografici e dai reticoli idrografici in essi contenuti, dalle acque di transizione, marino-costiere e dai laghi artificiali.

La base cromatica utilizzata per la carta è rappresentata dal modello digitale di altimetria (DEM) già utilizzato per la Carta degli ambiti morfologici-fisiografici.

I limiti dei bacini idrografici sono stati tracciati a partire dalla ipotesi di delimitazione presente nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, realizzata in accordo alle delimitazioni definite dal SIM di Bari e di Pescara (effettuate su cartografia 1:100.000), successivamente rivisitate sulla base della cartografia IGM in scala 1:50.000.

Come sottolineato nella relazione generale del Piano di Tutela delle Acque, la perimetrazione effettuata su tutto il territorio regionale ha portato a riconoscere in totale 227 bacini "principali", di cui 153 affluenti direttamente nel mare Adriatico, 23 bacini affluenti nel Mare Ionio, 13 bacini afferenti al Lago di Lesina, 10 bacini afferenti al Lago di Varano e 28 bacini endoreici.

In base all'estensione superficiale si individuano bacini maggiori, quali quelli interregionali dei fiumi Fortore, Ofanto e Bradano (che interessano solo parzialmente la regione), seguiti nell'ordine dai bacini prevalentemente regionali del subappennino che versano nel Mare Adriatico (bacini del Candellaro, del Cervaro e del Carapelle, ricadenti in provincia di Foggia) e dai bacini tributari del Mare Ionio (bacini del Lato, del Lenne e del Tara), che peraltro si differenziano dai precedenti anche per il regime idraulico, del tutto estemporaneo e legato alla variabilità del regime pluviometrico della zona dell'arco ionico-tarantino.

I rimanenti bacini sono essenzialmente quelli relativi alle zone delle Murge e del Salento, che interessano prevalentemente terreni di natura calcarea in cui il reticolo idrografico è di tipo fluvio-carsico.

Con riferimento alla estensione areale dei bacini regionali con sfocio in mare ed endoreici, 7 superano i 100 km².

Il reticolo idrografico della regione, così come riportato nella carta, è stato ottenuto attraverso il lavoro di rilievo e digitalizzazione effettuato dalla Sogesid S.p.A. sulla base della cartografia avente allo stesso tempo il maggior dettaglio e la maggiore copertura territoriale disponibile (IGMI 1:25.000).

Detto reticolo è stato successivamente

rivisitato tramite attività di controllo e di studio della rete idrografica svolte all'interno della Segreteria Tecnico-Operativa dell'Autorità di Bacino della Puglia, sulla base di cartografie tematiche a maggiore dettaglio rese disponibili dalle amministrazioni comunali, delle ortofoto e, talora, anche ricorrendo a sopralluoghi in sito.

La successiva gerarchizzazione attribuita allo stesso reticolo, definita da quattro distinti "livelli" di importanza relativa, rappresentati con tonalità di colore e tratteggio differenti, è stata effettuata, tenuto conto della scala di rappresentazione della carta, attraverso una valutazione "esperta", cercando di considerare nello stesso tempo differenti caratteri del tratto fluviale in esame, così come desumibili dall'osservazione delle cartografie e delle ortofoto a varia scala disponibili.

Esso è stato invece realizzato con lo scopo precipuo di graduare visivamente nella carta, secondo livelli di importanza relativa, l'intero articolato geometrico della rete idrografica superficiale, allo scopo di mettere in risalto attraverso caratteri di rappresentazione diversi, la graduazione di un apparato fluviale dalla testata alla foce.

L'individuazione dei principali ambiti omogenei in rapporto all'idrografia superficiale della Puglia, riportata nella "Carta degli ambiti bacinali", ha permesso di individuare sulla base delle peculiari caratteristiche idrologiche nonché geomorfologiche, nove ambiti, così denominati: bacini dei corsi d'acqua torrentizi del Gargano; bacini fluviali con alimentazione appenninica; bacini del versante adriatico delle Murge con corsi d'acqua tipo "Lame"; bacini endoreici dell'altopiano murgiano; bacini a mare della scarpata murgiana adriatica; bacini dei canali di bonifica della piana brindisina; bacini dell'arco ionico con corsi d'acqua tipo "gravina" nei tratti di testata; bacini endoreici della piana salentina con sbocchi a mare sotterranei; bacini a marea delle serre salentine e delle murge tarantine.

La configurazione morfologica ha condizionato in maniera determinante lo sviluppo della locale rete idrografica, che ha assunto una configurazione del tipo "a pettine", ossia con una serie ravvicinata di reticoli ad andamento pressoché rettilineo, paralleli tra loro e perpendicolari alla linea di costa.

Un aspetto meritevole di evidenza,

per quanto riguarda i reticoli di questo ambito, è la condizione che spesso i tratti più vicini alla linea di costa hanno scarsa evidenza morfologica dell'alveo, in quanto lo stesso è stato spesso oggetto di occupazione antropica, oppure è stato mascherato dalla dinamica di crescita dei complessi dunari, ovvero perché interessato da abrasione marina durante le ultime fasi di stazionamento alto del livello del mare avvenute durante l'era quaternaria.

Merita infine evidenziare come i corsi d'acqua appartenenti a questo ambito siano quelli che, più di tutti nel territorio pugliese, mostrano con frequenza le evidenze di significative discontinuità morfologiche della rete di drenaggio.

Assai diffusi sono infatti i casi in cui tratti di reticolo profondamente incassati nel substrato si raccordano a valle con penepiani dove la continuità idraulica dello stesso reticolo è quasi irriconoscibile, talora per cause naturali, ma molto più frequentemente per le trasformazioni antropiche.

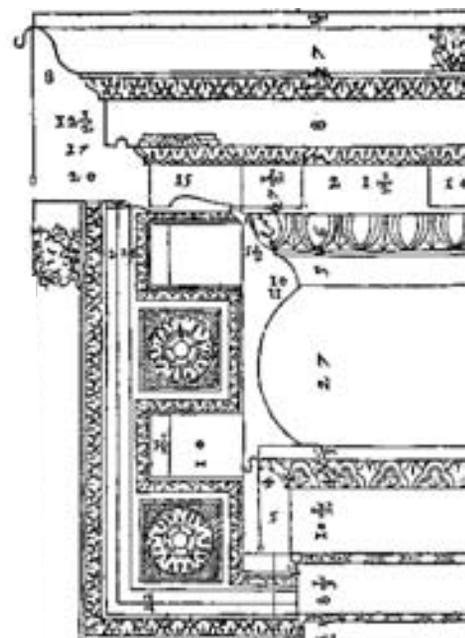
L'ambito dei bacini endoreici della piana salentina, occupa una porzione molto estesa della Puglia meridionale, che comprende gran parte della provincia di Lecce ma porzioni anche consistenti di quelle di Brindisi e di Taranto.

Fra questi il più importante è il Canale Asso, caratterizzato da un bacino di alimentazione di circa 280 Km² e avente come recapito finale un inghiottitoio carsico (Vora Colucci) ubicato a nord di Nardò.

Molto più diffuse, rispetto ai bacini endoreici presenti nel settore murgiano, sono gli apparati carsici caratterizzati da evidenti aperture verso il sottosuolo, comunemente denominate "voragini" o "vore", ubicate quasi sempre nei punti più depressi dei bacini endoreici in cascata con possibili sormonti, a luoghi anche a costituire gruppi o sistemi di voragini, in



Immagine del T. Vulgano, affluente del T. Candelaro in agro di Lucera (FG).



ff
L'applicazione delle politiche di mitigazione del rischio idrogeologiche e di tutela del territorio declinate attraverso la sostenibilità ambientale si riscontra nelle strategie di azione previste dal Fondo Europeo di Sviluppo regionale con l'obiettivo "Convergenza"



Immagine del T. Carapelle in piena in territorio di S. Agata di Puglia.

molti casi interessati da lavori di sistemazione idraulica e bonifica.

Non sempre i reticoli idrografici che convogliano le acque di deflusso verso i recapiti finali possiedono chiare evidenze morfologiche dell'esistenza di aree di alveo; frequenti, infatti, sono i casi in cui le depressioni morfologiche ove detti deflussi tendono a concentrarsi hanno dislivelli rispetto alle aree esterne talmente poco significativi che solo a seguito di attente analisi morfologiche o successivamente agli eventi intensi si riesce a circoscrivere le zone di transito delle piene.

Ove invece i reticoli possiedono evidenze morfologiche dell'alveo di una certa significatività, gli stessi risultano quasi sempre oggetto di interventi di sistemazione idraulica e di correzione di tracciato.

Infine, l'ambito dei bacini a mare delle Serre salentine e delle Murge tarantine è caratterizzato, almeno in parte, dalla presenza di piccoli corsi d'acqua, canali e solchi di drenaggio, a luoghi anche con evidenze morfologiche molto significative e con un discreto livello di organizzazione gerarchica.

In particolare, nel Salento meridionale, una fascia più o meno ristretta di territorio al bordo dei deboli rilievi collinari delle Serre è caratterizzata dalla presenza di reticoli idrografici con rapido sbocco a mare, come quello del Fiume Idro, presso Otranto, e quelli di alcune incisioni fluvio-carsiche, di brevissimo percorso ma profondamente incassate, paragonabili a piccoli canyon, che defluiscono nel settore più meridionale della penisola salentina stessa (ad es., il "Vallone del Ciolo", presso Gagliano del Capo o le incisioni che intersecano l'abitato di Leuca).

Per un maggiore sviluppo planimetrico, ma anche per una più estesa sistemazione idraulica, si caratterizzano i corsi d'acqua del canale del Raho e del Canale Samari, a sud di Gallipoli.

Infine importante per i volumi di

deflusso a cui da origine è la sorgente del Chidro, le cui acque raggiungono il mare dopo qualche centinaio di metri dalla scaturigine.

Merita infine segnalare la presenza di diffuse opere di bonifica in prossimità della costa in corrispondenza dei territori di Porto Cesareo, e Ugento (bacini a marea), Otranto (laghi Alimini) e Melendugno (area delle Cesine).

Le verifiche di dettaglio su tali ambiti sono alla base della revisione delle aree a Pericolosità Idraulica, che costituiscono la struttura del PAI dell'AdBP.

La modellazione di tali situazioni è stata affrontata differentemente in caso si tratti di bacini endoreici o idrografia superficiale.

Dalle conoscenze e valutazioni prodotte il territorio pugliese ha evidenziato un'area di circa 184 Km² ad elevata pericolosità intrinseca al dissesto da frana, mentre 830 Km² di territorio sono soggette a pericolosità idraulica molto elevata.

L'applicazione delle politiche di mitigazione del rischio idrogeologiche e di tutela del territorio declinate attraverso la sostenibilità ambientale si riscontra nelle strategie di azione previste dal Fondo Europeo di Sviluppo regionale con l'obiettivo "Convergenza".

Tra gli assi prioritari dello strumento si evidenzia l'asse 2 "Uso sostenibile ed efficiente delle risorse ambientali ed energetiche per lo sviluppo" che comprende il macrosettore "Difesa del Suolo" che prevede come obiettivi prioritari:

- la realizzazione di un sistema di governo e di presidio del territorio diffuso ed efficiente, sviluppando politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi naturali a rapido innesco e garantendo la tutela e il risanamento del patrimonio naturale, ambientale e paesaggistico della Regione, attraverso il finanziamento degli interventi previsti dal PAI e dagli altri rilevanti strumenti di pianificazione nelle aree che presentano maggiore livello di rischio.

- la protezione del suolo e le fasce costiere dall'inquinamento e dal degrado.

Ulteriore possibile campo di applicazione delle politiche citate risulta la definizione del programma triennale degli interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico del territorio regionale previsto dall'art.10 della L.r. 19/2002.

italfiamma®



da interro

DISTRIBUZIONE GPL IN BOMBOLE E SERBATOI

**SERVIZI DI CONSULENZA, PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE
DI IMPIANTISTICA CIVILE E INDUSTRIALE, RISCALDAMENTO
CLIMATIZZAZIONE E COGENERAZIONE**

CAMPI SALENTINA (LE) - Via Manzoni, 26 - Tel. **0832 791 040** - Fax **0832 791 003**

E-mail: info@italfiamma.it

www.italfiamma.it

petito
refabbricati

 **petito**
refabbricati s.r.l.

**Progettazione
Realizzazione
Posa in opera
Prefabbricati in c.a. e c.a.p**



Sede legale via Cairoli n° 47
Stabilimento via Veglie km 2
73015 Salice Salentino (Le)
Tel 0832 731386 Fax 0832 731386
e-mail: petitoprefabbricati@libero.it



Azienda in collaborazione con:



Ingegneria Informatica nella Sanità



di Daniele Prete

Nel complesso ed articolato mondo della Sanità, il settore dell'Ingegneria Informatica rappresenta una delle principali leve di cambiamento e di trasformazione sia dei processi produttivi che di quelli direzionali e di controllo intervenendo principalmente sulla trasformazione dei modelli organizzativi e di gestione. Molteplici sono i percorsi di innovazione che vengono generati dall'Ingegneria Informatica in ambito sanitario sia mediante il trasferimento tecnologico e l'introduzione di tecniche e metodologie di change management ma soprattutto con nuove strategie per il governo dei processi.

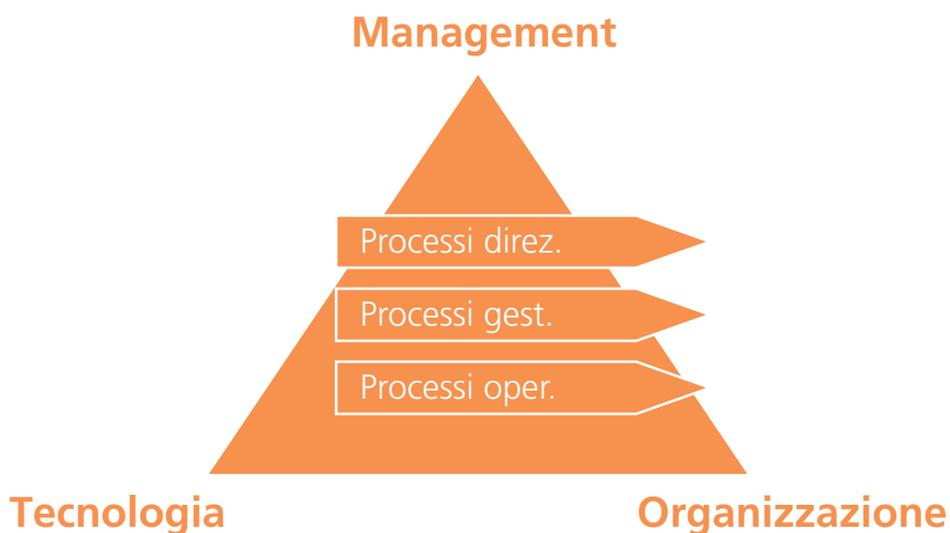
In tale contesto l'interrelazione fra i sistemi informativi automatizzati e l'organizzazione delle strutture siano essere operative o direzionali diventa imprescindibile e fondamentale.

Generare innovazione è quindi sinonimo di riprogettazione dell'azienda sotto diversi aspetti:

- organizzativo, mediante la reingegnerizzazione dei processi;
- tecnologico con l'ingegneria delle reti e delle infrastrutture;
- gestionale, mediante una metodologia di governance della complessità.

32

“ Nel complesso ed articolato mondo della Sanità, il settore dell'Ingegneria Informatica rappresenta una delle principali leve di cambiamento ”



Di seguito si riportano alcuni degli aspetti di innovazione per il sistema informativo automatizzato delle Aziende Sanitarie Locali (ASL) o Aziende Ospedaliere (AO). Il BPR (Business Process Reengineering) è uno dei fattori che forniscono un importante contributo alla nuova strategia di progettazione del nuovo Sistema Informativo Auto-

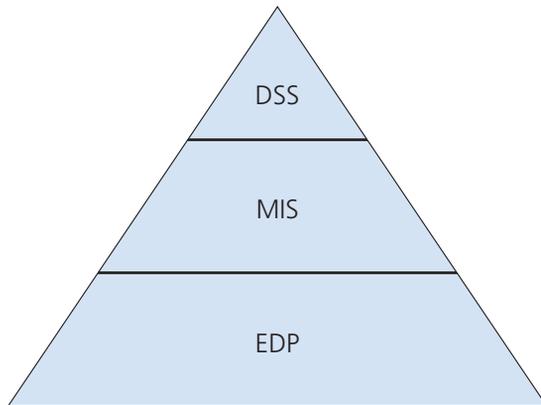
matizzato Sanitario (SIAS) che dovrà fornire requisiti di efficacia, efficienza e sostenibilità e che superando una logica gerarchico funzionale, basi la sua peculiarità sull'infrastruttura di rete.

La progettazione delle reti telematiche diventa quindi il principale focus d'innovazione sia per la generazione del nuovo SIAS caratterizzato da un sistema

reticolare con nodi intelligenti e sinergici fra loro che per la realizzazione delle strutture sanitarie domotiche.

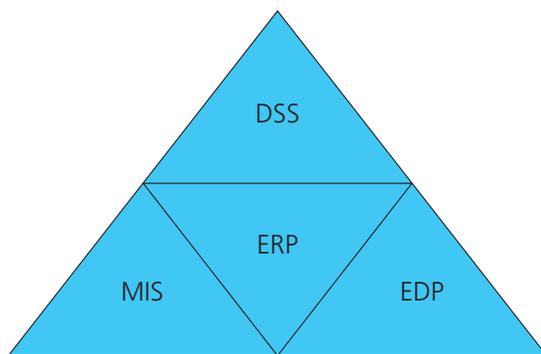
I sistemi informativi automatizzati della Pubblica Amministrazione sono tradizionalmente strutturati in modo funzionale con una separazione fra le

aree applicative o di gestione e quelle di controllo e management. In alcuni casi poi esistono anche sistemi di supporto alle decisioni più o meno avanzati che sono collegati nel migliore dei casi al datawarehouse. La situazione si può sintetizzare nel modo seguente:



Mentre un modello innovativo di sistema informativo automatizzato che deriva da una riprogettazione dei processi dell'azienda pubblica e dall'uso efficace

ed efficiente delle moderne tecnologie è strutturato in forma integrata e sinergica nel modo seguente:



E' evidente dalla figura la differenza sostanziale fra i due diversi approcci. I sistemi ERP (Enterprise Resource Planning) sono sistemi informatici integrati che coprono tutti gli aspetti della vita commerciale di un'azienda, dal ricevimento degli ordini, all'elaborazione, alla produzione del bene o alla erogazione servizio, alla fatturazione.

Il tutto può essere composto da un unico software o da diversi moduli software, interagenti od integrati (di uguale o diverso produttore) che costituiscono il sistema ERP.

Le soluzioni ERP sono generalmente divise in moduli e sottomoduli con un'unica base di dati condivisa che permette di sincronizzare processi interdipendenti. L'architettura applicativa basata sull'integrazione delle basi di dati consente di realizzare l'integrazione verticale ed orizzontale.

Dal punto di vista tecnologico i sistemi

ERP si sono sviluppati su architetture client-server per poi approdare ad una logica di rete, sono cioè resi accessibili via Internet da ASP (Application Server Provider).

Tale soluzione architetture può trovare una significativa applicazione in Sanità dove bisogna raccordare in modo sinergico ed interrelato con il sistema informativo direzionale le seguenti aree:

- area economico-amministrativa;
- area tecnica
- area clinico-sanitaria
- area sociale
- dipartimento della prevenzione

Una particolare attenzione deve essere posta sull'area tecnica che, alla luce delle forti dinamiche evolutive delle tecnologie, assume non più un ruolo di supporto per la gestione e manutenzione edilizia ma bensì quello di motore del



“ In quest'ottica la progettazione del sistema informativo diventa realmente aperta all'innovazione ed investe globalmente la complessa articolazione delle strutture sanitarie sia ospedaliere che territoriali interagendo on line con l'utenza ”

governo del trasferimento tecnologico nel campo delle diverse branche dell'Ingegneria (civile, impiantistica, informatica, gestionale, clinica, ecc.).

Il **sistema informativo automatizzato** deve essere progettato con una visione a rete e non può essere più concepito con un insieme di sistemi applicativi più o meno complessi e realizzati in funzione delle diverse necessità aziendali ed integrati fra loro, bensì come un unico sistema articolato a più livelli orientato all'interazione on line multicanale il cui accesso avviene mediante il portale di gestione dei servizi sanitari:

- prenotazioni visite mediche;
- scelta del medico di base;
- prenotazione ricoveri ospedalieri;
- prenotazione analisi cliniche e rilascio risultati;
 - richiesta di assistenza residenziale e semi residenziale;
 - richiesta assistenza economica (anziani, orfani, ecc.)

e al cui interno i suoi moduli, scritti secondo le business rules dell'organizzazione, sono predisposti al Knowledge Management ed orientati alla Business Intelligence con appropriato datawarehouse e sistemi di supporto alle decisioni (DSS) ed è dotato di piattaforme di formazione in rete (e-learning).

Un discorso specifico va fatto per la **dematerializzazione** ovvero per il processo di digitalizzazione e gestione dei flussi documentali in modalità informatica. Il documento informatico è in dirittura d'arrivo mediante apposito decreto ministeriale già preparato e definito dal CNIPA; seguirà una guida tecnica che indicherà alle amministrazioni pubbliche i modelli organizzativi per la realizzazione dei progetti di dematerializzazione. Tutto ciò è di notevole interesse in ambito sanitario nella considerazione di risolvere fra l'altro il grosso problema della conservazione delle ricette farmaceutiche.

Un altro aspetto fondamentale di innovazione è quello delle **reti telematiche**, in quanto il sistema informativo sanitario essendo articolato su una rete territoriale, necessariamente richiede una **infrastruttura telematica** di grande rilievo che gestisca sia la connettività locale che quella geografica. In tale contesto si inseriscono tutte le problematiche relative ai cablaggi strutturati e delle attività di convergenza

delle reti fonia dati. La tecnologia **VoIP** (Voice over Internet Protocol) che consente di effettuare le chiamate telefoniche in modalità Internet è ormai matura e consente notevoli vantaggi in termini economici ed organizzativi. Dal punto di vista infrastrutturale, con una opportuna strategia progettuale si possono superare le diverse e molte volte eterogenee situazioni delle centrali telefoniche di precedente generazione e relative reti puntando alla rivisitazione ed integrazione innovativa degli apparati con vantaggi economici apprezzabili. Per ottimizzare gli investimenti si potrà utilizzare il **Sistema Pubblico di Connettività** (SPC-CNIPA) appositamente studiato per la tecnologia VoIP e collegato con la Rete Internazionale della Pubblica Amministrazione (RIPA). Di particolare interesse, anche se l'utilizzo va opportunamente valutato in considerazione degli ambiti di intervento e delle loro applicazioni sanitarie, quello delle **reti wireless** di ultima generazione (es: reti wireless per il monitoraggio remoto di grandezze biometriche). Anche l'**RFid** (Radio Frequency Identification) o lettura dati tramite onde radio rappresenta una importante opportunità per il sistema sanitario come ad esempio la tracciabilità della strumentazione o comunque di prodotti di un certo interesse e delicatezza (Real Time Location). In un'ottica di sostenibilità tale innovazione può essere gestita dalla medesima infrastruttura dei telefoni DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunication) se già presente. L'infrastruttura di rete è un elemento determinante nella generazione di **edifici intelligenti** ma anche negli interventi di manutenzione straordinaria e adeguamento del patrimonio esistente. La **building automation** (automazione di edificio) o domotica che si prefigge di interconnettere gli svariati sottosistemi coinvolti per il controllo di luci, clima, porte, dispositivi elettronici, sicurezza e la programmazione dei numerosi processori di controllo e supervisione, diventa la chiave di lettura del nuovo modo di progettare le infrastrutture. In quest'ottica la progettazione del sistema informativo diventa realmente aperta all'innovazione ed investe globalmente la complessa articolazione delle strutture sanitarie sia ospedaliere che territoriali interagendo on line con l'utenza (portale dei servizi) e recependo all'interno le diverse istanze dei molteplici ruoli professionali coinvolti ai diversi livelli (progettazione integrata).

Bibliografia

- Autori Vari, *Legislazione Sanitaria e Sociale*, Simone, Napoli, 2006.
- Autori Vari, *guida alla versione 19.0 del sistema DRG*, Il Pensiero Scientifico, Roma, 2006.
- Borgonovi E., *Principi e sistemi aziendali per le amministrazioni pubbliche*, Egea 2000.
- Borgonovi E., *Le tecnologie dell'informazione e il cambiamento dell'amministrazione pubblica*, in Azienda Pubblica, n. 9, 1999.
- Chiavaccini, Pratali, *Progettare i processi di impresa*, Franco Angeli, 2000.
- Meregalli S., *Decision support systems*, CUSL, Milano, 1997.
- OECD - *Resolution of the Council Concerning the Mandate of the Public Management Committee*.
- OECD - *Information Technology as an Instrument of Public Management Reform*.
- OECD - *Globalisation: What Challenges and Opportunities for Governments?*
- OECD - *Best Practice Guidelines for Contracting Out Government Services*.
- OECD - *Measuring Public Employment in OECD Countries: Sources, Methods and Results*.
- Pasini P., *I Sistemi informativi direzionali*, Working Paper, Università degli Studi di Pavia, Quaderno n. 2, 1996.
- Prete D., *Ingegneria dei processi e innovazione Organizzativa nella Pubblica Amministrazione: L'Organizzazione Multidimensionale Proattiva*. Convegno Naz. AICA, Univ. Trento, 2003.
- Prete D., *Riprogettare l'azienda pubblica, strategie manageriali e ingegneria dei processi per la Pubblica Amministrazione*, I Liberrimi, Lecce, 2003.
- Prete D. ed Altri, *Percorsi innovativi nella Pubblica Amministrazione del Salento*, Pensa Multimedia - Regione Puglia, Lecce, 2005.
- Prete D., *Progettazione di edifici intelligenti per l'integrazione di tecnologie, impianti e strutture nelle Aziende Sanitarie - l'organizzazione come elemento strategico in un ambiente dinamico e in continua evoluzione*, Workshop I Convegno Nazionale SIAIS, Castel S. Pietro Terme (BO), 2007.
- Prete D., *L'evoluzione sostenibile: confronto fra aspettative e realtà...*, I incontro internazionale SIAIS - L'ospedale sostenibile-, Rieti, 2008.
- Russo P., Sissa G., *Il Governo Elettronico*, Apogeo 2000.
- Turati C., *L'organizzazione semplice. La sfida della complessità inutile*, Egea, Milano.



industria colori



duriplastic

toni del mediterraneo

AL FIANCO DEI PROFESSIONISTI

duriplastic.it

Sistemi tecnologici dell'involucro edilizio finalizzati al risparmio energetico



di Simona Tinelli

Progettazione di una chiusura esterna modulare ed integrabile ad elevate prestazioni energetiche

Il settore edilizio è responsabile del 40,70% della domanda energetica totale in Europa, suddivisa tra riscaldamento degli edifici, acqua calda ed usi elettrici

La **rapida evoluzione tecnologica** e l'esigenza di proporre soluzioni costruttive a sempre maggior livello prestazionale comporta una inevitabile obsolescenza dei sistemi tecnologici.

Ciò impone la definizione di soluzioni costruttive che siano in grado di adeguarsi alla rapida evoluzione tecnologica e alle nuove richieste prestazionali e in particolare a quelle relative a risparmio energetico, riciclabilità, flessibilità costruttiva ed eco-compatibilità.

Certamente tra le diverse componenti dell'organismo edilizio, quella maggiormente interessata da una elevata richiesta di esigenze prestazionali è la **chiusura esterna** per la quale è accentuata nel tempo una continua evoluzione tecnologica.

In questo lavoro, da un lato, si sono raccolti tutti gli strumenti utili per comprendere le tecnologie innovative in edilizia sempre più rivolta ad una componentistica efficace ed efficiente energeticamente, e dall'altro, si è studiato un approccio metodologico nei confronti della progettazione dell'involucro edilizio. Questo approccio passa da un'analisi prestazionale innovativa che contempla anche quella presente nel decreto legislativo n. 311 del 29 dicembre 2006 ed arriva alla progettazione di una facciata "performante".

Il settore edilizio è responsabile del **40,70%** della domanda energetica totale in Europa, suddivisa tra riscaldamento degli edifici, acqua calda ed usi elettrici (fig. 1).

Tra tutti i provvedimenti legislativi è certamente la direttiva **Energy Performance Building 2002/91/CE** che sancisce, definitivamente, la necessità di un ripensamento nel modo di produrre ed utilizzare energia, soprattutto per l'impatto che un aumento dei consumi comporterebbe sull'ambiente e sulla qualità della vita.

Nelle figg. 2 e 3 sono sintetizzati i principali riferimenti legislativi italiani e le iniziative significative nello scenario europeo nei termini di efficienza energetica.

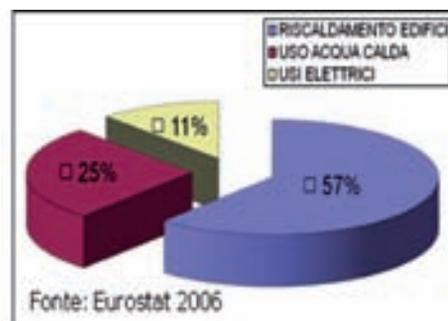
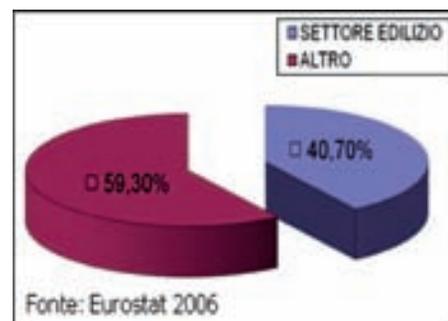


Figura 1. Percentuali dei consumi nel settore edilizio.


L'adozione
 degli approcci
 prestazionali dei
 recenti regolamenti
 edilizi indirizza
 il settore della
 produzione
 alla ricerca di
 componenti
 tecnologiche
 sempre più
 innovative che siano
 in grado di
 rispondere
 flessibilmente alle
 mutevoli esigenze
 del settore

PROVVEDIMENTO LEGISLATIVO	ASPETTI GENERALI	ASPETTI RIFERITI ALL'INVOLUCRO EDILIZIO
Ante Direttiva Europea 2002/91/CE		
LEGGE N. 373/1976	ZONIZZAZIONE CLIMATICA	
LEGGE N. 10/1991	MIGLIORARE I PROCESSI DI TRASFORMAZIONE DELL'ENERGIA RIDUCENDONE I CONSUMI	NESSUNA INDICAZIONE IN MERITO A VALORI LIMITE DI TRASMITTANZA
D.P.R. 412/1993	ZONE CLIMATICHE E GRADI GIORNO CLASSIFICAZIONE EDIFICI	
Post Direttiva Europea 2002/91/CE		
D.M. 27/07/05	REGOLAMENTO ATTUATIVO DELLA LEGGE 10/91	L'UTILIZZO OTTIMALE DI MATERIALI per ADEGUATI LIVELLI DI ISOLAMENTO TERMICO E DI INERZIA TERMICA
D.L.G.S. N. 192/2005 (mod. d.lgs n. 311/2006)	<input type="checkbox"/> L'accumulo di calore è valutato solo in termini di massa superficiale minimizzando, così, valutazioni importanti relative all' inerzia termica <input type="checkbox"/> Poco spazio è riservato a strategie di raffrescamento passivo , applicabili, soprattutto, nei nostri contesti climatici	

Figura 2. Quadro riassuntivo di leggi e decreti emanati in Italia fino al 2006.

Le iniziative in ambito europeo	
APPROCCI PRESTAZIONALI	
L'ESPERIENZA DANESE	<ul style="list-style-type: none"> • a livello nazionale: DEFINIZIONE DI INDICATORI PRESTAZIONALI - AMBIENTALI COME STRUMENTO DI APPLICAZIONE DI STRATEGIE • a livello locale: INIZIATIVE LOCALI COME AGENDA 21
L'ESPERIENZA BRITANNICA	<ul style="list-style-type: none"> • PROCEDURA S.A.P. DI STIMA DELL'EFFICIENZA ENERGETICA PRESTAZIONALE IN MERITO ALL'ISOLAMENTO TERMICO e AI SISTEMI DI RISCALDAMENTO • PROCEDURA BREEM PER L'IMPATTO AMBIENTALE
L'ESPERIENZA FRANCESE	<ul style="list-style-type: none"> • RTL 2000: REGOLAMENTO SU BASE PRESTAZIONALE E CHE TIENE CONTO DELL'ISOLAMENTO TERMICO E DEI SISTEMI DI VENTILAZIONE
L'ESPERIENZA ITALIANA	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> _L'Emilia Romagna: REGOLAMENTO EDILIZIO BASATO SU REQUISITI RELATIVI AL CONFORT TERMICO ESTIVO, VALORI LIMITE DI TRASMITTANZA PUNTUALI <input type="checkbox"/> _Bolzano: L'ESPERIENZA CASA CLIMA CHE CLASSIFICA GLI EDIFICI IN CATEGORIE IN BASE AD UN INDICE TERMICO FACILMENTE CALCOLABILE <input type="checkbox"/> _Il protocollo itaca: STRUMENTO DI PROMOZIONE DELL'EDILIZIA SOSTENIBILE CHE UTILIZZA PARAMETRI ENERGETICO-AMBIENTALI

Figura 3. Quadro riassuntivo delle esperienze europee nel campo della certificazione energetica.

L'adozione degli **approcci prestazionali dei recenti regolamenti edilizi** indirizza il settore della produzione alla ricerca di componenti tecnologiche sempre più innovative che siano in grado di rispondere flessibilmente alle mutevoli esigenze del settore. La classificazione fatta per i sistemi tecnologici di chiusura esterna (svolta secondo schede tecniche **figg. 4, 5, 6**) indicanti le caratteristiche d'impiego, vantaggi e svantaggi nell'uso,

applicazioni correnti e le caratteristiche termiche prevede:

1. I sistemi vetrati;
2. I sistemi opachi;
3. I sistemi schermanti.

1. I sistemi vetrati (fig.4)

- *i vetri basso emissivi*_ si compongono di più strati di metallo a cui si possono aggiungere film sottili per regolare trasmittanza e riflettanza. Possono essere





sfruttati a seconda dell'uso per massimizzare i guadagni solari o per controllare la radiazione solare nei climi caldi.

- *i vetri evacuati*_ sebbene siano in fase di sperimentazione, il loro funzionamento consiste nell'estrarre fuori l'aria per annullare i moti convettivi. Con essi si può ottenere riscaldamento passivo e si può regolare trasmittanza e riflettanza.

- *T.I.M.*_ la tecnologia prevede una serie di tubolari plastici impacchettati tra due lastre di vetro che riflettono la radiazione incidente in direzioni molteplici, e distribuiscono luce uniforme negli ambienti. Essi sono molto spesso usati su muri massivi con interposto uno strato assorbente scuro per favorire l'accumulo passivo.

- *gli aerogel*_ la tecnologia prevede un elemento di tipo granulare o monolitico ad elevata riflessione che riduce al minimo l'assorbimento e quindi l'emissione di calore. Essi sono maggiormente usati nel campo dell'isolamento termico

- *gli okasolar*_ la tecnologia prevede elementi in vetro termico basso emissivo con intercapedine riempita di lamelle fisse schermanti riflettenti variabili in base alla posizione geografica e alle ore di esposizione.

- *microreticolo*_ la tecnologia prevede una griglia micro reticolare plastica inserita in un doppio vetro. In estate attenuano le conseguenze dell'effetto serra grazie alla rifrazione; in inverno la luce solare penetra attraverso i vuoti micro reticolari innescando effetti di riscaldamento passivo.

- *fotovoltaici*_ Integrati: il modulo solare è integrabile in un doppio vetro;
- Semitrasparenti: i pannelli vengono prodotti con le tecnologie dei film sottili basate sull'impiego del silicio amorfo. Gli svantaggi consistono nel fatto che il rendimento energetico è più basso rispetto alle celle policristalline o mono cristalline. I vantaggi si riscontrano nella trasparenza con costi contenuti e riduzione di materiale ed energia di produzione.

- *cromogenici*_ la tecnologia prevede dei vetri dotati di particolari proprietà fisico - chimiche secondo le quali si ha una trasformazione di stato. Essi modificano le loro proprietà ottiche in funzione delle condizioni esterne ed interne, a seconda delle condizioni climatiche, funzionali e gestionali.

2. I sistemi opachi (fig.5)

• *I sistemi tradizionali opachi* sono caratterizzati da elevati requisiti di isolamento termoacustico e tra essi troviamo:

I sistemi a piccoli elementi

- *Blocchi in mattoni o in calcestruzzo o in laterizio e Muratura a doppio paramento.*

Ci si riferisce ai blocchi realizzati in materiali con elevate proprietà isolanti (esempio il calcestruzzo cellulare espanso, cellulare aerato autoclavato o il laterizio alveolato).

L'interposizione di specifici materiali isolanti e l'impiego di elementi forati sono adatti ad ottenere elevate caratteristiche isolanti.

I sistemi tradizionali che presentano una più elevata **flessibilità morfologica**:

• *I sistemi in pannelli leggeri*

- *Facciate continue in pannelli metallici e tamponamenti o rivestimenti in materiale plastico*

Sono generalmente pannelli "sandwich" costituiti da due strati con interposto uno strato di materiale isolante. Il pannello leggero presenta elevata flessibilità morfologica e funzionale.

Possono essere associati a sistemi stratificati. Sono prodotti in lastre, doghe e pannelli.

• *I sistemi stratificati a secco* - le pareti ventilate

I sistemi di chiusura a stratificazione verticale si compongono di materiale leggero: in estate, la riflessione termica del rivestimento, la ventilazione della intercapedine e l'isolamento termico minimizzano la trasmissione del carico termico solare incidente sulla parete, mentre, in inverno l'isolamento esterno minimizza la dispersione di calore.

3. I sistemi schermanti (fig.6)

• *Sistemi esterni fissi*

- Schermature verticali - Ottimizzano le esposizioni est - ovest ostacolando radiazioni laterali e inclinate

- Schermature orizzontali - Ottimizzano le esposizioni a sud nei confronti della radiazione solare nei mesi caldi

• *Sistemi esterni mobili*

- Schermature verticali - Consentono la massima captazione in inverno e un buon ombreggiamento in estate

- Schermature orizzontali - Facilitano l'ingresso di raggi bassi e in estate fungono da superfici riflettenti

• *Sistemi integrati nei vetri*

Schermature interne alla facciata, schermature flessibili, schermature rigide portano ad un rendimento minore in quanto eliminano solo in parte l'energia radiante entrante.

L'efficacia dei sistemi schermanti è maggiormente accentuata da *sistemi automatizzati* che consentono un maggior controllo dell'irraggiamento solare in relazione allo specifico contesto climatico.

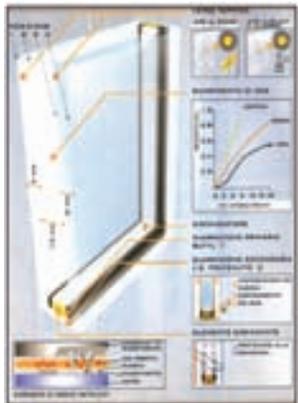
	VANTAGGI Riduzione dei carichi termici nel periodo estivo Possibilità di regolare attraverso i materiali depositati nel rivestimento la U e la riflettanza a seconda delle condizioni climatiche Distribuzione relativamente uniforme della luce naturale Elevata disponibilità in ambiente di luce naturale. Protezione dall'abbagliamento	caratteristiche termiche U (W/m ² k) 1,76 Flusso ener.co solare (%) 26 Fattore trasmissione lum.osa 62	configurazioni geometrico / spaziali sono possibili: <ul style="list-style-type: none"> — geometrie complesse — profilo piano — lamelle — profilo curvo 	tipologie di involucro finestra <ul style="list-style-type: none"> — intercapedine — monostrato 	
	SVANTAGGI Non adattabilità stagionale dovuta al rivestimento fisso Disuniforme distribuzione di luce naturale Modifica della tonalità di colore della luce effettivamente penetrante nello spazio interno	caratteristiche tecniche dimensioni maxime 6000 x 3210	nella posizione interna	nella posizione intermedia <ul style="list-style-type: none"> — geometrie complesse — profilo piano — lamelle — profilo curvo 	vetrate continue <ul style="list-style-type: none"> — intercapedine — multistrato
	disponibilità in commercio	aspetto trasparente	nella buffer zone <ul style="list-style-type: none"> — profilo piano — lamelle 	facciate strutturali <ul style="list-style-type: none"> — intercapedine — multistrato 	facciate appese — monostrato
				vetrate ventilate <ul style="list-style-type: none"> — intercapedine — multistrato 	

Figura 4. Esempio di scheda tecnica relativa ai sistemi vetri.

Sistema di tamponamento a blocchi o mattoni in calcestruzzo o laterizio	Descrizione generale Generalmente realizzato con un solo blocco a tutto spessore, che può essere ampliato da uno strato isolante posto internamente o esternamente alla parete. I blocchi sono normalmente realizzati in materiali con elevate proprietà isolanti come ad esempio il calcestruzzo cellulare espanso, cellulare aerato autoclavato o il laterizio alveolato; inoltre i blocchi sono forati ovvero con una percentuale di foratura superiore al 45%.	L'isolamento termico Il cls alleggerito è caratterizzato da una termica che lo rende idoneo al rispetto delle disposizioni di legge relative all'isolamento termico. Per le murature in laterizio, un buon isolamento termico è ottenibile con blocchi forati in pareti con spessore superiore ai 35 cm.	L'isolamento acustico Per la struttura a porosità diffusa il cls. alleggerito svolge un'efficace azione di smorzamento dell'onda acustica. Per la struttura a porosità diffusa il cls. alleggerito svolge un'azione di smorzamento dell'onda acustica. Per laterizio, l'isolamento acustico è ottenuto sfruttando la massa della muratura.	Dimensioni I blocchi in Gasbeton hanno 3 dimensioni standard con altezza di 25 cm lunghezza = 60-60-62,5; spessore = 30-24-20. I blocchi Siporex hanno uno spessore variabile che può essere pari 12,5-15-17,5-20-22,5-25-27,5-30, con una altezza massima della parete rispettivamente pari a 350-400-500-600 cm. I blocchi in laterizio sono generalmente di dimensioni pari a 12x25x25 cm 14x28x28,5 cm.
--	---	---	--	---

Figura 5. Esempio di scheda tecnica relativa ai sistemi opachi.

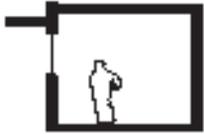
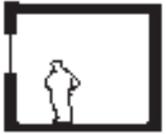
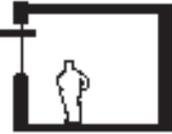
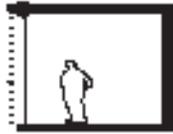
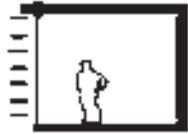
Elementi continui  <p>L'oggetto fisso orizzontale crea un buon livello di ombreggiamento, mentre limita il guadagno termico. La dimensione ideale di un sistema di ombreggiamento fisso orizzontale può essere calcolato in base alla latitudine.</p>	Elementi discontinui  <p>L'uso di davanzali è efficace per schermare la radiazione solare nel periodo più caldo e consente la visione verso l'esterno. Può non essere efficace nelle regioni in cui vi è un'elevata presenza di luce diffusa poiché si potrebbero creare fenomeni di riverbero.</p>	Scaffali di luce  <p>Gli scaffali di luce sono mensole posizionate nella parte alta della finestra. È conformata in maniera tale da sporgere sia verso l'esterno che verso l'interno. La mensola permette l'ombreggiatura nella parte sottostante mentre permette la riflessione della luce all'interno tramite la parte superiore.</p>	Frangisole a lamelle  <p>L'orientamento delle doghe si determina in base all'esposizione della facciata ed al percorso del sole. Indicato per facciate a sud dove il sole d'estate arriva radente alla parete.</p>	Frangisole a pale  <p>Il brise-soleil a pale intercetta i raggi solari prima che questi raggiungano le superfici finestrate. Un'altra parte della radiazione viene assorbita dalla schermatura stessa che trova poi possibilità di riemetterla grazie alla ventilazione naturale.</p>
--	--	--	--	--

Figura 6. Esempio di scheda tecnica relativa ai sistemi schermati.





Gli obiettivi contenuti nella normativa e l'analisi della produzione industriale per i componenti di facciata hanno portato alla proposta di un sistema di chiusura esterna di tipo modulare ed integrabile ad elevate prestazioni energetiche.

La progettazione è stata organizzata secondo due percorsi differenziati e paralleli:

1) da un lato, la facciata è stata pensata secondo sistemi e sottosistemi modulari e modulabili tra loro secondo un'ottica prettamente tecnologica,

2) e dall'altro, è stata studiata secondo quattro possibili comportamenti, diversi per livelli prestazionali ed energetici.

1)

• **Il sistema della sottostruttura (fig.7)** a elementi lineari e modulari con lo scopo di:

1. Minimizzare le operazioni di montaggio;

2. Avere qualità e precisione costruttiva;

3. Utilizzare elementi a catalogo con prestazioni differenziate;

4. Garantire la riciclabilità dei componenti potendo intervenire localmente su ogni singola parte;

5. Facilitare la manutenzione programmata;

6. Consentire agevolmente la sostituzione di elementi fisicamente obsoleti potendo integrare sistemi di captazione passivi e attivi;

7. Migliorare il comportamento energetico dell'edificio sfruttando strategie passive;

8. Integrare componenti attive per la produzione di energia.

Il sistema generale prevede un reticolo di *montanti* e *traversi* potendo ottenere con essi:

1. Variazioni di interasse

2. Molteplici configurazioni

3. Modularità del rivestimento

• **Il sistema del rivestimento (fig.8):**

La connessione studiata risulta flessibile ed utilizzabile per più tipologie di rivestimento, come:

- rivestimenti lapidei

- rivestimenti ricostruiti o compositi

- rivestimenti in cotto

- rivestimenti ceramici

- rivestimenti in calcestruzzo e in fibrocemento

- pannelli fotovoltaici opachi

- pannelli vetriati.

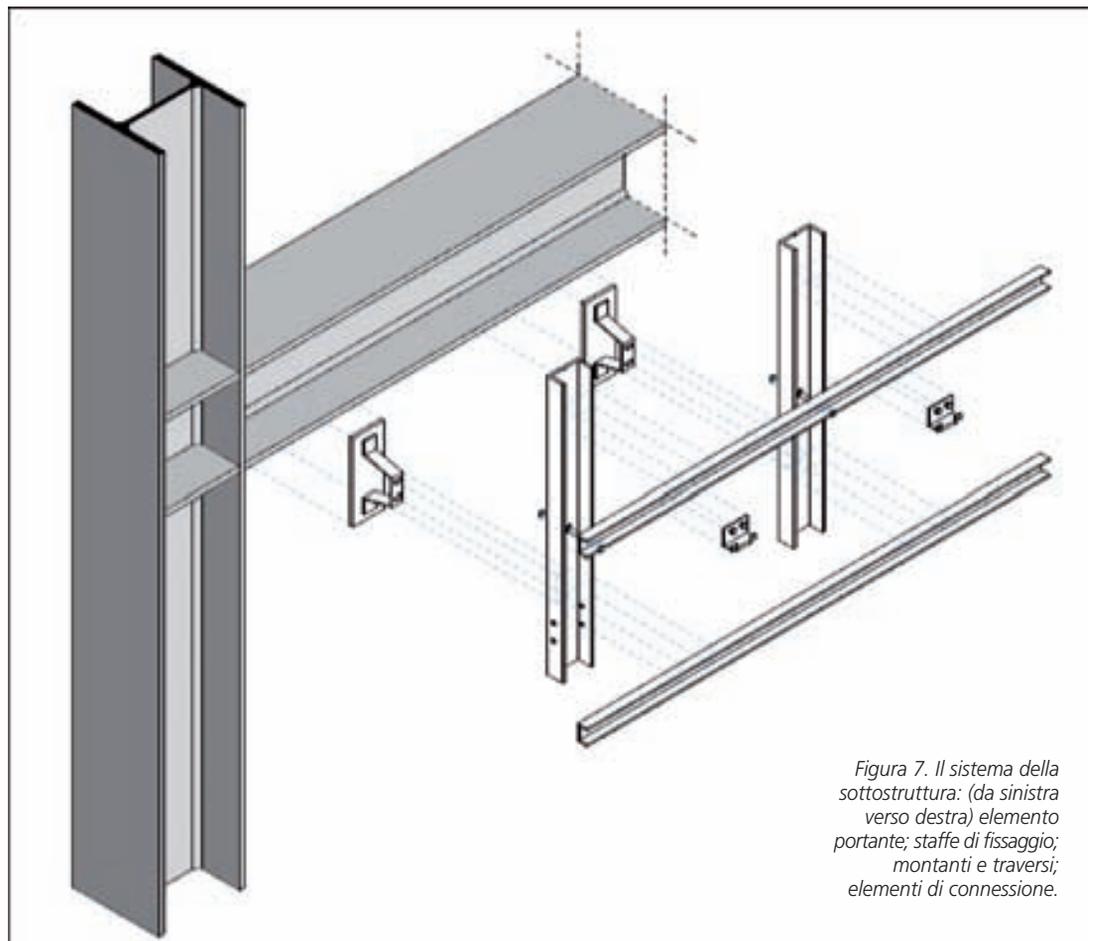


Figura 7. Il sistema della sottostruttura: (da sinistra verso destra) elemento portante; staffe di fissaggio; montanti e traversi; elementi di connessione.



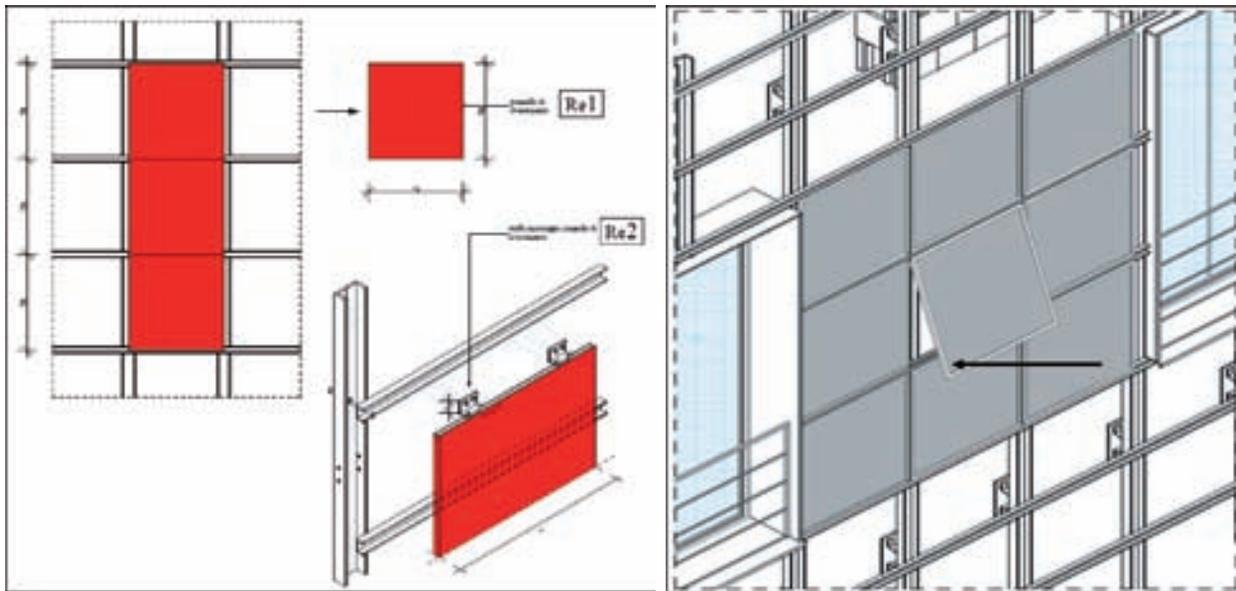


Figura 8. Il sistema del rivestimento: i rivestimenti opachi, traslucidi o trasparenti si prestano bene al sistema di sottostruttura studiato.

• **Gli strati del sistema di chiusura esterna (fig.9)**

Il mercato edilizio, oggi, mette a disposizione una serie di tecnologie sempre più orientate al risparmio energetico. In questo lavoro si è pensato di ipotizzare due tipologie di chiusura esterna:

1. Sistema costituito da blocchi di laterizio rettificati che permettono la posa in opera quasi del tutto a secco.
2. Sistema costituito da una serie di strati ed elementi metallici come guide che ben si prestano alla modularità creata dal sistema di montanti e traversi.

• **I componenti vetrati**

Il reticolo di montanti e traversi e la possibilità di variazione dell'interasse permettono diverse configurazioni di vuoti per il sistema delle aperture, potendo così ottenere molteplici combinazioni a seconda del diverso comportamento che si vuol dare al sistema di chiusura esterna.

Particolarmente interessante è la possibilità di poter utilizzare componenti fotovoltaici traslucidi che, sebbene non permettano ancora rendimenti significativi, ben si adattano sistemi di facciata modulare e tecnologica come quella in esame.

Il mercato edilizio, oggi, mette a disposizione una serie di tecnologie sempre più orientate al risparmio energetico

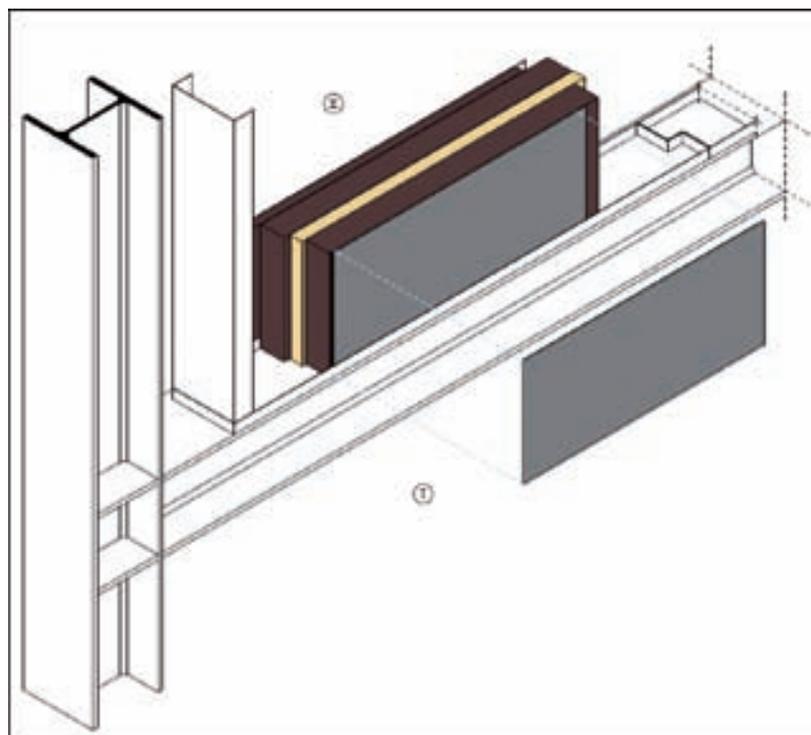


Figura 9. Il sistema di chiusura esterna: unione di più strati leggeri e valore di trasmittanza globale della parete.

Tyvek®Enercor™ Coperture + Celenit sp. 35mm + Celenit FU/45 sp. 100 mm + Celenit N sp. 100 mm + DuPont™ AirGuard		
Trasmittanza termica <i>W/(mqk)</i>	Sfasamento ore	Attenuazione (-)
0,22	41,1	0,10





• **Il fotovoltaico in facciata: elementi aggiuntivi (figg. 10-11)**

Il sistema di montanti e traversi permette l'integrazione di elementi accessori per l'inclinazione della facciata, come nel caso di pannelli fotovoltaici opachi (che necessitano, per poter essere sfruttati al massimo del loro rendimento,

di una opportuna inclinazione a seconda della latitudine in cui si opera).

Il sistema di zanche regolabili studiato, infatti, permette:

1. Migliore retro-ventilazione del pannello fotovoltaico
2. Ottimizzazione del sistema a seconda della latitudine in cui si opera.

Figura 10. Il fotovoltaico in facciata: sistema con zanche regolabili e funzionamento della retroventilazione del pannello.

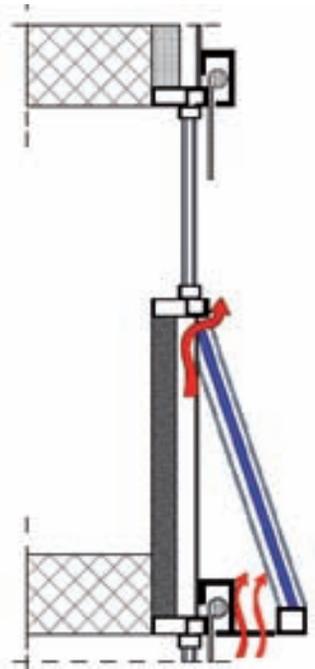
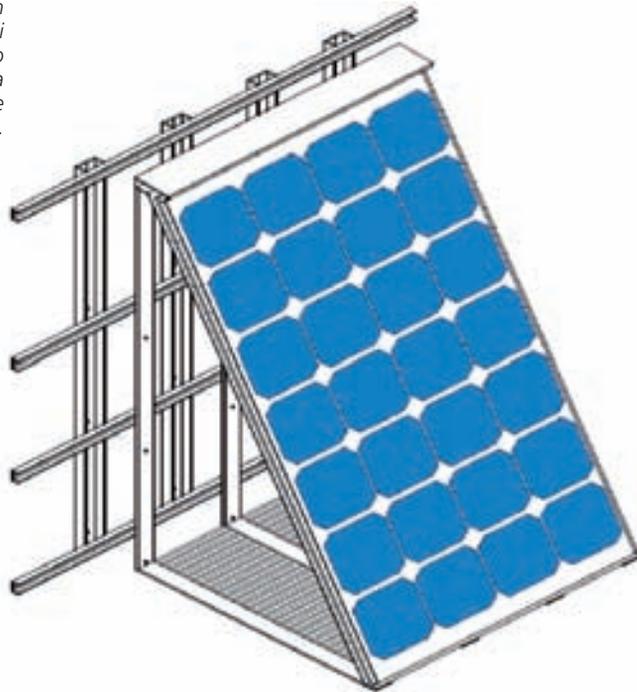
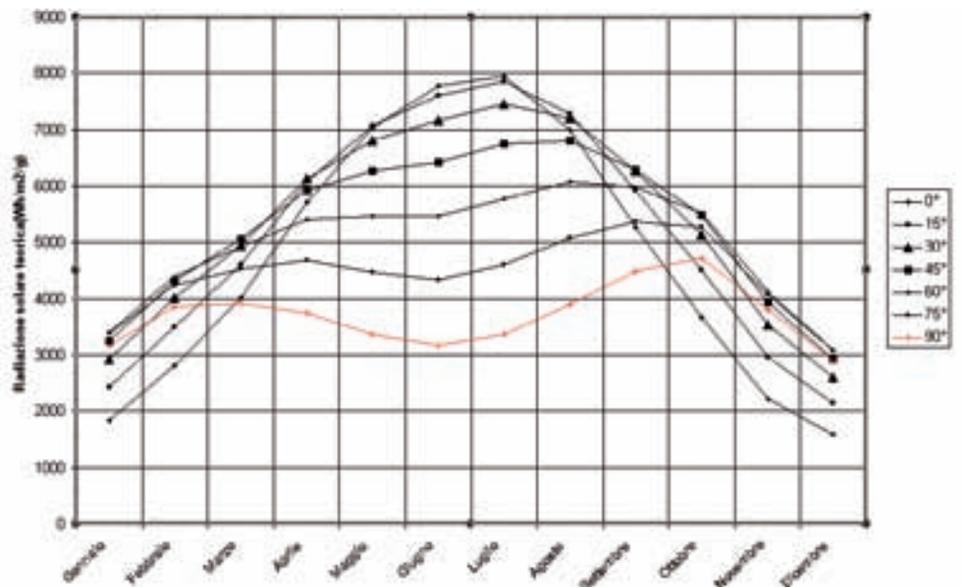


Figura 11. Se si fa riferimento ai dati climatici di Bari, per una superficie a 90° (posta a sud):
 - si ottiene un maggiore irraggiamento in inverno;
 - la captazione solare annua è minore rispetto a quella massima disponibile.



2)

Come si è detto la facciata è scomponibile in quattro comportamenti che differiscono tra loro in termini prestazionali.

I quattro comportamenti sono i seguenti:

- a. Comportamento passivo – opaco
- b. Comportamento passivo – trasparente
- c. Comportamento attivo – opaco
- d. Comportamento attivo – trasparente.

a. Il primo è caratterizzato da un

comportamento passivo – opaco poiché si è studiato un sistema modulare di muro Trombe (Si tratta di un sistema di captazione solare e dello sfruttamento passivo basato sull'effetto serra e, proprio per questo, ubicato sulla parete dell'edificio esposta a sud. Il sistema si compone di una serie di veri e propri strati funzionali:

un vetro esterno, semplice o doppio, che delimita una intercapedine (è

necessario che lo strato esterno sia schermato per limitare la captazione durante tutto il periodo estivo); - una intercapedine d'aria, di spessore variabile, da 4 a 12 mm circa; - una componente opaca, con la superficie esposta al sole preferibilmente di colore scuro, in grado di accumulare calore grazie alla propria massa termica, dotata di bocchette per la ventilazione dei locali interni).

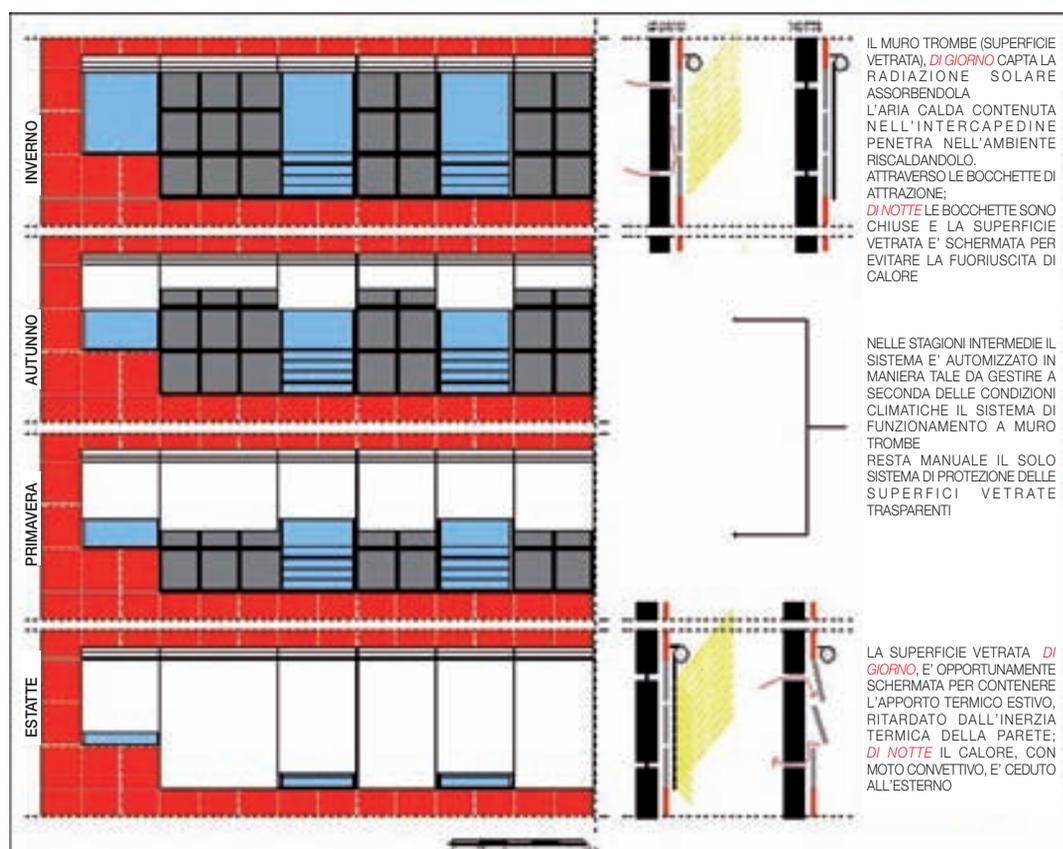


Figura 12. Muro Trombe in facciata: comportamento stagionale.

Il sistema è stato pensato considerando i due diversi comportamenti estivi ed invernali, soprattutto nell'ottica di ottenere benefici e guadagni in termini prestazionali.

La componente opaca è riconducibile all'uso di un vetro di gradazione scura che svolge la funzione di una vera e propria chiusura esterna (fig.12).

Il vetro è concepito secondo una struttura fatta da montanti e traversi integrabili nella sottostruttura.

Il comportamento è riconducibile ad uno di tipo passivo poiché si pensa di sfruttare l'irraggiamento per ottenere riscaldamento e benefici secondo il ben noto "effetto camino" che si verifica nell'intercapedine.

b. Il secondo è caratterizzato da un

comportamento passivo – trasparente poiché si è studiato un sistema modulare di Loggia – Serra (fig. 13).

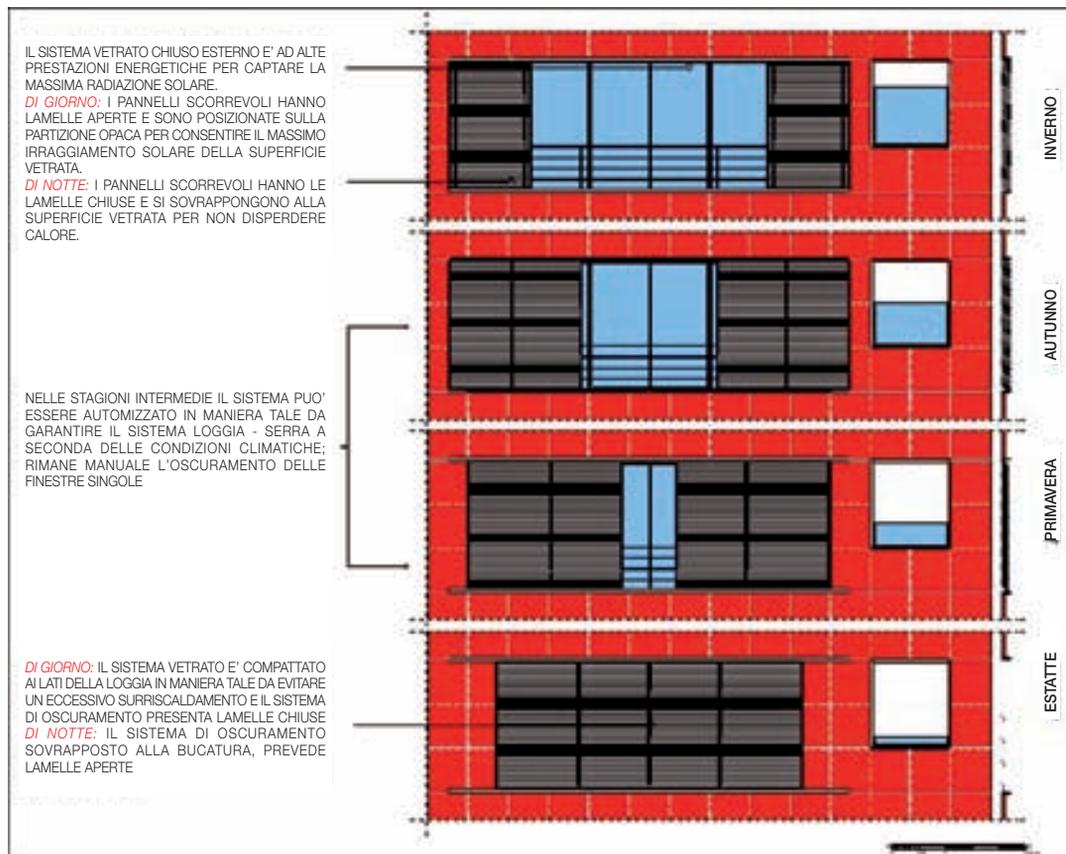
Il comportamento di loggia è riconducibile alla situazione estiva, in cui gli elevati carichi termici inducono ad una sapiente protezione, il che comporta una progettazione tecnologica che scongiuri qualsiasi attivazione di meccanismi che possano potenziare il carico termico (secondo il ben noto effetto serra).

Il comportamento di serra si verificherebbe nella situazione invernale, in cui è necessario ricavare il più possibile ed in maniera passiva i benefici derivanti dall'irraggiamento solare .

Quindi il comportamento si può definire passivo poiché si sfrutta il sistema della serra.



Figura 13.
Comportamento
stagionale della
loggia_serra in
facciata.

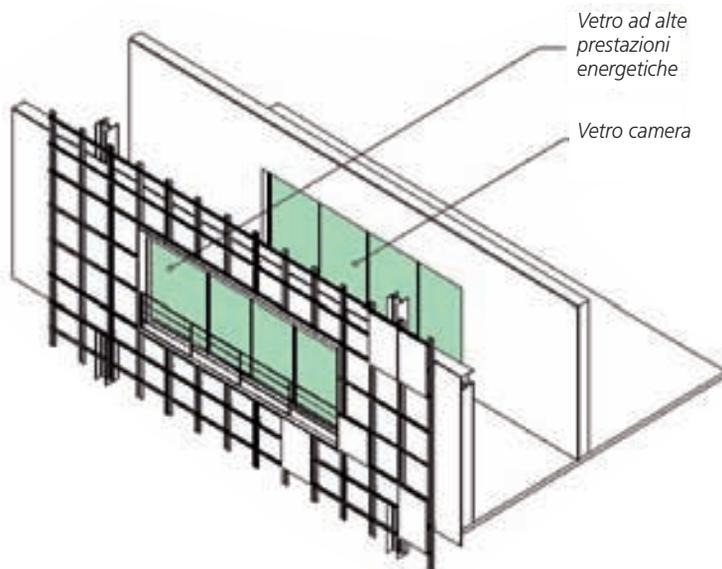


La componente trasparente è riconducibile al fatto che il sistema della serra è dotato di una tecnologia altamente qualificata per quanto riguarda il vetro adottato.

L'ampia ricerca fatta in merito alle tecnologie trasparenti è risultata utile per la scelta del componente.

Si è, infatti, pensato di adattare un vetro ad alte prestazioni energetiche per la superficie esposta direttamente all'irraggiamento solare ed un vetro del tipo tradizionale per la superficie più interna, quella cioè che delimita spazio abitato dalla loggia – serra (fig. 14).

Figura 14.
Il sistema loggia
serra: scelta del
sistema vetrato.



Due sono i vetri ad alte prestazioni energetiche presi in considerazione:

a. Un vetro basso – emissivo selettivo, che è in commercio ed è quindi già sperimentato da diversi anni;

b. Un vetro, in fase di sperimentazione, del tipo evacuato che è potenzialmente dotato di una tecnologia altamente qualificata in merito al contributo che offre allo sfruttamento passivo della radiazione solare.

c. Esso è caratterizzato da un comportamento attivo – opaco poiché si fa riferimento all'utilizzo di sistemi fotovoltaici in facciata.

In realtà, il sistema tecnologico legato al fotovoltaico permette diverse soluzioni di facciata anche solo per le diverse inclinazioni possibili che i pannelli possono avere.

Si è pensato quindi alla soluzione "più semplice" di pannelli posti a 90° (ciò è stato fatto essenzialmente per avvalorare la possibilità modulare che offre il sistema di facciata che può quindi presentare sia rivestimenti tipici come la pietra, l'alluminio e la ceramica, che rivestimenti "attivi" come i pannelli fotovoltaici).

In alternativa, un sistema di elementi accessori sagomati in alluminio offre la possibilità di inclinare i pannelli a seconda della latitudine.

d. Tale situazione è caratterizzata da un comportamento attivo – trasparente poiché si fa riferimento all'utilizzo di sistemi fotovoltaici traslucidi in facciata.

Il fotovoltaico traslucido in facciata, se da un lato garantisce produttività elettrica, dall'altro permette un certo grado di illuminamento diffuso all'interno dell'ambiente.

La tecnologia è sempre pensata in maniera tale da poter essere inserita nella stessa modularità progettata per gli altri sistemi.

La complessità insita in queste tecnologie innovative ha indotto alla progettazione di un sistema a doppia pelle che prevede come "pelle" più esterna quella costituita dalle celle fotovoltaiche e come "pelle" interna

quella costituita da un sistema vetrato costituito da montanti e traversi (fig. 15).

Il sistema di oscuramento, non potendo essere esterno (poiché comporterebbe l'annullamento del principio fotovoltaico) è stato pensato interno al vetro camera del sistema vetrato a contatto con l'ambiente abitato.

Questa scelta è stata indotta anche dalla migliore manutenibilità di un sistema di oscuramento integrato nel vetro camera piuttosto che nell'intercapedine posta tra le due "pelli".

Tutti i comportamenti sono stati pensati utilizzando elementi appartenenti ad un catalogo organizzato secondo codici identificativi. Ciò è stato fatto con la finalità di dimostrare che è possibile ottenere un sistema di facciata non solo

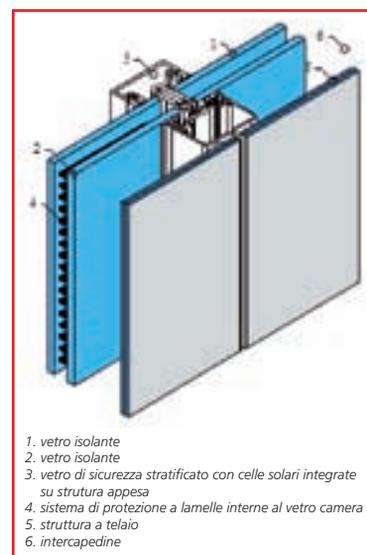


Figura 15. Il sistema fotovoltaico traslucido in facciata: componenti tecnologiche.

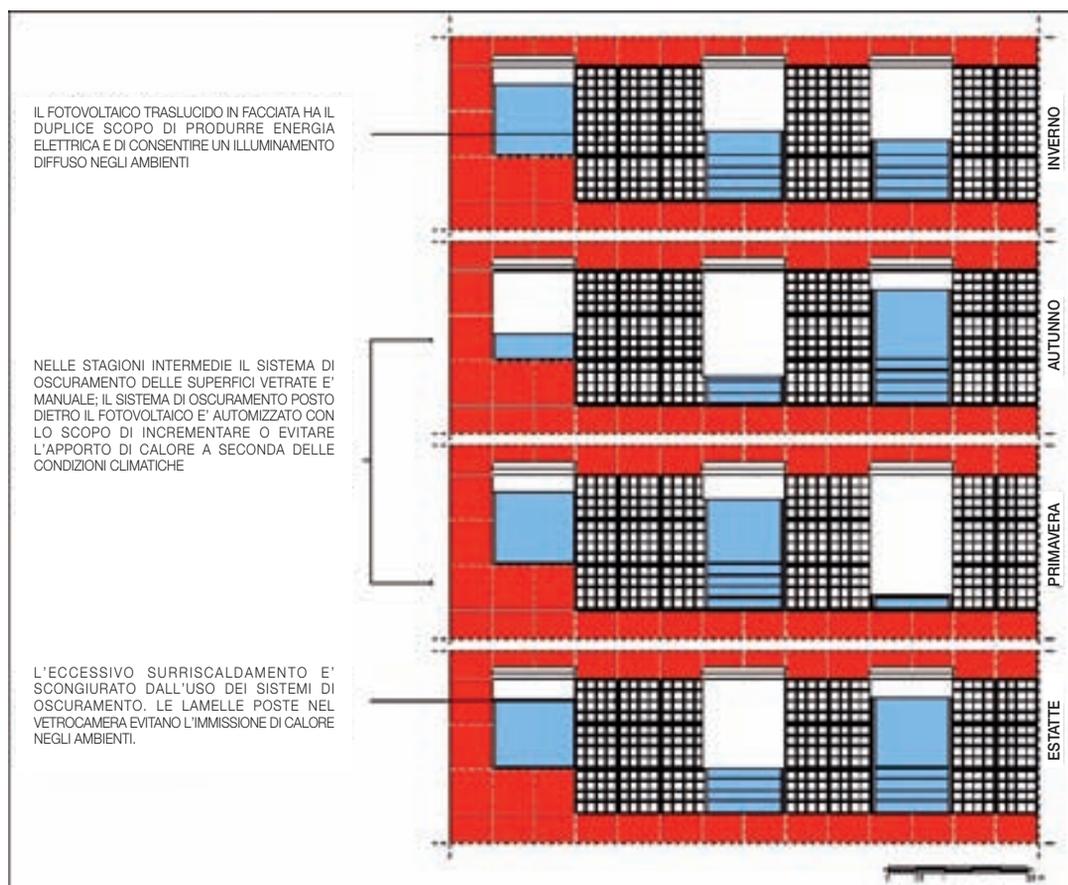
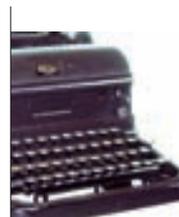


Figura 16. Comportamento stagionale della parete con fotovoltaico traslucido in facciata.

efficiente dal punto energetico ma anche dal punto di vista della flessibilità costruttiva, potendo avere, a seconda delle circostanze e in qualsiasi momento della vita utile dell'edificio, comportamenti qualificanti e diversificati nel tempo.

Il lavoro di ricerca negli ambiti legislativi, sociali e tecnologici culminato, poi, in un progetto di facciata "performante", ha cercato di fornire

criteri dettati sia da una analisi della componentistica che dalla consapevolezza della necessità di disegnare la soluzione tecnica a priori e di poterla ottenere attraverso una variabilità combinatoria che, ipoteticamente, è infinita e può essere calibrata alla situazione progettuale immanente, rispondendo a requisiti di qualità prestazionale, efficienza energetica, flessibilità, integrabilità ed intercambiabilità.





GAVA Broker S.r.l.
CAMBIASO RISSO INSURANCE GROUP

PRESENTA

Prodotti assicurativi a **tariffa agevolata** per gli iscritti all'Ordine degli Ingegneri di Lecce e Provincia

PROFESSIONISTA ✓

Polizza Responsabilità Civile Professionale con estensione Legge Merloni

MERLONI ✓

Polizza "Merloni" senza l'obbligo della polizza di Responsabilità Civile Professionale (base)

TUTELA ✓

Polizza Tutela Legale Civile - Penale per attività di libera professione o Dipendente Ente Pubblico

INFORTUNI ✓

Polizza infurtuni professionali ed extra professionali

MALATTIA ✓

Polizza sanitaria per le spese di cura e interventi

AUTO ✓

Polizza incendio, furto, kasko, eventi atmosferici, atti vandalici, sociopolitici

Inoltre anche tariffe agevolate per: **Casa, Ufficio, Dipendente Enti Pubblici, Tutela Acquirenti, Yacht, D&O, Vita.**

Per le condizioni assicurative e premi agli iscritti visitate il nostro sito www.gavabroker.it nella sezione **convenzioni** oppure il portale della federazione seguendo il percorso:

www.ingpuglia.it > Convenzioni > Gava Broker

Rita Zammillo - Via Anguillarese 54/a • 00123 Roma
Tel. 0662289470 - Fax 0623328762 - Cell. 3472652170
info.roma@gavabroker.it

Rita Zammillo - Iscrizione al R.U.I. n. E000182566

Per ulteriori informazioni

Numero Verde **800 250 882**

ingpuglia@gavabroker.it

Antonio Cocciolo • Via A. Lanzetta, 5/D - 72100 Brindisi
Tel. 0831585902 - Fax 0831518040 - Cell. 3343090062

info.brindisi@gavabroker.it

Antonio Cocciolo - Iscrizione al R.U.I. n. E000182567

Referente dell'Ordine: Ugo Ugenti - Cell. 348 3948846 presente presso gli uffici dell'Ordine il martedì 16,30 - 18,30 e il giovedì 10,30 - 13,00. Ugo Ugenti - Iscrizione al R.U.I. n. E000182568



LA SALENTO COPIATORI

di Claudio Inguscio

Via Cicerone, 10 - CAVALLINO (Le)
Tel. + 39 0832 340186 Fax + 39 0832 231998
e-mail: info@salentocopiatori.it
www.salentocopiatori.it

Vendita e Assistenza Fotocopiatrici e Prodotti Informatici

- Carte: copia, laser, ink-jet, speciali
- Cartoleria, cancelleria, articoli per ufficio
- Fotocopiatrici, stampanti, plotter
- Materiale di consumo
- Magneto optical
- Computers, software
- Gruppi di continuità, parti di ricambio e materiale di consumo connesso con le apparecchiature e i sistemi suddetti
- Sistemi di automazione, riproduzione, elaborazione, digitazione e trasmissione dati
- Assistenza qualificata
- Mobili e attrezzature per l'ufficio in genere
- Arredamenti e apparecchiature sanitari, articoli sanitari
- Materiali e attrezzature per comunità

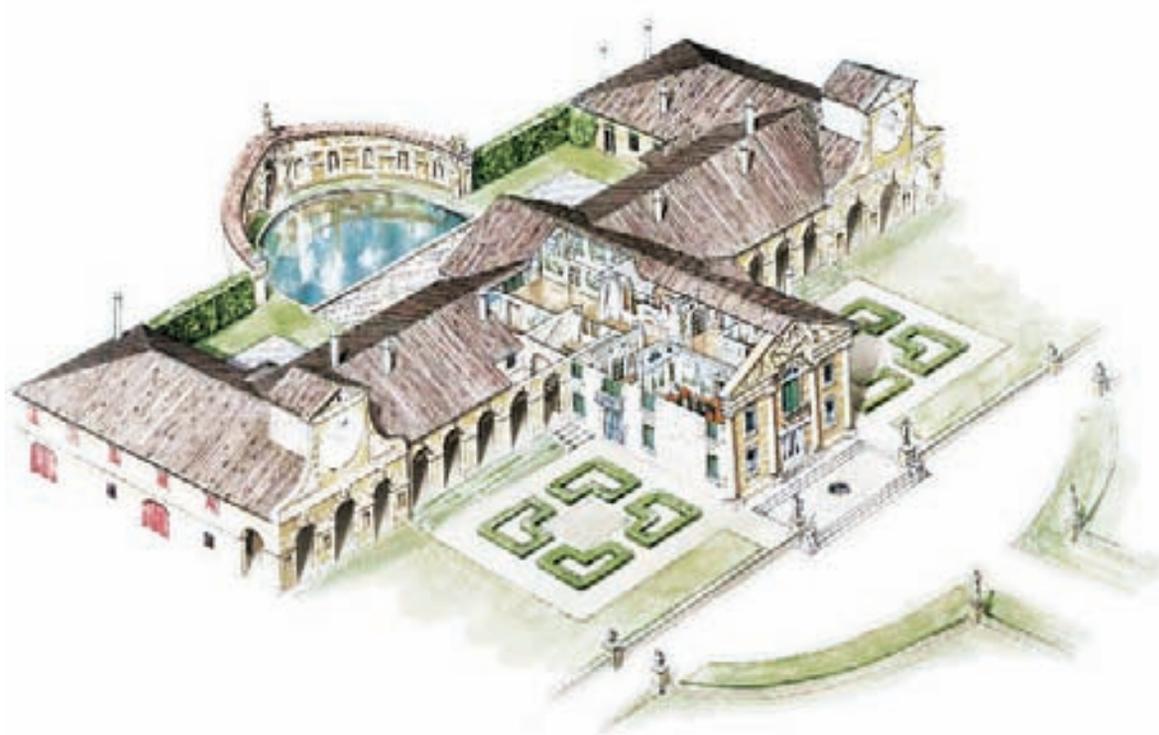
Descrizione	Periodo	Valori																								
Rivalutazione equo canone immobili ultimati entro il 31.12.1975	lug. 2007 - lug. 2008	3,000 (75% di 4,0)																								
Rivalutazione biennale immobili ad uso diverso	lug. 2006 - lug. 2008	4,200 (75% di 5,6)																								
Numero indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai ed impiegati	luglio 2008	135,4																								
Indice del costo di costruzione di un fabbricato residenziale	marzo 2008	<table> <tr><td>Generale</td><td>129,0</td></tr> <tr><td>Mano d'opera</td><td>131,4</td></tr> <tr><td>Materiali</td><td>127,0</td></tr> <tr><td>Trasporti e noli</td><td>127,9</td></tr> </table>	Generale	129,0	Mano d'opera	131,4	Materiali	127,0	Trasporti e noli	127,9																
Generale	129,0																									
Mano d'opera	131,4																									
Materiali	127,0																									
Trasporti e noli	127,9																									
Indice del costo di costruzione di un capannone industriale	marzo 2008	<table> <tr><td>Generale</td><td>140,3</td></tr> <tr><td>Mano d'opera</td><td>136,1</td></tr> <tr><td>Materiali</td><td>142,2</td></tr> <tr><td>Trasporti e noli</td><td>148,2</td></tr> </table>	Generale	140,3	Mano d'opera	136,1	Materiali	142,2	Trasporti e noli	148,2																
Generale	140,3																									
Mano d'opera	136,1																									
Materiali	142,2																									
Trasporti e noli	148,2																									
Indice del costo di costruzione di un tronco stradale	marzo 2008	<table> <tr><td colspan="2"><i>Senza tratto in galleria</i></td></tr> <tr><td>Generale</td><td>148,8</td></tr> <tr><td>Mano d'opera</td><td>138,1</td></tr> <tr><td>Materiali</td><td>166,1</td></tr> <tr><td>Noli</td><td>140,9</td></tr> <tr><td>Trasporti</td><td>145,8</td></tr> <tr><td colspan="2"><i>Con tratto in galleria</i></td></tr> <tr><td>Generale</td><td>148,7</td></tr> <tr><td>Mano d'opera</td><td>138,5</td></tr> <tr><td>Materiali</td><td>164,9</td></tr> <tr><td>Noli</td><td>141,0</td></tr> <tr><td>Trasporti</td><td>145,8</td></tr> </table>	<i>Senza tratto in galleria</i>		Generale	148,8	Mano d'opera	138,1	Materiali	166,1	Noli	140,9	Trasporti	145,8	<i>Con tratto in galleria</i>		Generale	148,7	Mano d'opera	138,5	Materiali	164,9	Noli	141,0	Trasporti	145,8
<i>Senza tratto in galleria</i>																										
Generale	148,8																									
Mano d'opera	138,1																									
Materiali	166,1																									
Noli	140,9																									
Trasporti	145,8																									
<i>Con tratto in galleria</i>																										
Generale	148,7																									
Mano d'opera	138,5																									
Materiali	164,9																									
Noli	141,0																									
Trasporti	145,8																									
Trattamento di fine rapporto	luglio 2008	2,923558%																								
Adeguamento tariffa urbanistica	luglio 2008	1592,4																								
Tasso ufficiale di riferimento	dal 9.7.2008	4,25%																								
Tasso interesse legale (*)	dall'1.1.2008	3,00%																								
Tasso ritardi nei pagamenti commerciali	dall'1.7.2008 al 31.12.2008	11,10%																								





AGGIORNAMENTO BIBLIOTECA ORDINE

Autore	Titolo	Casa Editrice
Giuseppe Izzo	<i>Comportamento sismico di edifici in cemento armato</i>	Flaccovio
Mario Polelli	<i>Nuovo Trattato di Estimo - II Edizione</i>	Maggioli
M.G. Ruffi-A. Romiti...	<i>Vademecum ambientale</i>	EPC
Daniela Piegai	<i>Comunicare il rischio - II Edizione</i>	EPC
Pier Roberto Pais	<i>La nuova normativa di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro</i>	EPC
Mauro Sanna	<i>La normativa essenziale di tutela ambientale (acqua - aria)</i>	EPC
Paolo Rocchi	<i>Atlante del consolidamento degli edifici storici</i>	Proctor





Tecnologie & Innovazioni

Ingg. Tarantino s.r.l.

STRUTTURE E MANUFATTI IN ACCIAIO

WWW.INGGTARANTINO.IT

ZONA INDUSTRIALE

73020 MELPIGNANO (LE)

TEL & FAX 0836/426512



a cura di Cosimo Fonseca

Si riporta di seguito la sentenza del TAR di Lecce pubblicata il 17.05.08 inerente alle competenze esclusive degli Ingegneri in materia di fognature.

Il caso in oggetto riguarda una gara con procedura aperta ed offerta economicamente più vantaggiosa dove la documentazione scritto grafica delle migliorie tecniche da apportare al progetto esecutivo posto a base di gara venivano sottoscritte da un architetto. La Commissione di gara aveva escluso l'impresa partecipante dalla procedura concorsuale, perché le varianti migliorative erano state sottoscritte da un architetto e non da un ingegnere, e poiché si trattava di opere idrauliche di fognatura, si era in difetto delle specifiche competenze professionali.

La sentenza del TAR Lecce dà ragione all'operato della Commissione di gara e ribadisce la competenza professionale esclusiva degli Ingegneri per tali opere.

Ing. Cosimo Fonseca



50

**REPUBBLICA ITALIANA**

IN NOME DEL POPOLO ITALIANO
 TRIBUNALE AMMINISTRATIVO REGIONALE
 PER LA PUGLIA
 LECCE

TERZA SEZIONE

Registro Sentenze: 1391/08
 Registro Generale: 154/2008

nelle persone dei Signori:

ANTONIO CAVALLARI	Presidente
TOMMASO CAPITANIO	Primo Ref.
SILVIO LOMAZZI	Ref., relatore

ha pronunciato la seguente

SENTENZA

nella Camera di Consiglio del 27 febbraio 2008

Visto il ricorso 154/2008 proposto da:

rappresentata e difesa da:

con domicilio eletto in LECCE - VIA.....

contro

COMUNE DI CAPRARICA
in persona del Sindaco pro tempore non costituito

e

.....
interventore ad opponendum
rappresentata e difesa da:

.....
con domicilio eletto in LECCE
VIA

per l'annullamento,

previa sospensione, dell'atto n. 33 del 3 gennaio 2008, di esclusione dalla gara per l'affidamento di lavori, di ogni altro atto presupposto, connesso, consequenziale e collegato, in particolare, ove occorra, del relativo bando, del disciplinare di gara, di tutti i verbali della procedura, degli eventuali atti di aggiudicazione provvisoria e definitiva e di stipula del conseguente contratto e

per la condanna

dell'Amministrazione al risarcimento del danno derivante.

Visto il ricorso con i relativi allegati;

Visto l'atto di costituzione in giudizio di:

.....

Visti gli atti tutti di causa;

Udito il relatore Ref. Silvio Lomazzi e uditi, altresì, per la parte ricorrente l'Avv.....e per la parte controinteressata.....;

Rilevato in fatto e considerato in diritto quanto segue:

FATTO e DIRITTO

In data 30 marzo 2007 il Comune di Caprarica pubblicava il bando di gara (con procedura aperta e criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa) per l'affidamento dei lavori di adeguamento al D.Lgs. n. 152 del 1999 delle opere terminali della rete di smaltimento delle acque meteoriche del centro abitato.

La, partecipante alla procedura concorsuale, con determinazione in data 3 gennaio 2008, veniva esclusa dalla stessa perché il progetto contenuto nell'offerta era stato sottoscritto da un architetto anziché da un ingegnere come richiesto, ex artt. 51, 52 e 54 del R.D. n. 2537 del 1925, per le opere idrauliche, e dunque in difetto della specifica competenza professionale.

La Società interessata impugnava pertanto il cennato atto di esclusione, unitamente, nei limiti dell'interesse e per quanto necessario, al bando di gara, al disciplinare, ai verbali della procedura, agli eventuali atti di aggiudicazione provvisoria e definitiva e di stipula del conseguente contratto eventualmente sopravvenuti.

La ricorrente deduceva l'eccesso di potere per erroneità dei presupposti di fatto e di diritto, per illogicità manifesta e sviamento, per violazione del bando, per illegittimità derivata degli atti successivi alla sua esclusione.

La ha in particolare fatto presente, con riferimento alla gravata determina del 3 gennaio 2008, che il bando prevedeva la sottoscrizione dell'offerta tecnica da parte del legale rappresentante dell'impresa; che parimenti il bando non richiedeva la presentazione di un progetto (migliorativo di quello posto a base di gara dall'Amministrazione comunale), ma soltanto una descrizione del medesimo che avrebbe dovuto poi essere richiesto all'aggiudicatario; di aver prodotto attestazione SOA fino all'VIII classifica; che la sottoscrizione dell'Arch..... era stata effettuata dallo stesso in qualità di direttore tecnico e non di progettista; che ove il bando di gara avesse preveduto la firma di un ingegnere, sarebbe stato da considerarsi ambiguo e lacunoso in parte qua, dovendosi dunque ammettere la ditta ricorrente alla gara per il principio del favor participationis.

La Società interessata richiedeva inoltre la condanna del Comune al risarcimento del danno in forma specifica, attraverso la ripetizione delle operazioni di gara, o per equivalente, con riparazione della perdita di chances.

Si costituiva in qualità di interventore ad opponendum la - nel frattempo divenuta aggiudicataria in via provvisoria della gara in esame, per effetto della determinazione comunale n. 29 del 31/1/2008 -, la quale richiedeva il rigetto del ricorso in quanto infondato nel merito.





La predetta Ditta, in controdeduzione, ha in particolare sostenuto che, ai sensi degli artt. 51, 52 e 54 del R.D. n. 2537 del 1925, i progetti aventi ad oggetto opere idrauliche ed igieniche rientrano nella competenza esclusiva degli ingegneri; che per principio il progetto d'opera deve essere sottoscritto da un tecnico abilitato, anche in assenza di una espressa previsione in tal senso nel bando di gara o nel disciplinare (arg. ex art. 90 del D.Lgs. n. 163 del 2006), a garanzia della serietà, affidabilità e realizzabilità del progetto stesso; che nel caso di specie l'offerta aveva ad oggetto un progetto esecutivo (cfr. art. 10.2 del disciplinare in rapporto all'art. 93 del D.Lgs. n. 163 del 2006); che non è sufficiente all'uopo l'attestato SOA fino all'VIII classifica; che non può ravvisarsi lacunosità o ambiguità nella previsione del bando contestata, atteso che lo stesso deve intendersi eterointegrato dalla legge sul punto della sottoscrizione del progetto da parte del professionista in possesso della specifica professionalità; che ne discende l'infondatezza della pretesa risarcitoria.

Nella camera di consiglio del 27 febbraio 2008, fissata per l'esame dell'istanza cautelare, questo Tribunale, accertata la completezza del contraddittorio e dell'istruttoria e sentite sul punto le parti costituite, ricorrendone i presupposti ai sensi del combinato disposto di cui agli artt. 21, comma 10 e 26, commi 4 e 5 della Legge n. 1034 del 1971, ha trattenuto la causa per la decisione nel merito.

Il ricorso è infondato e va pertanto respinto.

Invero ed in primo luogo va rilevato che, ai sensi dell'art. 10.2 del disciplinare di gara, posto a raffronto con le previsioni di cui all'art. 93 del D.Lgs. n. 163 del 2006, l'offerta tecnica rimanda ad un vero e proprio progetto.

Infatti è ivi fatto riferimento ad una soluzione progettuale migliorativa del progetto base dell'Amministrazione comunale, da descriversi in modo dettagliato, con l'indicazione tra l'altro dei costi raggruppati per categorie di lavori e per la sicurezza, la produzione di elaborati grafici, l'evidenziazione dell'elenco dei prezzi unitari, la redazione della relazione di sostenibilità ambientale, documentando sui materiali di rifiuto, nonché del rapporto sull'organizzazione del cantiere e sulle modalità esecutive.

Inoltre occorre evidenziare che il predetto progetto, da presentarsi nell'ambito di gara per l'affidamento di lavori di adeguamento al D.Lgs. n. 152 del 1999 delle opere terminali della rete di smaltimento delle acque meteoriche del centro abitato, attiene ad opere idrauliche, di tipo fognante (cfr. punto 5 del bando e del disciplinare e all. A del D.P.R. n. 34 del 2000).

Orbene per i suddetti lavori, ai sensi del combinato disposto degli artt. 51, 52 e 54 del R.D. n. 2537 del 1925, è prevista la competenza professionale esclusiva degli ingegneri.

Pertanto non risulta sufficiente la sottoscrizione del progetto in argomento da parte dell'Arch....., in qualità di rappresentante legale della Società ricorrente ovvero di direttore tecnico.

Né può assumere alcun rilievo nello specifico l'aver prodotto attestato SOA fino all'VIII classifica, dal momento che lo stesso, in ogni caso, attiene agli importi delle opere e non alla loro tipologia (cfr. art. 3 D.P.R. n. 34 del 2000).

Del pari non può considerarsi ambiguo o lacunoso il bando di gara sulla questione in argomento, giacché, come esposto dalla parte controinteressata, lo stesso deve intendersi integrato dalle previsioni normative richiamate nonché da quelle contenute nell'art. 90 del D.Lgs. n. 163 del 2006, in adesione al principio della personalità della prestazione professionale e a garanzia della serietà, affidabilità e realizzabilità del progetto.

Ne discende che il provvedimento impugnato è esente dai vizi di legittimità dedotti.

Ne deriva altresì l'infondatezza della domanda, formulata peraltro in modo del tutto generico, di condanna dell'Amministrazione al risarcimento del danno.

In considerazione dei fatti di causa sussistono nondimeno giusti motivi per compensare le spese di giudizio tra le parti.

P.Q.M.

Il Tribunale Amministrativo Regionale per la Puglia-Lecce, Sezione Terza, definitivamente pronunciando, respinge il ricorso n. 154/2008 indicato in epigrafe.

Respinge la domanda di condanna dell'Amministrazione al risarcimento del danno.

Compensa le spese di giudizio tra le parti.

Ordina che la presente sentenza sia eseguita dall'Autorità amministrativa.

Così deciso in Lecce nella Camera di Consiglio del 27 febbraio 2008.

Antonio CAVALLARI Presidente
Silvio LOMAZZI Estensore

*Publicato mediante deposito
in Segreteria il 17.05.2008*



a cura di Orazio Manni

548
19 GIU. 2008



CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - 00186 ROMA - VIA ARENULA, 71

PRESENZA E SEGRETERIA

00187 ROMA - VIA IV NOVEMBRE, 114

TEL. 06.6976701 r.a. - FAX 06.69767048

Roma, 19 giugno 2008

Prot. n. 422 /U-PEDF/08

Ai Consigli degli Ordini
degli Ingegneri
Loro Sedi

OGGETTO: Nuove Norme sulla Certificazione Energetica.

Si comunica che, grazie anche all'insistenza di Componenti impiantisti, e segnatamente dell'ing Francesca D'Ambrosio (docente di Fisica Tecnica presso l'Università di Salerno), il quadro normativo sulla certificazione energetica registra la sostituzione di norme e metodi di calcolo, tuttora presenti in molti prodotti software di calcolo.

Il CNI ritiene necessario che alle innovazioni venga data massima conoscenza e pertanto si rimette una nota in merito, da portare a conoscenza degli iscritti.

Cordiali saluti

IL CONSIGLIERE SEGRETARIO
(dott.ing. Roberto Brandi)

IL PRESIDENTE
(dott.ing. Paolo Stefanelli)

IL CONSIGLIERE DELEGATO AL SETTORE IMPIANTI
(dott.ing. Pietro Ernesto De Felice)



Importanti novità nelle norme sulla certificazione energetica

In attesa che vengano pubblicati i Decreti attuativi previsti dall'Art.4 comma 1 del D.Lgs. 192/05 e s.m.i., che faranno finalmente chiarezza, o almeno si spera, su tutti i dubbi e le incertezze attualmente esistenti sulla certificazione energetica, il quadro normativo di supporto al 192 sta ormai assumendo la sua configurazione definitiva.

A partire dal 28 maggio, infatti, è stata pubblicata una serie di norme che integrano o sostituiscono quelle già esistenti secondo lo schema seguente:

data	Norma ritirata	Norma pubblicata in sostituzione
28.5.06	UNI 10347:1993 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo.	UNI TS 11300-2: 2008 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria UNI EN 15316-2-3:2008 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-3: Sistemi di distribuzione del calore negli ambienti
28.5.06	UNI 10348:1993 - Riscaldamento degli edifici. Rendimenti dei sistemi di riscaldamento. Metodo di calcolo	UNI/TS 11300-2:2008 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria UNI EN 15316-1:2008 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 1: Generalità UNI EN 15316-2-1:2008 - Impianti di riscaldamento degli edifici - Metodo per il calcolo dei requisiti energetici e dei rendimenti dell'impianto - Parte 2-1: Sistemi di emissione del calore negli ambienti
5.6.08	UNI 10379:2005 - Riscaldamento degli edifici. Fabbisogno energetico convenzionale normalizzato	UNI/TS 11300-1:2008 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
5.6.08	UNI EN 832:2001 - Prestazione termica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento - Edifici residenziali.	UNI EN ISO 13790:2008 - Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento
5.6.08	Raccomandazione CTI/03	UNI/TS 11300-1:2008

Si vuole a questo proposito ricordare che la specifica tecnica, TS, è definita dall'UNI come "un documento tecnico ad applicazione volontaria, messo a punto consensualmente da parti interessate che svolgono attività a livello nazionale, elaborato e pubblicato sulla base di una specifica procedura UNI; la TS rappresenta uno "stato dell'arte" non ancora consolidato di prodotti, processi e servizi e viene sottoposta ad un periodo di verifica della validità." In particolare, la UNI/TS 11330, composta da 4 parti, delle quali solo le prime 2 già pubblicate, completa il quadro normativo europeo, integrandolo con i dati nazionali richiesti e costituisce un importante punto di riferimento nazionale. Secondo quanto riportato nel bollettino di maggio del CTI (Comitato Termotecnico Italiano), "il documento sarà espressamente richiamato come metodo di riferimento nazionale dalle Linee guida per la certificazione energetica degli edifici, che il Ministero per lo Sviluppo Economico si accinge ormai da tempo ad emanare".

Evidentemente, i professionisti che si occupano di certificazione energetica dovranno prendere atto della nuova situazione e dovranno premere sulle software house affinché aggiornino velocemente i propri programmi di calcolo, al fine di renderli rispondenti alla normativa vigente;



CONSIGLIO NAZIONALE DEGLI INGEGNERI

PRESSO IL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA - 00186 ROMA - VIA ARENULA, 71

PRESDENZA E SEGRETERIA

00187 ROMA - VIA IV NOVEMBRE, 114

TEL. 06.6976701 r.a. - FAX 06.6976704R

Roma, 10 giugno 2008

Prot.n. **316/U-08**

Ordine degli Ingegneri di Ancona
P.zza del Plebiscito, 2
60121 - ANCONA

e, p.c.
Ai Consigli degli Ordini
degli Ingegneri
LORO SEDI

OGGETTO: Definizioni di lavori e forniture e realizzazione di impianti elettronici.

Preso visione del Vs. quesito posto, si precisa quanto segue.

1) Innanzitutto il dato dal quale partono le stazioni appaltanti nel caso in esame (e cioè la prevalenza quantitativa dell'importo economico delle forniture rispetto a quello dei lavori) è errato. L'art. 14 del D. Lgs.163/2006, infatti, prevede che la prevalenza quantitativa è un mero "indizio" ma non la regola generale, posto che ciò che conta, nel rapporto lavori/forniture e lavori/servizi (dopo che la disciplina dei contratti misti è stata modificata dalla L.62/2005 che ha modificato l'allora L.Merloni: il testo oggetto delle modifiche è quello dell'attuale art. 14 del D.Lgs. n.163 citato) è il c.d. "oggetto principale del contratto" (solamente nel rapporto forniture/servizi conta la mera prevalenza quantitativa). Quest'ultimo (cfr. art. 14, comma 3° e si veda anche il comma 2° lett.a) è costituito in prima battuta, dai "lavori" o dalla "fornitura" laddove sia presente "l'indizio citato e cioè la prevalenza quantitativa, rispettivamente, dei "lavori" o delle "forniture"; tuttavia, occorre sempre verificare che questo "indizio" non nasconda una mera "accessorietà" dei "lavori" o "forniture", pur quantitativamente prevalenti, in quanto ciò che conta è, sotto un

profilo "qualitativo" ed "effettivo", a prescindere cioè dal "valore e quantità", il rapporto di "principalità" o "accessorietà".

Si sottolinea che la necessità di guardare l'"effettività" e la "principalità della "fornitura" o "lavoro" discende anche da quanto espresso recentemente dalla Corte di Giustizia (Causa C 412/04), su invito della Commissione Europea, nella procedura di infrazione contro il D.Lgs. 163/2006. Fra le norme del D.Lgs. 163/2006 che l'Italia dovrà adeguare vi è anche l'art. 14 citato, nel senso di far venir meno, anche come "indizio", il criterio meramente "quantitativo".

Da quanto precede è chiaro, quindi, che è palesemente erronea una valutazione svolta su criteri quantitativi.

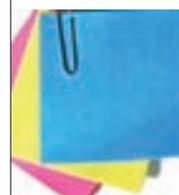
2) In secondo luogo, si ricorda che i "lavori" sono oggi tassativamente definiti dall'allegato I al D.Lgs. 163/2006 e, fra i detti "lavori", al punto 45.31, si comprende l'"installazione di impianti elettrici" e, al punto 45.33, l'"installazione di impianti idraulico-sanitari".

Inoltre il DPR 34/2000, fra le categorie dei "lavori", comprende l'OS17 (linee telefoniche ed impianti di telefonia), l'OS19 (impianti di reti di telecomunicazione e di trasmissione dati), l'OS27 (impianti per la trazione elettrica), l'OS28 (impianti termici e. di condizionamento) e l'OS30 (impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi).

Se si considera anche che l'art. 3, comma 7° del D.Lgs. 163/2006 precisa che la definizione di "lavori o opere" discende da quanto previsto nell'allegato I al citato D.Lgs. n.163, pare evidente che l'impiantistica è certamente un "lavoro" o "opera" a meno che, in qualche caso di specie, si tratti di una "fornitura" pura e semplice, con minimi lavori di installazione, che costituisca l'"oggetto principale" sotto un profilo "qualitativo". Pertanto non ha importanza alcuna il "valore" dei "lavori" o delle "forniture" ma ha importanza quella che viene chiamata "la specificità tecnica" e che è, cioè, l'"oggetto principale".

3) Da ultimo, si ricorda che più volte l'Autorità per i contratti pubblici (mutuando la giurisprudenza in materia) ha chiarito quanto sopra anche precisando che la "fornitura" con posa in opera è tale solamente se il bene fornito non si "incorpora" nell'opera o lavoro ma mantiene le sue caratteristiche "distinte" dall'opera che si va a realizzare. In genere gli impianti "si incorporano" perfettamente nell'opera che, anzi, senza detti impianti, nemmeno è completa.

Pertanto si ritiene che questa impostazione, laddove "aggirata" e laddove non siano applicate le norme sulla



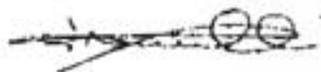
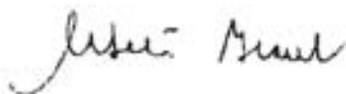
progettazione dei "lavori", sia addirittura passibile di una eventuale contestazione di un "abuso".

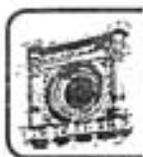
Si segnala, infine, che non è nemmeno detto che occorranza tre fasi progettuali sempre e comunque per lavori di impiantistica: infatti il RUP potrebbe dichiarare, ex art. 93, 2° comma, D.Lgs. 163/2006, la necessità di un numero di fasi inferiori perché eccessive.

Si resta a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti e si porgono i migliori saluti.

IL CONSIGLIERE SEGRETARIO
(Dott. Ing. Roberto Brandi)

IL PRESIDENTE
(Dott. Ing. Paolo Stefanelli)





**ordine
ingegneri
provincia
di lecce**

- 4 LUG. 2008
73100 LECCE
Viale M. De Pietro, 23 - Telef. 0832 245472 - Fax 0832 304406
cod. fisc. 80001130758

Protocollo N. 1027

Risposta a nota N. _____

del _____

OGGETTO

**Compatibilità Dipendenti Pubblici, Dirigenti, etc.
full time per lo svolgimento di prestazioni professionali.
Richiesta parere.**

AL PRESIDENTE DEL C. N. I.
Ing. Paolo STEFANELLI
Via IV Novembre, 114
ROMA (RM)
(c. a. Ufficio Legale)

Pervengono a quest'Ordine continue segnalazioni relative a circostanze che vedono coinvolti ingegneri Dipendenti Pubblici e/o Professori Universitari, etc., dipendenti full time, che svolgono atti professionali propri della libera professione, ovvero ricoprono cariche di Soci e/o Direttori Tecnici di Società di Ingegneria.

Al fine di un corretto approccio sull'argomento si richiede a codesto spettabile CNI l'autorevole parere sulla compatibilità tra il rapporto di lavoro subordinato a tempo pieno e lo svolgimento di attività libero-professionale, ovvero con la carica di Direttore Tecnico di Società di Ingegneria.

In attesa di cortese sollecito riscontro, l'occasione è gradita per porgere distinti saluti.

IL CONSIGLIERE SEGRETARIO
(Dott. Ing. Orazio MANNI)



IL PRESIDENTE
(Dott. Ing. L. Daniele DE FABEZIO)



a cura di Orazio Manni

Dal Consiglio 26.07.2007

ISCRIZIONI

- 2878 Ing. NASSISI Gloria
Via P.Galatino, 11 - 73100 LECCE
- 2879 Ing. PERRONE Angelo
Via Francesco Lo Re, 58 - 73010 SURBO
- 2880 Ing. RIZZO Lucio
Via San Bartolo, 37 - 73033 CORSANO
- 2881 Ing. CARETTO Flavio
Via Parini, 43 - 73019 TREPuzzi
- 2882 Ing. ROMANO Luigi
Via San Mamolo, 150 - BOLOGNA
- 2883 Ing. SALVATORE Luca
Via Vittorio Veneto, 64
73036 MURO LECCESE
- 2884 Ing. RUSSO Vito
Via Cellini, 24 - 73033 CORSANO
- 2885 Ing. CARROZZO Federica
Via Cavour, 24 - 73030 DISO
- 2886 Ing. ROSATO Pantaleo
Via Dante Alighieri, 10
73020 MARTIGNANO

Dal Consiglio 03.09.2007

ISCRIZIONI

- 2887 Ing. PELLEGRINO Giuseppe
Via Pasquale De Lorentiis, 138
73024 MAGLIE
- 2888 Ing. CARRATTA Tommaso
Via P.Micca, 17 - 73040 ARADEO
- 2889 Ing. CATALANO Christian
Via Don Sturzo, 41
73026 MELENDUGNO
- 2890 Ing. TARANTINO Marco
Via D'Orlando, 18 - 73048 NARDO'
- 2891 Ing. GUIDO Fabio
Via Emilia, 108 - 73013 GALATINA
- 2892 Ing. LUCERI Pierluigi
Via G.Di Castri, 14 - 73100 LECCE
- 2893 Ing. CAMPANILE Raffaella
Via Mattarella, 6 - 73053 PATU'
- 2894 Ing. BONSEGNA Francesco
Via Anna Magnani, 19 - 73048 NARDO'
- 2895 Ing. BRUNO Emanuela
Contrada Donnabella, s.n.c.
73020 CUTROFIANO
- 13 Ing. Iunior MICELI Giuseppe
c/o Studio Sellani
Via Torricelli, 24 - 73041 CARMIANO

CANCELLAZIONI

- 172 Ing. CAPPELLO Gaetano
Lecce per decesso
- 815 Ing. DEL GIUDICE GRECO Giuseppe
Nociglia per decesso

Dal Consiglio del 24.09.2007

ISCRIZIONI

- 2896 Ing. PALMISANO Sandro
Via E.Fermi, 6 - 73010 GUAGNANO
- 2897 Ing. BONFANTINI Leda
Via San Pietro in Lama, 48/A-bis
73100 LECCE

CANCELLAZIONI

- 2703 Ing. MAZZOTTA Marcello
Carmiano a domanda

Dal Consiglio del 01.10.2007

ISCRIZIONI

- 2898 Ing. CENTONZE Giuseppe
Via Firenze, 9 - 73041 CARMIANO
- 2899 Ing. VINCENTI Elisa
Via Papa Luciani, 13
73010 SURBO (FRAZ.GIORGILORIO)
- 2900 Ing. FORTE Gianluca
Via A.Vivaldi, 28 - 73039 TRICASE

CANCELLAZIONI

- 2545 Ing. MAZZOTTA Cosimo Damiano
Squinzano a domanda
- 2272 Ing. TANA Marco
Lecce a domanda

Dal Consiglio dell' 8.10.2007

ISCRIZIONI

- 2901 Ing. CORTESE Gabriele
Via V.Alfieri, 2 - 73014 GALLIPOLI
- 2902 Ing. GRATIS Giuseppe
Piazza Castello dei Trane, 7
73039 TRICASE
- 2903 Ing. STEFANELLI Marianna
Piazzale Bergamo, 5 - 73100 LECCE
- 2904 Ing. BURSOMANNO Massimiliano
Via Aldo Piccinno, 80 - 73100 LECCE

Dal Consiglio del 22.10.2007

ISCRIZIONI

- 2905 Ing. ROMANO Vincenzo
Via De Amicis, 28
73018 SQUINZANO
- 2906 Ing. PARLANGELI Alessandro
Via Trepuzzi, 28 - 73051 NOVOLI
- 2907 Ing. DE SANTIS Andrea Giuseppe
Via Litoranea Gallipoli-Leuca,4
73057 TAVIANO

- 2908 Ing. PETRACHI Gianluca
Via D.Alighieri, 114 - 73011 ALEZIO
- 2909 Ing. TARANTINO Gregorio
Via Lillo, 31 - 73013 GALATINA

CANCELLAZIONI

- 2249 Ing. LUCERI Ettore
Aradeo trasferito ad Ancona

Dal Consiglio del 05.11.2007

ISCRIZIONI

- 2910 Ing. CIPRESSA Mariagrazia
Via L.Sturzo, 61 - 73100 LECCE

Dal Consiglio del 19.11.2007

ISCRIZIONI

- 2911 Ing. STRAFELLA Francesco
Via Umbria, 52 - 73043 COPERTINO

CANCELLAZIONI

- 2348 Ing. MARZANO Gabriele
Lecce a domanda

Dal Consiglio del 10.12.2007

CANCELLAZIONI

- 484 Ing. MARTI Vincenzo
Lecce a domanda
- 576 Ing. FRISULLO Attilio
Ruffano a domanda

Dal Consiglio del 07.01.2008

ISCRIZIONI

- 2912 Ing. PERROTTA Andrea
Via Andranno, 4 - 73019 TREPUIZZI
- 2913 Ing. FALCO Giampaolo
Largo Alamo, 1 73020 CAVALLINO
- 2914 Ing. CANDIDO Salvatore
Piazza Euro Garden Village (San Foca)
73026 MELENDUGNO
- 2915 Ing. CALCAGNILE Floriano
Via Mazzini, 50 - 73010 VEGLIE
- 2916 Ing. PASSASEO Grazio Vincenzo
Via Raheli, 52 - 73059 UGENTO
- 2917 Ing. TRAFICANTE Stefania
Via B.Ravenna, 27 - 73100 LECCE
- 2918 Ing. BLEVE Giovanni
Via Cristoforo Colombo, 9
73030 TIGGIANO
- 2919 Ing. MELE Raffaella Giovanna
Via San Lazzaro, 118
73013 GALATINA
- 2920 Ing. NICOLARDI Antonio Giovanni
Via Siracusa, 17 - 73100 LECCE
- 2921 Ing. NESCA Giuseppe
Via Vittorio Emanuele II, 51
73039 TRICASE
- 2922 Ing. LIACI Luigi
Via M.Silvestro, 28 - 73020 CAVALLINO

CANCELLAZIONI

- 1937 Ing. VANTAGGIATO Marco
Lecce trasferito a Nuoro
- 2562 Ing. DELL'ANNA Fabio
Lecce a domanda

Dal Consiglio del 21.01.2008

ISCRIZIONI

- 2923 Ing. PALUMBO Silvia
Via Generale Albertone, 60
73055 RACALE
- 2924 Ing. GNONI Salvatore
Via M. D'Azeglio, 25
73042 CASARANO
- 2925 Ing. MERCURIO Luciana
Via G.Scardia, 25 - 73100 LECCE
- 2926 Ing. URSO Vincenzo
Via Padre Pio, 18 - 73018 SQUINZANO
- 2927 Ing. MAFFEI Massimo
Via M.Ausiliatrice, 42
73013 GALATINA
- 2928 Ing. BARONE Antonio
Via Monte Sabotino, 53
73047 MONTERONI DI LECCE
- 2929 Ing. DELLI NOCI Alessandro
Via Scalfò, 19 - 73100 LECCE
- 2930 Ing. PRIMAVERA Vincenzo
Via Bachelet, 8 - 73057 TAVIANO
- 2931 Ing. CHIRIACO'Marcello
Via Como, 21 - 73010 SOLETO
- 14 Ing. Iunior. DERIU Giovanni
Via F.Ili Bandiea, 38
73023 LIZZANELLO (fraz. Merine)

CANCELLAZIONI

- 408 Ing. MACCHIA Metello
Cursi a domanda

Dal Consiglio del 28.01.2008

ISCRIZIONI

- 2932 Ing. LEZZI Stefania
Via Martano, 82
73010 CAPRARICA DI LECCE
- 2933 Ing. RIZZO Sara
Via Liborio Romano, 51
73030 GIUGGIANELLO
- 2934 Ing. TAFURO Antonio
Via S.Napoli Leone, 1 - 73048 NARDO'
- 2935 Ing. DANIELI Antonia
Via Ciro Menotti, 33 - 73010 SOLETO
- 2936 Ing. TAFURO Mauro
Via Delle Ginestre, 24
73023 LIZZANELLO
- 2937 Ing. RAMUNNI Gianluca
Via G.Di Vittorio, 1 - 73048 NARDO'

Dal Consiglio dell'11.02.2008

ISCRIZIONI

- 2938 Ing. MELIS Marta
Via Avogadro, 35 - CAGLIARI
- 2939 Ing. CARRATTA Domenico
Viale Della Libertà'88, 165
73100 LECCE
- 2940 Ing. DI NICOLA Fabio
Via Muia, 7 - 73011 ALEZIO
- 2941 Ing. D'ANCA Alessandro
Via Cicoella, - 73100 LECCE
- 2942 Ing. DE MITRI Stefano
Via Cesare Battisti, 151
73024 MAGLIE
- 2943 Ing. NUZZO Stefano
Via S.Rocco, 100 - 73049 RUFFANO





- 2944 Ing. MARUCCIO Claudio
Via Filippo Giuseppe, 5
73020 SCORRANO
- 2945 Ing. CAVALLO Carmelo Fabio
Via Vecchia Frigole, 69
73100 LECCE
- 2946 Ing. FOGGETTI Maurizio
Via Galileo Galilei, 45
73010 LEQUILE
- 15 Ing. Iunior CAZZATO Maurizio
Via Leoncavallo, 3 - 73057 TAVIANO

CANCELLAZIONI

- 2066 Ing. DE SANTIS Giuseppe
Melendugno - trasferito a Bologna
- 2213 Ing. PALMA Alessandro
Copertino - trasferito a Padova

Dal Consiglio del 25.02.2008

ISCRIZIONI

- 2947 Ing. STARACE Cristian
Via Montenegro, 101 - 73020 MERINE

Dal Consiglio del 03.03.2008

ISCRIZIONI

- 2948 Ing. PALANO Andrea
Via Circonvallazione, 111
73021 CALIMERA
- 2949 Ing. CAIAFFA Michele
Via Monteruga, 23 - 73010 VEGLIE
- 2950 Ing. ROLLO Giuseppe
Via D.Nicolaci, 20
73010 SAN DONATO DI LECCE
- 2951 Ing. NUZZO Andrea
Via Taranto, 137 - 73100 LECCE
- 2952 Ing. DE RINALDIS Luigi
Via Amerigo Vespucci, 4
73023 LIZZANELLO
- 2953 Ing. MALETTESTA Salvatore
Via Carlo Pisacane, 55
73010 SURBO

Dal Consiglio del 17.03.2008

ISCRIZIONI

- 2954 Ing. MORI' Raffaele
Via Giovanni Verga, 29
73019 TREPUIZZI
- 2955 Ing. CIRIOLO Roberto
Via SS. Annunziata, 68
73030 CASTRO
- 2956 Ing. CAROFALO Alessio Pantaleo
Via Principe di Piemonte, 62
73020 STRUDA'
- 2957 Ing. ALEMANNO Romina
Via Giannone, 3 - 73048 NARDO'
- 2958 Ing. RAHO Massimo
Via Feudo di Venardia
(ex strada Masserei) - 73048 NARDO'
- 2959 Ing. CARACUTA Alessandro
Via A. Manzoni, 9
73025 MARTANO

Dal Consiglio del 31.03.2008

ISCRIZIONI

- 2960 Ing. QUARTA Diego
Via C. Alvaro, s.n. - 73051 NOVOLI
- 2961 Ing. POMPUCCI Lamberto
Viale Rossini, 1 - 73100 LECCE
- 2962 Ing. CORICCIATI Angela
Via XXI Aprile, 52 - 73010 SOLETO
- 2963 Ing. IMPERIALE PODO Marco
Via Provinciale, 44
73010 GUAGNANO
- 2964 Ing. ANGIONE Luisa
Via G.M. Scupola, 4 - 73100 LECCE
- 2965 Ing. GIANNUZZI DANIELE Roberto
P.zza Italia, 1 - 73059 UGENTO
- 2966 Ing. RUSSO Andrea
Via N.Sauro, 26 - 73046 MATINO
- 2967 Ing. RAINO' Antonio
Via P.De Lorentis, 39
73024 MAGLIE
- 2968 Ing. MATERA Emiliano
Via Trapani, 4 - 73100 LECCE



Dal Consiglio del 07.04.2008

ISCRIZIONI

- 2969 Ing. MONTE Antonio
Via Rubichi, 71 - 73019 TREPUIZZI
- 2970 Ing. DE LUCA Ivano
Via Adige, 24 c/o Monticelli
73100 LECCE
- 2971 Ing. MATTEI Giovanni
Vico Marra, 8
73012 CAMPI SALENTINA
- 2972 Ing. ROLLO Roberta
Via Lefons, 12 - 73021 CALIMERA
- 2973 Ing. BRAMATO Antonio
Via Roma, 37 - 73035 MIGGIANO
- 2974 Ing. RUBRICHI Riccardo
Via Della Repubblica, 13
73020 UGGIANO LA CHIESA

CANCELLAZIONI

- 2791 Ing. SANARICA Luca
Lecce trasferito a Taranto

Dal Consiglio del 21.04.2008

ISCRIZIONI

- 2975 Ing. CAPUTO Elisa
Contrada Rosicata, s.n.
73046 MATINO
- 2976 Ing. TINELLI Simona
Via Pitagora, 25 - 73100 LECCE
- 2977 Ing. NESTOLA Stefano
Via G.Nestola, 32
73043 COPERTINO
- 16 Ing. Iunior SERIO Massimo
Via dei Partigiani, 7
73012 CAMPI SALENTINA

Dal Consiglio del 05.05.2008

ISCRIZIONI

- 2978 Ing. MUSCATELLO Massimo
Via De Ferraris, 17
73024 MAGLIE
- 2979 Ing. FALCONE Luana Anna
Via Castello, 1 - 73049 RUFFANO
- 2980 Ing. STENDARDO Andrea
Via XX Settembre, 62
73054 PRESICCE
- 2981 Ing. STENDARDO Mario
Via XX Settembre, 62
73054 PRESICCE
- 2982 Ing. BRUNO Luigi
Via Bertolli, 16 - 73020 CAVALLINO
- 2983 Ing. RIZZO Pietro
Via Faccolli, 39/D
73028 OTRANTO
- 2984 Ing. GALANTE Domenico
Via Belloluogo, 2 - 73100 LECCE
- 2985 Ing. ANGIULI Riccardo
Via Martiri di via Fani, 14
73047 MONTERONI DI LECCE

Dal Consiglio del 26.05.2008

ISCRIZIONI

- 2978 Ing. MUSCATELLO Massimo
Via De Ferraris, 17
73024 MAGLIE

- 2979 Ing. FALCONE Luana Anna
Via Castello, 1 - 73049 RUFFANO
- 2980 Ing. STENDARDO Andrea
Via XX Settembre, 62
73054 PRESICCE
- 2981 Ing. STENDARDO Mario
Via XX Settembre, 62
73054 PRESICCE
- 2982 Ing. BRUNO Luigi
Via Bertolli, 16 - 73020 CAVALLINO
- 2983 Ing. RIZZO Pietro
Via Faccolli, 39/D - 73028 OTRANTO
- 2984 Ing. GALANTE Domenico
Via Belloluogo, 2 - 73100 LECCE
- 2985 Ing. ANGIULI Riccardo
Via Martiri di via Fani, 14
73047 MONTERONI DI LECCE

Dal Consiglio del 26.05.2008

ISCRIZIONI

- 2986 Ing. RUGGERO Mark
Via Reg. Margherita, 58,
73057 TAVIANO

Dal Consiglio del 9.06.2008

ISCRIZIONI

- 2987 Ing. TONDI Vito
Via Papa Pio XI, 3,
73010 ZOLLINO
- 2988 Ing. BENEDETTI Federico
Via G. Almirante, 9,
73013 GALATINA

CANCELLAZIONI

- 2491 Ing. MORCIANO Michela
Specchia trasferito a Bologna
- 2189 Ing. CANNATA Francesco Antonio
Zollino trasferito a Varese

Dal Consiglio del 24.06.2008

ISCRIZIONI

- 2989 Ing. MELGIOVANNI Vincenzo Emiliano
Via XX Settembre, 104 - P. 1°
73042 CASARANO

CANCELLAZIONI

- 2717 Ing. DE PASOLIS Pierluigi
Galatina trasferito a Roma

Dal Consiglio del 14.07.2008

ISCRIZIONI

- 2990 Ing. MUDONI Gabriele Sergio
Via XI Febbraio, 54
73046 MATINO
- 2991 Ing. NOSETTO Roberto
Via Rocci Cerasoli, 44
73014 GALLIPOLI

Dal Consiglio del 29.07.2008

ISCRIZIONI

- 2992 Ing. GIANFREDA Valentino
Via Giovanni delle Bande Nere, 36
73010 SURBO





- 2993 Ing. TONDO Roberta
Via Vecchia Alimini, 2
73028 OTRANTO
- 2994 Ing. RIZZO Maria Concetta
Via Ingravalle, 12
73024 MAGLIE
- 2995 Ing. MAURO Andrea
Via A. Manzoni, 5
73027 MINERVINO DI LECCE
- 2996 Ing. FASIELLO Antonio
Via F. Crispi, 60
73026 MELENDUGNO
- 2997 Ing. CARDONE Michele
Via A. De Fabrizio, 6
73024 MAGLIE

CANCELLAZIONI

- 1885 Ing. MONTINARO Antonio
Calimera trasferito a Pisa

Dal Consiglio del 01.09.2008

ISCRIZIONI

- 2998 Ing. CAPONE Luciano
Via C. Battisti, 55
73100 LECCE
- 2999 Ing. METRANGOLO Salvatore
Via E. A. Mario, 23
73100 LECCE
- 3000 Ing. SPARASCI Fernando
c/o Sparasci Emanuele
Vico L. Vincenti, 8

- 73039 TRICASE
- 3001 Ing. CHIEFFO Maria Gabriella
Via Regina Elena, 9
73100 LECCE

CANCELLAZIONI

- 2276 Ing. ATTANASIO Massimiliano
Ruffano trasferito a Bologna

Dal Consiglio del 22.09.2008

ISCRIZIONI

- 3002 Ing. SCALISE Alberto
Via S. Allende, 9
73010 LEQUILE

Dal Consiglio del 29.09.2008

ISCRIZIONI

- 3003 Ing. IOSSIFELLIS Ignatios
Via Roma, 232
73010 GALATINA

Dal Consiglio del 6.10.2008

ISCRIZIONI

- 3004 Ing. BONSEGNA Valentina
Via Ugo Betti, 28
73048 NARDO'



Gli interventi di questo numero sono stati firmati da:



Fondi europei
2007-2013

(p. 4)

Daniele De Fabrizio



Area vasta.
Il parere dei sindaci
dei comuni capofila

(p. 6)

Fabiana Pacella



Editoriale

(p. 8)

Donato Giannuzzi



Congresso Nazionale
Ingegneri
Conclusioni

(p. 10)

Paolo Stefanelli



Ingegneri docenti
Bozza sul riordino
dell'istruzione

(p. 12)

Sergio Sozzo



La protezione dei
lavoratori dalle
esposizione ai Campi
elettrici, magnetici
ed elettromagnetici
(CEM) fino a 300 Ghz

(p. 16)

Roberto Carluccio



EDIL PRO.IT
Progetto di casa
per i paesi del
Mediterraneo

(p. 23)

Michele Di Noia



La carta
idrogeomorfologica
della Puglia

(p. 24)

Giuseppe Musano



Ingegneria
Informatica
nella Sanità

(p. 32)

Daniele Prete



Sistemi tecnologici
dell'involucro
edilizio finalizzati
al risparmio
energetico

(p. 36)

Simona Tinelli



Attività
di Federazione

(p. 50)

Cosimo Fonseca



Attività
del Consiglio
(p. 53)

Variazioni
all'Albo
(p. 60)

Orazio Manni



ANDREA PALLADIO



Ricorrendo il 500esimo anniversario dalla nascita di Andrea Palladio, a lui abbiamo voluto dedicare questo numero di Spazio Aperto.

Figlio del mugnaio Pietro della Gondola e di Marta detta "la zota", Andrea nasce a Padova nel 1508. Nella città del Santo egli compie le sue prime esperienze come scalpellino nella bottega di Bartolomeo Cavazza da Sossano, che sembra avergli posto condizioni particolarmente dure. Nel 1524, infatti, dopo un primo tentativo fallito, riesce a fuggire a Vicenza: qui entra nella bottega di Pedemuro San Biagio, tenuta da Giovanni di Giacomo da Porlezza e Girolamo Pittoni da Lumignano, a quell'epoca scultori molto famosi a Vicenza. Tra il 1535 e il 1538 avviene l'incontro che cambierà radicalmente la sua vita: mentre lavora nel cantiere della villa suburbana di Cricoli conosce *Giangiorgio Trissino*, poeta e umanista, che lo prenderà sotto la sua protezione. Sarà proprio lui a soprannominarlo Palladio, a guidarlo nella sua formazione culturale improntata soprattutto sullo studio dei classici, a condurlo, infine, più volte a Roma. Qui Andrea si trova per la prima volta a contatto con le architetture che aveva imparato ad amare, può osservare dal vivo i monumenti imperiali, ammirandone la bellezza e studiandone i materiali, le tecniche costruttive, i rapporti spaziali. Ma i viaggi col suo mecenate significano anche l'incontro con i "grandi" del tempo: Michelangelo, Sebastiano Serlio, Giulio Romano, Bramante. Intorno al 1540 inizia intanto la sua attività

autonoma di architetto, con opere come il Palazzo Civena a Ponte Furo (Vicenza) e la villa Godi a Lonedo, mentre nel 1549 si situa l'episodio che lo consacrerà definitivamente: la ricostruzione delle Logge della Basilica di Vicenza in sostituzione di quelle quattrocentesche. Il progetto del Palladio ha la meglio su una concorrenza decisamente agguerrita (erano stati fra gli altri consultati Serlio, Sansovino, Sanmicheli, Giulio Romano). Da allora le nobili famiglie vicentine e veneziane si contenderanno l'attività del Palladio. Inizia così il periodo più intenso dell'attività palladiana, che si concretizzerà in opere di assoluta bellezza, dal palazzo Chiericati alla villa Barbaro di Maser, dalla "Malcontenta" a Mira alle chiese veneziane del Redentore e di S. Giorgio Maggiore, fino alla notissima Rotonda. Nel 1570, inoltre, Palladio pubblica il trattato I

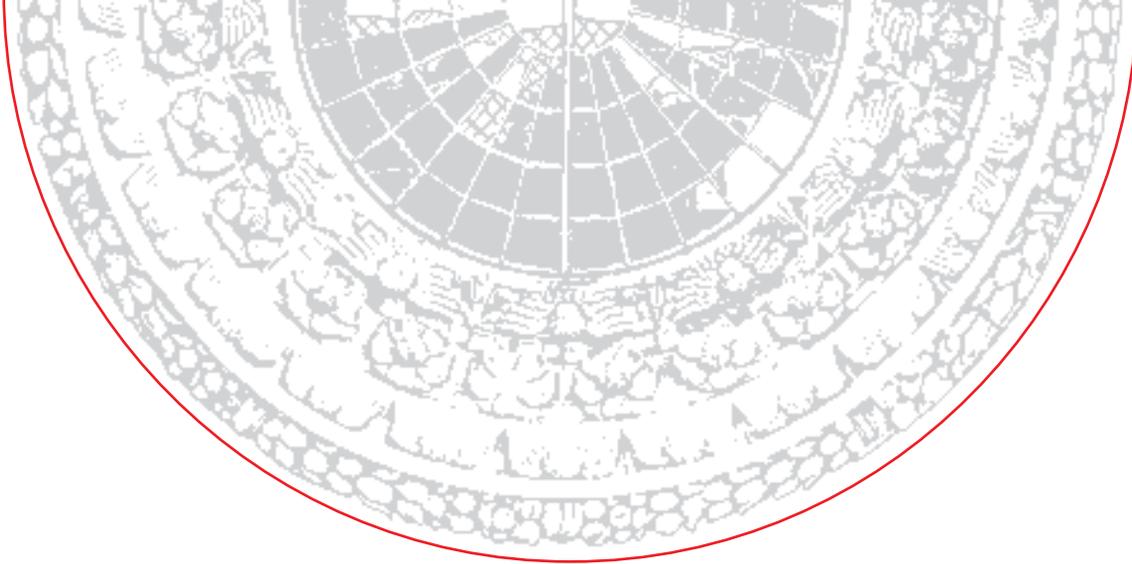
LE IMMAGINI A CORREDO DI QUESTA PUBBLICAZIONE SONO OPERE DI ANDREA PALLADIO



quattro libri dell'architettura, espressione della sua cultura, dei suoi ideali ed anche della sua concreta esperienza. Negli anni '70 è a Venezia in qualità di "proto", cioè consulente architettonico, della Serenissima. Tra febbraio e marzo del 1580 vengono intanto avviati i lavori per la costruzione del teatro Olimpico, edificato su richiesta degli Accademici Olimpici (lo stesso Andrea era stato nel 1556 socio fondatore) per la recitazione della tragedia classica. Tuttavia, prima che l'opera sia completata il Palladio si spegne il 19 agosto 1580.







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