

Aggiornamento Albo 2007

Speciale calcestruzzo.

**Controlli di accettazione.
Progettare la durabilità.
I compiti del D.L.**

Energia e Ambiente.

**Innovazioni energetiche.
Rendimento energetico
degli edifici.**



La tariffa

Con il recente Decreto Legislativo n. 113 e dopo molti mesi di incertezze, arriva la definitiva approvazione della tariffa professionale rimettendo in ordine quanto già da molti anni era stato definito: sussiste nuovamente la tariffa per le prestazioni rese per gli Enti Pubblici e per lo Stato, quella del D. M. 4/4/2001 per cui è consentito derogare dai minimi tariffari, ma con il limite massimo del 20 % riportando in essere quanto previsto dall'art. 12 bis della Legge n. 155/1989.

Di fatto viene in parte data attuazione al cosiddetto Decreto Bersani che ha disciplinato le liberalizzazioni derogando anche sulla tariffa delle competenze professionali, ma con il nuovo e definitivo testo normativo del Decreto Legislativo n.113 del 31/7/2007, modificativo del Codice degli Appalti, art. 92 co. 2, viene data certezza sulla soglia citata del 20 % quale massima riduzione della stessa tariffa. È ora quanto mai opportuno rivedere quelle procedure alla base dell'affidamento degli incarichi professionali: via le trattative avente come base l'offerta economicamente più vantaggiosa o il prezzo più basso a discapito della qualità, via dai bandi le clausole illegittime quali la disponibilità di uno studio nel Comune dove deve sorgere l'opera, via i tempi ridotti quale parametro di affidamento ecc.. Assumiamo invece valori che attengono alla qualità della progettazione, alla competenza, alla capacità tecnica di condurre e far eseguire bene un'opera pubblica, creando le condizioni per dare spazio anche ai giovani iscritti.

Il risparmio energetico

Si fa un gran parlare di energia alternativa per la scelta politica di escludere il nucleare dai nostri sistemi di produzione energetica. La Sardegna come le altre Regioni è stata interessata da una serie di impianti di energia eolica non sempre ben integrati nel territorio e forse non soddisfacenti alle esigenze di

potenza elettrica sia in termini di costi che di energia prodotta.

Troverete nelle pagine interne un interessante articolo sul Piano Energetico e Ambientale Regionale riguardante le energie alternative capaci di soddisfare in maniera ottimale i fabbisogni di energia primaria. Queste rappresentano nuovi sistemi che, utilizzando le risorse naturali, riescono a soddisfare economicamente le esigenze e i fabbisogni umani.

Alla luce di ciò, la nostra Regione, che già ha avviato la finanziabilità degli impianti con specifici bandi, ha o meno in programma un piano affinché anche il "fotovoltaico", non tanto quello domestico ma quello industriale, venga inserito in ambiti territorialmente compatibili?

Il nostro Bollettino

"**Professione Ingegnere**" torna agli iscritti e cambia volto: questa nuova veste grafica, ormai necessaria, rende il giornale, senza presunzione alcuna, interessante da leggere e bello da vedere e da sfogliare.

I contenuti, invece, continuano a dipendere da noi iscritti e dai collaboratori alla rivista. La redazione vi invita quindi a collaborare per un arricchimento tecnico e culturale e per apportare suggerimenti con ulteriori contributi tecnici e politici in grado di creare partecipazione e anche nuove suggestioni. L'informazione comunque prosegue con il periodico **Notizie** e con le informazioni *on-line* sul nostro sito www.ording.or.it, da cui si possono attingere le comunicazioni dirette e immediate.

In questo numero...

Bollettino
dell'Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Oristano

Professione Ingegnere

- 1 Editoriale.**
Ing. Carlo Pau
- 3 Il CUP incontra le rappresentanze politiche del territorio.**
Ing. Silvio Serpi - CUP Provinciale
- 9 Il rendimento energetico degli edifici.**
Decreti Legislativi 192/2005 e 311/2006
Ing. Michele Onali
- 11 Innovazioni energetiche e piano energetico regionale.**
Ing. Giampiero Vargiu
- 19 Controlli di accettazione del calcestruzzo preconfezionato.**
Ing. Carlo Pau
- 26 Il Direttore dei Lavori e le costruzioni.**
I compiti assegnati al D.L. Dal D.M. 14.9.2005
Centro Studi Consiglio Nazionale degli Ingegneri
Testo redatto dall'Ing. M. Renzelli
- 31 Progettare la durabilità delle opere in c.a.**
Progetto Concrete
- 34 La Prevenzione incendi negli uffici.**
L'applicazione del Decreto del Ministro dell'Interno 22.2.2006
Ing. Fabio Sassu
- 37 La commerciabilità degli immobili.**
La regolarità urbanistica e l'agibilità in relazione alla compravendita
Ing. Carlo Pau
- 40 Recupero di siti di cava dismessi.**
L'esempio della cava di Is Aruttas
Ing. Manuela Saba
- 45 La Squadra dell'Ordine di Oristano.**
Campionato di Calcio 2007.
Avventura in terra di Sicilia.
Ing. Michele Scanu
- 46 Recensioni librerie.**
- 48 Dal Consiglio dell'Ordine.**
- 54 Variazione Albo degli Ingegneri della Provincia di Oristano.**

Direttore Responsabile
Ing. Carlo Pau

Capo Redattore
Ing. Davide Rosas

Comitato di Redazione
Ing. Giuliana Aru
Ing. Dorian Licheri
Ing. Michele Onali
Ing. Augusto Nieddu
Ing. Eloisa Siddi

Progetto grafico e impaginazione
Lu.Po.

Stampa
Prima Tipografia
Mogorese di Claudio Pia
Tel. 0783 991976
info@ptmeditrice.com

Autorizzazione Tribunale di Oristano
n. 03/94 del 4.7.1994

Sede Redazione
Via Canepa, 3 - 09170 Oristano
Tel. 0783 310060 Fax 0783 217389
www.ording.or.it
segreteria@ording.or.it

Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Oristano

Presidente
Ing. Silvio Serpi
Segretario
Ing. Mario Loche
Tesoriere
Ing. Francesco Pibi
Consiglieri
Ing. Carlo Pau
Ing. Giovanni Piras
Ing. Michele Scanu
Ing. Giorgio Bravin
Ing. Giancarlo M. Meloni
Ing. Jr. Angelo Camedda

Questa pubblicazione, fuori commercio, viene inviata gratuitamente a tutti gli iscritti all'albo degli Ingegneri della Provincia di Oristano, agli Ordini Provinciali, al CNI, a tutte le Pubbliche Amministrazioni e Enti della Provincia di Oristano. La presente pubblicazione è Organo Ufficiale dell'Ordine e pertanto le notizie hanno carattere di ufficialità e di avviso per tutti i colleghi. Le Circolari, le Convocazioni di Assemblea e le Comunicazioni varie vengono riportate nei Bollettini **Professione Ingegnere** e **Notizie**.

La pubblicazione dei testi è subordinata all'approvazione del Direttore Responsabile. Gli articoli firmati esprimono solo l'opinione dell'autore e non impegnano il Consiglio dell'Ordine e la Redazione. Le fotografie e gli articoli inviati all'Ordine non vengono compensati.

Il Comitato di Redazione dei Bollettini **Professione Ingegnere** e **Notizie**, nell'intento di offrire un più esteso servizio di aggiornamento professionale sulle problematiche dell'ingegneria, richiama l'attenzione di tutti i colleghi per la collaborazione al fine di migliorare la pubblicazione con contributi ed esperienze professionali acquisite.

In Copertina
Foto di Michele Scanu

Il CUP incontra le rappresentanze politiche del territorio.

Ing. **Silvio Serpi**
CUP Provinciale

Riportiamo il documento predisposto per l'incontro programmato con il Ministro Di Pietro e il Comitato permanente delle Professioni (CUP provinciale di Oristano) tenutosi recentemente ad Oristano. Il Ministro, impossibilitato di presenziare per sciopero dei voli aerei, è stato rappresentato dall'Onorevole Federico Palomba.

È seguito un incontro della delegazione CUP al Ministero delle Infrastrutture a Roma in data 24.6.2007 durante il quale sono state ulteriormente rappresentate le istanze della categoria della Provincia di Oristano.

Buonasera On.le Di Pietro, Le do il benvenuto ad Oristano e soprattutto Le rivolgo un sentito ringraziamento per avere accettato il nostro invito, confermando così la Sua attenzione e sensibilità ai temi anticipati nella breve comunicazione che Le abbiamo rivolto. Naturalmente non posso mancare di rivolgere un sentito, cordiale ringraziamento anche a Stefano Figus e all'On.le Federico Palomba, che in qualità di rappresentanti territoriali di "Italia dei Valori" si sono adoperati perché fosse possibile questo incontro.

Sono presenti in sala i rappresentanti degli Ordini professionali della Provincia

di Oristano (riuniti nel C.U.P.) e della Regione Sardegna; abbiamo invitato e sono presenti anche i rappresentanti delle associazioni imprenditoriali, sindacali, etc.

La partecipazione nutrita e convinta testimoniano l'interesse che suscita una persona di prestigio come Lei, On.le Di Pietro, ma anche l'importanza dei temi che, per brevità, saranno solo accennati.

La prima questione che gli Ordini professionali vogliono sottoporre alla Sua persona, è una richiesta a Lei e al Governo di **Attenzione**.

Per la verità, nell'ultimo periodo, e non mi riferisco solo al "Governo Prodi", sentiamo una forte *attenzione* della classe politica, ma soprattutto in termini negativi. Veniamo indicati come una lobby che impedisce l'accesso alla professione dei giovani, ma sarebbe facile dimostrare che non sono certo gli Ordini professionali a limitare l'accesso agli Albi, sono piuttosto le Leggi dello Stato, che, per alcune professioni contingentano l'esercizio effettivo di un'attività professionale. A causa di alcuni fatti di cronaca giudiziaria (v. Mani Pulite), un certo tipo di opinione pubblica è portata a considerarci tutti come probabili collettori di tangenti. Qualche volta veniamo tutti additati come evasori fiscali. Siamo stati interessati dagli "Studi di Settore" per quanto

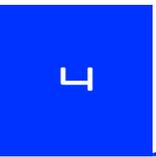
riguarda i redditi, ed ora, attraverso gli "indici di congruità" si vorrebbe stabilire per Decreto quanti dipendenti dovremo avere nei nostri studi professionali. Attraverso il cosiddetto "Decreto Bersani", il Governo si è occupato delle nostre tariffe per eliminarle.

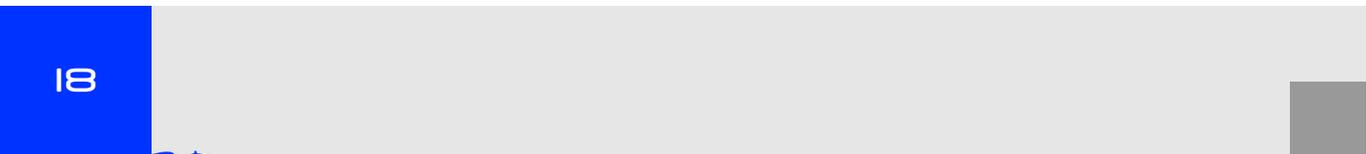
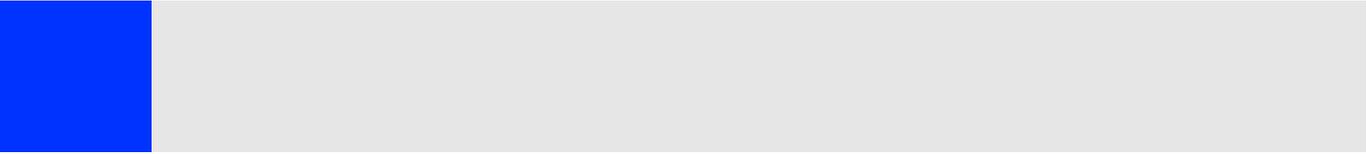
Da oltre un decennio i governi di ogni colore politico studiano il modo attraverso il quale fare fagocitare dall'INPS le nostre Casse di Previdenza.

In tutte le Leggi di settore (ad es. L. 109/94, Regolamento n.554/99, L.n.163/2006, L.n.494/96, etc.) vengono accolte crescenti responsabilità civili e penali in capo agli iscritti ai nostri Ordini professionali (sia liberi professionisti, sia imprenditori, sia dipendenti di Pubbliche Amministrazioni). Da oltre un decennio tutti i governi che si sono succeduti si occupano della Nuova Legge quadro che riguardava il nostro ordinamento professionale (D.D.L. Mirone, Fassino, Vieti, ora due D.D.L. distinti da parte dei Ministri Bersani e Mastella).

Non siamo qui per rivolgere critiche al Governo dell'On.le Prodi o a quelli che lo hanno preceduto; non siamo qui nemmeno per criticare le legislazioni di settore, anzi vogliamo dire che nella maggior parte dei casi le condividiamo, soprattutto nello spirito.

Chiediamo però che finalmente il Governo e la classe politica rivolgano





Il CUP incontra le rappresentanze politiche del territorio.

alla progettazione integrata e alla pianificazione strategica), né il Comune, né la Provincia di Oristano hanno dato risposta (altro che concertazione!).

Signor Ministro, questo territorio ha bisogno di risorse, ma ancor di più ha bisogno che ogni risorsa sia indirizzata verso *progetti condivisi* (attraverso la concertazione con tutti i soggetti portatori di interessi collettivi), *previa individuazione di regole certe*.

Non esiste un progetto di sviluppo che riguardi l'intero territorio provinciale; sono incomplete e mancano di un progetto industriale di sviluppo le più importanti infrastrutture come il porto industriale, il porto turistico e l'aeroporto.

In tutta l'isola le linee ferroviarie non hanno il doppio binario, e non esistono collegamenti ferroviari né con gli aeroporti, né con i porti (escluso quello di Cagliari).

La Strada Statale 131 è un cantiere aperto da circa 20 anni, vuoi per la mancanza di risorse economiche, vuoi per evidenti manchevolezze e ritardi da parte di tutti i soggetti coinvolti nei relativi procedimenti.

A proposito della S.S. 131, Signor Ministro, dobbiamo esprimere la nostra preoccupazione perché non vorremmo mai che diventasse un'autostrada a pagamento (così come previsto nell'ultima

Finanziaria del governo Berlusconi).

Al Ministro delle Infrastrutture chiediamo anche un intervento particolare per la casa, sia attraverso programmi di riqualificazione del patrimonio edilizio (particolarmente nei centri storici e nei quartieri più degradati), sia attraverso un nuovo piano per la realizzazione di interventi di edilizia residenziale pubblica. Infine vogliamo richiamare la Sua attenzione verso alcuni temi che incidono in maniera determinante non solo sull'attività degli iscritti agli Ordini professionali, ma anche su quella di altri soggetti (pubblici e privati). A partire dalla Legge 109/94 (Merloni) tutti i soggetti che intervengono nel Procedimento per la realizzazione di un'opera pubblica vengono investiti di crescenti compiti e responsabilità.

Questa legislazione mette al centro del procedimento il progetto, ma ogni soggetto che interviene ha una sua importanza e dignità.

Gli iscritti agli Ordini professionali hanno accettato questa sfida, ma trascorsi oltre 10 anni dall'esordio della nuova legislazione riteniamo necessario fare delle approfondite analisi e valutazioni.

Queste analisi ci portano a denunciare che le norme sono applicate in maniera differente, in ogni loro parte, da ciascuna Amministrazione pubblica; nello specifico

rileviamo che:

- Spesso le Pubbliche Amministrazioni frappongono ostacoli di ogni genere all'accesso agli atti riguardanti i procedimenti per la realizzazione delle opere pubbliche;
- Per la realizzazione dei progetti all'interno dell'U.T. talune Amministrazioni ricorrono a consulenze esterne che comportano costi complessivamente superiori a quelli che si avrebbero affidando il progetto interamente a liberi professionisti (qual è la finalità che si intende perseguire?);
- Vengono conferiti incarichi fiduciari per importi notevolmente superiori alle soglie indicate in normativa;
- A causa dell'insufficienza dei finanziamenti, le opere vengono spesso appaltate a prezzi assolutamente non congrui: questo comporta il ricorso ingiustificato a perizie, tempi di realizzazione abnormi, frequenti rescissioni dei contratti e/o fallimento degli appaltatori;
- A fronte di errori progettuali e/o realizzazioni non corrette, non si ricorre mai all'applicazione delle penalità previste dalla normativa;
- Gli importi per gli oneri relativi alla sicurezza, quasi sempre insignificanti rispetto ai costi effettivi, devono essere considerati quasi sempre come dei compensi per la realizzazione dei lavori, visto che a fronte di piani di sicurezza ben fatti, spesso non viene verificata la loro

Il CUP incontra le rappresentanze politiche del territorio.

effettiva applicazione. Insomma, Signor Ministro, è necessario che gli importi per la realizzazione delle opere pubbliche siano congrui, ma è necessario anche che alle Amministrazioni Pubbliche siano impartite direttive stringenti, affinché le norme siano applicate in maniera uniforme, ed infine è necessario che tutti i soggetti che intervengono nel procedimento (pubblici dipendenti e privati) siano richiamati all'applicazione non discrezionale della normativa. Vorrei concludere parlando

ancora del progetto. Si tratta di un'opera intellettuale (tutelata anche dal Codice Civile), alla quale l'ordinamento professionale attribuiva un certo valore economico, attraverso le tariffe minime. Il "Decreto Bersani" ha sancito la derogabilità dei minimi tariffari. Non vogliamo fare una guerra di retroguardia sulle tariffe, ci siamo sempre dichiarati disponibili all'individuazione di un diverso sistema di valutazione del "valore venale" delle prestazioni

intellettuale. Nel momento in cui il Ministro Bersani ha di fatto eliminato le tariffe, si sarebbe dovuto individuare un sistema di valutazione diverso; in mancanza di un nuovo riferimento normativo, ogni Amministrazione pubblica utilizza un sistema diverso, e spesso i metodi cambiano da una settimana a quella successiva: insomma un vero Far West. In mezzo a tanta confusione, che sta generando numerosissimi contenziosi, non vi è nemmeno la perequazione fra i

Il CUP incontra le rappresentanze politiche del territorio.

professionisti. Infatti i grandi studi riescono a farsi pagare quanto vogliono (spesso ben oltre le vecchie tariffe), mentre i piccoli studi, con il sistema del prezzo più basso, spesso lavorano in perdita. Dicendo in perdita non esagero, Signor Ministro, perché come ben sa, esiste il problema del curriculum, che perversamente spinge i giovani (ed anche i meno giovani, purtroppo) a lavorare quasi gratis pur di migliorare il proprio curriculum.

Se il Ministero delle Infrastrutture avesse interesse a verificare l'esito delle gare di progettazione, riscontrerebbe che anche per lavori di importo modesto si ha la partecipazione di "improbabili" Associazioni Temporanee di Professionisti che racchiudono al loro interno i più qualificati docenti universitari ed i più importanti studi di progettazione d'Italia e anche d'Europa.

Ho detto improbabili perché, come è ovvio, per lavori di modesta entità, le prestazioni professionali non potranno mai essere eseguite dalle grandi firme dell'ingegneria e dell'architettura, ma da qualche professionista locale, che dovrà anche corrispondere una percentuale a chi gli ha "prestato" il proprio curriculum.

È un sistema per certi versi abbastanza simile a quello delle *tangenti*, non crede Sig. Ministro Di Pietro?

Tutto ciò per dire che è necessario ed

improcrastinabile regolamentare la materia.

Si potrebbero fissare dei curriculum minimi, al di sopra dei quali i professionisti (e le A.T.P.) possano essere tutti *considerati di pari capacità* (come per i fornitori di beni e servizi).

Si potrebbero fissare dei criteri per la costituzione delle A.T.P., indicando incompatibilità (possono farne parte i docenti universitari?).

Poiché è necessario che siano eseguite prestazioni di qualità, nel rispetto della libera concorrenza e dell'economia di mercato, sarebbe opportuno eliminare il criterio del prezzo più basso, e riferirsi esclusivamente all'offerta economicamente più vantaggiosa, utilizzando come riferimento le tariffe o un altro metodo da definire. Bisogna riconoscere che il valore della prestazione intellettuale non è mercificabile come lo è quello dell'Impresa.

Tuttavia, pur di superare questa situazione di disordine normativo, potremmo essere disponibili all'applicazione dei sistemi di gara utilizzati per le imprese, anche sul valore delle prestazioni professionali, ad esempio riferendosi alla media delle offerte, previa eliminazione delle offerte anomale.

Facciamo rilevare che, in ogni campo, sentiamo la necessità di norme chiare, di interpretazione univoca.

Il settore dell'edilizia è tati

fortemente condizionato da un corpo normativo in continua evoluzione, spesso ingiustificata: ad esempio le Università e gli Ordini si stanno uniformando alle norme tecniche per il calcolo delle strutture col metodo agli stati limite, che dovrebbero entrare in vigore il 01.01.2008, ma già circola un nuovo Disegno di Legge. Chiudo rinnovando l'offerta della nostra disponibilità a collaborare, in un confronto produttivo in tavoli tematici, auspicando che in un futuro prossimo questa collaborazione possa avvenire nei tavoli di concertazione.

Il rendimento energetico degli edifici.

Ing. **Michele Onali**

Decreti Legislativi 192/2005 e 311/2006

Sulla G.U. n. 26 dell' 1.2.2007 è stato pubblicato il D. Legislativo 29.12.2006, n. 311, recante "Disposizioni correttive ed integrative al D. Leg.vo n. 192 del 19 agosto 2005", in attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia. Più che una semplice integrazione, si è trattato però di una vera e propria rivoluzione nella legislazione italiana sull'energia, in quanto la pubblicazione dei due decreti, di cui il secondo modifica il primo, dovrebbero garantire norme efficaci sul risparmio energetico nel settore edilizio.

L'obiettivo della legge è:
 1. *Migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica;*
 2. *Contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra, posti dal protocollo di Kyoto;*
 3. *Promuovere l'uso di materiali e tecnologie più avanzate, con un rapido mutamento della metodologia di costruzione.*

La legge n. 292, pubblicata sulla G.U. n. 299 del 27.12.2006, ha inoltre introdotto delle agevolazioni fiscali a favore dei proprietari di edifici esistenti che attuano diverse tipologie di intervento



entro il 31 dicembre 2007, con spese documentate. Le agevolazioni fiscali sugli edifici esistenti, nel caso di interventi di riqualificazione, verranno riconosciuti solo se, oltre a rispettare i parametri imposti dai decreti, l'edificio avrà un consumo energetico inferiore del 20% rispetto ai valori contenuti nell'allegato C, tab. 1 della norma. L'ammontare massimo delle detrazioni non potrà superare i 100.000,00 Euro. Tale legislazione mira alla riqualificazione del patrimonio edilizio, inoltre fatto di non poco conto, qualunque edificio esistente che andrà

impresso sul mercato immobiliare dovrà essere certificato, dal punto di vista energetico, con le seguenti scadenze temporali:

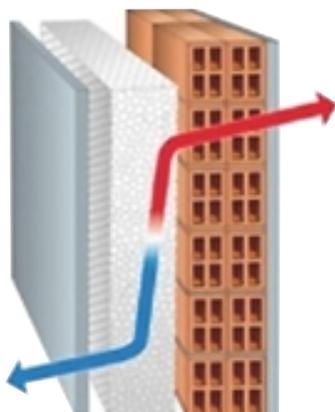
- *dal 1° Luglio 2007* in caso di trasferimento a titolo oneroso di interi immobili con superficie utile superiore a 1000 mq;
- *dal 1° Luglio 2008* in caso di trasferimento a titolo oneroso di interi immobili con superficie utile fino a 1000 mq;
- *dal 1° luglio 2009* in caso di trasferimento a titolo oneroso anche di singole unità immobiliari.

| CLASSE DI CONSUMO | VALORE LIMITE | PE _H PE _G |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Molto efficiente | | |
| A | < 30 kWh/m ² | A: 0,0 kWh/m² |
| B | < 50 kWh/m ² | |
| C | < 70 kWh/m ² | |
| D | < 90 kWh/m ² | |
| E | < 120 kWh/m ² | |
| F | < 160 kWh/m ² | |
| G | > 160 kWh/m ² | |
| Poco efficiente | | |

Il rendimento energetico

degli edifici.

Decreti Legislativi 192/2005 e 311/2006



Da precisare che i nuovi decreti fissano una serie di adempimenti per progettisti, direttori dei lavori, proprietari, locatori, manutentori e costruttori e prevedono una serie di pesanti sanzioni per coloro che disattendono la legge. La certificazione energetica dovrà essere rilasciata da tecnici qualificati, per i quali sono in via di definizione le regole sulle competenze, il tutto teso ad accertare e confermare in maniera chiara le prestazioni energetiche dell'edificio, a tale certificazione sarà di conseguenza collegato il valore di mercato dello stesso immobile. Per quanto riguarda i nuovi edifici, la cui concessione edilizia è stata richiesta dopo il 9 ottobre 2005, il decreto prevede la sostituzione della certificazione energetica con l'attestato di qualificazione energetica, che, in attesa di definizione delle linee guida per la certificazione, attese

inizialmente per marzo aprile 2007 e, della definizione della figura del certificatore, verrà asseverato dal Direttore dei Lavori.

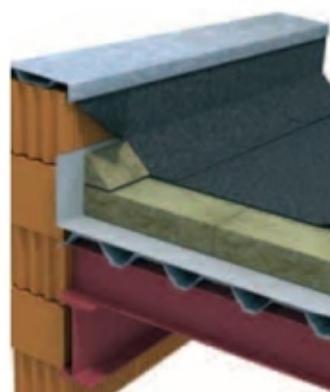
L'attestato deve contenere una serie di indicazioni tra cui:

- i fabbisogni di energia primaria di calcolo (E_{pi});
- i corrispondenti valori massimi ammissibili di legge;
- classe di appartenenza dell'edificio, o dell'unità immobiliare, in relazione al sistema di certificazione energetica eventualmente prevista dalla locale amministrazione comunale;
- indicazione dei possibili interventi migliorativi delle prestazioni energetiche.

In generale l'attuale sistema normativo ha come obiettivo il recepimento della Direttiva Europea 2002/91/CE con la riduzione, entro il 2010, dei fabbisogni termici dei nuovi edifici del 20-25% rispetto agli attuali valori.

Altra novità della norma, per tutte le categorie di edifici pubblici e privati, se pur in mancanza dei decreti attuativi che detteranno le regole sulle prestazioni degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, il Decreto 311 preannuncia l'utilizzo obbligatorio di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica. In particolare, nel caso di edifici di nuova costruzione o nel caso di nuova installazione di

impianti termici o, di ristrutturazione degli impianti termici esistenti, l'impianto di produzione di energia termica dovrà essere progettato e realizzato in modo da coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria, con l'utilizzo delle predette fonti di energia; tale limite è ridotto al



20% per gli edifici situati nei centri storici.

I nuovi decreti sono incentrati da logiche prescrittive che indicano, per ogni componente dell'involucro, caratteristiche minime e sempre più restrittive da rispettare secondo tre scadenze temporali che sono gennaio 2006 (superata), gennaio 2008, gennaio 2010.

Innovazioni energetiche e piano energetico regionale.

Ing. Giampiero Vargiu

Sostenibilità Ambientale e Settore delle Costruzioni

Negli ultimi quindici anni c'è stata una sensibile evoluzione dell'idea di sviluppo. Dalla vecchia concezione, che il binomio produzione consumo si traduca direttamente in benessere, si è passati alla nuova idea che, per uno sviluppo e un benessere durevoli della Comunità Umana in armonia con la natura, bisogna saper coniugare il binomio produzione consumo con la "Sostenibilità", che è una categoria culturale, sociale ed economica. Il tema dell'energia si è, quindi, sviluppato, anche a seguito dei grandi cambiamenti climatici, in un contesto normativo e legislativo molto articolato. Il concetto di "sviluppo sostenibile" viene utilizzato per la prima volta nel Rapporto Bruntland dal titolo "Il futuro di noi tutti", redatto nel 1987 dalla Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo. Due parole chiave permeano tale Rapporto: globalità e sostenibilità. La Globalità fa riferimento al fatto che le questioni ambientali devono e possono oggi essere affrontate solo in maniera intersettoriale, internazionale e intergenerazionale. La "Sostenibilità" fa riferimento alla "capacità di carico" dell'ambiente, ossia

alla capacità dell'ambiente di fornire risorse e di assorbire i rifiuti prodotti dall'attività umana, in modo da consentire alle generazioni future di godere degli stessi beni di cui godiamo noi oggi. Il tema della sostenibilità è, dunque, multiscale: investe la scala del territorio, la scala urbana, la scala dell'edificio e la scala del componente edilizio. Richiede diversi criteri di giudizio e di raccolta delle informazioni a supporto delle decisioni, con valutazione multicriteri, che permetta una decisione aperta, partecipata e politica. Il concetto di sviluppo sostenibile viene ripreso nel cosiddetto "Vertice della Terra", tenutosi a Rio de Janeiro nel giugno 1992, in cui venne sottoscritto anche un **"Piano di Azione per la realizzazione dello sviluppo sostenibile proiettato nel XXI secolo"**, chiamato **"Agenda 21"**.

Nel dicembre 1997 a Kyoto si svolse la Conferenza più famosa e seguita dai mass media e dall'opinione pubblica mondiale: l'11 dicembre venne approvato il **"Protocollo di Kyoto"**.

Con tale protocollo i paesi industrializzati si sono impegnati a ridurre le proprie emissioni di gas a effetto serra nel periodo 2008-2012 mediamente del 5,2% rispetto ai livelli raggiunti nel 1990. Nel 2004 anche la Russia ha ratificato il Protocollo di Kyoto. A oggi non lo hanno fatto gli Stati

Uniti d'America, ma esso è operativo dal 16 febbraio 2005. Il tema della sostenibilità ambientale sta entrando in maniera sempre più forte nell'ambito del settore edilizio. Nel 2000 è stato stimato che in Europa il 45% dell'energia prodotta viene utilizzata nel settore edilizio, il 50% dell'inquinamento atmosferico è prodotto dal settore edilizio, il 50% delle risorse sottratte alla natura sono destinate all'industria edilizia e il 50% dei rifiuti prodotti annualmente proviene dal settore edilizio. Nel settore edilizio il fattore che genera maggiori impatti è costituito dai consumi energetici. L'ENEA ha calcolato che per l'industria dal 1970 si registra un aumento di 5 milioni di tep (tonnellate equivalenti di petrolio), per il terziario/residenziale l'aumento è di 15 milioni di tep, pari ad una crescita superiore al 60% in trentenni. Un aumento dissennato, tenendo conto che l'Italia è debitrice all'estero di oltre il 90% dei suoi consumi energetici. Oggi si parla di "Fattore 4", ossia della necessità di quadruplicare l'eco-efficienza raddoppiando il benessere e dimezzando le risorse impiegate e di "Fattore 10", cioè dell'esigenza di aumentare di 10 volte l'eco-efficienza delle tecnologie, per cui si dovrebbe poter vivere con solo il 10% delle risorse che

Innovazioni energetiche e piano energetico regionale.

oggi sono utilizzate. Nel frattempo la strada da percorrere nel processo di realizzazione della sostenibilità ambientale è molto lunga, in quanto si stanno affacciando sulla scena mondiale potenze fortemente energivore come la Cina e l'India.

In questo scenario, la Regione Sardegna si è dotata di un proprio Piano Energetico e Ambientale Regionale, che è sicuramente uno strumento di riferimento importante dal punto di vista dell'analisi della situazione di fatto dello scenario regionale e delle scelte strategiche, ma oggi è sempre più improrogabile l'emanazione di una Legge Regionale e di successivi strumenti attuativi (Linee Guida) per il risparmio energetico negli edifici e per la riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti.

Il **PEAR** ha i seguenti obiettivi principali:

- **Stabilità e sicurezza della rete: SAPEI e metadonotto sottomarino dall'Algeria;**
- Sistema energetico funzionale all'apparato produttivo: energia a costi adeguati e maggiore flessibilità;
- **Tutela dell'Ambiente: impianti localizzati in siti compromessi e in coerenza con il PPR e riduzione delle emissioni di CO2 (l'Italia deve ridurle entro il 2010 del 6,5%);**
- Struttura delle Reti dell'Energia:

- SACOI;
- SAPEI;
- SARCO;
- Potenziamento connessione in AT Area industriale di Ottana;
- Rete del gas e del metano;
- **Diversificazione fonti energetiche:**
 - **rinnovabili per un approvvigionamento sicuro, un ambiente migliore, maggiore efficienza e competitività in settori ad alta innovazione (obiettivo 20 % al 2010).**

Alcuni dei principali strumenti legislativi di riferimento, emanati in Italia in ottemperanza di Accordi Internazionali e di Direttive della Unione Europea, che è indispensabile tenere presenti per poter promuovere e governare in maniera adeguata, appropriata e sostenibile lo sviluppo sono i seguenti:

- Legge 9.01.1991 n. 9:** attuazione del PEN 1988 per la liberalizzazione della produzione da impianti di cogenerazione o da FER;
- Legge 9.01.1991 n. 10:** attuazione PEN 1988 su URE (uso razionale dell'energia), FER (fonti energia rinnovabili), PER (Piano Energetico Regionale) e PEC (Piano Energetico Comunale);
- D. Lgs. 16.03.1999 n 79:** liberalizzazione mercato dell'Energia elettrica e promozione FER;
- Nuovo Testo art. 117 Costituzione del 2001** su

legislazione concorrente in materia di produzione, trasporto e distribuzione nazionale energia: potestà legislativa alle Regioni e allo Stato la determinazione dei principi fondamentali;

Legge 1.06.2002 n. 120:

ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto;

Direttiva 2003/87/CE: tetto massimo alle emissioni di CO2 e meccanismo di mercato "Emission Trading";

D. Lgs. 29.12.2003 n 387 di recepimento **Direttiva**

2001/77/CE: obiettivo italiano del 12% di elettricità prodotta

da FER (Fonti di Energia Rinnovabili) sul consumo totale di elettricità e "Certificati Verdi";

D. Lgs. 19.08.2005 n. 192 e s.m. e i. di recepimento

Direttiva 2002/91/CE sull'efficienza energetica;

Legge 14.05.2005 n. 80: gestione miniere di carbone Sulcis e produzione energia elettrica alla RAS;

Legge 11.03.2006 n. 81: incentivazione produzione e commercializzazione biocarburanti;

D.M. 20 luglio 2004 sui "Certificati Bianchi";

Decreti 28.07.2005 e 6.02.2006 e Nuovo Decreto: "Conto energia";

Piano Energetico e Ambientale Regionale; Leggi sull'Ambiente.

Di seguito, dato il breve spazio a disposizione, vengono evidenziati alcuni meccanismi e strumenti, importanti per chi esercita la libera professione, ma anche

Innovazioni energetiche e piano energetico regionale.

per imprese, cittadini e Amministratori di Enti pubblici, quali il Nuovo Conto Energia, i punti salienti del D.Lgs. 192 e s.m.i. sull'efficienza energetica e le possibilità offerte dalla Legge Finanziaria Nazionale 2007 sugli interventi di efficientizzazione del sistema edificio impianto.

Nuovo Conto Energia

Questo meccanismo consente, dopo i primi Decreti del 2005, con una forte semplificazione amministrativa, l'installazione di impianti fotovoltaici, più o meno integrati nelle strutture edilizie e in ambito urbano, con degli incentivi in conto produzione di energia secondo prospetto (figura 1). Facendo ricorso al meccanismo di "scambio sul posto" è possibile avere oltre alla incentivazione in conto produzione di energia, anche del conguaglio annuale tra i consumi e l'energia prodotta,

Figura 1.

| | Potenza nominale impianto P (kWp) | 1 Impianti non integrati dal punto di vista urbanistico e/o architettonico | 2 Impianti parzialmente integrati dal punto di vista urbanistico e/o architettonico | 3 Impianti integrati dal punto di vista urbanistico e/o architettonico |
|---|--------------------------------------|---|--|---|
| A | 1 # P # 3 | 0,40 | 0,44 | 0,49 |
| B | 3 # P # 20 | 0,38 | 0,42 | 0,46 |
| C | P > 20 | 0,36 | 0,40 | 0,44 |

per cui nei tre anni successivi è possibile detrarre l'energia prodotta.

Il Nuovo Conto Energia consente maggiorazioni dell'incentivazione qualora siano effettuati sull'edificio in questione interventi di efficienza energetica, con delle prescrizioni ben precise, fino ad un massimo del 30%. Nel sito della Regione Sardegna è stato già pubblicato un Bando per il cofinanziamento di impianti integrati solare termico e fotovoltaico (con scadenza il 15.10.2007) per gli Enti Locali, che può essere cumulato con l'incentivazione del Conto Energia per la tipologia prevista in questo Bando.

Decreto Legislativo 19.8.2005, n.192 e s.m. e i. (D. Legisl. n. 311) - Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

In parte abroga la Legge n. 10 del 09.01.1991 e i Decreti Attuativi n. 412 e n. 551. All'articolo 1 stabilisce i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici al fine di favorire lo sviluppo, la valorizzazione e l'integrazione delle fonti rinnovabili e la diversificazione energetica, contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas a effetto serra posti dal protocollo di Kyoto, promuovere la competitività dei comparti più avanzati attraverso lo sviluppo tecnologico.

In particolare:

- la metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche integrate degli edifici;
- l'applicazione di requisiti minimi in materia di prestazioni energetiche degli edifici;
- i criteri generali per la certificazione energetica degli edifici;
- le ispezioni periodiche degli impianti di climatizzazione;
- i criteri per garantire la qualificazione e l'indipendenza degli esperti

Innovazioni energetiche e piano energetico regionale.

incaricati della certificazione energetica e delle ispezioni degli impianti;
f) la raccolta delle informazioni e delle esperienze, delle elaborazioni e degli studi necessari all'orientamento della politica energetica del settore;
g) la promozione dell'uso razionale dell'energia anche attraverso l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali, la formazione e l'aggiornamento degli operatori del settore.

All'art. 3 individua gli ambiti di

intervento, che sono i seguenti:

a) progettazione e realizzazione di edifici di nuova costruzione e degli impianti in essi installati, di nuovi impianti installati in edifici esistenti, delle opere di ristrutturazione degli edifici e degli impianti esistenti con le modalità e le eccezioni previste ai commi 2 e 3;
b) esercizio, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici degli edifici, anche preesistenti, secondo quanto previsto agli articoli 7, 9 e 12;

c) certificazione energetica degli edifici, secondo quanto previsto all'articolo 6.”;
Nel caso di ristrutturazione di edifici esistenti, e per quanto riguarda i requisiti minimi prestazionali di cui all'articolo 4, e' prevista un'applicazione graduale in relazione al tipo di intervento. A tale fine, sono previsti diversi gradi di applicazione:

a) una applicazione integrale a tutto l'edificio nel caso di:
1) ristrutturazione integrale degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 metri



Sito archeologico di Mesembria-zone, nei pressi di Alexandroupolis, Grecia.
Sistema di aerazione ed isolamento con effetto drenante del sovrastante pavimento.

Innovazioni energetiche e piano energetico regionale.

quadrati;
2) demolizione e ricostruzione in manutenzione straordinaria di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati;
b) una applicazione integrale ma limitata al solo ampliamento dell'edificio nel caso che lo stesso ampliamento risulti volumetricamente superiore al 20 per cento dell'intero edificio esistente;
c) una applicazione limitata al rispetto di specifici parametri, livelli prestazionali e prescrizioni, nel caso di

3. Sono escluse dall'applicazione del presente decreto le seguenti categorie di edifici e di impianti:
a) gli immobili ricadenti nell'ambito della disciplina della parte seconda e dell'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, recante il codice dei beni culturali e del paesaggio;
b) i fabbricati industriali, artigianali e agricoli non residenziali quando gli ambienti sono riscaldati per esigenze del processo produttivo o utilizzando reflui

edifici per gli edifici di nuova costruzione e per le ristrutturazioni integrali degli elementi edilizi costituenti l'involucro di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 metri quadri e per le demolizioni e ricostruzioni in manutenzione straordinaria di edifici esistenti di superficie utile superiore a 1000 metri quadri, al termine della costruzione medesima ed a cura del costruttore. La certificazione energetica è indispensabile, inoltre, agli altri edifici con la seguente gradualità temporale e con onere a carico del venditore o del locatore:

a) a decorrere dal 1 luglio 2007, agli edifici di superficie utile superiore a 1000 metri quadrati, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile dell'intero immobile;

b) a decorrere dal 1 luglio 2008, agli edifici di superficie utile fino a 1000 metri quadrati, nel caso di trasferimento a titolo oneroso dell'intero immobile con l'esclusione delle singole unità immobiliari;
c) a decorrere dal 1 luglio 2009 alle singole unità immobiliari, nel caso di trasferimento a titolo oneroso.

A decorrere dal 1 gennaio 2007, l'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessati è necessario per accedere agli incentivi ed alle agevolazioni di qualsiasi natura, fiscali o a carico di fondi pubblici o della



Impianto fotovoltaico realizzato in base al d.legisl. del conto energia, in esercizio dal 12.1.2007

interventi su edifici esistenti, quali:
1) ristrutturazioni totali o parziali e manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio all'infuori di quanto già previsto alla lettera a), numero 1;
2) nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi impianti;
3) sostituzione di generatori di calore.

energetici del processo produttivo non altrimenti utilizzabili;
c) i fabbricati isolati con una superficie utile totale inferiore a 50 metri quadrati.
d) gli impianti installati ai fini del processo produttivo realizzato nell'edificio, anche se utilizzati, in parte non preponderante, per gli usi tipici del settore civile. All'articolo 6 è prevista la certificazione energetica degli

generalità degli utenti, correlati in qualsiasi modo ad interventi sull'edificio o sugli impianti o alle modalità di esercizio o approvvigionamento energetico degli impianti medesimi.

A decorrere dal 1 gennaio 2007, tutti i contratti, nuovi o rinnovati, relativi alla gestione degli impianti termici o di climatizzazione degli edifici pubblici, o nei quali figura comunque come committente un soggetto pubblico, debbono prevedere la predisposizione dell'attestato di certificazione energetica dell'edificio o dell'unità immobiliare interessati entro i primi sei mesi di vigenza contrattuale, con predisposizione ed esposizione al pubblico della targa energetica.

All'articolo 11 è previsto che fino alla data di entrata in vigore dei Decreti Attuativi, il calcolo della prestazione energetica degli edifici nella climatizzazione invernale ed, in particolare, il fabbisogno annuo di energia primaria è disciplinato dalla legge 9 gennaio 1991, n. 10, come modificata dal presente decreto, dalle norme attuative e dalle disposizioni di cui agli allegati C e I.

Inoltre, fino alla data di entrata in vigore delle Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, l'attestato di certificazione energetica degli edifici è sostituito a tutti gli effetti dall'attestato di qualificazione energetica.

Legge Finanziaria Nazionale 2007

La Legge Finanziaria Nazionale 2007, Legge del 27 dicembre 2006 n. 296, pubblicata in G.U. il 27 dicembre 2006 n. 299 introduce importanti novità per il settore energetico. In particolare, vengono segnalati i seguenti argomenti:

1. Agevolazioni fiscali (detrazioni d'imposta del 55% a seguito di presentazione dell'attestato di qualificazione energetica) per gli interventi finalizzati al miglioramento della efficienza energetica degli edifici (articolo 1 commi 344-347 e commi 350-352);
2. Contributi per apparecchi domestici e motori industriali ad alta efficienza;
3. Biocarburanti;
4. Cambiamenti normativi sul regime IVA della fornitura di energia elettrica;
5. Estensione a tutto il 2007 delle agevolazioni fiscali;
6. Istituzione di un Fondo rotativo per l'attuazione del Protocollo di Kyoto;
7. Incentivi per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Il provvedimento prevede anche che nei regolamenti edilizi comunali - ai fini del rilascio del permesso di costruire - sia prevista l'installazione dei pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica per gli edifici di nuova costruzione, in modo tale da garantire una

produzione energetica non inferiore a 0.2 kw per ciascuna unità abitativa (comma 350).

È previsto anche l'istituzione di un fondo di 15 milioni di euro annui per il triennio 2007-2009 destinato al finanziamento di nuovi edifici o complessi di edifici di volumetria superiore a 10 mila m³ che conseguono un valore limite di fabbisogno di energia primaria annuo per m² di superficie utile dell'edificio inferiore di almeno il 50% rispetto ai valori dell'allegato C, comma 1, tabella 1 del D. Legisl. 192/2005. Tale contributo è pari al 55% degli extracosti sostenuti per conseguire il valore limite (spese di progettazione incluse) e si applica a quei lavori di edilizia con data di inizio entro il 31 dicembre 2007 e che si concludono entro i tre anni successivi.

Inoltre, la legge Finanziaria istituisce presso la Cassa depositi e prestiti Spa un Fondo con dotazione di 200 milioni di euro l'anno per il triennio 2007-2009 (incrementabili) per finanziare

le misure finalizzate all'attuazione del protocollo di Kyoto ed in particolare vengono individuate 7 tipologie di misure da finanziare prioritariamente:

- microgenerazione diffusa ad alto rendimento;
- piccoli impianti per l'utilizzazione di fonti rinnovabili;
- sostituzione dei motori elettrici industriali

Innovazioni energetiche e piano energetico regionale.

- superioria 45 Kw;
- incremento dell'efficienza energetica nel civile e terziari;
 - eliminazione delle emissioni di protossido di azoto dai processi industriali;
 - interventi strutturali sulla mobilità urbana;
 - progetti pilota di ricerca e sviluppo in campo energetico.

Come in tutta la Unione Europea anche in Sardegna stanno iniziando a operare le tre Agenzie dell'Energia di cui al seguente schema:



La stessa Agenzia potrà sviluppare, inoltre, i seguenti principali servizi:

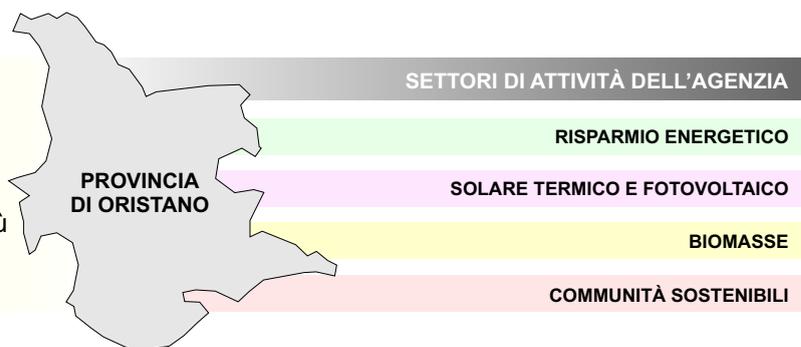
1. individuazione di criteri per la rimodulazione dei Regolamenti Edilizi nei Comuni della Provincia di Oristano e di un Regolamento tipo;
2. elaborazione di progetti pilota trasferibili nei campi del risparmio energetico, solare, biomassa e Comunità Sostenibili;
3. integrazione e supporto al futuro Piano Energetico della Provincia di Oristano in accordo con gli obiettivi della sostenibilità della UE e del recepimento delle Direttive della UE a livello locale e in accordo alle scelte politiche correnti Comunitarie, Nazionali e Regionali;
4. valutazione del bilancio Energetico della Provincia, allo scopo di individuare i settori prioritari delle azioni di energia sostenibile;
5. azioni in totale accordo con le Amministrazioni Regionali allo scopo di implementare la strategia delle azioni di sostenibilità previste per il

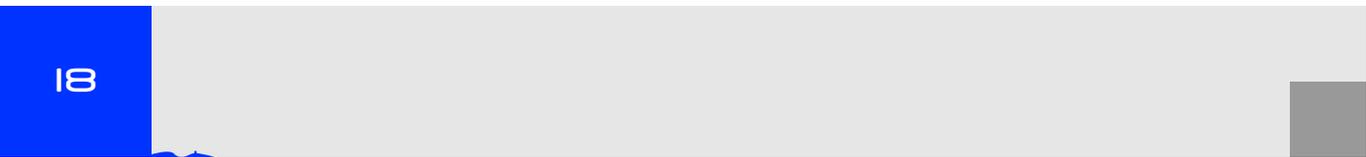
Territorio dal Piano Energetico Regionale e dalla Campagna Regionale per il decollo delle fonti energetiche sostenibili in Europa;

6. azioni da Energy Manager;
7. diagnosi energetiche;
8. progetti di risparmio energetico e certificazione energetica negli edifici pubblici e privati;
9. operatività dell'Agenzia Provinciale dell'Energia come E.S.Co. (Energy Service Company per utilizzare il meccanismo dei Certificati Bianchi).

L'Agenzia dell'Energia potrà anche sovrintendere al Catasto dell'Energia, anche attraverso Mappe Interattive, utilizzate come primo Strumento di Comunità Sostenibile, abbinandole eventualmente a sistemi più sofisticati tipo il telecontrollo, con ricadute occupazionali nel settore dell'impiantistica elettrica ed elettronica ed anche una più corretta gestione dei flussi monetari all'interno delle Pubbliche Amministrazioni con evidenti miglorie sulla pianificazione Energetico-Ambientale.

Di seguito sono evidenziati i settori di Attività in cui si specializzerà la nascente Agenzia dell'Energia della Provincia di Oristano, che in Sardegna si è dimostrata la più pronta anche nell'attuazione delle Agende 21:





Controlli di accettazione del calcestruzzo preconfezionato.

Ing. C. Pau

Premessa

Le nuove norme tecniche per le costruzioni del 14 Settembre 2005 (NTC) stanno cambiando il processo costruttivo e in particolare modo l'approccio progettuale.

Il progettista dovrà porsi il problema fondamentale dei requisiti di sicurezza in quanto per quanto sancisce l'articolo 2.1 della Norma *"...le strutture e gli elementi strutturali devono essere progettati, eseguiti, collaudati e soggetti a manutenzione in modo tale da consentire la prevista utilizzazione, per tutta la vita di utile di progetto, in forma economicamente sostenibile e con il livello di sicurezza previsto dalle presenti norme."*

Brevemente seguiamo le innovazioni per le quali il progettista e il direttore dei lavori assumono un ruolo di grande responsabilità ed in particolare ci si sofferma sul controllo del calcestruzzo preconfezionato e sulla durabilità.

Le prescrizioni e i controlli

I componenti del calcestruzzo cementizio devono essere tutti certificati e marchiati CE; il prodotto calcestruzzo invece non è certificato. All'atto della fornitura del calcestruzzo preconfezionato, nella fase di getto, possono essere attuati solo controlli parziali: consistenza, assortimento granulometrico,

fluidità; non è possibile conoscere da subito la resistenza meccanica e comunque non sempre si riscontra la corrispondenza di prestazione tra il calcestruzzo di prelievo dei provini, quello effettivamente impiegato per la struttura e quello posto alla base di progetto.

Ci si pone quindi il problema di come prescrivere il calcestruzzo e assicurare di conseguenza la durabilità delle strutture.

La problematica del degrado del calcestruzzo è diventata solo negli ultimi decenni un fatto rilevante che ha coinvolto non poche Amministrazioni che hanno dovuto mettere in atto interventi con costi economici rilevanti.

Si pensi ad esempio ai ponti autostradali e alle opere strutturali interessate da carbonatazione negli ambienti costieri.

Quasi sempre un calcestruzzo non durevole, che quindi degrada, ha componenti scadenti, non ha avuto all'origine le adeguate prescrizioni in funzione della destinazione d'uso o quasi sempre si sono verificati errori in fase di getto, oppure non viene realizzato un sufficiente copriferro, oppure ancora, la maturazione e la stagionatura avvengono in maniera errata.

È quindi opportuno non commettere errori in fase di progettazione e di esecuzione delle opere strutturali per evitare i conseguenti danni.

Il ruolo del progettista

Il NTC ha stabilito una novità: la responsabilità del progettista e del direttore dei lavori.

È opportuno individuare la qualità del calcestruzzo di modo che sia rispondente alle prescrizioni progettuali in termini statici e sia allo stesso tempo conforme alle classi di esposizione dell'ambiente dov'è ubicata la struttura.

Ne consegue anche la prescrizione di un opportuno piano di manutenzione dell'opera, cioè un piano programmato per le verifiche della rispondenza in termini di sicurezza dell'oggetto edilizio.

Si potrebbe pensare poi di imporre un piano di controlli statici quali veri e propri collaudi, così come è prescritto che le opere sportive vengano sottoposte a collaudo statico ogni 10 anni.

Ma quante Amministrazioni o Società rispettano questa norma?

Le prescrizioni riguardanti la durabilità sono quindi obbligatorie nella fase progettuale.

È fondamentale operare la scelta della classe di vita utile della struttura o classe strutturale dell'opera. Per questo è bene riferirsi alla tabella 2.5.1. Paragrafo 2.5 NTC.

Le opportune garanzie per il corretto impiego del calcestruzzo prescritto dipendono ora dal direttore

Controlli di accettazione del calcestruzzo preconfezionato.

| TABELLA 2.5.1. Paragrafo 2.5 NTC | |
|--|---|
| Via utile di progetto per diverse tipologie di strutture | |
| Via utile di progetto (anni) | Tipologia di struttura |
| 10 | Strutture provvisorie - Strutture in fase costruttiva |
| ≥ 10 | Componenti strutturali sostituibili (giunti, appoggi, ecc.) |
| 50 | Strutture di Classe 1 ⁽¹⁾ |
| 100 | Strutture di Classe 1 ⁽²⁾ |

(1) Vita utile 50 anni, periodo di ritorno da considerare per i fenomeni naturali coinvolti 500 anni. Riguarda le costruzioni il cui uso prevede normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione non provoca situazioni di emergenza.
 (2) Vita utile 100 anni, periodo di ritorno da considerare per i fenomeni naturali coinvolti 1000 anni. Riguarda le costruzioni il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali.

dei lavori, dal produttore del calcestruzzo preconfezionato, dall'impresa esecutrice.

Spesso e volentieri in fase di getto, irresponsabilmente, con l'aggiunta di acqua per migliorare la lavorabilità della miscela da parte del costruttore, viene alterato il rapporto A/C a danno della resistenza e annullando quanto di buono era stato progettato.

Le norme ultime UNI EN206-1 hanno definito le nuove classi di esposizione e le condizioni di aggressività ambientale per cui il ruolo del progettista

risulta determinante per la scelta dei requisiti minimi del calcestruzzo che, se pur superflui per addetti ai lavori, sinteticamente si richiamano.

- Resistenza caratteristica minima N/mm^2 ;
- Rapporto A/C massimo;
- Quantità minima cemento per m^3 d'impasto;
- Dimensione massimale degli inerti;
- Consistenza o fluidità del getto.

| TABELLA 11 Linee Guida - Portland 32.5R, d_{max} 20-32 mm | | | |
|---|--|------------------------|-------------------------|
| A/C _{max} | Contenuto minimo di cemento (kg/m ³) | R _{ck} minimo | Classe di esposizione |
| 0,60 | 280 | 30 | XC1- XC2 |
| 0,55 | 300 | 37 | XC3-XF1-XA1-XD1 |
| 0,50 | 320 | 37-40 | XS1-XD2-XF2-XA2-XF3-XC4 |
| 0,45 | 350 | 45 | XS2-XS3-XA3-XD3-XF4 |

Attenzione alla resistenza caratteristica prescritta

Le determinazioni della R_{ck} in funzione della classe strutturale è indubbiamente la fase più importante per il progettista.

Nel contempo il direttore dei lavori ha la responsabilità del controllo e accettazione dei calcestruzzi prima e durante getti; in particolare dovranno essere verificati i componenti quali cementi, additivi, inerti, tutti a marchiatura CE, oltre all'acqua di impasto.

Le verifiche in fase di esecuzione si effettuano con i controlli di accettazione di tipo A (per lotti di calcestruzzo fino a 300 m³) e di tipo B, un'alternativa al tipo A (oltre ai 1500 m³).

Il dosatore nell'impianto di betonaggio dovrà provvedere alla giusta composizione della miscela per garantire la rispondenza prestazionale minima richiesta e tra i tanti elementi, terrà in debito conto che la R_{ck} è inversamente proporzionale al rapporto A/C.

Controllo di tipo A

Il numero di prelievi fino a 300 m³ è almeno pari a 3 con R₁, R₂, R₃ resistenze di prelievo e R₁ valore minimo. L'accettazione è positiva se a 28 giorni:

$$R_{cm} > R_{ck} + 3,5 \text{ [MPa]} \text{ e } R_1 \geq R_{ck} \text{ [MPa]}$$

Oltre i 300 m³, per l'eccedenza si effettuano i

Controlli di accettazione del calcestruzzo preconfezionato.

controlli allo stesso modo, sempre con un prelievo almeno ogni 100 m³ totali e con l'obbligo di un prelievo (due cubetti) ogni giorno di getto.

Controllo di tipo B

Per i controlli di tipo B le condizioni di accettazione risultano

$$R_{cm} > R_{ck} + k \cdot s \text{ [MPa]}$$

$$R_1 \geq R_{ck} - 3,5 \text{ [MPa]}$$

Con scarto quadratico medio

$$s = \left[\frac{\sum (R_{ci} - R_{cm})^2}{(n-1)} \right]^{1/2}$$

e il coefficiente $k = 1,48$.

Attenzione alle variazioni per cui: $Cv = s / R_{cm} < 0,3$.

Ad esempio per un calcestruzzo per cui si prescrive

$$R_{ck \text{ minimo}} = 35,$$

Classe di esposizione XC3,

A/C = 0,55 massimo,

la relazione tra R_{cm} e R_{ck}

diventa quindi:

Controllo tipo A:

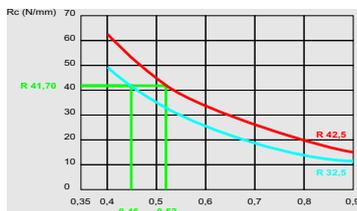
$$R_{cm} = 35 + 3,5 = 38,5$$

Controllo tipo B:

$$R_{cm} = 35 + k \cdot s$$

Con $s = 4,5$:

$$R_{cm} = 35 + 6,7 = 41,7$$



Ne consegue che in funzione della capacità prestazionale del calcestruzzo per uno specificato tipo di cemento si deve impiegare una

TABELLA 1 Classi di esposizione secondo la EN 206

| Classe | Ambiente | Tipo di struttura | Numero di sottoclassi |
|--------|---|---------------------|-----------------------|
| XO | Nessun rischio di corrosione (interni di edifici con U.R: molto bassa) | Non armata e armata | 1 |
| XC | Corrosione delle armature promossa dalla carbonatazione | Armata | 4 |
| XD | Corrosione delle armature promossa dai cloruri esclusi quelli presenti in acqua di mare | Armata | 3 |
| XS | Corrosione delle armature promossa dai cloruri dell'acqua di mare | Armata | 3 |
| XF | Degrado del calcestruzzo per cicli di gelo-disgelo | Non armata e armata | 4 |
| XA | Attacco chimico del calcestruzzo (incluso quello promosso dall'acqua di mare) | Non armata e armata | 3 |

La classe di esposizione XO riguarda gli ambienti (interni di edifici molto asciutti) nei quali non esiste alcun rischio di degrado nelle strutture di calcestruzzo indipendentemente dalla loro composizione.

Per tutte le altre classi di esposizione, la norma EN 206 prevede, oltre ai vincoli compositivi menzionati per la norma ENV 206, anche un valore minimo di R_{ck} calcolato in base al valore del rapporto A/C e nella ipotesi di impiego di un cemento di classe 32.5.

quantità di cemento superiore a quello minimo prescritto.

Infatti mettendo in relazione la Resistenza con il Rapporto

A/C, secondo il grafico sperimentale si ottiene:

A) Per cemento R 42,5

$$A/C = 0,52$$

per cui si ottiene, stabilendo

la necessaria quantità di

acqua

$$A = 170 \text{ litri/m}^3$$

$$C = A/(A/C) = 327 \text{ Kg/m}^3$$

B) Per cemento R 32,5

$$A/C = 0,46$$

per cui si ottiene, stabilendo la necessaria quantità di

acqua

$$A = 170 \text{ litri/m}^3$$

$$C = A/(A/C) = 370 \text{ Kg/m}^3.$$

TABELLA 2 Classe di esposizione XC
Corrosione delle armature promossa dalla carbonatazione

| Classe | Ambiente | Esempi di strutture che si trovano nella classe di esposizione | MAX A/C | Rck Minimo | Dosaggio minimo di cemento (kg/m ³) |
|--------|---------------------------------|--|---------|------------|---|
| XC1 | Asciutto | Interni di edifici con U.R. molto bassa | 0,65 | 25 | 260 |
| XC2 | Bagnato raramente asciutto | Strutture idrauliche | 0,60 | 30 | 280 |
| XC3 | Moderatamente umido | Fondazioni e strutture interrato Interni di edifici con umidità relativa moderata/alta | 0,55 | 37 | 280 |
| XC4 | Ciclicamente asciutto e bagnato | Strutture esterne protette dal contatto diretto con la pioggia Strutture esterne esposte all'acqua piovana | 0,50 | 37 | 300 |

Controlli di accettazione del calcestruzzo preconfezionato.



Attenzione quindi alla scelta della qualità del cemento e di conseguenza alla quantità dello stesso nell'impasto. Ciò influenza non poco il processo di maturazione e stagionatura con conseguenti fessurazioni e probabili ritiri del calcestruzzo.

Per farla breve il calcestruzzo da impiegare per le rispondenze nei controlli di tipo A e di tipo B è sempre di resistenza superiore alla Rck di progetto prescritto.

Accettazione del calcestruzzo

Infine senza terrorizzare nessuno riportiamo un passo importante delle norme riguardante i criteri di controllo dei calcestruzzo.

11.1.5. Controllo di accettazione

Il Direttore dei Lavori ha l'obbligo di eseguire controlli



sistematici in corso d'opera per verificare la conformità tra le caratteristiche del conglomerato messo in opera a quello stabilito dal progetto e garantito in sede di valutazione preliminare.

Il controllo di accettazione va eseguito su miscele omogenee e si articola, in funzione del quantitativo di conglomerato accettato, nel:

- controllo tipo A di cui al punto 11.1.5.1
- controllo tipo B di cui al punto 11.1.5.2

Il controllo di accettazione è positivo ed il quantitativo di calcestruzzo accettato se risultano verificate le disuguaglianze di cui alla Tabella 11.1.I seguente:

| Controllo tipo A | Controllo tipo B |
|---|---|
| $R_1 \geq R_{ck} - 3,5$ | |
| $R_m \geq R_{ck} + 3,5$ (n. Prelievi 3) | $R_m \geq R_{ck} + 1,48s$ (n. Prelievi ≥ 15) |
| Ove: R _m = resistenza media dei prelievi (N/mm ²); R ₁ = minore valore di resistenza dei prelievi (N/mm ²); s = scarto quadratico medio. | |

11.1.5.1 Controllo tipo A.

È riferito ad un quantitativo di miscela omogenea non maggiore di 300 m³. Ogni controllo di accettazione di tipo A è rappresentato da tre prelievi, ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m³ di getto di miscela omogenea. Risulta quindi un controllo di accettazione ogni 300 m³ massimo di getto. Per

ogni giorno di getto va comunque effettuato almeno un prelievo. Siano R₁, R₂, R₃ le tre resistenze di prelievo, con: R₁, R₂, R₃ nelle costruzioni con meno di 100 m³ di getto di miscela omogenea, fermo restando l'obbligo di almeno 3 prelievi e del rispetto delle limitazioni di cui sopra, è consentito derogare dall'obbligo di prelievo giornaliero.



11.1.5.2 Controllo tipo B.

Nelle costruzioni con più di 1500 m³ di miscela omogenea è obbligatorio il controllo di accettazione di tipo statistico (tipo B). Il controllo è riferito ad una definita miscela omogenea e va eseguito con frequenza non minore di un controllo ogni 1500 m³ di calcestruzzo. Per ogni giorno di getto di

Controlli di accettazione del calcestruzzo preconfezionato.

miscela omogenea va effettuato almeno un prelievo, e complessivamente almeno 15 prelievi sui 1500 m³. Se si eseguono controlli statistici accurati, l'interpretazione di risultati sperimentali può essere svolta con i metodi completi dell'analisi statistica assumendo anche distribuzioni diverse dalla normale. Si deve individuare



la legge di distribuzione più corretta e il valor medio unitamente al coefficiente di variazione (rapporto tra deviazione standard e valore medio). Per calcestruzzi con coefficiente di variazione superiore a 0,2 occorrono controlli molto accurati, anche in opera.

11.1.5.3 Prescrizioni

comuni per entrambi i criteri di controllo.

Il Direttore dei Lavori deve procedere direttamente al prelievo dei campioni necessari per le prove di accettazione che devono essere effettuate da uno dei laboratori di cui al punto 11.1.2. Il Laboratorio provvede alla maturazione ed alla conservazione dei provini per la determinazione della resistenza a compressione allo scadere del tempo previsto dal Direttore dei Lavori, secondo quanto previsto dalla norma EN 12390.

Il prelievo dei provini per il controllo di accettazione va eseguito alla presenza del direttore dei lavori o di un tecnico di sua fiducia che provvede alla redazione di apposito verbale di prelievo e dispone l'identificazione dei provini mediante sigle, etichettature indelebili, ecc.; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali deve riportare espresso riferimento a tale verbale. La domanda di prove al laboratorio deve essere sottoscritta dal Direttore dei lavori e deve contenere precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo.

Le prove non richieste dal Direttore dei lavori non possono fare parte dell'insieme statistico che serve per la determinazione della resistenza caratteristica del materiale.

I certificati emessi dai



laboratori devono obbligatoriamente contenere almeno:

- l'identificazione del laboratorio che rilascia il certificato;
- una identificazione univoca del certificato (numero di serie e data di emissione) e di ciascuna sua pagina, oltre al numero totale di pagine;
- l'identificazione del committente i lavori in esecuzione e del cantiere di riferimento;
- il nominativo del direttore dei lavori che richiede la prova;
- la descrizione, l'identificazione e la data di prelievo dei campioni da provare;
- la data di ricevimento dei campioni e la data di esecuzione delle prove;
- l'identificazione delle specifiche di prova o la



Controlli di accettazione del calcestruzzo preconfezionato.



descrizione del metodo o procedura adottata, con l'indicazione delle norme di riferimento per l'esecuzione della stessa;

- le dimensioni effettivamente misurate dei campioni provati, dopo eventuale rettifica;
- le modalità di rottura dei campioni;
- la massa volumica del campione;



- i valori di resistenza misurati.

La predetta procedura è integralmente estesa alla produzione di elementi prefabbricati realizzati con processo industrializzato.

L'opera o la parte di opera non conforme ai controlli di accettazione non può essere accettata finché la non conformità non è stata definitivamente rimossa dal direttore dei lavori, il quale deve procedere ad una verifica delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera mediante l'impiego di altri mezzi d'indagine, secondo quanto indicato nel successivo punto 11.1.6.

Qualora gli ulteriori controlli confermino i risultati ottenuti, si dovrà procedere ad un controllo teorico e/o sperimentale della sicurezza della struttura interessata dal quantitativo di calcestruzzo non conforme, sulla base della resistenza ridotta del calcestruzzo. **Ove ciò non fosse possibile, ovvero i risultati di tale indagine non risultassero soddisfacenti si può dequalificare l'opera, eseguire lavori di consolidamento ovvero demolire l'opera stessa.**

I "controlli di accettazione" sono obbligatori ed il collaudatore è tenuto a controllarne la validità, qualitativa e quantitativa; ove ciò non fosse, il collaudatore è tenuto a far eseguire delle prove che attestino le caratteristiche del calcestruzzo, seguendo la medesima procedura che si

applica quando non risultino rispettati i limiti fissati dai "controlli di accettazione".

11.1.6. Controllo della resistenza del calcestruzzo in opera.

Nel caso in cui le resistenze a compressione dei provini prelevati durante il getto non soddisfino i criteri di accettazione della classe di resistenza caratteristica prevista nel progetto, oppure sorgano dubbi sulla qualità e



rispondenza del calcestruzzo ai valori di resistenza determinati nel corso della qualificazione della miscela, oppure si renda necessario valutare a posteriori le proprietà di un calcestruzzo precedentemente messo in opera, si può procedere ad una valutazione delle caratteristiche di resistenza attraverso prove non distruttive. Tali prove non devono, in ogni caso,

Controlli di accettazione del calcestruzzo preconfezionato.

intendersi sostitutive dei controlli di accettazione. Il valor medio della resistenza del calcestruzzo in opera (definito anche come valore attuale) è in genere inferiore al valor medio della resistenza dei prelievi. È accettabile un valor medio, misurato con tecniche opportune (distruttive e non distruttive) e debitamente trasformato in resistenza cubica, non inferiore all'85% di Rck. Per la modalità di determinazione della resistenza in situ si potrà fare riferimento alle norme EN 12504-1 e 2.

11.1.7. Prove complementari

Sono prove che si eseguono al fine di stimare la resistenza del calcestruzzo ad una età corrispondente a particolari fasi di costruzione (precompressione, messa in opera) o condizioni particolari di utilizzo (temperature eccezionali, ecc.). Il procedimento di controllo è uguale a quello dei controlli di accettazione. Tali prove non possono però essere sostitutive dei "controlli di accettazione" che vanno riferiti a provini confezionati e maturati secondo le prescrizioni precedenti. Potranno servire al direttore dei lavori od al collaudatore per dare un giudizio del calcestruzzo in opera qualora non sia rispettato il "controllo di accettazione".

11.1.8. Prescrizioni relative al calcestruzzo confezionato con processo industrializzato.

Per calcestruzzo confezionato con processo industrializzato si intende quello prodotto mediante impianti, strutture e tecniche organizzate sia in cantiere che in uno stabilimento esterno al cantiere stesso. Gli impianti per la produzione con processo industrializzato del calcestruzzo disciplinato dalle presenti norme devono essere idonei ad una produzione costante, disporre di apparecchiature adeguate per il confezionamento nonché di personale esperto e di attrezzature idonee a provare, valutare e correggere la qualità del prodotto. Gli impianti devono dotarsi di un sistema di controllo della produzione allo scopo di assicurare che il prodotto abbia i requisiti previsti dalle presenti norme e che tali requisiti siano costantemente mantenuti fino alla posa in opera. Il sistema di gestione della qualità del prodotto che sovrintende al processo di fabbricazione del produttore di conglomerato cementizio confezionato con processo industrializzato deve essere predisposto in coerenza con le norme UNI EN 9001 e certificato da parte di un organismo terzo indipendente, di adeguata competenza ed organizzazione, che opera in coerenza con le norme UNI EN 45012. Nel caso in cui

l'impianto di produzione appartenga ad un appaltatore, dotato di un sistema di gestione della qualità aziendale, il processo di certificazione deve includere anche il sistema di controllo del processo di produzione.

Al fine di ottenere un calcestruzzo di adeguate caratteristiche fisiche, chimiche e meccaniche, si potrà fare utile riferimento alle indicazioni contenute nelle linee guida sul calcestruzzo preconfezionato edite dal Servizio Tecnico Centrale.

I documenti che accompagnano ogni fornitura in cantiere di calcestruzzo confezionato con processo industrializzato devono indicare gli estremi della certificazione di controllo di produzione in fabbrica. Il direttore dei lavori è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi; dovrà comunque effettuare le prove di accettazione previste al punto 11.1.5 ed acquisire, prima dell'inizio della fornitura, copia della certificazione del controllo di processo produttivo.

Il Direttore dei Lavori e le costruzioni

I compiti assegnati al Direttore
dei Lavori dal D.M. 14.09.2005

Testo
redatto da
Ing. **M. Renzelli**

Norme tecniche per le costruzioni

1. Il compito di accettazione

Già nella parte introduttiva (§ 2.1. *Principi fondamentali*), il D.M. 14 settembre 2005 sancisce (a) che i prodotti ed i componenti utilizzati per le opere strutturali devono essere chiaramente identificati in termini di caratteristiche meccanico-fisico-chimiche indispensabili alla valutazione della sicurezza delle opere e dotati di un attestato di conformità, e (b) che i materiali ed i prodotti, per poter essere utilizzati nelle opere di ingegneria civile, devono successivamente essere sottoposti a procedure e prove sperimentali di accettazione da parte del Direttore dei Lavori che redigerà il relativo certificato di accettazione. Le prove e le procedure di accettazione sono quelle definite nelle parti specifiche riguardanti i materiali.

Il compito di accettazione viene infatti precisato nel § 11. *Materiali e prodotti per uso strutturale*, in cui si chiarisce che i materiali ed i prodotti devono essere (Figura 1):

- identificati mediante la descrizione, a cura del fabbricante, del materiale stesso e dei suoi componenti elementari;
- certificati mediante la documentazione di attestazione che preveda

prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate nello stesso D.M. 14 settembre 2005;

- accettati dal Direttore dei Lavori mediante controllo delle certificazioni di cui al punto precedente e mediante le prove sperimentali di accettazione previste nella norma per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche.

In definitiva viene ribadito il ruolo del Direttore dei Lavori nella accettazione dei materiali e dei prodotti per uso strutturale, che rappresenta la fase successiva alla certificazione della loro conformità ad opera del

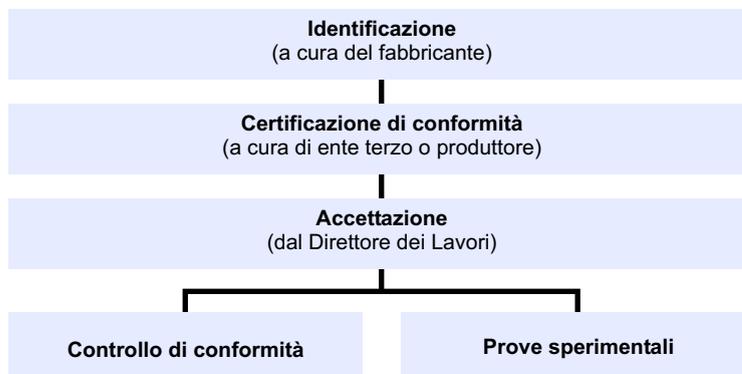
fabbricante/produttore, dei centri e delle officine di trasformazione.

Il ruolo di accettazione riguarda anche il caso di impiego di componenti prefabbricati. Al § 5.1.10.6.3. Tolleranze, si precisa infatti che il Progettista deve indicare le tolleranze minime di produzione che il componente deve rispettare. Il componente che non rispetta tali tolleranze è giudicato non conforme e può essere utilizzato nella costruzione solo previa specifica accettazione e verifica condotta con esito positivo da parte del Direttore dei Lavori.

2. Il compito di vigilanza

Il compito del Direttore dei Lavori viene esteso alla vigilanza nel caso di una particolare tipologia di componenti prefabbricati, quelli realizzati in una produzione occasionale (cfr. § 5.1.10. Norme

Figura 1. Criteri per l'impiego di materiali e prodotti per uso strutturale



complementari relative alle strutture prefabbricate).

Mentre infatti i componenti prefabbricati, che sono elementi di una produzione industriale in serie, devono essere prodotti secondo procedure di garanzia e controllo di qualità, qualificati dal produttore e quindi accettati dal Direttore dei Lavori sulla base delle informazioni che gli permettano di giudicare la qualità del prodotto e la sua accettabilità, nel caso di produzione occasionale, i componenti devono essere prefabbricati sotto la responsabilità del Direttore Tecnico di Stabilimento e sotto la vigilanza del Direttore dei Lavori.

Nello specifico, gli elementi prodotti in serie devono essere realizzati sotto la vigilanza di un Direttore tecnico dello stabilimento (*cf. § 5.1.10.4. Responsabilità e competenze*), dotato di abilitazione professionale,

che assume le responsabilità relative alla rispondenza tra quanto prodotto e la documentazione depositata, ed al rispetto della normativa tecnica vigente nel settore. Il Progettista ed il Direttore tecnico dello stabilimento, ciascuno per le proprie competenze, sono responsabili della capacità portante e della sicurezza del componente, sia in quanto incorporato nell'opera, sia durante le fasi di trasporto fino a piè d'opera (*Figura 2*). È invece responsabilità del Progettista e del Direttore dei Lavori del complesso strutturale di cui l'elemento fa parte, ciascuno per le proprie competenze, la verifica del componente durante il montaggio, la messa in opera e l'uso dell'insieme strutturale realizzato.

Invece, come già indicato, il Direttore dei Lavori deve vigilare sulla qualità dei componenti prefabbricati, qualora essi siano oggetto di una produzione occasionale,

specificata della costruzione.

È infine di interesse la notazione (*cf. § 5.1.10. Norme complementari relative alle strutture prefabbricate*) che il componente prefabbricato deve garantire i livelli di sicurezza e prestazione richiesti sia come componente singolo, sia come elemento di un più complesso organismo strutturale; infatti, anche se il D.M. 14 settembre 2005 non contiene una indicazione specifica al riguardo, appare evidente che il controllo della qualità dell'elemento come parte del sistema strutturale sia compito del Direttore dei Lavori.

3. Il compito di verificatore

Con riferimento alle norme sulle costruzioni (*cf. § 5. Norme sulle costruzioni*) e specificamente alle costruzioni di conglomerato cementizio (*§ 5.1. Costruzioni di conglomerato cementizio*), il D.M. 14 settembre 2005 precisa che, nelle verifiche per situazioni persistenti con il metodo dei coefficienti parziali di elementi prefabbricati prodotti con processo industrializzato e procedura di controllo di qualità del Direttore dei Lavori del Committente, il coefficiente ($\gamma_{m,c}$) da impiegare nella definizione dei valori di calcolo delle resistenze a compressione (*cf. § 5.1.2.1.4.1*) ed a trazione (*cf. § 5.1.2.1.4.2*) del

Figura 2. Responsabilità nell'impiego di componenti prefabbricati

| Produzione in serie | Produzione occasionale |
|--|--|
| <p>Direttore Tecnico: capacità portante, sicurezza, vigilanza sulla produzione e conformità</p> | <p>Direttore Tecnico: capacità portante, sicurezza, vigilanza sulla produzione e conformità</p> |
| <p>Progettista: capacità portante, sicurezza, anche durante la messa in opera</p> | <p>Progettista: capacità portante, sicurezza, anche durante la messa in opera</p> |
| <p>Direttore dei Lavori: accettazione, montaggio e messa in opera</p> | <p>Direttore dei Lavori: vigilanza sulla produzione, accettazione, montaggio e messa in opera</p> |

conglomerato cementizio può essere moltiplicato per il coefficiente riduttivo ($r_r = 0,9$). In tal modo si intende premiare la maggiore qualità di una costruzione prefabbricata e la responsabilità di tale scelta è attribuita proprio al Direttore dei Lavori.

4. Attribuzioni relative a tipologie e componenti Strutturali

4.1. Costruzioni in legno

Il D.M. 14 settembre 2005 introduce, in maniera innovativa rispetto alle normative precedenti, indicazioni e prescrizioni per la progettazione e la costruzione delle strutture di legno. Con riferimento specifico al ruolo del Direttore dei Lavori, precisa i controlli che il Direttore dei Lavori ed il Collaudatore, ciascuno per le proprie competenze, devono eseguire (cfr. §5.3.6. *Controlli e Collaudo statico*), sottolineando che i risultati dei controlli (esame dei risultati delle prove preliminari; controlli sulle modalità produttive, sui materiali con identificazione degli stessi, sulla geometria e sulle dimensioni degli elementi strutturali, sulle unioni, sui difetti; controllo finale sulle strutture completate in opera) andranno certificati mediante documenti di accettazione redatti dal Direttore dei Lavori (Figura 3).

In particolare, con riferimento

ai materiali e prodotti a base di legno (cfr. § 11.6. *Materiali e prodotti a base di legno*), il D.M. 14 settembre 2005 precisa che all'atto della posa in opera di elementi in legno massiccio (cfr. § 11.6.2) o in legno lamellare incollato (cfr. § 11.6.3) o di pannelli a base di legno per uso strutturale (cfr. § 11.6.4), il Direttore dei Lavori deve verificare, acquisendone copia, che il materiale o il pannello sia oggetto di attestato di qualificazione e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore e rifiutare le eventuali forniture non conformi. Il Direttore dei Lavori può far eseguire prove di accettazione sul materiale pervenuto in cantiere e sui collegamenti, secondo le metodologie di prova indicate nel § 11.6.8.

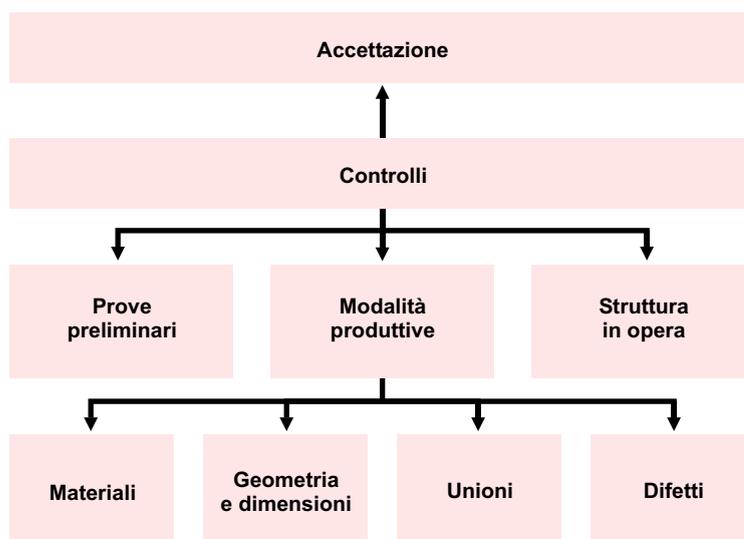
4.2. Costruzioni in muratura

Con riferimento alle costruzioni in muratura, il D.M. 14 settembre 2005 attribuisce al Direttore dei Lavori un compito specifico (cfr. § 5.4.3. *Caratteristiche meccaniche delle murature*). Precisa infatti che per progetti nei quali la verifica di stabilità richieda un valore della resistenza caratteristica a compressione maggiore o uguale a 8 N/mm^2 , il Direttore dei Lavori deve procedere al controllo di tale valore secondo modalità definite (al § 11.9).

4.3. Costruzioni in conglomerato cementizio armato

Con specifico riferimento alle costruzioni in conglomerato cementizio (§ 11.1), il D.M. 14 settembre 2005 precisa che il Direttore dei Lavori

Figura 3. Controlli richiesti per l'accettazione dei materiali da parte del D.L.



deve controllare la qualità del conglomerato secondo procedure definite (al § 11.1.5. *Controllo di accettazione*). Il Direttore dei Lavori ha quindi l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità tra le caratteristiche del conglomerato messo in opera e quello stabilito dal progetto e garantito in sede di valutazione preliminare (cfr. § 11.1.5).

Infatti il Direttore dei Lavori deve essere presente (o delegare all'uopo persona di sua fiducia) all'atto del prelievo del calcestruzzo necessario per la confezione di ogni gruppo di due provini (cfr. § 11.1.4. *Prelievo dei campioni*); deve quindi provvedere alla redazione di apposito verbale di prelievo e disporre l'identificazione dei provini mediante sigle, etichettature indelebili, ed altre misure idonee. La certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali deve riportare espresso riferimento a tale verbale.

Questa prescrizione è espressa in maniera più limitativa (anche se ciò pare una contraddizione) nel § 11.1.5.3. *Prescrizioni comuni per entrambi i criteri di controllo*, ove si precisa che il Direttore dei Lavori deve procedere direttamente al prelievo dei campioni necessari per le prove di accettazione; in questo caso la norma non prevede che il

Direttore dei Lavori possa delegare all'uopo persona di sua fiducia. Come nella normativa previgente, la domanda di prove al laboratorio deve essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e deve contenere precise indicazioni sulla posizione delle strutture interessate da ciascun prelievo. Si rileva infatti che le prove non richieste dal Direttore dei Lavori non possono fare parte dell'insieme statistico che serve per la determinazione della resistenza caratteristica del materiale

L'opera o la parte di opera non conforme ai controlli di accettazione non può essere accettata finché la non conformità non è stata definitivamente rimossa dal Direttore dei Lavori, il quale deve procedere ad una verifica delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera mediante l'impiego di altri mezzi d'indagine, secondo quanto indicato nel § 11.1.6. *Controllo della resistenza del calcestruzzo in opera*. Qualora gli ulteriori controlli dovessero confermare i risultati ottenuti, si dovrà procedere ad un controllo teorico e/o sperimentale della sicurezza della struttura interessata dal quantitativo di calcestruzzo non conforme, sulla base della resistenza ridotta del calcestruzzo. Ove ciò non fosse possibile, ovvero i risultati dell'indagine non risultassero soddisfacenti si

può dequalificare l'opera, eseguire lavori di consolidamento ovvero demolire l'opera stessa. Anche se non espressamente indicato, questi compiti appaiono attribuiti al Direttore dei Lavori. Anche nel § 11.1.8. *Prescrizioni relative al calcestruzzo confezionato con processo industrializzato*, sono presenti diverse precisazioni ed estensioni rispetto a quanto riportato nelle normative precedenti. Infatti si rileva che i documenti che accompagnano ogni fornitura in cantiere di calcestruzzo confezionato con processo industrializzato devono indicare gli estremi della certificazione di controllo di produzione in fabbrica. Il Direttore dei Lavori è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture non conformi; dovrà comunque effettuare le prove di accettazione ed acquisire, prima dell'inizio della fornitura, copia della certificazione del controllo di processo produttivo.

Una parte del tutto innovativa rispetto alle normative precedenti è quella relativa ai componenti del conglomerato cementizio (cfr. § 11.1.9) e specificamente agli eventuali controlli di accettazione da effettuarsi a cura del Direttore dei Lavori, relativamente principalmente agli aggregati (cfr. § 11.1.9.2).

Il Direttore dei Lavori e le costruzioni

Centro Studi
Consiglio Nazionale
degli Ingegneri

4.4. Costruzioni in acciaio

Con riferimento alle costruzioni in acciaio (§ 11.2), si precisa che il Direttore dei Lavori ha i seguenti compiti:

- rilasciare una dichiarazione di provenienza dei campioni destinati al laboratorio incaricato delle prove di cantiere qualora, sia presso gli utilizzatori, sia presso i commercianti, l'unità marcata (pezzo singolo o fascio) venga scorporata, per cui una parte, o il tutto, perde l'originale marcatura del prodotto (cfr. § 11.2.1.2. *Identificazione e rintracciabilità dei prodotti qualificati*);

omissis

4.5. Appoggi strutturali

Con riferimento agli appoggi strutturali (cfr. § 11.5), all'atto della posa in opera degli appoggi il Direttore dei Lavori deve verificare, acquisendone copia e nell'ambito delle proprie competenze, che il dispositivo sia oggetto di attestato di conformità e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore; è inoltre tenuto a rifiutare le eventuali forniture prive dell'attestato di conformità; deve infine effettuare idonee prove di accettazione, che comprendano in ogni caso la verifica geometrica e delle tolleranze dimensionali nonché la valutazione delle principali caratteristiche meccaniche dei materiali

componenti.

Il D.M. 14 settembre 2005 disciplina anche l'impiego dei dispositivi antisismici (cfr. § 11.8). Al riguardo, precisa che all'atto della posa in opera dei dispositivi il Direttore dei Lavori deve verificare, acquisendone copia, che il dispositivo sia oggetto di Benestare Tecnico presso il Servizio Tecnico Centrale presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e che le procedure di posa in opera siano conformi alle specifiche tecniche del produttore del sistema stesso. Deve inoltre rifiutare le eventuali forniture non conformi ed effettuare idonee prove di accettazione, che comprendano in ogni caso la verifica geometrica e delle tolleranze dimensionali nonché eventualmente la valutazione delle principali caratteristiche meccaniche (di cui alla Tabella 11.8.1).

4.6. Componenti prefabbricati

Con riferimento ancora ai componenti prefabbricati (cfr. § 11.7), il Direttore dei Lavori deve conservare la documentazione di ogni fornitura in cantiere di manufatti prefabbricati prodotti in serie (cfr. § 11.7.5 *Documenti di accompagnamento*) e gli elaborati contenenti istruzioni per il corretto impiego dei manufatti che devono essere consegnati al Committente, a conclusione dell'opera; deve inoltre allegare alla propria relazione copia del certificato

d'origine dei componenti. Il Direttore dei Lavori non può accettare in cantiere elementi prefabbricati in serie, che non siano accompagnati da tutti i documenti prescritti; inoltre, prima di procedere all'accettazione dei manufatti stessi, deve verificare che essi siano effettivamente contrassegnati (cfr. § 11.7.3.4).

5. Il collaudo statico

La figura del Direttore dei Lavori è citata in maniera diffusa nel D.M. 14 settembre 2005 al § 8. *Collaudo statico*, riprendendo ed ampliando molti dei punti già contenuti nelle norme precedenti.

Un elemento innovativo consiste nella precisazione che l'ispezione dell'opera venga eseguita con processo ricognitivo alla presenza del Direttore dei Lavori e del Costruttore, confrontando in contraddittorio il progettato con il costruito.

Nel § 8.2. *Prove di carico*, si precisa inoltre che il Direttore dei Lavori deve fornire al Collaudatore il piano di manutenzione dell'opera, redatto con riferimento alla vita utile dell'opera ed a quella delle sue parti strutturali.

Progettare la durabilità delle opere in c.a.

Promosso da ATECAP, AITEC, SISMIC, CONPAVIPER e ASSIAD è nato per sostenere la crescita qualitativa del mercato delle costruzioni in cemento armato attraverso la valorizzazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni emanate con il D.M. 14 settembre 2005

La progettazione del calcestruzzo armato in Italia registra uno scarso aggiornamento e un basso livello di attenzione nei confronti del rapporto tra le caratteristiche del prodotto e le condizioni ambientali e di applicazione pratica. Ciò va a scapito della qualità e della durabilità delle opere. Per favorire una crescita qualitativa della progettazione è nato **Progetto Concrete**, promosso dalle Associazioni di categoria **ATECAP - AITEC - SISMIC - CONPAVIPER - ASSIAD**. Obiettivo principe del Progetto è la divulgazione, presso le strutture di progettazione (pubbliche e private) delle Norme tecniche per le costruzioni e degli Eurocodici strutturali, priorità sulla quale il progetto ha acquisito il patrocinio del **Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici**, elemento che rafforza e accresce di autorevolezza l'iniziativa. **Progetto Concrete** consiste in una squadra di ingegneri specializzati nel settore dell'ingegneria dei materiali -

con una formazione specifica e di eccellenza nel campo delle strutture in cemento armato - impegnati a far conoscere e a diffondere sull'intero territorio nazionale le Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 14/9/2005 a breve integrate con il nuovo documento tecnico) e le normative che disciplinano la corretta progettazione e specifica dei calcestruzzi (UNI EN 206 e UNI 11104). Attraverso un'azione "porta a porta" presso le diverse categorie di prescrittori (coloro che definiscono le specifiche di capitolato sui materiali strutturali) - siano essi professionisti della progettazione o tecnici delle amministrazioni territoriali o delle stazioni appaltanti - ogni ingegnere del Progetto sviluppa una puntuale azione divulgativa e di costante consulenza tecnica (totalmente gratuita in quanto finanziata dalle Associazioni di produttori). Gli ingegneri del Progetto Concrete, con questa capillare azione di sensibilizzazione della portata innovativa delle normative tecniche, si ripromettono da un lato di sostenere la cultura tecnica del calcestruzzo, dall'altro di migliorare la qualità dei capitolati, consentendo all'industria italiana delle costruzioni di garantire livelli adeguati di durabilità delle opere in cemento armato. In particolare, la squadra di ingegneri del Progetto fornisce ai progettisti delle 4).

strutture in c.a., alle Amministrazioni pubbliche ed ai direttori dei lavori indicazioni puntuali sulla corretta metodologia per la redazione dei capitolati e il controllo in cantiere di materiali e certificazioni, il tutto in linea con la normativa tecnica vigente, dando una risposta concreta alle nuove responsabilità e alla domanda di maggiore durabilità richiesta (D.M. 14/9/2005 cap. 11 ed Eurocodice sez.4). A supporto dell'attività di informazione svolta dagli Ingegneri, le Associazioni hanno predisposto un'ampia documentazione tecnica dal titolo "*Linee Guida per la prescrizione delle opere in c.a.*", all'interno della quale, per ciascun materiale (cemento, acciaio, additivi, aggregati, calcestruzzo ecc.) vengono riportate tutte le indicazioni necessarie per una corretta prescrizione nel capitolato d'appalto e il controllo da eseguire in cantiere (normative di riferimento, prestazioni fisico-meccaniche dei materiali, controllo delle certificazioni). A corredo di queste informazioni, le *Linee Guida* contengono poi un'ampia varietà di capitolati "tipo", diversificati in funzione della tipologia di manufatto e del contesto ambientale in cui opererà la struttura (es. strutture di fondazione, strutture a tenuta idraulica, strutture e infrastrutture stradali, strutture massive, strutture in ambiente marino,



pavimentazioni in calcestruzzo ecc...). In appendice è riportato l'esempio di una prescrizione di capitolato per una struttura in c.a. esposta all'azione dell'ambiente marino. Progetto Concrete è operativo da Settembre 2006: in Sardegna l'Area Manager di riferimento è l'ing. Alessio Farci (che coordina il Progetto anche in Toscana e in Umbria). I suoi riferimenti per eventuali contatti sono: e-mail: a.farci@progettoconcrete.it cell. 335 1090704.

Per maggiori informazioni è possibile consultare anche il sito internet www.progettoconcrete.it costantemente aggiornato con news, info, eventi, dati e cifre.

Esempio di una prescrizione di Capitolato contenuta all'interno del documento "linee guida per la prescrizione delle opere in c.a.".

Calcestruzzo destinato alla realizzazione di strutture in zona marina in contatto diretto con acqua di mare¹

1 Pontili, moli, bacini di carenaggio, pile e impalcati di viadotti in mare, strutture off-shore, vasche per allevamenti ittici, vasche di impianti che utilizzano acqua di mare.

Voce di capitolato.

Calcestruzzo a prestazione garantita, in accordo alla UNI EN 206-1, per strutture aeree in zona marina in contatto diretto con l'acqua di mare, in classe di esposizione XC4+XS3 (UNI 11104), R_{ck} 45 N/mm², Classe di consistenza S4/S5 o slump di riferimento 230 ± 30 mm, D_{max} 32 mm, CI 0,4.

Campo di validità.

Le prescrizioni di capitolato riportate nella presente scheda sono dedicate alle strutture marine in contatto diretto con l'acqua di mare. Pertanto, esse sono destinate al calcestruzzo per la realizzazione di moli, pontili, pavimenti portuali adibiti allo stoccaggio e alla movimentazione delle merci, pile e viadotti in mare, strutture off-shore per l'estrazione del metano e del petrolio, bacini di carenaggio

per la manutenzione delle navi. Inoltre, queste prescrizioni possono estese alla realizzazione di vasche di impianti ittici o di impianti di raffreddamento che utilizzano acqua di mare.

Le prescrizioni di capitolato contenute nella presente scheda, riguardano strutture che ricadono in Classe 1 di Vita Utile in accordo alle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14.9.2005) situate in zone a clima temperato che comprendono l'intera fascia costiera del nostro Paese inclusa quella adriatica delle regioni settentrionali (notoriamente più fredda).

Avvertenze.

Per le strutture in zona marina non in contatto diretto con acqua di mare (edifici, elementi dell'arredo urbano, ponti e passerelle pedonali situate lungo la costa ad una distanza di 2-3 km dal mare) consultare la scheda 5.1

Prescrizioni di capitolato. Prescrizioni per gli ingredienti utilizzati per il confezionamento del conglomerato.

A1) Acqua di impasto conforme alla UNI-EN 1008;

A2) Additivo superfluidificante conforme ai prospetti 3.1 e 3.2 o superfluidificante ritardante conforme ai prospetti 11.1 e 11.2 della norma UNI-EN 934-2;

A3) Additivo ritardante (eventuale solo per getti in climi molto caldi) conforme al

prospetto 2 della UNI-EN 934-2;

A4) Aggregati provvisti di marcatura CE conformi alle norme UNI-EN 12620 e 8520-2. Assenza di minerali nocivi o potenzialmente reattivi agli alcali (UNI-EN 932-3 e UNI 8520/2) o in alternativa aggregati con espansioni su prismi di malta, valutate con la prova accelerata e/o con la prova a lungo termine in accordo alla metodologia prevista dalla UNI 8520-22, inferiori ai valori massimi riportati nel prospetto 6 della UNI 8520 parte 2.;

A5) Cemento CEM III o CEM IV 42,5R conforme alla norma UNI-EN 197-1 (In alternativa CEM II e cenere volante o fumo di silice in parziale sostituzione del cemento in accordo alla UNI EN 206-1 e UNI 11104);

A6) Ceneri volanti e fumi di silice conformi rispettivamente alla norma UNI-EN 450 e UNI-EN 13263 parte 1 e 2.;

Prescrizioni per il calcestruzzo.

B1) Calcestruzzo a prestazione garantita (UNI EN 206-1);

B2) Classi di esposizione ambientale: XC4 + Xs3;

B3) Rapporto a/c max: 0.45;

B4) Classe di resistenza a compressione minima: C(35/45);

B5) Controllo di accettazione: tipo A (tipo B per volumi Complessivi di calcestruzzo superiori a 1500 m³);

B6) Dosaggio minimo di cemento: 360 Kg/m³;

B7) Aria intrappolata: max. 2,5%;

B8) Diametro massimo dell'aggregato: 32 mm (Per interferri inferiori a 35 mm utilizzare aggregati con pezzatura 20 mm);

B9) Classe di contenuto di cloruri del calcestruzzo: Cl 0,4;

B10) Classe di consistenza al getto S4/S5 o slump di riferimento 230 ± 30 mm;

B11) Volume di acqua di bleeding (UNI 7122): < 0.1%;

Prescrizioni per la struttura.

C1) Copriferro minimo: 50 mm (60 per opere in c.a.p);

C2) Controllo dell'esecuzione dell'opera (R_{ck} minima in opera valutata su carote $h/d=1$): $C(x/y)_{opera} > 0,85$
 $C(x/y) = 38.5 \text{ N/mm}^2$;

C3) Scassero oppure durata minima della maturazione umida da effettuarsi mediante ricoprimento della superficie non casserata con geotessile bagnato ogni 24 ore (o con altro metodo di protezione equivalente): 7 giorni;

C4) Acciaio B450C inossidabile conforme al punto 11.2.2.9.1 del D.M. 14/09/2005 e alla normativa Europea applicabile:

| PROPRIETÀ | REQUISITO |
|---|-------------------------------|
| Limite di snervamento f_y | $\geq 450 \text{ Mpa}$ |
| Limite di rottura $f_{7\%}$ | $\geq 540 \text{ Mpa}$ |
| Allungamento totale al carico massimo A_{gt} | $\geq 7\%$ |
| Rapporto $f_{7\%}/f_y$ | $1,13 \leq R_m/R_e \leq 1,35$ |
| Rapporto $f_y \text{ misurato}/f_y \text{ nom}$ | $\leq 1,25$ |

La Prevenzione incendi negli uffici.

Ing. **Fabio Sassu**

L' applicazione del Decreto del Ministero dell'Interno 22.2.2006

La regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati a uffici è stata approvata con il D.M. 22/2/2006.

Prima dell'entrata in vigore della suddetta normativa i locali adibiti ad uffici erano regolamentati principalmente da norme orizzontali, valide per i luoghi di lavoro in genere, come ad esempio quelle contenute nel D.M. 10/3/1998.

Pertanto il D.M. 22/2/2006 è stato accolto assai favorevolmente dagli operatori del settore che lo hanno considerato, da subito, un importante strumento di lavoro per una progettazione antincendio di qualità.

Si rammenta che, ai fini dell'assoggettabilità ai controlli periodici dei Vigili del Fuoco, gli uffici devono essere caratterizzati dalla presenza di oltre cinquecento addetti. Infatti, in tal caso l'attività ufficio viene individuata al punto 89 dell'elenco allegato al D.M. 16 febbraio 1982.

In particolar il Decreto in questione regola 5 tipologie diverse di uffici in funzione del numero di persone presenti come indicato nella seguente tabella: Al riguardo si fa

CLASSIFICAZIONE DEGLI UFFICI

| | |
|--------|-----------------------------|
| Tipo 1 | Da 26 fino a 100 presenze |
| Tipo 2 | Da 101 fino a 300 presenze |
| Tipo 3 | Da 301 fino a 500 presenze |
| Tipo 4 | Da 501 fino a 1000 presenze |
| Tipo 5 | Con oltre 1000 presenze |



osservare che, come parametro per determinare l'assoggettabilità ai controlli dei Vigili del Fuoco, nel D.M. 16/2/1982, si fa riferimento al numero degli addetti, mentre nel nuovo Decreto, come parametro per determinare le misure antincendio da applicare, si fa riferimento al numero totale delle persone presenti.

Come evidenziato in precedenza, il D.M. 22/2/2006 disciplina tutte le tipologie di uffici caratterizzati dalla presenza di oltre 25 persone. Pertanto la normativa in questione regola anche i diversi casi di uffici non soggetti all'obbligo del Certificato di Prevenzione Incendi.

Al riguardo si rammenta che, nel caso in cui le caratteristiche di pericolosità di un'attività siano tali da non farla ricadere nell'ambito delle attività soggette ai controlli periodici, di cui all'elenco allegato al D.M. 16 febbraio 1982, l'osservanza della normativa antincendio vigente è rimessa alla diretta responsabilità del titolare



| MISURE ANTINCENDI | UFFICI | | |
|---|---|---|--|
| | Tipo 1 (da 26 a 100 persone presenti) | Tipo 2 (da 101 a 300 persone presenti) | Tipo 3 (da 301 a 500 persone presenti) |
| Resistenza al fuoco delle strutture | Gli elementi portanti e separanti devono avere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno R e REI/EI 30 per i piani fuori terra e almeno R e REI/EI 60 per i piani interrati | Piani interrati: R e REI/EI 90; Edifici di altezza antincendi inferiore a 24 m: R e REI/EI 60; Edifici di altezza antincendi compresa tra 24 e 54 m: R e REI/EI 90; Edifici di altezza antincendi oltre 54 m: R e REI/EI 120; Si precisa che per gli uffici nuova realizzazione da insediare in fabbricati esistenti la resistenza al fuoco può essere ridotta di una classe a condizione che sia installato un impianto di spegnimento automatico esteso a tutta l'attività. Per edifici di tipo isolato fino a tre piani fuori terra, ad esclusione dei piani interrati, sono consentite caratteristiche di resistenza al fuoco R e REI/EI 30 qualora compatibili con il carico di incendio. | |
| Reazione al fuoco | D.M. 10.03.1998 | I prodotti da costruzione rispondenti al sistema di classificazione europeo di cui al decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 2005 (Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005), devono essere installati seguendo le prescrizioni e le limitazioni previste al comma successivo, tenendo conto delle corrispondenze tra classi di reazione al fuoco stabilite dal decreto del Ministro dell'interno 15 marzo 2005 (Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005)..... Omissis | |
| Compartimentazioni | D.M. 10.03.1998 | Con altezza antincendio sino a 12 m: 6.000 m ² ; da 12 m a 24 m: 4.000 m ² ; da 24 m a 54 m: 2.000 m ² ; oltre 54 m: 1.000 m ² | Per uffici ubicati in edifici isolati aventi altezza antincendio sino a 12 m: 6.000 m ² ; da 12 m a 24 m: 4.000 m ² ; da 24 m a 54 m: 2.000 m ² ; oltre 54 m: 1.000 m ² ; Per uffici ubicati in edifici a destinazione mista aventi altezza antincendio sino a 12 m: 4.000 m ² ; da 12 m a 24 m: 3.000 m ² ; da 24 m a 54 m: 1.500 m ² ; oltre 54 m: 1.000 m ² . |
| Caratteristiche affollamento e vie di uscita | I locali ubicati ai piani interrati devono disporre di almeno due vie di uscita | Aree destinate alle attività lavorative: 0,1 pers/m ² e comunque pari almeno al numero degli addetti effettivamente presenti incrementato del 20%; aree ove è previsto l'accesso del pubblico: 0,4 pers/m ² spazi per riunioni, conferenze e simili: numero dei posti a sedere ed in piedi autorizzati, compresi quelli previsti per le persone con ridotte od impedita capacità motorie. Per quanto riguarda i restanti aspetti si dovrà fare riferimento a quanto previsto per gli uffici di Tipo 3 con la possibilità, in caso di uffici da insediare in edifici esistenti, di fare riferimento ai corrispondenti parametri previsti dall'allegato III al D.M.10/03/1998. | Aree destinate alle attività lavorative: 0,1 pers/m ² e comunque pari almeno al numero degli addetti effettivamente presenti incrementato del 20%; aree ove è previsto l'accesso del pubblico: 0,4 pers/m ² spazi per riunioni, conferenze e simili: numero dei posti a sedere ed in piedi autorizzati, compresi quelli previsti per le persone con ridotte od impedita capacità motorie. Per quanto riguarda i restanti aspetti si dovrà fare riferimento a quanto previsto al titolo II del Decreto. |
| Ascensori antincendio e di soccorso | D.M. 10.03.1998 | Negli edifici aventi altezza antincendi superiore a 32 metri devono essere previsti ascensori antincendio ubicati in modo tale da poter raggiungere ogni locale dei singoli piani. Negli edifici aventi altezza antincendi superiore a 54 metri, in aggiunta agli ascensori antincendio, devono essere previsti ascensori di soccorso ubicati in modo tale da poter raggiungere ogni locale dei singoli piani. | |



dell'attività senza che lo stesso abbia l'obbligo di richiedere il rilascio del C.P.I da parte del Comando dei Vigili del Fuoco. Sempre per quanto riguarda il caso di uffici (fino a 500 addetti) non soggetti all'obbligo del Certificato di Prevenzione Incendi, qualora non fosse possibile i

ottemperare integralmente alle prescrizioni della normativa in esame, gli interessati possono presentare al Comando dei Vigili del Fuoco competente per territorio la richiesta di deroga. Questo è il primo caso in cui il legislatore estende l' istituto della deroga, di norma che di

La Prevenzione incendi negli uffici.

| MISURE ANTINCENDI | UFFICI | | |
|--|--|--|--|
| | Tipo 1 (da 26 a 100 persone presenti) | Tipo 2 (da 101 a 300 persone presenti) | Tipo 3 (da 301 a 500 persone presenti) |
| Vani scala | D.M. 10.03.1998 | <p>I vani scala, in funzione dell'altezza antincendi degli edifici, devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> di tipo protetto: fino a 24 m; a prova di fumo o esterne: oltre 24 m. <p>Sono ammesse scale di tipo aperto in edifici fino a 2 piani fuori terra.</p> <p>Le caratteristiche di resistenza al fuoco devono essere conformi a quanto stabilito al punto 5.1 del Decreto.</p> <p>Le rampe delle scale utilizzate per l'esodo devono essere rettilinee, non devono presentare restringimenti, devono avere non meno di tre gradini e non più di quindici. I gradini devono essere a pianta rettangolare, alzata e pedata costanti, rispettivamente non superiore a 17 cm e non inferiore a 30 cm. Sono ammesse rampe non rettilinee a condizione che vi siano pianerottoli di riposo almeno ogni quindici gradini e che la pedata del gradino sia almeno 30 cm misurata a 40 cm dal montante centrale o dal parapetto interno. I vani scala devono essere provvisti di aperture di aerazione in sommità (a parete o a soffitto) di superficie non inferiore ad 1 m², con sistema di apertura degli infissi comandato sia automaticamente da rivelatori di incendio, che manualmente mediante dispositivo posto in prossimità dell'entrata alle scale, in posizione segnalata.</p> | |
| Impianti e dispositivi antincendio | <p>Gli uffici devono essere dotati di estintori portatili conformi alla normativa vigente; il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili devono rispondere ai criteri stabiliti al punto 5.2 dell'allegato V al decreto del Ministro dell'interno 10 marzo 1998 (Supplemento ordinario Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998), con riferimento ad attività a rischio di incendio basso.</p> <p>Gli estintori devono essere ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere; a tal fine è consigliabile che gli estintori siano ubicati lungo le vie di esodo ed in prossimità delle aree e impianti a rischio specifico.</p> | <p>Oltre agli estintori previsti anche per gli uffici di tipo 1, gli uffici di tipo 2 devono essere dotati di apposita rete nappi/idranti secondo quanto nel seguito precisato.</p> <p>Le caratteristiche prestazionali e di alimentazione sono quelle definite per la protezione interna dalla norma UNI 10779 con riferimento al livello di rischio 1.</p> <p>Per uffici articolati in diversi corpi di fabbrica separati da spazi scoperti, la tipologia degli impianti può essere correlata al numero di presenze del singolo corpo di fabbrica, purché le eventuali comunicazioni di servizio (tunnel di collegamento interrati o fuori terra, cunicoli tecnici e simili) siano protette, in corrispondenza di ciascun innesto con gli edifici, con sistemi di compartimentazione conformi al punto 5.1 del Decreto.</p> <p>Impianto di spegnimento automatico: oltre che nei casi previsti ai punti precedenti, deve essere installato un impianto di spegnimento automatico a protezione di ambienti con carico d'incendio superiore a 50 kg/m², fatto salvo quanto stabilito al punto 8.3. del Decreto per archivi e depositi.</p> | |
| Impianti di rilevazione, segnalazione e allarme | D.M. 10.03.1998 | <p>Negli uffici deve essere prevista l'installazione in tutte le aree di:</p> <ul style="list-style-type: none"> segnalatori di allarme incendio del tipo a pulsante manuale opportunamente distribuiti ed ubicati, in ogni caso, in prossimità delle uscite; impianto fisso di rilevazione e segnalazione automatica degli incendi in grado di rilevare e segnalare a distanza un principio d'incendio.... Omissis.... | |

prevista esclusivamente per le attività soggette all'obbligo del Certificato di Prevenzione Incendi, anche alle attività che hanno caratteristiche di pericolosità tali da non essere incluse negli elenchi allegati al D.M. 16/2/1982. Un altro aspetto innovativo introdotto dal D.M. 22/2/2006 è costituito dal fatto che, fra gli obiettivi che questa normativa si pone, ci sia anche quello di *"garantire la stabilità delle strutture portanti al fine di assicurare il soccorso agli occupanti"*.

Pertanto, sarà necessario prevedere anche delle apposite verifiche sulla stabilità dei fabbricati, da adibire ad uffici, in caso di incendio. Considerato che gli uffici di con oltre 500 persone sono assai rari, si è ritenuto utile raccogliere nelle seguenti tabelle le più importanti disposizioni contenute nel Decreto in questione riferite agli uffici di nuova realizzazione caratterizzati dalla presenza di meno di 500 persone.

Per i necessari approfondimenti e per prender visione delle prescrizioni relative alle restanti tipologie di uffici si rimanda alla consultazione del testo.

La commerciabilità degli immobili.

Ing. Carlo Pau

Abuso edilizio e commerciabilità degli immobili.

La legge Ponte n° 765/1967, con la sua entrata in vigore del 1/9/1967, ha introdotto l'obbligo della Licenza Edilizia all'interno del territorio comunale comprendendo le costruzioni ricadenti fuori dal perimetro urbano per cui allora non era richiesta la licenza. Questa data spesso (a volte erroneamente) viene presa come riferimento per stabilire se un fabbricato costruito prima di allora ha o meno la regolarità per la compravendita immobiliare. È necessario riferirsi all' art. 17 della legge sul condono edilizio n° 47 del 1985, abrogato e sostituito integralmente dall' art. 46 del DPR n° 380 del 6/6/2001 (Testo Unico dell' Edilizia - TEU). Le costruzioni interessate da detta norma, per cui viene stabilita la regolarità o l' eventuale nullità degli atti di trasferimento della proprietà, sono quelle a "regime" cioè quelle iniziate dopo il 17/3/1985 (data di entrata in vigore della Legge 47) per le quali è obbligatoria, pena appunto la nullità dell'atto, la dichiarazione dell' alienante circa la C. E. canonica o la C. E. a sanatoria. Senza entrare nel merito delle situazione venutesi a creare a seguito dei vari Condoni Edilizi, per cui gli atti sono regolari se sussiste di fatto la procedura con sanatoria e rilascio della

relativa C. E., esaminiamo i casi di situazioni edificatorie precedenti.

In particolare:

- *Costruzioni realizzate in forza della regolare Licenza Edilizia di cui alla Legge Urbanistica Integrata n° 1150/1942, art. 31 e seguenti;*
- *Costruzioni eseguite regolarmente con Concessione Edilizia ai sensi della Legge n° 10/1977;*
- *Costruzioni per le quali non c'è stato l'obbligo della Licenza Edilizia e quindi costruite antecedentemente al 1/9/1967.*

Per tutte queste situazioni nel caso di trasferimento della proprietà e ai fini della regolarità degli atti notarili pubblici, è necessario indicare obbligatoriamente gli estremi della Licenza/C. E. o dichiarazione riguardante l'edificazione ante Legge n° 765/1967.

Attenzione a non comprendere fra tutte le costruzioni antecedenti il 1/9/1967 anche quelle per cui era obbligatoria la Licenza Edilizia.

Per essere più chiari, nei Comuni in cui vigeva il Piano Regolatore PRG prima ancora della Legge Ponte che istituiva di fatto i P.d.F. quale strumento urbanistico sostitutivo del PRG, la Licenza Edilizia risultava obbligatoria.

È errato quindi pensare ad una regolarità edilizia in senso lato per gli immobili ante 1967 edificati senza

Licenza/Autorizzazione o in totale difformità da questa, se in quella Città vigeva il PRG (ad Oristano ad esempio il PRG vigeva da prima del 1960).

Ne consegue la incommerciabilità del bene immobile salvo attivazione di procedura di condono edilizio, sanatoria o accertamento di conformità. Verificate i vostri atti di proprietà se ricadete in questa casistica, potreste trovare qualche incongruenza.

Il TEU, riassumendo le varie Legge al riguardo, trascura questa trattazione che comunque risulta ancora disciplinata dall' art. 31 della Legge n° 47/1985.

Sta di fatto quindi che un' opera "abusiva" non può essere alienata, sia che questa risulti edificata ante 1967, sia questa di recente edificazione, fatto salvo il procedimento di accertamento di conformità ex art. 13 della Legge Nazionale n° 47, alias art. 13 della Legge Regionale n° 23/1985 (ora art. 36 del TEU), sempre che sussistano le condizioni di conformità urbanistica.

In assenza di tale sanatoria rimane la sanzione amministrativa oltre a quella penale.

La materia è di competenza di legali, notai e amministrativisti, certamente più esperti dello scrivente. Ma dal punto di vista civilistico un punto fermo, a mio modesto parere, è quello che sancisce l' irregolarità del trasferimento del bene (atto

La commerciabilità degli immobili.

nullo) se non sussistono in senso ampio le prescritte regolarità urbanistiche, salvo ricondurre alla regolarità l'oggetto edilizio (compresa eventuale demolizione). Tutto ciò è ribadito anche dall' art. 15 della Legge Bucalossi e dalle già citate leggi di condono.

Riferendoci poi alla prima legge di condono, questa era sorta per scoraggiare gli abusi edilizi; le successive leggi erano sorte per "fare cassa", anche se poi negli anni a seguire si è verificato l'effetto contrario: gli abusi sono cresciuti in maniera strumentale e i condoni non hanno sortito il rimpinguimento delle casse per lo Stato secondo le finalità programmate.

Un altro aspetto controverso riguarda le costruzioni che presentano difformità e quindi risultano "non abusive totalmente".

Ci si deve domandare se la commerciabilità di queste unità immobiliari è da mettere in relazione all'iniziale C. E. prescindendo dagli abusi o modifiche, oppure ci si deve riferire, per la compravendita, al bene edilizio cosiddetto "regolare" ipotizzando poi sanatorie anche con DIA e/o sanatorie con demolizione delle parti non conformi. Gli atti potrebbero essere non nulli, ma permanendo l'irregolarità edificatoria, non si annulla la sanzione amministrativa, penale e civilistica.

La normativa non contempla i casi particolari, e questi sono tanti. Vale fondamentalmente la dichiarazione dell'alienante

circa l'atto concessorio o autorizzativo, oltre alla dichiarazione dello stato dell' arte all' atto della compravendita.

La dichiarazione del venditore di cui all'art. 40 della L. 47/85 circa la Licenza di Concessione o l'eventuale dichiarazione da parte dell'acquirente di essere a conoscenza della mancanza di concessione edilizia, non può legittimare l'atto di vendita seppure la norma a questo si riferisce: cioè lo strumento valido per il trasferimento del bene è la sola dichiarazione di cui sopra.

In questa illogicità non si può in automatico presupporre la liceità del trasferimento se alla base c'è un eventuale abuso o irregolarità non sanabile.

In ogni caso non sono da sottovalutare le difformità sostanziali che andrebbero trattate come gli abusi totali.

Il certificato di agibilità e la commercializzazione immobiliare.

L'abitabilità di un immobile (oggi con il TEU si parla di agibilità anche se nel gergo comune rimane più familiare il termine *abitabilità* per le abitazioni) presuppone i requisiti igienici e di salubrità oltre alla regolarità edilizia e impiantistica, tutti concetti espressi da leggi sanitarie e le recenti normative quali la Legge n° 46/1990, Legge n° 10/1991, fino ad arrivare all' attuale "certificazione

energetica degli edifici" di cui al Decreto Legislativo n° 192/2005.

C' è una correlazione tra agibilità e commerciabilità di un immobile?

Per legge c' è l' obbligo della richiesta del Certificato di agibilità nei termini di 15 giorni dall' ultimazione dell'edificio così come è prescritta la contestuale iscrizione immobiliare urbana all'Agenzia del Territorio. Nonostante l'obbligo, le sanzioni e quant'altro, questo passo sfugge ai controlli con il paradosso che l'Amministrazione locale rilascia al Concessionario a volte la residenza, a volte la licenza se trattasi di locale commerciale, gli allacci alle reti tecnologiche, l'immissione in ruolo dei servizi comunali, ecc..

Nel contempo sfuggono anche altre fasi obbligatorie, quali le dichiarazioni di conformità degli impianti, i collaudi degli stessi, i collaudi statici, i progetti elettrici, gli accatastamenti, le certificazioni antincendio, ecc..

Strano che questo continui ad avvenire nonostante vengano in materia leggi rigorose da oltre vent'anni. Ma quale effetto ha la mancanza del certificato di agibilità nel momento del trasferimento dell' unità immobiliare?

Il TEU non disciplina in maniera specifica questa correlazione, ma riferendosi al Codice Civile e alla Giurisprudenza costante in materia, si può certamente affermare che l'agibilità

La commerciabilità degli immobili.

rappresenta anch' esso un elemento documentale sostanziale e quindi obbligatorio per la regolare negoziazione immobiliare. Infatti la mancanza del Certificato di agibilità o l'impossibilità ad ottenerne il rilascio da parte dell'Amministrazione che lo emette, per vizio o per irregolarità edilizia, nel limitare così il godimento del bene, crea il presupposto per l'invalidità del negozio giuridico di compravendita immobiliare.

Trattandosi anche questa una disciplina puramente legale, ritengo sia opportuno rinviare ad altra sede gli approfondimenti.



In definitiva rimane comunque la convinzione da parte di chi scrive, che la mancanza del Certificato di agibilità legato in questo caso alla impossibilità ad essere rilasciato, rappresentando appunto un impedimento alla disponibilità e godimento della compravendita o meglio

dell' unità oggetto di contratto, conseguentemente può dar luogo alla nullità e quindi alla risoluzione dell' atto.

La disciplina è in parte regolamentata dal TEU all'art. 25 sostitutivo degli articoli 4 e 5 del DPR 425 del 1994.

Art. 25 (R) - Procedimento di rilascio del certificato di agibilità (D.P.R. 22 aprile 1994, n. 425; legge 5 novembre 1971, n. 1086, artt. 7 e 8).

1. Entro quindici giorni dall'ultimazione dei lavori di finitura dell'intervento, il soggetto di cui all'articolo 24, comma 3, è tenuto a presentare allo sportello unico la domanda di rilascio del certificato di agibilità, corredata della seguente documentazione:

a) richiesta di accatastamento dell'edificio, sottoscritta dallo stesso richiedente il certificato di agibilità, che lo sportello unico provvede a trasmettere al catasto;
b) dichiarazione sottoscritta dallo stesso richiedente il certificato di agibilità di conformità dell'opera rispetto al progetto approvato, nonché in ordine alla avvenuta prosciugatura dei muri e della salubrità degli ambienti;
c) dichiarazione dell'impresa installatrice che attesta la conformità degli impianti installati negli edifici adibiti ad uso civile alle prescrizioni di cui agli articoli 113 e 127, nonché all'articolo 1 della legge 9 gennaio 1991, n. 10, ovvero certificato di collaudo degli stessi, ove previsto, ovvero ancora certificazione di conformità degli impianti prevista dagli articoli 111 e 126 del presente testo unico.

2. Lo sportello unico comunica al richiedente, entro dieci giorni dalla ricezione della domanda di cui al comma 1, il nominativo del responsabile del procedimento ai sensi degli articoli 4 e 5 della legge 7 agosto 1990, n. 241.

3. Entro trenta giorni dalla ricezione della domanda di cui al comma 1, il dirigente o il responsabile del competente ufficio comunale, previa eventuale ispezione dell'edificio, rilascia il certificato di agibilità verificata la seguente

documentazione:

a) certificato di collaudo statico di cui all'articolo 67;
b) certificato del competente ufficio tecnico della regione, di cui all'articolo 62, attestante la conformità delle opere eseguite nelle zone sismiche alle disposizioni di cui al capo IV della parte II;

c) la documentazione indicata al comma 1;

d) dichiarazione di conformità delle opere realizzate alla normativa vigente in materia di accessibilità e superamento delle barriere architettoniche di cui all'articolo 77, nonché all'articolo 82.

4. Trascorso inutilmente il termine di cui al comma 3, l'agibilità si intende attestata nel caso sia stato rilasciato il parere dell'ASL di cui all'articolo 5, comma 3, lettera a). In caso di autodichiarazione, il termine per la formazione del silenzio assenso è di sessanta giorni.

5. Il termine di cui al comma 3 può essere interrotto una sola volta dal responsabile del procedimento, entro quindici giorni dalla domanda, esclusivamente per la richiesta di documentazione integrativa, che non sia già nella disponibilità dell'amministrazione o che non possa essere acquisita autonomamente. In tal caso, il termine di trenta giorni ricomincia a decorrere dalla data di ricezione della documentazione integrativa.

Art. 26 (L) - Dichiarazione di inagibilità.

(R.D. 27 luglio 1934, n. 1265, art. 222)

1. Il rilascio del certificato di agibilità non impedisce l'esercizio del potere di dichiarazione di inagibilità di un edificio o di parte di esso ai sensi dell'articolo 222 del regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265.

Recupero di siti di cava dismessi.

Ing. **Manuela Saba**

L'esempio della cava di Is Aruttas

Il problema del recupero ambientale delle cave dismesse si pone non solo come esigenza per una sistemazione di terreni più o meno degradati, ma soprattutto come ricerca di utilizzazione in termini positivi di elementi fisici esistenti, con particolare attenzione agli aspetti paesaggistici e naturalistici del territorio. Occorre infatti considerare che l'attività di cava si esplica normalmente a cielo aperto, asportando stratificazioni di terreno e portando, come conseguenza immediata, alla modifica della morfologia dei luoghi, che assume diverse conformazioni a seconda del materiale estratto e della tecnica di estrazione: piattaforme di quote differenti, pendii ripidi, convessi, cavità, cumuli di detriti e di sfridi, ecc.. Di molte ex cave sono ancor oggi visibili vistose tracce mentre altre, esaurita l'attività vera e propria, sono state destinate agli usi più disparati, tra cui discariche abusive a cielo aperto. Altre ancora rimodellate ed in qualche maniera mascherate dalla vegetazione naturale, appaiono accettabilmente "riassorbite" dall'ambiente circostante. Per quanto riguarda la Provincia di Oristano, l'Amministrazione Provinciale ha condotto, nel periodo dal 1991 al 1995, un censimento delle cave dismesse presenti nel suo territorio, con l'intento di perseguire due fondamentali obiettivi:

quantificare i siti esistenti, verificarne la situazione geo-ambientale e proporre eventuali interventi di recupero e ripristino paesaggistico. I dati ottenuti possono essere così riassunti:

| ELEMENTI DI BASE | N. TOT |
|--|--------|
| Cave rilevate a coltivazione definitivamente cessata | 259 |
| Cave rilevate a coltivazione saltuaria | 26 |
| Tipi diversi di materiali lapidei estratti | 10 |
| Comuni sul cui territorio ricadono le cave rilevate | 62 |
| Cave utilizzate come discariche comunali di RSU | 12 |
| Cave attualmente ripristinate | 97 |
| Cave suscettibili di ripristino ambientale | 56 |
| Cave utilizzabili per discariche di materiali inerti | 45 |

La presenza di un così elevato numero di cave abbandonate, costituisce un innegabile indice di degrado del territorio. Ci chiediamo dunque quale sia l'azione giusta da intraprendere; se questi siti possano essere considerati come delle "ferite" da rimarginare, ricostituendo la morfologia naturale originaria, oppure se possano offrire delle opportunità per un uso innovativo. Nella Provincia di Oristano e in particolare nella fascia costiera della Penisola del Sinis sono state individuate numerose cave di arenaria eolica dismesse, che fornivano il materiale da costruzione per i centri nica e

limitrofi, caratterizzate dalla tipica tecnica di scavo a grandi riquadri. L'arenaria era particolarmente apprezzata nell'edilizia punica e romana, per le sue doti di lavorabilità e facile estrazione. La particolarità della sua sedimentazione, cioè lungo le coste, rendeva inoltre assai economico il trasporto. Era possibile infatti il passaggio diretto dalla cava all'imbarcazione da trasporto, e da questa al cantiere: in questo caso alla città punica e romana di Tharros. Al riguardo si rammenta che, nel caso in cui le caratteristiche di pericolosità di un'attività siano tali da non farla ricadere nell'ambito delle attività soggette ai controlli periodici, di cui all'elenco allegato al D.M. 16 febbraio 1982, l'osservanza della normativa antincendio vigente è rimessa alla diretta responsabilità del titolare dell'attività senza che lo stesso abbia l'obbligo di richiedere il rilascio del C.P.I da parte del Comando dei Vigili del Fuoco.

Analizziamo nello specifico il caso della cava dismessa di Is Aruttas.

Analisi del sito

L'area oggetto di riqualificazione si trova nella costa centro occidentale della Sardegna, nella Provincia di Oristano e appartiene all'Area Marina Protetta (A.M.P.) della Penisola del Sinis, appartiene

Recupero di siti di cava dismessi.



- Cava di S. Giovanni di Sinis
- Cava di Is Aruttas
- Cava di Su Cuccuru Mannu



Inquadramento ambito di studio

- Area del campeggio
- Area della cava Is Aruttas
- Strada consortile Is Aruttas
- Strade secondarie
- ➔ Accesso al Campeggio



a quelle denominate di 2° categoria, in cui venivano prodotti cantonetti in arenaria che fornivano il materiale da costruzione per i centri limitrofi.

Inserita all'interno dell'area del campeggio comunale "Is Aruttas", nella marina di Cabras, la cava si presenta come una sala pressoché quadrata, una sorta di anfiteatro naturale a cielo aperto, con fronti di scavo che variano in altezza tra 1,40 m e 4,50 m circa, nel fronte più alto, ed occupa una superficie di circa 1000 mq. Le pareti sono contrassegnate dalla tessitura dei tagli effettuati per l'asportazione, probabilmente effettuata con seghe circolari, vista la struttura del taglio.

La proposta progettuale

Il progetto nasce da un'analisi:

- degli strumenti urbanistici vigenti, quali il Piano Paesaggistico Regionale entrato in vigore nel Settembre 2006;
- del contesto ambientale di particolare pregio in cui è inserita la cava;
- della conformazione del sito e dalle sue potenzialità;
- dall'analisi delle esigenze dei fruitori del litorale.

Per ovviare allo stato di degrado avanzato in cui si trova l'area, generando una grave compromissione dello stato dei luoghi sotto il profilo paesaggistico ed ambientale, si è pensato di adottare come

Recupero di siti di cava dismessi.



Ideogramma



Sala della cava



Fronti di scavo più alti

soluzione ideale quella della *riqualificazione funzionale dell'area*, facendo attenzione ad integrare le nuove strutture necessarie, con il contesto ambientale esistente.

Attraverso una carta del territorio è stato elaborato un ideogramma in cui sono state individuate quattro differenti zone all'interno dell'area del campeggio:

- l'area destinata al campeggio e ai servizi ad esso annessi;

- la zona sportiva;
- la zona per il tempo libero, all'interno della quale è inserita la cava;
- la zona per la balneazione.

L'ambito di cava come spazio polivalente

Vista la conformazione del sito, che ha pareti di scavo molto nette di forma pressoché lineare, si è pensato di creare uno *spazio polivalente*, in parte chiuso e in parte a cielo aperto. Per quanto riguarda la parte

chiusa è stata progettata una struttura all'interno dei quali sono stati ricavati due ambienti: uno da destinare a centro di accoglienza turistica e di informazione (così come richiesto dall'analisi delle esigenze), con annessi servizi igienici e l'altro da utilizzare per più funzioni a seconda delle necessità. Per quest'ultimo le possibilità di utilizzo possono dunque essere varie: dallo spazio espositivo, al laboratorio didattico da inserire per esempio come tappa all'interno delle visite guidate già in atto nel Sinis.

Lo spazio esterno sarà dedicato anch'esso a più funzioni quali: spazio da adibire a manifestazioni che si svolgeranno all'aperto, come rappresentazioni teatrali, cinematografiche, piccoli concerti di vario genere, o eventi culturali. Il piazzale sarà ricoperto da un tavolato in legno che rivestirà anche le scale e le gradinate che possono essere utilizzate anche come seduta.

Aspetti di bioedilizia

Il progetto è stato concepito secondo principi bioclimatici e quindi eco-sostenibili, applicando criteri costruttivi che riducono la richiesta di energia per migliorare il confort. Sono inoltre stati applicati i principi e i metodi della bioedilizia, scegliendo materiali e prodotti di origine naturale, come il legno. L'edificio è stato progettato con una struttura portante in blocchi "Gasbeton" di to da

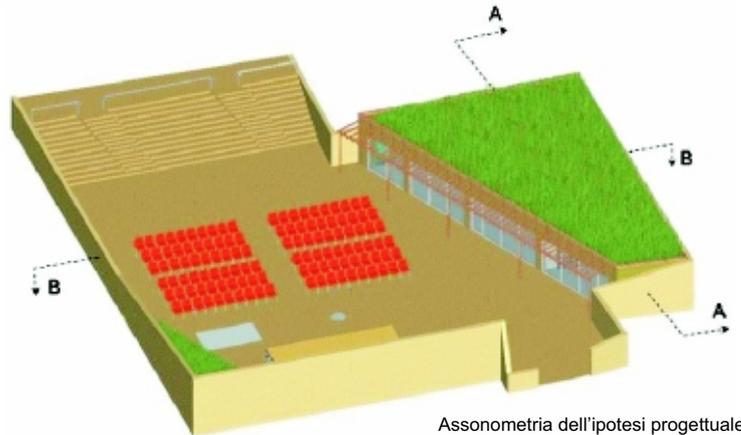
Recupero di siti di cava dismessi.

calcestruzzo cellulare espanso, prodotto da costruzione ad alta efficienza energetica, le cui caratteristiche fondamentali sono:

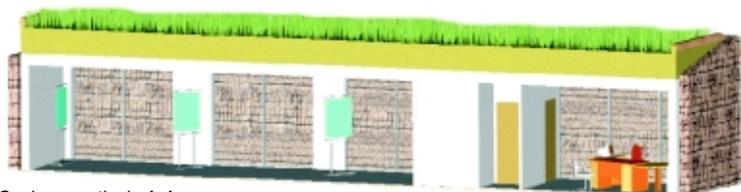
- bassi consumi energetici;
- materie prime inesauribili;
- un processo di produzione sostenibile;
- basse emissioni nocive;
- riciclabilità.

Nell'edificio su due pareti sono presenti delle vetrate; quella orientata a nord-ovest ci permette di vedere dall'interno dell'edificio il fronte di scavo ad essa annesso, quella orientata a sud-est è invece quella dell'ingresso, che in parte risulta rivestita da un tavolato in legno.

Le vetrate inserite nella facciata principale consentono l'ingresso di luce e di radiazione termica di origine solare all'interno dell'edificio, e permettono la visione verso l'esterno. Durante la stagione invernale questo può rappresentare un beneficio dal momento che riduce i costi di riscaldamento



Assonometria dell'ipotesi progettuale



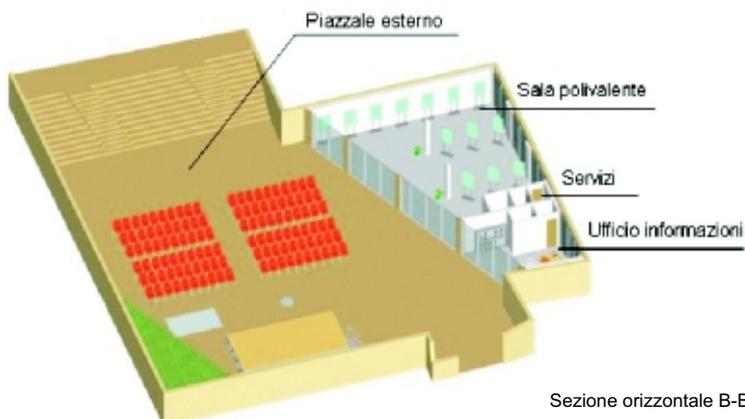
Sezione verticale A-A

e introduce calore gratuito nei giorni di sole nei periodi freddi. Ma durante i mesi estivi, questo calore proveniente dal sole va considerato come uno svantaggio, dal momento che rende necessario l'utilizzo del condizionamento per evitare una situazione termica non i

accettabile. Per ovviare a questi inconvenienti e quindi controllare la quantità di calore solare entrante, è stato realizzato un sistema oscurante esterno costituito da una tettoia in elementi di legno installati sulla parete, con passo ridotto.

Per quanto riguarda invece il vetro si utilizzerà il tipo vetrocamera basso emissivo riflettente, consistente nella deposizione di sostanze chimiche vaporizzate che vanno a formare un rivestimento riflettente e basso emissivo sulla superficie del nastro di vetro, che potrà essere chiaro o colorato.

Per la copertura dell'edificio è stata scelta la soluzione del giardino pensile, in modo da "nascondere" l'edificio, e



Sezione orizzontale B-B

Recupero di siti di cava dismessi.

quindi integrarlo con il resto dell'ambiente, ricoperto di vegetazione naturale. Un altro aspetto vantaggioso è quello di garantire il miglioramento del microclima interno, reso possibile dalla presenza di un intercapedine d'aria che genera una ventilazione di tipo naturale, e consente di smaltire il vapore attraverso aperture praticate ai lati della copertura, migliora inoltre il comportamento del tetto anche per quanto riguarda l'inerzia termica. Per la sua progettazione sono stati presi tutti gli accorgimenti tecnici necessari, come la posa di uno strato di separazione, che ha la funzione di rendere compatibili i movimenti relativi che si possono verificare tra il supporto e la barriera al vapore.

L'isolamento termico è garantito da pannelli di sughero che garantisce la coibenza termica. Si ha ancora l'impermeabilizzazione e lo strato di protezione dalle radici, per evitare che danneggino gli altri strati funzionali.

I percorsi di collegamento tra le varie zone, e le aree destinate ai parcheggi, realizzati all'interno dell'area del campeggio, sono stati progettati con una pavimentazione naturale in terra stabilizzata. Questo nasce dall'esigenza di creare percorsi che garantiscano al fruitore, specie se debole, come anziani, bambini e disabili, una facile e sicura



Stato attuale



Ipotesi futura

percorrenza, e che non alterino l'aspetto naturale dei luoghi. Inoltre si ottiene una pavimentazione naturale che ha esteriormente l'aspetto della terra battuta, ma che presenta ottime caratteristiche di stabilità interna, portanza e resistenza agli agenti atmosferici. Con questa tecnologia, è possibile realizzare piste ciclabili, strade forestali, percorsi in parchi e giardini, parcheggi, canali e laghetti.

Concludendo possiamo dire che la proposta progettuale risponde alle attuali esigenze di recupero ambientale di aree interessate da attività estrattive dismesse, proponendo un uso innovativo che si integra con le caratteristiche del territorio e risponde alle esigenze locali. Rappresenta inoltre una possibile risorsa per nuove forme occupazionali.



Stato attuale



Ipotesi futura

La Squadra dell'Ordine di Oristano.

Ing. **Michele Scanu**

In occasione del Congresso Nazionale degli Ordini Provinciali, il C.N.I. insieme all'Ordine ospitante di Agrigento ha organizzato il XVI° Torneo di Calcio degli Ingegneri d'Italia. Il Torneo è articolato in una prima fase di qualificazione, svoltasi in provincia di Agrigento dal 14 al 17 giugno scorso, ed una fase finale da disputarsi tra il 7 ed il 12 settembre prossimi. Come avviene dal 2005, anche quest'anno la squadra del nostro Ordine si è iscritta al Torneo, qualificandosi al primo posto del girone nel quale è stata inserita nella prima fase, grazie alle vittorie nei primi due incontri con le rappresentative di Taranto (3-1) e Caserta (2-0) ed al pareggio nell'ultima partita con la squadra di Cagliari (1-1). Questi risultati hanno permesso alla nostra squadra di classificarsi all'ottavo dei sedici posti disponibili per la fase finale in programma, sempre ad Agrigento, dal 7 al 12 Settembre.

Perciò l'attività della squadra, con il giusto intermezzo delle ferie estive, è recentemente ripresa in vista della prossima trasferta in Sicilia. Grazie alla disponibilità dei colleghi-giocatori è stato possibile raggiungere un numero sufficiente di adesioni alla trasferta. Ad essi credo debba andare il ringraziamento del Consiglio e di tutti gli iscritti. Infatti, se è pur vero che la partecipazione al Torneo è di carattere prettamente sportivo-ricreativo, bisogna

rimarcare come la partecipazione dei colleghi in rappresentanza del nostro Ordine comporta da parte loro diversi sacrifici, sia di ordine organizzativo che personale e, perchè no, anche economico. Questi sacrifici si affrontano con la passione sportiva, ma soprattutto con la consapevolezza di partecipare all'impresa di un gruppo molto compatto ed

affiatato, desideroso di ben figurare in nome del proprio Ordine di appartenenza. Un gruppo che ha dimostrato di sapersi rinnovare (l'età biologica esiste al di là della buona volontà di ciascuno) ed accogliere chiunque voglia farne parte (se riconosce un pallone). Perciò in bocca a lupo ai nostri giocatori per l'ultima parte della loro avventura in terra di Sicilia.



Ecco l'elenco dei colleghi che partecipano al XVI° Torneo, agli ordini del mister Franco Contini :
Massimo Abis, Mauro Amendola, Fabrizio Barracu, Salvatore Carta, Amedeo Casula, Francesco Contini, Simone Cuccu, Guido Demuru, Francesco Fais, Francesco Garau, Claudio Ledda, Cristian Licheri, David Loy, Marco Marroccu, Corrado Meloni, Giancarlo Meloni,

William Mereu, Stefano Mureddu, Costantino Sanna, Daniele Siuni, Alberto Soddu, Enrico Suella.

Ad essi si aggiungono i colleghi della squadra che non hanno potuto partecipare a questa edizione:
Marcello Angiuoni, Stefano Deiana, Salvatore Farris, Jean Louis Manca, Giampaolo Zucca.

Recensioni librerie.

Legge 10 e certificazione energetica degli edifici. La progettazione secondo il d. Legislativo 192/2005 come modificato dal d.lgs. 311/2006. Il edizione.
Contiene il cd con il programma.

Autori: Fabio Cappello, Costanzo Di Perna
Editore: EPC
Formato: Software CD + libro 17 x 24 cm
Pagine: 352
Anno: aprile 2007. Seconda edizione
Prezzo di copertina Libro + Software: €. 70,00

Contiene il cd con il programma termo versione lite in ambiente windows per il calcolo e la stampa della relazione secondo l'allegato e del d.lgs. 311/2006 e dell'attestato di qualificazione energetica secondo il decreto del 19 febbraio 2007 attuativo della finanziaria 2007.

Contiene il cd con il programma termo versione lite in ambiente windows per il calcolo e la stampa della relazione secondo l'allegato e del d.lgs. 311/2006 e dell'attestato di qualificazione energetica secondo il decreto del 19 febbraio 2007 attuativo della finanziaria 2007

Una guida indispensabile per i tecnici alle prese con l'analisi energetica degli edifici. Un settore che negli ultimi anni ha registrato una vera e

propria rivoluzione dal punto di vista della normativa. Senza contare che con il varo del D. Legislativo n° 192/2005 e, nel 2007, con le modifiche apportate dal D. Legislativo n° 311/2006, i percorsi per la certificazione energetica si sono nuovamente modificati.

Un'evoluzione che impone un continuo aggiornamento agli operatori del settore. Di qui l'importanza del volume che offre tutti gli strumenti sia pratici che teorici per la redazione degli elaborati richiesti dalle ultimissime novità legislative. In particolare il calcolo del fabbisogno di energia primaria e del coefficiente di dispersione viene analizzato in modo semplice e schematico. In allegato al testo viene fornita anche una procedura di calcolo, rigorosa dal punto di vista del rispetto normativo, ma estremamente semplice nell'utilizzo ed adatta anche all'utente che si avvicina per la prima volta alle problematiche sopra descritte. In conclusione, un testo-chiave per mettere a punto la relazione della legge 10, l'attestato di qualificazione energetica dell'edificio così come richiesto dal decreto di attuazione della finanziaria e, non ultimo, ove già in vigore, la classificazione energetica dell'edificio stesso.

CD Book di grande interesse che consente di elaborare la documentazione completa per accedere al Conto energia.

Sistemi fotovoltaici. Impianti solari in conto energia.

Autore: Antonio Vincenti
Editore: Dario Flaccovio Editore s.r.l.
Pagine: 176
Anno: 2006
Prezzo (di copertina) Libro+Software: €. 85,00

Argomenti trattati:

- Cenni storici sull'effetto fotovoltaico
- Valutazione della radiazione solare disponibile.

- Fisica della conversione fotovoltaica.
- Componenti di un impianto fotovoltaico connesso in rete.
- Progettazione, installazione e manutenzione di un impianto fotovoltaico in conto energia.
- Aspetti economici e normativi del conto energia.

Il programma allegato:

Tetti FV è l'innovativo programma di calcolo per il dimensionamento e la simulazione di impianti solari fotovoltaici in conto energia secondo le norme UNI 10349 (dati climatici) e uni 8477-1 (metodo di calcolo).

Il programma, provvisto di un ampio database interno (località, moduli, inverters) liberamente implementabile, è aggiornato al D.M. 06.02.2006 e alla delibera AEEG 40/06.

Calcolo:

- Calcolo della radiazione solare diretta, diffusa e riflessa
- Dimensionamento dell'impianto in funzione degli angoli di azimut e tilt effettivi
- Verifica dell'inverter in funzione delle variazioni termiche del generatore fotovoltaico
- Verifica dell'ombreggiamento sistematico tra file parallele in funzione della latitudine del sito
- Calcolo della producibilità totale annua dell'impianto
- Configurazione automatica delle stringhe
- Nessun limite di dimensionamento

Indice

1. Introduzione e cenni storici

Introduzione.
Cenni storici.
Il Sole degli antichi.
Storia dell'effetto fotovoltaico.

2. La radiazione solare

Cenni di geografia astronomica. La Terra. Il Sole. Le interazioni tra la Terra e il Sole. Cenni sul magnetismo terrestre. L'irraggiamento extratmosferico e la costante solare. Lo spettro solare. Il rilevamento degli astri nella volta celeste. L'irraggiamento al suolo. L'irraggiamento al suolo in condizioni di giornata serena. Inclinazione della superficie captante. Radiazione diretta incidente su una superficie inclinata. Radiazione diffusa incidente su una superficie inclinata. Radiazione riflessa incidente su una superficie inclinata. Radiazione globale incidente su una superficie inclinata. Scomposizione della radiazione solare

3. Fisica della conversione fotovoltaica

La costante di Planck e l'energia del fotone. La fisica dell'effetto fotovoltaico.

Struttura a bande di energia. L'effetto fotoelettrico. Coppie elettrone-lacuna. Processo di drogaggio dei semiconduttori. Giunzione p-n.

4. Componenti di un impianto fotovoltaico connesso in rete

Sistemi fotovoltaici. La cella fotovoltaica. Il modulo fotovoltaico. Il generatore fotovoltaico. L'inverter. Le strutture di sostegno. Sistemi fotovoltaici integrati in architettura.

5. Progettazione di un impianto fotovoltaico connesso in rete

Studio di fattibilità e analisi dell'utenza. Analisi delle ombre e diagrammi solari. Studio delle ombre sistematiche tra file parallele. Analisi di producibilità di un impianto fotovoltaico. Criteri di scelta dei componenti. Moduli fotovoltaici. Convertitori statici. Cavi elettrici per energia. Quadri elettrici. Quadro di campo. Quadro di interfaccia rete. Sistemi di distribuzione per impianti fotovoltaici. Criteri di protezione dalle scariche atmosferiche. Strutture sprovviste di impianto LPS. Strutture provviste di impianto LPS. Manutenzione di un impianto fotovoltaico.

6. Aspetti economici

Il costo del chilowattora. L'energy pay back time. Il conto energia.

7. software di calcolo per impianti solari fotovoltaici tetti fv

Presentazione del software. Requisiti minimi di sistema. Installazione. Installazione del programma. Attivazione del programma. Il sistema di protezione. Attivazione via Internet. Istruzioni per la attivazione via Internet. La chiave software. Come collegare la chiave per la prima volta. Come scollegare la chiave. Come collegare la chiave scollegata. Esempi riepilogativi sull'utilizzo della chiave software. Attivazione telefonica. Descrizione dell'ambiente di lavoro.

Dal Consiglio dell'Ordine.

Segnalazioni per terne per collaudi statici e/o amministrativi

| DATA | OGGETTO | TIPO | LOCALITÀ | TERNA |
|------------|---------------------------|---------|--------------|--|
| 24.01.2007 | n. 2 edifici residenziali | Statico | Oristano | 1. ing. Peppino Pinna n. 147 2. ing. Paolo Scarteddu n. 241 3. ing. Giorgio Bravin n. 300 |
| 21.02.2007 | edificio residenziale | Statico | Oristano | 1. ing. Giorgio Murranca n. 191 2. ing. Carlo M.G. Pettinau n. 122 3. ing. Mario Loche n. 226 |
| 21.03.2007 | edificio residenziale | Statico | Oristano | 1. ing. Alberto Lutz n. 235 2. ing. Francesco Uselli n. 160 3. ing. Giuseppe Saba n. 84 |
| 6.06.2007 | edificio artigianale | Statico | Gonnosnò | 1. ing. Andrea Lutz n. 243 2. ing. Salvatore Scanu n. 105 3. ing. Silvio Serpi n. 117 |
| 6.06.2007 | lottizzazione privata | Amm.vo | Gonnoscodina | 1. ing. Francesco Contini n. 204 2. ing. Paolo Lecca n. 91 3. ing. Antonio Manca n. 95 |
| 6.06.2007 | lottizzazione privata | Amm.vo | Marrubiu | 1. ing. Ignazio Spiga n. 234 2. ing. Domenico Espis n. 211 3. ing. Marco Cicu n. 551 |
| 4.07.2007 | edificio residenziale | Statico | Santa Giusta | 1. ing. Sandro Mulargia n. 113 2. ing. Giampiero Margaritella n. 22 3. ing. Luciano Annis n. 2 |
| 1.08.2007 | edificio residenziale | Statico | Oristano | 1. ing. Giuliano Dall'Argine n. 11 2. ing. Giovanni Piras n. 108 3. ing. Francesco Pibi n. 135 |

Segnalazioni per commissioni vigilanza locali pubblico spettacolo

| DATA | RICHIEDENTE | SETTORE | NOMINATIVO |
|------------|-----------------------|----------------|---|
| 10.01.2007 | Prefettura Oristano | elettrotecnico | 1. ing. Giuseppe Idda (Titolare) 2. ing. Massimiliano Gallistru (Supplente) |
| 10.01.2007 | Prefettura Oristano | acustica | 1. ing. Roberto Zoccheddu (Titolare) 2. ing. Giovanni Paolo Enna (Supplente) |
| 21.02.2007 | Comune di Villaurbana | elettrotecnico | 1. ing. Corrado Meloni (Titolare) 2. ing. Giovanni Pietro Cocco (Supplente) |
| 2.05.2007 | Comune di Suni | elettrotecnico | 1. ing. Giampiero Vargiu 2. ing. Alberto Zoccheddu |

Dal Consiglio dell'Ordine.

Segnalazioni per commissioni edilizie e/o urbanistiche

| DATA | RICHIEDENTE | TIPO | TERNA |
|------------|------------------------|-------------|--|
| 16.05.2007 | Comune di Aidomaggiore | Edilizia | 1. ing. Flavio Pala n. 340 2. ing. Marcella Mura n. 363 3. ing. Adriano Masia n. 509 |
| 4.07.2007 | Comune di Siamanna | Edilizia | 1. ing. Antonio Giovanni Riu n. 465 2. ing. Gabriella Putzu n. 268 3. ing. Gianni Porcu n. 198 |
| 4.07.2007 | Comune di Tresnuraghes | Edilizia | 1. ing. Marcello Soppelsa n. 134 2. ing. Laura Pische n. 489 3. ing. Antonio Cadau n. 252 |
| 18.07.2007 | Comune di Terralba | Urbanistica | 1. ing. Michele Onali n. 336 2. ing. Antonello Atzori n. 205 3. ing. Davide Rosas n. 343 |

Iscrizione all'elenco del Ministero degli Interni (L. 818/84)

| Data | Richiedente | Requisito | Codice |
|------------|------------------------|------------------|----------------|
| 24.01.2007 | ing. Gian Piero Chelo | Art. 4 - lett. E | OR00280 I00125 |
| 18.01.2007 | ing. Carlo Foddis | Art. 3 | OR00305 I00126 |
| 16.05.2007 | ing. Roberto Zoccheddu | Art. 4 - lett. E | OR00292 I00127 |
| 18.07.2007 | ing. Riccardo Terziani | Art. 4 - lett. E | OR00038 I00128 |

Richieste indirizzari e/o patrocinii

| Data | Richiedente | Richiesta | Articolo / prodotto |
|------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 9.03.2007 | ditta S.A.CO.P. | indirizzario | sicurezza antincendio |
| 9.03.2007 | ditta ICMQ | indirizzario | convegni e seminari sulla qualità |
| 4.04. 2007 | ditta Fire Pro | patrocinio e indirizzario | seminario prevenzione incendi |
| 2.05.2007 | ditta MAPEI | patrocinio | pavimentazioni in resina |

Settori: 1. Settore Civile ed Ambientale; 2. Settore Industriale; 3. Settore dell'Informazione

Dal Consiglio dell'Ordine.

Attività dell'Ordine da Gennaio 2007

Decreto Bersani.

Nel corso dei primi mesi dell'anno la Federazione regionale congiuntamente agli ordini provinciali ha stabilito di adottare alcune iniziative per riuscire ad arginare l'applicazione indiscriminata della legge. In particolare si è deciso che prima di adottare qualunque iniziativa di tipo legale verso i colleghi che applicano in tale maniera la nuova norma, ogni ordine deliberi tramite assemblea degli iscritti, l'eventualità di agire per le vie legali a difesa dell'interesse della categoria. L'assemblea dell'Ordine di Oristano ha deliberato di applicare rigidamente le tariffe in vigore anche innescando possibili contenziosi, pertanto il Consiglio ha espresso tale posizione in seno alla Federazione. Nel frattempo, la stessa federazione ha chiesto chiarimenti al CNI sul comportamento da tenere nei confronti degli iscritti in merito all'applicazione delle tariffe. Il CNI non ha fornito alcuna risposta capace di fornire una soluzione al problema. In tale prospettiva la Federazione e gli ordini provinciali si trovano a dover affrontare in solitudine un eventuale contenzioso, ma ciò non è nelle capacità né della federazione né degli ordini provinciali. Pertanto ogni ordine dovrà lasciare liberi gli iscritti sull'applicazione alle tariffe professionali, nel rispetto della deontologia ed etica della professione, nonché all'importanza della prestazione ed al decoro professionale ai sensi dell'art. 2233 c.c..

Corsi di aggiornamento professionale in materia di sicurezza sul lavoro.

Il Consiglio, considerato che gli ordini professionali sono tra i soggetti abilitati ad organizzare i corsi di formazione sulla sicurezza nella seduta del 24.01.2007 ha deliberato di avviare le procedure conoscitive per organizzare un corso per Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP) e/o un corso per Addetti al Servizio di Prevenzione e Protezione (ASPP). Considerato che i corsi in questione dovevano

essere avviati entro il febbraio 2007, che l'Ordine può organizzare corsi solo per i propri iscritti, che i corsi si articolano in diversi moduli aventi tempi e costi differenti, si è chiesto agli iscritti la loro disponibilità a partecipare a tale iniziativa. Purtroppo, il numero delle adesioni non si è dimostrato sufficiente all'organizzazione autonoma di nessuno dei corsi possibili. Di conseguenza il Consiglio ha deliberato di appoggiare la parallela organizzazione a cura della locale Associazione degli industriali, relativamente al solo modulo "C". Il corso si è tenuto dal 18 al 24 luglio scorso. Il Consiglio ringrazia l'ing. Bravin per la collaborazione prestata nella gestione ed organizzazione del corso stesso.

Corsi di aggiornamento professionale in materia di Norme Tecniche sulle costruzioni.

La recente e copiosa pubblicazione di norme tecniche sulle costruzioni comporta la necessità di aggiornare le conoscenze degli iscritti all'Ordine. Nel mese di febbraio si sono presi i contatti con il Dipartimento di ingegneria dell'Università di Cagliari e in pochi mesi si è riusciti ad organizzare un corso della durata di due giorni che ha coinvolto circa 50 iscritti in due diversi periodi dal 31 marzo 2007 al 14 aprile 2007, il primo e dal 05 maggio 2007 al 19 maggio 2007 il secondo. Allo stato attuale è prevista una ulteriore giornata di approfondimento da concordare con l'Università. Il Consiglio ringrazia sentitamente l'ing. Corrias che, per conto dell'Ordine, ha efficacemente curato la gestione ed organizzazione del corso.

Revisione parcelle.

Alla data del primo agosto scorso, il Consiglio ha esaminato ed approvato complessivamente n. 6 parcelle revisionate dalla competente Commissione.

Ordine dei farmacisti.

Lo studio legale incaricato comunica che l'Ordine dei Farmacisti non è in grado di fornire

Dal Consiglio dell'Ordine.

la documentazione richiesta per effettuare la corretta valutazione della somma in contenzioso, essendo decorso il termine per l'obbligo di conservazione delle scritture contabili. A causa di ciò si ha un aggravio dei tempi per la causa e chiede di comunicargli l'eventuale volontà di effettuare la transazione sulla base della proposta della controparte. Il Consiglio ha delegato l'ing. Serpi per i contatti con il legale allo scopo di definire la transazione sulla cifra già stabilita.

Nell'ultimo contatto del marzo scorso, si è chiesto che l'Ordine dei Farmacisti formulasse un'offerta economica per chiudere il contenzioso con un accordo. Attualmente non si è ancora avuta risposta.

Acquisto sede

Nel corso dell'Assemblea Ordinaria degli iscritti, si è sollecitato il Consiglio direttivo alla definizione dell'acquisto della sede. Già precedentemente, nel gennaio scorso, il Consiglio aveva sollecitato la proprietà dell'attuale sede dell'Ordine a definire una cifra per l'acquisto degli stessi locali. La risposta a tale sollecitazione, pervenuta solo nel giugno scorso, non è alla portata della capacità economica dell'Ordine. Il Consiglio si è quindi celermente attivato per trovare una sede alternativa, contattando diverse agenzie immobiliari e effettuando diversi sopralluoghi. Le iniziative in corso per l'acquisto della sede sono in fase di analisi economica. E' però opportuno sottoporre a tutti gli iscritti, le diverse possibilità ed i risvolti economici. Il Consiglio, definite le possibili alternative, delibera di convocare l'Assemblea Generale per la prima data utile con ordine del giorno costituito esclusivamente dal tema dell'acquisto della sede.

Forum di Oristano.

Nei primi mesi dell'anno ha preso forma una iniziativa a carattere sociale denominata Forum di Oristano. Tra gli obiettivi di tale iniziativa vi è quello di promuovere la qualità della vita nella provincia ed in particolare nel

capoluogo con iniziative culturali, dibattiti, assemblee cittadine e qualunque altra manifestazione a carattere collettivo.

A seguito di numerose sollecitazioni, è stata convocata un'assemblea generale avente come oggetto la delibera della partecipazione dell'Ordine, al Forum di Oristano. A seguito delle assemblee convocate, si è deliberato la partecipazione dell'Ordine per quelle manifestazioni che possano rivestire un interesse generale per la categoria.

Sovrintendenza per i beni culturali e paesaggistici.

Recentemente si è avuto notizia di una comunicazione pervenuta ai comuni della provincia da parte della Sovrintendenza ai beni culturali (prot. 164 del 04.01.2007), competente per le province di Cagliari ed Oristano. In tale missiva il Sovrintendente, ricorda che le opere di competenza del proprio Ufficio, ai sensi del "Codice Urbani" debbano comunque essere progettate e/o dirette da un professionista architetto, disconoscendo la competenza degli ingegneri civili edili e di altri professionisti.

Per chiarire tale vicenda il consiglio ha trasmesso copia della missiva al CNI, agli altri ordini degli ingegneri della Sardegna, agli ordini e collegi della provincia di Oristano interessati dal provvedimento, nonché all'Università di Cagliari. Inoltre con quest'ultima istituzione e dopo un colloquio telefonico con il Preside della Facoltà di ingegneria di Cagliari che condivide le preoccupazioni dell'Ordine, si è programmato un incontro chiarificatore per definire le competenze degli iscritti alla facoltà di ingegneria.

Disegno di Legge Finanziaria Regionale 2007

Dietro segnalazione di alcuni iscritti, il Consiglio ha esaminato il testo dell'art. 19 del D.L. Finanziaria 2007 della Regione Sardegna, con il quale veniva istituita l'Agenzia Regionale per l'Architettura e l'Ingegneria.

Dal Consiglio dell'Ordine.

L'intero Consiglio, esprimendo forti preoccupazioni sul contenuto di tale norma, ritiene opportuno intervenire congiuntamente con gli altri ordini e collegi tecnici provinciali a tutela delle professionalità dei propri iscritti.

In attesa di definire azioni comuni, si predispone una comunicazione da inviare tempestivamente al Presidente Soru ed ai capigruppo del Consiglio regionale della Sardegna. In seguito, sia gli altri ordini e collegi tecnici provinciali che la federazione regionale degli ingegneri, inoltrano le loro osservazioni e riserve in merito.

Nell'evolversi della vicenda l'ordine insieme ad altre categorie, viene invitato all'assessorato alla programmazione, per instaurare una possibile collaborazione sulla definizione di finanziamenti destinati all'occupazione giovanile e/o per corsi di formazione per i tirocinanti. Di tale collaborazione si è ampiamente discusso in occasione dell'Assemblea del 19 aprile 2007 ed in seguito a ciò il Consiglio ha operato congiuntamente anche ad altri ordini professionali maggiormente competenti in fatto di normativa sul lavoro, presenti in seno al CUP.

Federazione Regionale Ingegneri.

In seno alla Federazione Regionale si è costituito il gruppo di lavoro sulla progettazione per la qualità del paesaggio.

In rappresentanza dell'Ordine di Oristano, si segnalano l'ing. Gianni Porcu e l'ing. Christian Cambiganu.

Corrispondenza CNI.

Tra le molteplici comunicazioni provenienti dal CNI si vuole segnalare, per opportuna conoscenza degli iscritti, la comunicazione Prot.2733 del 18.06.2007, inerente l'utilizzo del appellativo "Ing. Eureka". L'accordo raggiunto tra il CNI e l'istituto che fornisce quell'attributo si basa sul non uso, in Italia, del titolo "Ing.", il mancato rispetto di tale accordo configura abuso di titolo. Ogni iscritto è chiamato alla sorveglianza.

Verbale del 16 maggio 2007;

Varie ed eventuali.

Comune di Simaxis.

L'ufficio Tecnico del Comune di Simaxis chiede quale sia la figura professionale abilitata alla stesura ed alla redazione della relazione geotecnica. Si risponde al comune che la competenza è esclusiva dell'ingegnere. Si delega per la risposta, l'ing. Scanu
Verbale del 6 giugno 2007;

Comune di Simaxis.

In merito alla richiesta dell'ufficio Tecnico del Comune di Simaxis sulla competenza per la stesura e redazione della relazione geotecnica, in seguito all'interessamento dell'ing. Scanu, si chiederanno dei chiarimenti all'U.T. in rapporto alla vicenda.
Verbale del 18 luglio 2007;

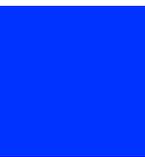
Nomina componenti gruppo di lavoro per la Federazione Regionale Ingegneri.

In seno alla Federazione Regionale si è costituito il gruppo di lavoro sulla progettazione per la qualità del paesaggio.

In rappresentanza dell'Ordine di Oristano, si segnalano l'ing. Gianni Porcu e l'ing. Christian Cambiganu.

Corrispondenza CNI.

Prot.2733 del 18.06.2007. Utilizzo del appellativo "Ing. Eureka". L'accordo con l'istituto che fornisce quell'attributo si basa sul non uso in Italia del titolo "Ing." Il mancato rispetto di tale accordo configura un abuso di titolo.



Variazione Albo degli Ingegneri della Provincia di Oristano

Nuove Iscrizioni
dal **15.03.2004** al **01.08.2007**

Sezione A

| N° iscr. Data iscr. OR | COGNOME Laureato a in data | NOME Specializzazione | Nato a in data Abilitato a nella sessione dell'anno | Codice fiscale Settori di abilitazione |
|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|---|
| 457 17/03/2004 | DESSI' CAGLIARI - 24/07/2003 | MAURIZIO EDILE | NUORO 11/10/1976 CAGLIARI 2° Sessione 2003 | DSSMRZ76R11F979M 1, 2, 3 |
| 459 14/04/2004 | DEPALMAS PAVIA - 21/07/2003 | ANDREA EDILE-ARCHITETTURA | SASSARI 05/06/1967 PARMA 2° Sessione 2003 | DPLNDR67H05I452M 1, 2, 3 |
| 461 09/06/2004 | CAMPUS CAGLIARI - 11/02/2002 | ANGELO CHIMICA | ORISTANO 22/10/1970 CAGLIARI 1° Sessione 2002 | CMPNGL70R22G113B 1, 2, 3 |
| 462 07/07/2004 | DALL'ARGINE CAGLIARI - 20/04/2004 | ENRICO MECCANICA | ORISTANO 19/01/1974 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | DLLNRC74A19G113Z 1, 2, 3 |
| 463 07/07/2004 | PORCU CAGLIARI - 22/04/2004 | FILIPPO EDILE | MURAVERA 01/02/1977 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | PRCFPP77B01F808L 1, 2, 3 |
| 464 28/07/2004 | SERRENTI CAGLIARI - 12/12/2003 | FABRIZIO CIVILE STRUTTURE | OZIERI 07/05/1972 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | SRRFRZ72E07G203I 1, 2, 3 |
| 465 28/07/2004 | RIU CAGLIARI - 19/04/2004 | ANTONIO GIOVANNI CIVILE STRUTTURE | TORINO 31/12/1974 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | RIUNNG74T31L219R 1, 2, 3 |
| 466 28/07/2004 | LEONI CAGLIARI - 23/04/2004 | GIOVANNI PIETRO CIVILE EDILE | ORISTANO 20/08/1970 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | LNEPRG70M20G113D 1, 2, 3 |
| 467 28/07/2004 | CASU CAGLIARI - 11/12/2003 | PAOLO MECCANICA | SAN GAVINO MONREALE 03/06/1974 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | CSAPLA74H03H856E 1, 2, 3 |
| 468 22/09/2004 | CUSCUSA CAGLIARI - 26/02/2004 | ELIO EDILE | BOSA 19/06/1976 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | CSCLEI76H19B068P 1, 2, 3 |
| 469 22/09/2004 | FIRINU CAGLIARI - 23/04/2004 | EMANUELE EFISIO CIVILE | CABRAS 22/06/1973 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | FRNMLF73H22B314D 1, 2, 3 |
| 470 12/10/2004 | CUBADDA CAGLIARI - 09/12/2003 | MARCELLO EDILE | SENEGHE 26/06/1969 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | CBDMCL69H26I605F 1, 2, 3 |
| 471 03/11/2004 | SANNA CAGLIARI - 21/04/2004 | MASSIMO CIVILE IDRAULICA | ORISTANO 13/10/1972 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | SNNM5M72R13G113A 1, 2, 3 |
| 473 12/01/2005 | PUDDU PISA - 10/12/2002 | FABIO CIVILE | SAMUGHEO 27/06/1975 PISA 1° Sessione 2003 | PDDFBA75H27H756Q 1, 2, 3 |
| 474 12/01/2005 | BRIGAS CAGLIARI - 15/06/2004 | ANDREA CIVILE | ORISTANO 08/09/1974 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | BRGNDR74P08G113W 1, 2, 3 |
| 475 12/01/2005 | LUTZU CAGLIARI - 19/04/2004 | DANIELE CIVILE STRUTTURE | ORISTANO 05/12/1974 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | LTZDNL74T05G113M 1, 2, 3 |
| 476 12/01/2005 | AMENDOLA CAGLIARI - 19/10/2004 | MAURO EDILE | ORISTANO 25/11/1973 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | MNDMRA73S25G113P 1, 2, 3 |
| 477 12/01/2005 | ILLOTTO CAGLIARI - 23/04/2004 | FABIOLA EDILE | SENEGHE 13/11/1972 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | LLTFBL72S53I605U 1, 2, 3 |
| 478 12/01/2005 | MEREU CAGLIARI - 21/10/2004 | WILLIAM CIVILE STRUTTURE | ORISTANO 21/07/1975 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | MREWLM75L21G113U 1, 2, 3 |
| 479 12/01/2005 | FRAU CAGLIARI - 27/04/2004 | ROBERTO ELETTRICA | CAGLIARI 05/06/1976 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | FRARRT76H05B354U 1, 2, 3 |
| 480 12/01/2005 | PORCU CAGLIARI - 26/02/2004 | GIANLUCA AMBIENTE E TERRITORIO | ROVERETO 16/10/1972 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | PRCGLC72R16H612E 1, 2, 3 |
| 481 12/01/2005 | PUTZU CAGLIARI - 23/07/2004 | ALBERTO CESELLO CIVILE STRUTTURE | ORISTANO 28/01/1975 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | PTZLRT75A28G113L 1, 2, 3 |
| 483 26/01/2005 | CAULI CAGLIARI - 21/10/2004 | DAVIDE EDILE-ARCHITETTURA | SAN GAVINO MONREALE 25/04/1979 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | CLADV79D25H856X 1, 2, 3 |

Settori: 1. Settore Civile ed Ambientale; 2. Settore Industriale; 3. Settore dell'Informazione

Variazione Albo degli Ingegneri della Provincia di Oristano

Nuove Iscrizioni dal 15.03.2004 al 01.08.2007

Sezione A

| N° iscr. Data iscr. OR | COGNOME Laureato a in data | NOME Specializzazione | Nato a in data Abilitato a nella sessione dell'anno | Codice fiscale Settori di abilitazione |
|---------------------------|--|---|---|---|
| 485 26/01/2005 | MURTAS CAGLIARI - 14/06/2004 | SERGIO MECCANICA | ORISTANO 06/08/1956 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | MRTSRG56M06G113R 1, 2, 3 |
| 486 26/01/2005 | MELI CAGLIARI - 26/07/2004 | RICCARDO EDILE | CAGLIARI 07/07/1971 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | MLERCR71L07B354I 1, 2, 3 |
| 487 26/01/2005 | FRAU CAGLIARI - 23/07/2004 | GABRIELE CIVILE STRUTTURE | SAN GAVINO MONREALE 02/07/1975 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | FRAGRL75L02H856D 1, 2, 3 |
| 488 26/01/2005 | PISCHE CAGLIARI - 22/10/2004 | ANGELA AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 31/03/1975 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | PSCNGL75C71G113J 1, 2, 3 |
| 489 26/01/2005 | PISCHE CAGLIARI - 22/10/2004 | LAURA AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 31/03/1975 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | PSCLA75C71G113P 1, 2, 3 |
| 490 26/01/2005 | SEDDA cagliari - 19/07/2004 | GUIDO ELETTRICA | PAULILATINO 18/05/1974 cagliari 2° Sessione 2004 | SDDGDU74E18G384F 1, 2, 3 |
| 491 16/02/2005 | SERRA CAGLIARI - 22/07/2004 | LUIGI MECCANICA | BRUXELLES 16/12/1974 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | SRRLGU74T16Z103K 1, 2, 3 |
| 492 16/02/2005 | CORDELLA CAGLIARI - 12/12/2003 | ANTONIO CIVILE STRUTTURE | ORISTANO 03/07/1970 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | CRDNTN70L03G113H 1, 2, 3 |
| 493 16/02/2005 | SCHIANO MORIELLO CAGLIARI - 19/07/2004 | DANILO FRANCESCO ELETTRICA | ORISTANO 02/03/1974 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | SCHDLF74C02G113K 1, 2, 3 |
| 494 16/02/2005 | SCINTU CAGLIARI - 14/06/2004 | PAOLO CIVILE | ORISTANO 08/04/1978 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | SCNPLA78D08G113O 1, 2, 3 |
| 495 09/03/2005 | MANAI CAGLIARI - 21/10/2004 | SALVATORE EDILE-ARCHITETTURA | PAULILATINO 08/03/1979 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | MNASVT79C08G384D 1, 2, 3 |
| 496 09/03/2005 | SERRA CAGLIARI - 22/04/2004 | SILVIA AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 21/08/1977 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | SRRSLV77M61G113M 1, 2, 3 |
| 497 23/03/2005 | MURA CAGLIARI - 10/04/2000 | PIERPAOLO MECCANICA | CAGLIARI 03/11/1969 CAGLIARI 1° Sessione 2000 | MRUPPL69S03B354P 1, 2, 3 |
| 498 23/03/2005 | MARRAS CAGLIARI - 20/04/2004 | CARLO MECCANICA | ORISTANO 07/06/1976 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | MRRCRL76H07G113F 1, 2, 3 |
| 500 20/04/2005 | GHISU POLITEC. DI TORINO - 17/12/2003 | TIZIANO AEROSPAZIALE | ORISTANO 07/02/1979 POLITEC. DI TORINO 1° Sessione 2004 | GHSTZN79B07G113Q 1, 2, 3 |
| 502 18/05/2005 | PIRANI POLITEC. DI TORINO - 19/05/2004 | ROBERTA AMBIENTE E TERRITORIO | TORINO 08/03/1979 POLITEC. DI TORINO 2° Sessione 2004 | PRNRR79C48L219U 1, 2, 3 |
| 503 18/05/2005 | MURA CAGLIARI - 18/10/2004 | FRANCESCO MECCANICA | CAGLIARI 06/11/1971 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | MRUFNC71S06B35QM 1, 2, 3 |
| 504 18/05/2005 | ONIDA CAGLIARI - 14/06/2004 | GRAZIANO MECCANICA | GHILARZA 24/06/1965 CAGLIARI 2° Sessione 2004 | NDOGZN65H24E004I 1, 2, 3 |
| 505 09/06/2005 | PERRIA CAGLIARI - 24/02/2004 | LEONARDO ELETTRONICA | ORISTANO 01/10/1975 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | PRRLRD75R01G113Q 1, 2, 3 |
| 506 09/06/2005 | NICO CAGLIARI - 22/04/2004 | EMANUELE EDILE | IMPERIA 16/03/1977 CAGLIARI 1° Sessione 2004 | NCIMNL77C16E290S 1, 2, 3 |
| 507 09/06/2005 | ZANAZZI CAGLIARI - 13/12/2001 | GIORGIO MECCANICA | ORISTANO 06/11/1976 CAGLIARI 2° Sessione 2003 | ZNZGRG76S06G113N 1, 2, 3 |
| 509 27/07/2005 | MASIA CAGLIARI - 07/03/2005 | ADRIANO EDILE | VITERBO 13/02/1977 CAGLIARI 1° Sessione 2005 | MSADRN77B13M082P 1, 2, 3 |
| 510 27/07/2005 | MELONI CAGLIARI - 14/12/2004 | FRANCESCA CIVILE | ORISTANO 06/02/1979 CAGLIARI 1° Sessione 2005 | MLNFNC79B46G113F 1, 2, 3 |

Settori: 1. Settore Civile ed Ambientale; 2. Settore Industriale; 3. Settore dell'Informazione

Variazione Albo degli Ingegneri della Provincia di Oristano

Nuove Iscrizioni
dal **15.03.2004** al **01.08.2007**

Sezione A

| N° iscr. Data iscr. OR | COGNOME Laureato a in data | NOME Specializzazione | Nato a in data Abilitato a nella sessione dell'anno | Codice fiscale Settori di abilitazione |
|---------------------------|---|---|---|---|
| 511 27/07/2005 | BARRACU CAGLIARI - 07/03/2005 | FABRIZIO EDILE-ARCHITETTURA | SASSARI 07/03/1979 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | BRRFRZ79C07I452I 1, 2, 3 |
| 512 03/08/2005 | LAI CAGLIARI - 21/10/2004 | ELENA CIVILE STRUTTURE | ROMA 20/02/1978 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | LAILNE78B60H501G 1, 2, 3 |
| 513 03/08/2005 | DELIGIA CAGLIARI - 09/03/2005 | GABRIELE CIVILE TRASPORTI | ORISTANO 09/01/1974 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | DLGGRL74A09G113L 1, 2, 3 |
| 514 31/08/2005 | ATZEI CAGLIARI - 29/04/2005 | MORENO CIVILE | SAN GAVINO MONREALE 20/05/1977 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | TZAMRN77E20H856Z 1, 2, 3 |
| 515 31/08/2005 | CROBU CAGLIARI - 21/04/2005 | LUCA AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 16/02/1972 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | CRBLCU72B16G113D 1, 2, 3 |
| 516 31/08/2005 | NONNIS CAGLIARI - 29/04/2005 | GIANNA CIVILE STRUTTURE | ORISTANO 09/03/1978 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | NNNGNN78C49G113F 1, 2, 3 |
| 517 31/08/2005 | ANGIOI CAGLIARI - 10/12/2004 | ANTONIO CIVILE IDRAULICA | SASSARI 15/01/1976 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | NGANTN76A15I452C 1, 2, 3 |
| 518 31/08/2005 | MARCIAS CAGLIARI - 21/10/2004 | ELENA EDILE-ARCHITETTURA | ORISTANO 18/01/1979 CAGLIARI 2ª Sessione 2004 | MRCLNE79A58G113K 1, 2, 3 |
| 519 31/08/2005 | FLORIS CAGLIARI - 10/12/2004 | ELISABETTA EDILE-ARCHITETTURA | ORISTANO 12/09/1979 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | FLRLBT79P52G113L 1, 2, 3 |
| 520 02/11/2005 | MELIS CAGLIARI - 04/04/2003 | GIULIA EDILE | TERRALBA 23/02/1975 CAGLIARI 1ª Sessione 2003 | MLSGLI75B63L122I 1, 2, 3 |
| 521 02/11/2005 | FIGUS CAGLIARI - 18/12/2004 | ALESSIA IGNAZIA AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 25/04/1976 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | FGSLSG76D65G113T 1 |
| 522 15/11/2005 | CARIA CAGLIARI - 14/12/2004 | DANIELE CIVILE STRUTTURE | CAGLIARI 09/03/1973 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | CRADNL73C09B354V 1, 2, 3 |
| 523 11/01/2006 | NOCCO POLITEC. DI TORINO - 21/05/2003 | STEFANO AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 23/07/1973 POLITEC. DI TORINO 1ª Sessione 2003 | NCCSFN73L23G113O 1, 2, 3 |
| 524 11/01/2006 | DESOGUS CAGLIARI - 26/04/2005 | MANUELA EDILE | ROMA 17/11/1977 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | DSGMNL77S57H501F 1, 2, 3 |
| 525 11/01/2006 | MARCHI CAGLIARI - 29/04/2005 | DAVIDE CIVILE STRUTTURE | MILANO 15/03/1973 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | MRCDVD73C15F205O 1, 2, 3 |
| 526 25/01/2006 | LODDO CAGLIARI - 10/11/2005 | MICHELE EDILE-ARCHITETTURA | ORISTANO 22/03/1979 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | LDDMHL79C22G113C 1, 2, 3 |
| 527 25/01/2006 | CONI CAGLIARI - 25/07/2005 | SIMONE EDILE | ORISTANO 22/12/1979 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | CNOSMN79T22G113J 1, 2, 3 |
| 528 25/01/2006 | LICHERI CAGLIARI - 11/11/2005 | CRISTIAN CIVILE STRUTTURE | ORISTANO 28/04/1980 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | LHCST80D28G113N 1, 2, 3 |
| 529 25/01/2006 | MUSSINANO CAGLIARI - 21/07/2005 | NICOLA CIVILE TRASPORTI | ORISTANO 17/12/1968 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | MSSNCL68T17G113Q 1, 2, 3 |
| 530 08/02/2006 | PINNA CAGLIARI - 08/11/2005 | ALESSIO ELETTRONICA | CAGLIARI 06/08/1975 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | PNNLSS75M06B354Y 1, 2, 3 |
| 532 08/02/2006 | DI SANTO CAGLIARI - 27/06/2005 | GENNARO MECCANICA | ORISTANO 13/07/1978 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | DSNGNR78L13G113J 1, 2, 3 |
| 533 08/02/2006 | MARROCU CAGLIARI - 22/04/2004 | MARCO EDILE | EDE 19/06/1977 CAGLIARI 1ª Sessione 2004 | MRRMRC77H19Z126O 1, 2, 3 |
| 534 22/02/2006 | GARAU CAGLIARI - 26/07/2005 | FRANCESCO EDILE-ARCHITETTURA | ORISTANO 10/12/1980 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | GRAFNC80T10G113F 1, 2, 3 |

Settori: 1. Settore Civile ed Ambientale; 2. Settore Industriale; 3. Settore dell'Informazione

Variazione Albo degli Ingegneri della Provincia di Oristano

Nuove Iscrizioni dal 15.03.2004 al 01.08.2007

Sezione A

| N° iscr. Data iscr. OR | COGNOME Laureato a in data | NOME Specializzazione | Nato a in data Abilitato a nella sessione dell'anno | Codice fiscale Settori di abilitazione |
|---------------------------|------------------------------------|---|---|---|
| 535 08/03/2006 | LAI CAGLIARI - 09/12/2004 | JONATHAN ELETTRICA | CERNUSCO SUL NAVIGLIO 09/05/1978 CAGLIARI 2° Sessione 2005 | LAIJTH78E09C523C 2 |
| 536 05/04/2006 | ATZORI CAGLIARI - 19/07/2005 | IVANA AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 18/09/1979 CAGLIARI 2° Sessione 2005 | TZRVNI79P58G113H 1, 2, 3 |
| 537 19/04/2006 | UCCHEDDU CAGLIARI - 04/04/2001 | ALESSANDRO ELETTRICA | ORISTANO 05/04/1971 CAGLIARI 1° Sessione 2001 | CCHLSN71D05G113I 1, 2, 3 |
| 538 24/05/2006 | MARONGIU CAGLIARI - 23/07/2002 | DANILO CHIMICA | CAGLIARI 05/07/1973 CAGLIARI 2° Sessione 2002 | MRNDNL73L05B354S 1, 2, 3 |
| 539 15/06/2004 | ZACCHEDDU CAGLIARI - 04/04/2003 | MASSIMILIANO EDILE | CAGLIARI 16/09/1974 CAGLIARI 1° Sessione 2003 | ZCCMSM74P16B354Y 1, 2, 3 |
| 540 28/07/2006 | OPPO CAGLIARI - 31/05/2006 | GIULIANA AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 21/06/1977 CAGLIARI 1° Sessione 2006 | PPOGLN77H61G113J 1 |
| 541 28/07/2006 | FRONGIA CAGLIARI - 27/02/2006 | ELENA EDILE-ARCHITETTURA | ORISTANO 20/08/1980 CAGLIARI 1° Sessione 2006 | FRNLNE80M60G113N 1 |
| 542 28/07/2006 | SEDDA CAGLIARI - 02/03/2006 | GIUSEPPE CIVILE STRUTTURE | ORISTANO 26/10/1980 CAGLIARI 1° Sessione 2006 | SDDGPP80R26G113A 1, 2, 3 |
| 543 28/07/2006 | SIUNI CAGLIARI - 26/04/2006 | DANIELE AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 25/03/1981 CAGLIARI 1° Sessione 2006 | SNIDNL81C25G113C 1 |
| 544 02/08/2006 | MARCIAS CAGLIARI - 02/03/2006 | ROBERTO CIVILE | ORISTANO 28/05/1977 CAGLIARI 1° Sessione 2006 | MRCRRT77E28G113W 1, 2, 3 |
| 545 02/08/2006 | PODDA CAGLIARI - 05/12/2005 | FABIO MECCANICA | CHARLEROI 08/01/1972 CAGLIARI 1° Sessione 2006 | PDDFBA72A08Z103L 1, 2, 3 |
| 546 02/08/2006 | SPIGA CAGLIARI - 21/07/2005 | DONATELLA CIVILE STRUTTURE | ORISTANO 14/11/1974 CAGLIARI 2° Sessione 2005 | SPGDTL74S54G113B 1 |
| 547 02/08/2006 | SCALAS FIRENZE - 16/12/2005 | EMANUELE MARIA AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 18/08/1975 FIRENZE 1° Sessione 2006 | SCLMLM75M18G113Q 1, 2, 3 |
| 548 02/08/2006 | DESSI' CAGLIARI - 12/12/2005 | ANDREA CIVILE | CAGLIARI 17/09/1978 CAGLIARI 1° Sessione 2006 | DSSNDR78P17B354M 1, 2, 3 |
| 549 02/08/2006 | CANCEDDA CAGLIARI - 06/12/2005 | GIUSEPPINA ELETTRICA | VILLAURBANA 09/10/1965 CAGLIARI 1° Sessione 2006 | CNCGPP65R49M030N 1, 2, 3 |
| 550 02/08/2006 | MANAI CAGLIARI - 14/12/2005 | GIORGIO AMBIENTE E TERRITORIO | PAULILATINO 29/12/1977 CAGLIARI 1° Sessione 2006 | MNAGR77T29G384N 1, 2, 3 |
| 551 06/09/2006 | CICU CAGLIARI - 12/12/2005 | MARCO CIVILE | RAVENNA 20/05/1977 CAGLIARI 1° Sessione 2006 | CCIMRC77E20H199R 1, 2, 3 |
| 552 06/09/2006 | MONTISCI CAGLIARI - 01/06/2006 | MANUEL CIVILE TRASPORTI | CAGLIARI 13/09/1978 CAGLIARI 1° Sessione 2006 | MNTMNL78P13B354Q 1, 2, 3 |
| 553 06/09/2006 | SANNA CAGLIARI - 13/12/2005 | GIUSEPPE AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 28/04/1971 CAGLIARI 1° Sessione 2006 | SNNGPP71D28G113Z 1, 2, 3 |
| 555 04/10/2006 | ZOCCHEDDU CAGLIARI - 22/06/2005 | ALBERTO ELETTRONICA | ORISTANO 26/11/1974 CAGLIARI 2° Sessione 2005 | ZCCLRT74S26G113C 1, 2, 3 |
| 557 04/10/2006 | SERGI FIRENZE - 14/12/2005 | LUISA EDILE | ORISTANO 02/12/1977 FIRENZE 1° Sessione 2006 | SRGLSU77T42G113S 1, 2, 3 |
| 558 10/01/2007 | PIRAS CAGLIARI - 20/07/2006 | DANIELE CIVILE IDRAULICA | ORISTANO 25/05/1977 CAGLIARI 2° Sessione 2006 | PRSDNL77E25G113Y 1, 2, 3 |
| 559 10/01/2007 | MEDDA CAGLIARI - 20/07/2006 | GIUSEPPE CIVILE | NURECI 22/10/1977 CAGLIARI 2° Sessione 2006 | MDDGPP77R22F985I 1, 2, 3 |

Settori: 1. Settore Civile ed Ambientale; 2. Settore Industriale; 3. Settore dell'Informazione

Variazione Albo degli Ingegneri della Provincia di Oristano

Nuove Iscrizioni
dal **15.03.2004** al **01.08.2007**

Sezione A

| N° iscr. Data iscr. OR | COGNOME Laureato a in data | NOME Specializzazione | Nato a in data Abilitato a nella sessione dell'anno | Codice fiscale Settori di abilitazione |
|---------------------------|---|--|---|---|
| 560 10/01/2007 | CONTU CAGLIARI - 17/07/2007 | GABRIELLA EDILE | ORISTANO 12/10/1978 CAGLIARI 2ª Sessione 2006 | CNTGRL78R52G113K 1, 2, 3 |
| 562 10/01/2007 | CASANO CAGLIARI - 10/11/2006 | CARLO CIVILE IDRAULICA | ORISTANO 14/08/1977 CAGLIARI 2ª Sessione 2006 | CSNCRL77M14G113A 1, 2, 3 |
| 563 10/01/2007 | PIRAS CAGLIARI - 14/11/2006 | MAURO CIVILE STRUTTURE | ORISTANO 24/03/1978 CAGLIARI 2ª Sessione 2006 | PRSMRA78C24G113D 1, 2, 3 |
| 564 10/01/2007 | CASULA CAGLIARI - 11/02/2002 | AMEDEO FRANCESCO CHIMICA | NUORO 06/05/1972 CAGLIARI 1ª Sessione 2002 | CSLMFR72E06F979K 1, 2, 3 |
| 565 10/01/2007 | CAMEDDA CAGLIARI - 11/11/2005 | ANGELO AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 12/02/1974 CAGLIARI 1ª Sessione 2006 | CMDNGL74B12G113A 1, 2, 3 |
| 566 10/01/2007 | MUSU CAGLIARI - 19/12/1975 | REMO VITTORIO CIVILE EDILE | ORISTANO 05/04/1949 CAGLIARI 1ª Sessione 1976 | MSURVT49D05G113U 1, 2, 3 |
| 567 24/01/2007 | MANCA PAVIA - 27/04/2006 | JEAN LOUIS AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 01/04/1977 CAGLIARI 2ª Sessione 2006 | MNCJLS77D01G113I 1, 2, 3 |
| 568 24/01/2007 | MAEDDU CAGLIARI - 12/12/2005 | MAURO CIVILE STRUTTURE | ORISTANO 02/01/1974 CAGLIARI 2ª Sessione 2006 | MDDMRA74A02G113L 1, 2, 3 |
| 569 24/01/2007 | MACRI' CAGLIARI - 12/12/2005 | GIUSEPPE CIVILE IDRAULICA | ALGHERO 05/09/1976 CAGLIARI 1ª Sessione 2006 | MCRGPP76P05A192B 1, 2, 3 |
| 570 07/02/2007 | FERRENTINO PAVIA - 20/07/2006 | MAURIZIO EDILE-ARCHITETTURA | ORISTANO 22/09/1977 CAGLIARI 2ª Sessione 2006 | FRRMRZ77P22G113B 1, 2, 3 |
| 571 22/02/2007 | PIA CAGLIARI - 26/10/2006 | ENRICO AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 10/04/1977 CAGLIARI 2ª Sessione 2006 | PIANRC77D10G113E 1, 2, 3 |
| 572 21/03/2007 | FRAU CAGLIARI - 22/02/2006 | FRANCESCO MECCANICA | SAN GAVINO MONREALE 11/01/1977 CAGLIARI 1ª Sessione 2006 | FRFNC77A11H856A 1, 2, 3 |
| 573 16/05/2007 | SANNA CAGLIARI - 07/03/2005 | TIZIANA EDILE | SIAMANNA 03/08/1979 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | SNNTZN79M43I718S 1, 2, 3 |
| 574 18/07/2007 | CONGIU CAGLIARI - 18/04/2007 | PIETRO PAOLO EDILE-ARCHITETTURA | CHIVASSO 14/07/1982 CAGLIARI 1ª Sessione 2007 | CNGPRP82L14C665M 1 |
| 575 18/07/2007 | SABA CAGLIARI - 23/02/2007 | MANUELA EDILE-ARCHITETTURA | ORISTANO 17/06/1978 CAGLIARI 1ª Sessione 2007 | SBAMNL78H57G113F 1 |
| 576 01/08/2007 | FALCHI CAGLIARI - 02/11/2006 | ANGELO MECCANICA | CUGLIERI 23/04/1973 CAGLIARI 2ª Sessione 2006 | FLCNGL73D23D200J 1, 2, 3 |
| 577 01/08/2007 | PUTZULU CAGLIARI - 10/11/2005 | ROBERTO EDILE-ARCHITETTURA | ORISTANO 15/03/1979 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | PTZRR79C15G113S 1, 2, 3 |

Settori: 1. Settore Civile ed Ambientale; 2. Settore Industriale; 3. Settore dell'Informazione

Variazione Albo degli Ingegneri della Provincia di Oristano

Nuove Iscrizioni
dal **15.03.2004** al **01.08.2007**

Sezione B

| N° iscr. Data iscr. OR | COGNOME Laureato a in data | NOME Specializzazione | Nato a in data Abilitato a nella sessione dell'anno | Codice fiscale Settori di abilitazione |
|---------------------------|---|--|--|---|
| 10 09/06/2004 | TODDE CAGLIARI - 19/07/2001 | STEFANO INDUSTRIALE | ORISTANO 27/12/1975 CAGLIARI 1ª Sessione 2003 | TDDSFN75T27G113H 2 |
| 11 28/07/2004 | MURA CAGLIARI - 25/07/2003 | ALESSANDRO AMBIENTE E TERRITORIO | SOLARUSSA 07/04/1977 CAGLIARI 2ª Sessione 2003 | MRULSN77D07I791N 1 |
| 12 28/07/2004 | OBINO CAGLIARI - 26/02/2004 | PAOLA AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 01/01/1981 CAGLIARI 1ª Sessione 2004 | BNOPLA81A41G113E 1 |
| 13 06/10/2004 | VACCA CAGLIARI - 17/12/2004 | GIOVANNI ANTONIO INDUSTRIALE | ORISTANO 17/01/1976 CAGLIARI 1ª Sessione 2004 | VCCGNN76A17G113I 2 |
| 14 12/01/2005 | SUELLA CAGLIARI - 22/07/2002 | ENRICO MECCANICA | RIOLA SARDO 14/10/1976 CAGLIARI 1ª Sessione 2004 | SLLNRC76R14H301B 2 |
| 15 12/01/2005 | DEIANA CAGLIARI - 26/02/2004 | SALVATORE AMBIENTE E TERRITORIO | NUORO 28/07/1976 CAGLIARI 1ª Sessione 2004 | DNESVT76L28F979W 1 |
| 16 16/02/2005 | RUOCCO CAGLIARI - 26/02/2004 | PALMERIO AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 17/10/1977 CAGLIARI 1ª Sessione 2004 | RCCPMR77R17G113Z 1 |
| 17 09/06/2005 | CAU CAGLIARI - 28/10/2003 | ALESSANDRO ELETTRICA | MASULLAS 16/03/1977 CAGLIARI 2ª Sessione 2003 | CAULSN77C16F050K 2 |
| 18 03/08/2005 | SEDDA CAGLIARI - 22/04/2005 | MICHELE CIVILE | ORISTANO 25/11/1981 CAGLIARI 1ª Sessione 2005 | SDDMHL81S25G113T 1 |
| 19 25/01/2006 | CAREDDU CAGLIARI - 26/10/2005 | ANDREA ANTONIO AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 02/05/1977 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | CRDNRN77E02G113L 1 |
| 20 25/01/2006 | ARCA CAGLIARI - 23/07/2004 | GIANCARLO EDILE | SASSARI 15/02/1977 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | RCAGCR77B15I452A 1 |
| 21 25/01/2006 | TOLU CAGLIARI - 23/07/2004 | VALENTINA EDILE | FONNI 11/05/1981 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | TLOVNT81E51D665L 1 |
| 22 10/05/2006 | SELIS CAGLIARI - 18/07/2005 | LUCA AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 26/06/1974 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | SLSLCU74H26G113K 1 |
| 23 24/05/2006 | ARCA BOLOGNA - 20/07/2001 | PIERPAOLO EDILE | PAULILATINO 26/03/1974 CAGLIARI 2ª Sessione 2005 | RCAPPL74C26G384J 1 |
| 24 18/10/2006 | PALMAS CAGLIARI - 31/10/2003 | DAVIDE MECCANICA | ORISTANO 12/01/1977 CAGLIARI 1ª Sessione 2004 | PLMDVD77A12G113P 2 |
| 25 24/01/2007 | LOI CAGLIARI - 26/04/2006 | ANDREA AMBIENTE E TERRITORIO | VARESE 19/09/1983 CAGLIARI 2ª Sessione 2006 | LOINDR83P19L682E 1 |
| 26 24/01/2007 | SERRA CAGLIARI - 23/02/2005 | GIUSEPPINA EDILE | ORISTANO 12/10/1982 CAGLIARI 2ª Sessione 2006 | SRRGPP82R52G113K 1 |
| 27 07/02/2007 | MELIS CAGLIARI - 25/10/2002 | MANUELA AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 24/11/1972 CAGLIARI 2ª Sessione 2003 | MLSMNL72S64G113O 1 |
| 28 21/03/2007 | PICCOLO CAGLIARI - 31/05/2006 | MARCO AMBIENTE E TERRITORIO | ORISTANO 09/01/1980 CAGLIARI 1ª Sessione 2006 | PCCMRC80A09G113J 1 |
| 29 16/05/2007 | TUMBARINU CAGLIARI - 29/06/2005 | GIOVANNI EDILE | ORISTANO 15/01/1979 CAGLIARI 1ª Sessione 2006 | TMBGNN79A15G113Q 1 |

Settori: 1. Settore Civile ed Ambientale; 2. Settore Industriale; 3. Settore dell'Informazione

Variazione Albo degli Ingegneri della Provincia di Oristano

Trasferimento verso altri ordini dal 15.03.2004 al 01.08.2007

Sezione A

| N° iscr. | COGNOME | NOME | Trasferito a | in data | Motivo trasferimento |
|----------|----------|----------------|--------------|------------|--------------------------------|
| 297 | MUSU | ANTONELLO | CAGLIARI | 06/04/2004 | CAMBIO RESIDENZA |
| 341 | GIORDANO | MARCO VINCENZO | CAGLIARI | 30/04/2006 | CAMBIO RESIDENZA |
| 370 | CORRIAS | MARCO | CAGLIARI | 06/04/2004 | CAMBIO RESIDENZA |
| 397 | FRAU | GIAN SALVATORE | CAGLIARI | 30/05/2005 | CAMBIO RESIDENZA |
| 434 | ACCALAI | CHRISTIAN | A - CAGLIARI | 06/04/2004 | CAMBIO DOMICILIO PROFESSIONALE |
| 484 | PIRAS | TIZIANA | A - CAGLIARI | 13/03/2006 | CAMBIO DOMICILIO PROFESSIONALE |

Sezione B

| N° iscr. | COGNOME | NOME | Trasferito a | in data | Motivo trasferimento |
|----------|---------|---------------------|--------------|------------|------------------------------------|
| 3 | ORRU' | CRISTIANO | ORISTANO | 10/01/2007 | PASSAGGIO DALLA SEZ. B ALLA SEZ. A |
| 4 | ATTENE | CARLA MARIA ANTONIA | CAGLIARI | 15/03/2004 | CAMBIO RESIDENZA |

Cancellazioni dal 15.03.2004 al 01.08.2007

Sezione A

| N° iscr. | COGNOME | NOME | Cancellato in data | Motivo |
|----------|-----------|------------|--------------------|-----------------------|
| 107 | LITTARRU | MARIO | 21/12/2005 | PER RICHIESTA DIRETTA |
| 162 | MANDOLINI | ADALBERTO | 05/04/2006 | PER RICHIESTA DIRETTA |
| 404 | MONTISCI | SILVIA | 06/10/2004 | PER RICHIESTA DIRETTA |
| 428 | MACIS | ELISABETTA | 20/12/2006 | PER RICHIESTA DIRETTA |

Sezione B

| N° iscr. | COGNOME | NOME | Cancellato in data | Motivo |
|----------|---------|-----------|--------------------|-----------------------|
| 3 | ORRU' | CRISTIANO | 10/01/2007 | PER RICHIESTA DIRETTA |
| 7 | PES | STEFANO | 21/12/2005 | PER RICHIESTA DIRETTA |

Decessi dal 15.03.2004 al 06.09.2007

Sezione A

| N° iscr. | COGNOME | NOME | Deceduto a | In data |
|----------|---------|-----------|------------|------------|
| 43 | SECCHI | PEPPINO | CABRAS | 30/04/2007 |
| 58 | PIRAS | GIAMPIERO | ORISTANO | 21/05/2007 |
| 144 | SCHIRRU | CARLO | SIMAXIS | 06/09/2007 |

