

# JECT

# IDEA

# FINANC

## IN QUESTO NUMERO

Editoriale 3  
*Chiara Fiore*

**SEZIONE  
FISCALE**

Interventi antisismici: le agevolazioni fiscali 5  
*Stefania Agrelli, Elisa Tosarelli*

**SEZIONE  
LEGALE**

Gli ordini professionali: associazioni o enti pubblici? 9  
*Luigi Bimbi*

**ELABORANDO  
ZEROUNO**

**RUOLI E COMPETENZE DELL'INGEGNERE DEL TERZO SETTORE  
NELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE** 13  
*Mauro Santoni*

**WORKING: IL CNI E GLI ORDINI IN RETE PER GLI ISCRITTI** 20  
*Gianni Massa*

**IL CINQUANTESIMO DEL DM SUGLI STANDARD URBANISTICI** 26  
*Riccardo Ciuti*

**VIAGGIO AI CONFINI DELL'UNIVERSO**  
**SECONDA PUNTATA | LO SPAZIO-TEMPO** 35  
*Vincenzo Mirra*

**ATTIVITÀ FORMATIVA** 42  
**COMMISSIONI CONSULTIVE** 44  
**ATTIVITÀ DELL'ORDINE** 46





Chiara Fiore

PRESIDENTE  
Ordine degli Ingegneri  
della Provincia  
di Pisa

## Editoriale

Le ultime iniziative dagli Ordini professionali sono molto importanti per far riacquistare alla nostra professione quella dignità forse un po' persa negli ultimi anni.

Tra le più importanti, alle quali il nostro Ordine ha già aderito, ci sono la piattaforma WorkIng, l'Agenzia CertIng per la certificazione delle competenze e la Prima Giornata Nazionale per la Prevenzione Sismica, che si terrà il 30 settembre in tantissime piazze italiane, tra cui Pisa.

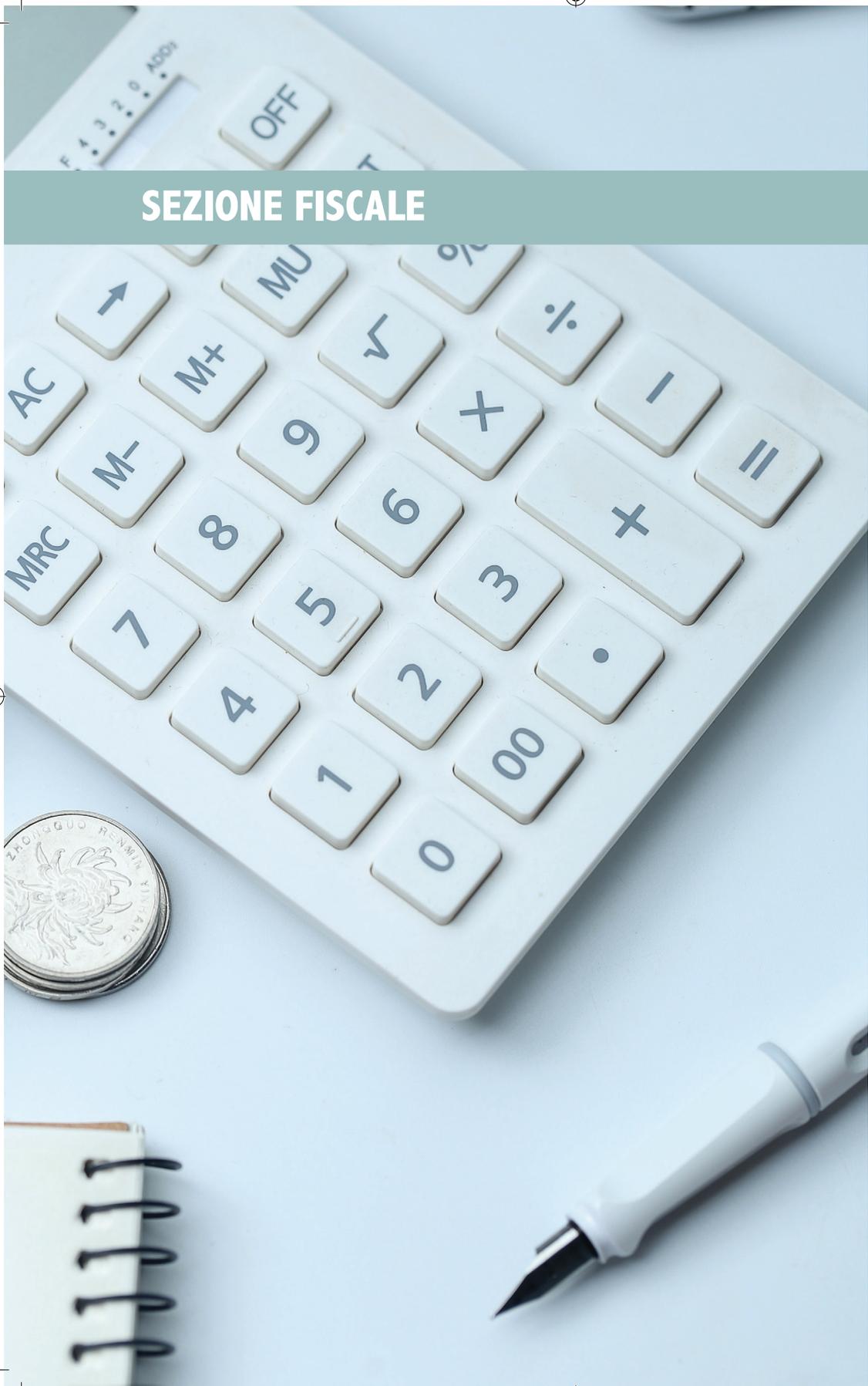
Tutti questi eventi, che verranno descritti e divulgati tramite i nostri mezzi di comunicazione, hanno in seno tre aspetti fondamentali.

La piattaforma WorkIng, oggetto di un articolo in questo numero di Galileo, redatto a cura di Gianni Massa Vice Presidente Vicario del Consiglio Nazionale degli Ingegneri e responsabile del progetto, ha lo scopo di fare Network sia tra i professionisti che tra tutti coloro che fanno parte della filiera della progettazione.

Infine la Prima Giornata Nazionale di Prevenzione Sismica nelle piazze italiane, con la partecipazione di Ingegneri ed Istituzioni per promuovere la cultura della prevenzione tra i cittadini.

Tutte queste iniziative intraprese sono anche un modo per avvicinare la cittadinanza al mondo ingegneristico ed hanno lo scopo di trasferire il concetto che il nostro compito è quello della tutela della collettività ed è per questo che ci mettiamo a disposizione.

# SEZIONE FISCALE





Stefania Agrelli

Dottore Commercialista  
associato dello Studio  
Professionale Giannuzzi



Elisa Tosarelli

Dottore Commercialista  
collaboratore dello  
Studio Professionale  
Giannuzzi

## Interventi antisismici: le agevolazioni fiscali.

Come già evidenziato nei precedenti articoli aventi ad oggetto le agevolazioni fiscali in materia di ristrutturazioni edilizie e risparmio energetico, l'Amministrazione Finanziaria sempre molto più frequentemente tende a disconoscere, in mancanza dell'idonea documentazione, le agevolazioni fiscali previste dalla normativa nei confronti dei soggetti che eseguono interventi di ristrutturazione edilizia, risparmio energetico e antisismici. Questo elaborato ha pertanto l'obiettivo di:

- segnalare il problema al fine di porre particolare attenzione sugli adempimenti previsti per richiedere la detrazione e sulla documentazione che il singolo contribuente dovrà, per il tramite del proprio tecnico, preconstituirsì per evitare il predetto disconoscimento;
- delineare in sintesi alcuni aspetti prioritari.

Si precisa comunque che siamo in attesa della pubblicazione della guida "Bonus sisma" da parte dell'Agenzia delle Entrate.

### Introduzione

Per il periodo compreso tra il 1° gennaio 2017 e il 31 gennaio 2021 è stata introdotta una detrazione d'imposta del 50% fruibile *in cinque rate annuali di pari importo*, per le spese sostenute per l'adozione di misure su edifici ricadenti nelle zone sismiche ad

## SEZIONE FISCALE

alta pericolosità (zone 1, 2 e 3). Tale detrazione va calcolata su un importo complessivo di € 96.000,00 per unità immobiliare. La misura delle detrazioni aumenta quando alla realizzazione degli interventi consegue una riduzione del rischio sismico; in particolare, la detrazione fiscale sale al 70% o all'80% se dalla realizzazione degli interventi deriva una riduzione del rischio sismico che determina il passaggio rispettivamente ad una o a due classi di rischio inferiori. Qualora le spese in commento sono sostenute per interventi su parti comuni di edifici condominiali le detrazioni aumentano ulteriormente al 75% ovvero all'85%, se dagli interventi realizzati deriva il passaggio rispettivamente ad una o due classi di rischio inferiori.

Dal 2018 le spese relative agli interventi su parti comuni di edifici condominiali, finalizzate congiuntamente alla riduzione del rischio sismico e alla riqualificazione energetica, consentono la possibilità di richiedere una detrazione dell'80% se i lavori determinano il passaggio ad una classe di rischio inferiore, o dell'85% se i predetti lavori determinano il passaggio a due classi di rischio inferiori. In questo caso la detrazione va ripartita in dieci quote annuali di pari importo e si applica su una spesa massima di € 136.000,00 annuali. Trattasi, ovviamente, di detrazioni che possono essere richieste in alternativa a quelle già previste per gli interventi antisismici e di riqualificazione energetica sulle parti comuni di edifici condominiali.

In tutti i casi, le spese ammesse in detrazione comprendono anche quelle effettuate per la classificazione e verifica sismica degli immobili, ovvero le spese necessarie per la redazione della documentazione obbligatoria idonea a comprovare la sicurezza statica del patrimonio edilizio, nonché per la realizzazione degli interventi necessari al rilascio della suddetta documentazione.

### Chi può usufruirne

L'agevolazione è rivolta sia ai contribuenti soggetti all'imposta sul reddito delle persone fisiche (Irpef) sia ai soggetti passivi dell'imposta sul reddito delle società (Ires) e dal 2017 gli interventi in questione possono essere realizzati oltre che sugli immobili di tipo abitativo anche su quelli utilizzati per le attività produttive, situati tanto nelle zone sismiche

ad alta pericolosità (zone 1 e 2) quanto in zone sismiche a minor rischio (zona 3) individuate dall'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003. Dal 2018 anche gli istituti autonomi per le case popolari e gli enti aventi le stesse finalità sociali dei predetti istituti (purchè istituiti nella forma di società che rispondono ai requisiti della legislazione europea in materia di “*in house providing*” e che siano costituiti ed operanti alla data del 31 dicembre 2013) possono beneficiarie della detrazione in esame.

### Adempimenti

Il contribuente dovrà indicare nella propria dichiarazione dei redditi i dati catastali identificativi dell'immobile oggetto di ristrutturazione.

### Documenti da conservare

Ove ne faccia richiesta, è necessario esibire all'Amministrazione Finanziaria, la documentazione relativa agli interventi realizzati ed in particolare:

- documentazione amministrativa necessaria per porre in essere l'intervento (SCIA, CILA, DIA, etc...);
- ricevuta del bonifico “parlante” che deve riportare gli estremi del provvedimento normativo, nonché il codice fiscale del beneficiario e dell'ordinante;
- fatture e ricevute fiscali comprovanti la spesa, intestate ai soggetti che beneficeranno della detrazione (in caso di lavori realizzati su parti comuni di edifici condominiali, le predette fatture e ricevute fiscali, saranno sostituite da apposita certificazione rilasciata dall'amministratore di condominio, dalla quale risulti la somma di cui il contribuente dovrà tener conto ai fini della detrazione);
- documentazione comprovante la sicurezza statica dell'immobile, al termine dei lavori.

### Normativa e prassi di riferimento:

DPCM n. 3274 del 20.03.2003;

D.P.R 917/1986;

Guida A.E. sulle ristrutturazioni edilizie aggiornata al 22.09.2017;

Guida A.E. sulle ristrutturazioni edilizie aggiornata nel mese di febbraio 2018.

# SEZIONE LEGALE



Erman  
BGB

11. Auflage

98 812-2385  
EGGB  
ErbbauVO  
HausratsVO  
Zwang ProdHaftG  
VNRG - WEG

II

ANWALTKOMMENTAR  
Schuldrecht

Dauner-Lieb/Heidel  
Lepa/Ring (Hrsg.)

Das neue  
Schuldrecht

Recht  
und  
Praxis  
im  
Zivilrecht

Schmidt-Räntsch

Einführung –

Bundesanzeiger

- BGB
- EGBGB
- UKlaG
- BGB-InfoV

Schöppe-  
Fridenburg  
Schwenow

Formularsammlung Familienrecht 2. A.

Luchterhand

Beck'sche  
Formular-  
Familien-  
Bergshoeffen

Formu-  
Far

C.H. Beck

Fischer  
StGB  
57. Auflage

Meyer-Göbner  
StPO  
52. Auflage

in Straßenverkehrs-  
sachen

Beck'sches  
Formularbuch  
für den  
Strafverteidiger  
2. Auflage

Handb-  
des Facha-  
Strafre

NZV  
1988/89

NZV  
1990

NZV  
1991

NZV  
1992

NZV  
1993



Luigi Bimbi  
Avvocato

## Gli ordini professionali: associazioni o enti pubblici?

### Alcuni cenni storici

Coloro che esercitano professioni intellettuali o sanitarie hanno l'obbligo, per esercitare la rispettiva professione, di iscriversi all'albo del relativo ordine professionale.

Gli ordini professionali, sulla falsariga delle corporazioni medioevali, sono stati istituiti nei primi anni del novecento e la loro disciplina è rimasta sostanzialmente immutata, e resistente ai profondi mutamenti sociali dell'ultimo secolo.

In particolare, l'Ordine degli Ingegneri, nella sua attuale configurazione giuridica, è stato istituito con Legge n. 1395 del 1923 rubricata *“Tutela del titolo e dell'esercizio professionale degli Ingegneri e degli Architetti”*, cui fece seguito il Regio Decreto n. 2537 del 1925; dal 1927 l'Ordine degli Ingegneri è costituito formalmente quale Ente Pubblico, territorialmente organizzato con un Ordine per ogni Provincia avente sede nel Comune capoluogo, e posto sotto l'alta vigilanza del Ministero della Giustizia.

In generale bisogna riconoscere che, per quanto l'avviamento ad una libera professione e il relativo esercizio costituiscano una manifestazione della libertà individuale e di svolgimento dell'attività economica costituzionalmente garantiti (artt. 4 e 41 Cost.) - e quindi dovrebbero, sotto questo profilo, essere liberamente esercitabili - tuttavia l'interesse pubblico perseguito dagli

## SEZIONE LEGALE

ordini professionali, ovvero garantire il cittadino circa la professionalità e la competenza dei propri iscritti richiede che l'esercizio delle libere professioni sia subordinato all'accertamento di requisiti e condizioni che garantiscano tecnicamente e moralmente il regolare e buon esercizio della professione da parte dei singoli professionisti.

Già da quanto detto si percepisce che gli Ordini professionali abbiano una natura “bifronte”: si tratta infatti di enti pubblici non economici, a struttura associativa e ad associazione obbligatoria. Da un lato sono riconosciuti dal legislatore quali veri e propri enti pubblici dotati di poteri amministrativi capaci di incidere in modo autoritativo nella sfera giuridica altrui, dall'altro continuano ad avere una struttura associativa e ad agire quale rappresentazione “esponentiale” degli interessi dei rispettivi associati.

### Lo stato attuale

Gli Ordini professionali sono *in primis* Enti pubblici non economici e in quanto Enti pubblici sono sottoposti ai principi generali di legalità e di buon andamento della Pubblica Amministrazione, godono di autonomia normativa, disciplinare, organizzativa, amministrativa e finanziaria.

Tra le attribuzioni prettamente pubblicistiche, devono essere ricordati i poteri di approvazione di regolamenti volti alla conduzione dei procedimenti amministrativi (si pensi alle ipotesi di accesso agli atti, di rilascio di parere di congruità sulle notule ecc.) e ai poteri autoritativi in materia di deliberazione sulle istanze di iscrizione all'albo professionale.

Poteri in ogni caso sottoposti al principio di legalità, il loro esercizio dovrà essere effettuato quale “suddito ed applicatore della legge”, secondo la definizione tradizionale del rispetto del principio di legalità da parte degli amministratori pubblici. Allo stesso modo, sono loro applicabili le norme relative ad anticorruzione e trasparenza (D.Lgs. 33/2013, 34/2013 e 190/2012), al pubblico impiego (D.Lgs. 165/01) ed all'affidamento di contratti pubblici di lavori, servizi e forniture (D. Lgs. 50/2016) generalmente applicabili alle pubbliche amministrazioni come individuate dall'art. 1 c. 2 D.Lgs. 165/01.

In questo senso si è recentemente espressa anche l'ANAC con la delibera n. 145 del 21



ottobre 2014, esaminando proprio la applicabilità agli Ordini delle norme in materia di trasparenza e di prevenzione della corruzione.

Pur essendo Enti pubblici (non economici), non tutte le previsioni dettate per le amministrazioni pubbliche sono loro applicabili.

Ad esempio, quanto all'autonomia finanziaria, si segnala che la Corte di Cassazione ha escluso, con sentenza n. 21226 del 4.10.2011, che gli ordini professionali siano soggetti al controllo di gestione da parte della Corte dei Conti, considerato che è incontestata ed incontestabile la circostanza che gli ordini professionali “non beneficiano di alcun contributo pubblico” poiché finanziati dai soli contributi degli iscritti senza gravare quindi sulla spesa pubblica.

In altri termini, gli ordini professionali, svolgendo funzioni di pubblico interesse, sono sottoposti a disciplina analoga alle altre pubbliche amministrazioni per ciò che concerne il rispetto del principio di legalità, gli approvvigionamenti, il reclutamento del personale e la trasparenza degli atti amministrativi – quali applicazioni dell'art. 97 della Costituzione – mentre non sono sottoposti al controllo gestionale della Corte dei Conti perché, potendosi finanziare esclusivamente per il tramite delle quote di iscrizione imposte ai propri iscritti, senza oneri a carico della fiscalità generale (e sotto questo profilo emerge la natura associativa) hanno autonomia finanziaria piena.

La connotazione associativa è inoltre estremamente evidente sia nella struttura organizzativa che quanto ai servizi resi a favore degli iscritti ed inerenti la vita associativa (ingresso, permanenza ed uscita).

Gli Ordini hanno un'organizzazione costante costituita da un organo assembleare collegiale - l'assemblea degli iscritti - che svolge il ruolo di corpo elettorale per l'autogoverno del gruppo, e da un organo amministrativo - il Consiglio dell'Ordine - eletto dall'assemblea; il Consiglio designa al proprio interno il Presidente, con funzioni anche di rappresentanza esterna.

Come ricordato, il compito precipuo degli Ordini professionali è l'ordinata tenuta degli

## SEZIONE LEGALE

albi, ovvero la verifica della sussistenza e della permanenza dei requisiti professionali e morali per l'iscrizione all'albo del singolo professionista.

In altre parole, l'iscrizione all'albo costituisce un provvedimento amministrativo in forza del quale un privato che ne abbia fatto richiesta viene, con atto unilaterale dell'Ordine competente, inserito - previo accertamento della sussistenza delle condizioni e requisiti di legge - in un'organizzazione fonte di diritti e doveri per il medesimo.

Il provvedimento amministrativo assunto dal Consiglio dell'Ordine territorialmente competente, di accoglimento o di diniego della domanda di iscrizione, è revocabile da parte dello stesso organo che lo ha emesso, o impugnabile su istanza dell'interessato innanzi al Consiglio Nazionale di categoria: per l'Ordine degli Ingegneri, tale previsione è dettata dall'art. 10 del Regio Decreto n. 2537 del 1925.

Connesso con la competenza alla tenuta degli albi degli iscritti, vi è il potere disciplinare: il governo deontologico della professione riguarda comportamenti censurabili del professionista, con un sistema di controllo e sanzionatorio che si affianca alla giustizia ordinaria con la possibilità di applicare sanzioni - proprie o sussidiarie a quanto disposto dai Tribunali - attraverso un procedimento disciplinare interno che ricalca nelle forme e nei principi (primi tra tutti il diritto di difesa ed il rispetto del contraddittorio) i cardini del processo ordinario.

### Conclusioni

Concludendo, risulta evidente come le caratteristiche pubblicistiche ed associative degli ordini professionali si intersechino e commistionino, creando un ente pubblico non economico ad iscrizione obbligatoria che, seppure di provenienza risalente, è riuscito in modo egregio a resistere e a far fronte alle nuove esigenze e competenze.



## ELABORANDO ZEROUNO

### RUOLI E COMPETENZE DELL'INGEGNERE DEL TERZO SETTORE NELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Quando, fresco di laurea e asciutto di esperienza, iniziai la strada della mia attuale professione, in mio ex datore di lavoro fece un esempio per descrivere quale sarebbe stato il mio ruolo in azienda; egli descrisse un impianto industriale o anche la singola macchina come un organismo le cui ossa sono le parti meccaniche (il “ferro”) ed i muscoli sono rappresentati dagli azionamenti (motori elettrici, circuiti pneumatici e oleodinamici). Il mio lavoro sarebbe stato progettare per questo organismo un sistema nervoso (cavi elettrici, di trasmissione dei dati e sensori), definire un cervello (controllore a logica programmabile o PLC) ed un apparato di comunicazione (video di interfaccia operatore o HMI). L'impianto o il macchinario, a quel punto, sarebbe stato completamente definito a livello fisico... ma sarebbe stata materia inutile senza quella parte mancante fondamentale, il *software*. Egli ritenne efficace che il progettista dell'equipaggiamento elettrico fosse anche il progettista o il coordinatore del progetto del *software*, perché sapeva bene che l'automazione è un contesto multidisciplinare.

Ho sempre trovato che questa metafora fosse calzante per descrivere il ruolo di un progettista di *software* per l'automazione industriale. L'applicativo che ci si accinge a progettare ed a mettere a punto partecipa in tutto sul “carattere” dell'impianto: prestazioni, qualità, sicurezza, capacità di coordinamento, semplicità di utilizzo e di diagnostica... senza il lavoro dell'ingegneria del *software* non si otterrebbe la soluzione ottima fra i vari compromessi. Il progettista del *software* nel contesto dell'automazione industriale è una figura professionale ibrida, non è un ingegnere del *software* puro ma conosce la meccanica, l'elettrotecnica e l'elettronica abbastanza da poter prendere decisioni anche autonome sulle necessità a livello impiantistico, volte a soddisfare le richieste del committente. Il *software* preleva delle informazioni da ciò che un operatore ha programmato precedentemente o sta comandando al momento sull'interfaccia (per cui il *software* della stessa deve anche rispettare il livello di conoscenze informatiche di chi conduce l'impianto), rileva lo stato attuale dell'impianto (per cui è necessario valutare se i sensori sono sufficienti o se è necessario integrare il “sistema nervoso” con ulteriori elementi di misurazione e/o rivelazione) ed esegue un algoritmo che aziona in modo opportuno

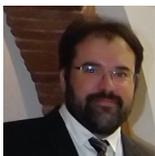


l'impianto stesso (tenendo presenti le necessità fisiche legate alle inerzie ed al coordinamento fra le varie parti).

Nel corso degli anni, l'elettronica dei controllori ha seguito il progresso della tecnologia ed oggi abbiamo apparecchiature di minime dimensioni con potenza di calcolo che non può essere paragonata a quella di 15 anni fa. Oggi assistiamo alla fusione fra controllo logico classico e *motion control* (e di conseguenza la fusione di un sistema *real time* con un sistema *real time* isocrono), quest'ultimo prerogativa dei sistemi basati su PC; abbiamo la possibilità di avere un sistema completo anche delle funzioni e delle velocità tipiche di un *sistema motion* in un PLC, cosa impensabile quando iniziai a fare i miei primi passi in questo settore. Il Piano Industria 4.0 ha impresso un ulteriore slancio al settore, estendendo i compiti dei sistemi di automazione verso la logistica, la qualità e il trattamento automatico dei dati, interfacciando la macchina con i sistemi informatici della fabbrica. Dunque l'applicativo non si occupa unicamente della gestione della produzione, ma deve anche scambiare informazioni con i *software* gestionali e da essi riceve istruzioni sulla produzione da eseguire ed invia i dati (spesso trattati per definire informazioni utili) sulle caratteristiche di quanto prodotto (numero di pezzi, misure caratteristiche di ogni singolo pezzo come temperatura, tempi di trattamento, quantità di prodotto utilizzato); non raramente si assiste alla marcatura dei prodotti con sistemi di lettura ottica o radio (codici a barre e RFID ad esempio) per consentire al controllore di restituire i dati di produzione del singolo pezzo o eseguire il trattamento sul singolo pezzo, secondo le istruzioni ricevute dal programma gestionale.

Dall'altra parte, i *tool* di sviluppo degli applicativi si sono fatti molto più complessi, da un ambiente di programmazione specifico del produttore di controllori si è passati ad uno standard per i linguaggi di programmazione (Norma CEI EN 61131-3) a vantaggio della riusabilità del codice su piattaforme diverse.

I linguaggi di programmazione "storici", ovvero il cosiddetto *Ladder* (grafico) e *Instruction List* (testuale) sono stati affiancati da tipologie di più alto livello come, *Testo Strutturato* (una specie di C), *Function Block diagram* (grafico) e *Sequential Function Chart* (grafico, particolarmente adatto per la realizzazione di macchine a stati). I fornitori



Mauro Santoni

Laureato in Ingegneria Elettronica con indirizzo Microelettronica nel 2003, Iscritto all'Albo degli Ingegneri nei Settori Civile, Industriale e dell'Informazione, Sezione A, nel 2006. Svolge l'attività di Progettista di Impianti Elettrici e Software per l'Automazione Industriale e di Consulente nell'ambito della Direttiva Macchine 2006/42/CE, dal 2004.

di sistemi per l'automazione, oggigiorno, rendono disponibili dei veri e propri portali di sviluppo nei quali il programmatore può inserire tutti gli elementi programmabili interconnessi con le reti di comunicazione, programmare il singolo elemento e scambiare dati fra i vari attori della rete di comunicazione in modo molto semplice, rispetto ai vecchi metodi di sviluppo (si pensi al dover realizzare applicativi per controllori e video di interfaccia intercomunicanti e a configurare e parametrizzare *inverter* ed azionamenti o sensori che comunicano sullo stesso Bus di campo, agendo su ognuno separatamente piuttosto che in un unico ambiente grafico).

Anche il solo accesso simbolico alle variabili interne, invece che l'accesso mediante indirizzo assoluto, ha permesso una notevole riduzione dei tempi di sviluppo e di *debug* dei *software*.

Un ulteriore standard (Norma IEC 61499) è stato pubblicato per i sistemi distribuiti, oggigiorno molto frequenti, al fine di soddisfare le necessità dei sistemi di automazione con architetture che prevedono più processori e quindi *software* eseguiti in *hardware* distinti. In questo standard la riusabilità del codice è messa ancor più in risalto e la distinzione fra eventi, dati ed algoritmi è resa più netta. In impianti estesi, il coordinamento fra programmi che vengono eseguiti in PLC differenti (e non solo in PLC, dato che anche *driver* e sensori sono dotati di processori sui quali eseguire specifici algoritmi) è di notevolissima importanza e la Norma può essere adottata per soddisfare i requisiti della produzione.

Normalmente l'applicativo principale, ovvero il ciclo o i cicli automatici contemporaneamente in esecuzione, sono realizzati mediante macchine a stati, magari con attivazione di regolazioni automatiche di vario tipo in determinati stati.

Oggigiorno però si sta facendo anche strada, nei settori industriali, la possibilità di eseguire *software* avanzati che consentono alle macchine di apprendere autonomamente il loro compito, a partire da condizioni iniziali preconfigurate, per poi lasciare libero il *software* di “imparare”, man mano che procede nella produzione, dalla variabilità dei prodotti trattati e delle condizioni che si verificano durante la lavorazione: si sta sempre più frequentemente parlando di *machine learning*.

Ora, in questo contesto, l'ingegnere deve essere preparato non solo su quanto sta facen-

## ELABORANDO ZEROUNO



do, ma anche su quello che presumibilmente gli verrà chiesto di fare in un futuro che potrebbe non essere così lontano. Lo studio e l'aggiornamento sono fondamentali, anche su quello che sembrerebbe al momento superfluo.

Spesso le complessità sono numerose e notevoli.

Nonostante a volte i tempi di realizzazione siano brevi, la realizzazione dei *software* dovrebbe seguire un percorso analogo a quello di qualunque altro prodotto dell'ingegneria e la documentazione è alla base di tutto:

- formalizzare qualunque aspetto riducendo le informazioni a documenti da far approvare al committente (o da un suo responsabile, se presente) prima e durante la progettazione del *software*, seguendo le buone pratiche dell'ingegneria, modularità e coesione prima di tutto;
- verificare la funzionalità dei moduli prodotti con simulazioni o con test da effettuare su piattaforme "a banco", per poi generare moduli verificati da introdurre in librerie personali a vantaggio della riusabilità del codice, laddove possibile.

Il *software* deve essere pensato per consentirne l'aggiornamento futuro con il minimo rischio relativo alla nascita di nuovi difetti, anche per questo una buona progettazione **prima** della scrittura del codice è fondamentale. È necessario abbandonare l'approccio del *real programmer*, la scrittura del codice **deve** essere successiva alla definizione delle specifiche e alla completa progettazione.

La tendenza è quella di una spesa maggiore, in termini di tempo, durante la fase di progettazione ed una inferiore per la scrittura e lo *start-up* del *software*.

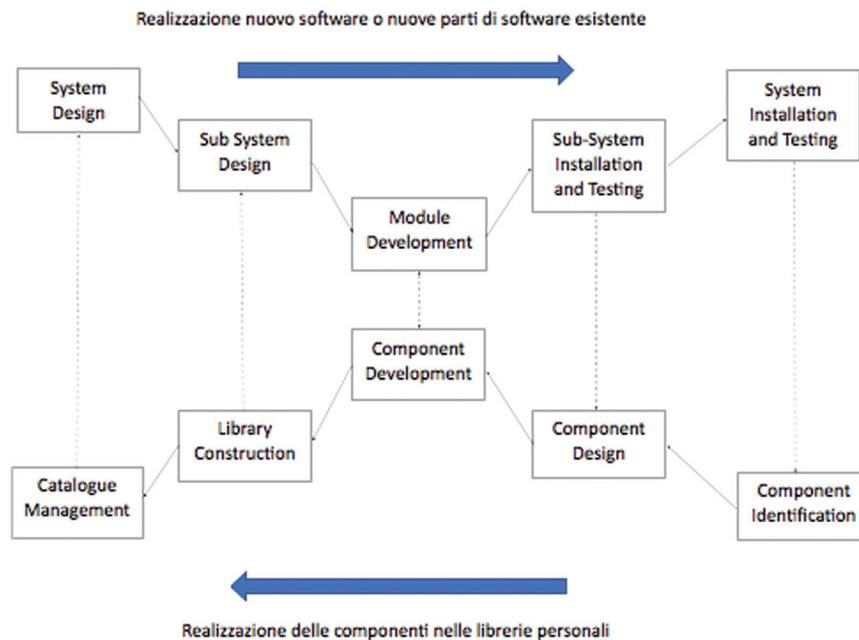


Figura 1: “Modello ad X” di R.Hodgson, processo di composizione del software

È pur sempre un'attività creativa, forse in nessun altro settore dell'ingegneria è così difficile creare uno standard immutabile ed unico per tutti, ma l'approccio tecnico deve essere alla base dello sviluppo, questo è probabilmente lo scoglio di maggiore difficoltà per chi inizia questo percorso, perché si è sempre portati ad immaginare il programmatore come un ruolo da svolgere in modi molto differenti da quelli dei colleghi operanti in altri settori:

*“Ad un programmatore basta un PC per eseguire il suo lavoro, non deve assistere le imprese ed i committenti in cantiere, non ha rapporti coi fornitori per la scelta dei materiali e non deve produrre disegni o elaborati per rendere conto del suo operato....non deve timbrare la documentazione di progetto poiché per la realizzazione del software non vi è una definizione della competenza come per gli altri settori”*

Devo purtroppo ammettere che questo triste modello sia in parte dovuto all'immagine che il programmatore dà di se stesso, non tanto all'ignoranza di chi giudica il suo mestiere (voglio ribadire comunque che quanto espresso in questo articolo è fonte della mia personale esperienza in questo specifico settore).



Nel settore Industriale del macchinario, il programmatore è l'ultimo soggetto tecnico che lascia l'impianto, dopo la sua messa in servizio, colui che ha un rapporto strettissimo con il Committente perché discute con esso i dettagli della produzione e, non di rado, che svela le problematiche impiantistiche in quanto presente per tutta la durata della messa in servizio e della messa a punto della linea di produzione (naturalmente stiamo parlando di *software* non prodotti per macchine di serie ma per impianti realizzati "su misura", cosa che accade frequentemente).

Il professionista che realizza tutto ciò non è secondo a nessun altro dei suoi colleghi quanto a importanza del proprio ruolo e ciò dovrebbe essere evidente proprio per la qualità e professionalità del proprio lavoro, non solo a livello di implementazione e funzionalità del *software* (che è scontato) ma anche nella redazione di una esaustiva documentazione di progetto (tra l'altro essenziale per la realizzazione di un *software* di qualità) e nell'attività di consulenza verso il Committente.

Il *software* può modificare sostanzialmente la funzionalità di una linea di produzione e incidere pesantemente sulla qualità e sulla rapidità della produzione, spesso capita di dover apportare modifiche ai soli *software* per ottenere un radicale cambiamento nella produzione... e altrettanto spesso si rende a qual punto evidente l'importanza di un buon progetto a monte, perché una manutenzione adattiva o perfetta non può essere eseguita rapidamente e con sicurezza su un *software* che non sia stato realizzato con criterio (e fatica): **ancora una volta l'ingegneria del *software* mostra le sue potenzialità.**

Al termine di questa riflessione, c'è da chiedersi perché ancora non si riesca a definire la competenza in questo settore, perché all'ingegnere non viene ancora riconosciuto il ruolo che gli spetta al fianco degli altri progettisti, per determinati contesti nei quali le conoscenze ingegneristiche sono garanzia di una corretta realizzazione e rispetto dei requisiti normativi.

Fortunatamente, un primo passo verso una definizione della professionalità necessaria è stato attuato grazie al Piano Industria 4.0, il quale mette in risalto il ruolo dell'ingegnere (o del perito industriale) in un settore tipico dell'Ingegneria dell'Informazione.

Per capire quanto gli Ordini Professionali si siano interessati a tale tema sarebbe ba-

stato essere presenti alla fiera SPS-IPC 2018 che si è tenuta a Parma, molti e di elevato interesse sono stati i seminari (formativi) proprio sul tema Industria 4.0 organizzati dal CNI per informare i colleghi sui dettagli del Piano, in particolare su quanto necessario per poter predisporre una corretta Perizia Giurata.

---

### Lecture consigliate:

Per quanto riguarda il settore specifico dell'automazione industriale e dei sistemi basati su PLC:

- *Progettazione di Software PLC secondo lo standard IEC 61131-3* – F.Bonfanti, G.Gadda, P.D. Monari – Pitagora Editrice Bologna;
- *IEC 61131-3: Programming Industrial Automation System* – K.H. John, M.Tiegelkamp – Springer;
- *IEC 61499 Uno Standard per sistemi distribuiti di automazione industriale* – L.Ferrarini, C.Veber – Pitagora Editrice Bologna;

Un testo voluminoso ed esaustivo sull'ingegneria del *software*, nel quale ritrovare le tematiche di produzione di applicativi, dalla definizione delle specifiche fino alla manutenzione, con un trattamento approfondito:

- *Ingegneria del Software: fondamenti e principi* – C.Ghezzi, M. Jazayeri, D.Mandrioli – Pearson Prentice Hall;

Un saggio moderno ed interessante sul tema del machine learning, che attraversa le varie filosofie di approccio (anche se a livello introduttivo) a questo tema interessante ed attualissimo:

- *L'Algoritmo definitivo: la macchina che impara da sola e il futuro del nostro mondo* – P.Domingos – Bollati Boringhieri;

I seguenti due testi sono molto interessanti per confrontare, a 50 anni di distanza, lo stato dell'automazione nel settore industriale (soprattutto nello storico saggio di Norbert Wiener) e nel settore commerciale di vasta scala. In particolare, può essere interessante confrontare il tema "etico" dell'automazione in due periodi così distanti (specialmente per il settore dell'elettronica):

- *La nuova rivoluzione delle macchine: lavoro e prosperità nell'era della tecnologia trionfante* – E. Brynjolfsson, A. McAfee – Hoepli;
- *Introduzione alla cibernetica* – N.Wiener – Bollati Boringhieri;

## Galileo n.2



### GIANNI MASSA

VPresidente Vicario Consiglio Nazionale Ingegneri

Per tutti, Dandy. Marito di Ale e papà di Giulia e Sofia. Architetto, ingegnere, progettista, centrocampista. Dopo la laurea in ingegneria si laurea in architettura con Luigi Snozzi. Fondatore di **2+1 Officina Architettura** [duepiuuno.net], studio di sperimentazione progettuale rivolto alla ricerca, all'avanguardia, alle connessioni culturali. Ideatore del *format scintille*. Founder e presidente dell'**Associazione IC** e **officinepermanenti** [officinepermanenti.org]. Direttore dell'Ingegnere Italiano. Dal 2017 siede nel Consiglio Direttivo di UNI.

## WORKING: IL CNI E GLI ORDINI IN RETE PER GLI ISCRITTI

### La rete nazionale degli ingegneri, una piattaforma di servizi e opportunità per la condizione professionale

Per inquadrare WORKING è opportuno ricordare alcuni aspetti della rapida trasformazione di contesto e di identità che da qualche tempo sta interessando gli Ordini professionali e le aspettative dei loro iscritti.

Questo scenario è ben chiaro al CNI che svolge una continua azione di analisi e monitoraggio della condizione professionale degli ingegneri e della professione tecnica in generale. Un'attività, svolta principalmente dal proprio Centro Studi, che genera report periodici che consentono la verifica delle tendenze in atto e delle criticità che hanno rilevanza sociale generale e ricadute specifiche sulla professione.

Un'azione di ricerca costante che genera elementi di conoscenza e dati statistici costantemente aggiornati e inerenti vari temi: ordinamenti, formazione, occupazione, competenze, accesso alla professione, ruolo dei professionisti, vita professionale.

Le indagini statistiche offrono un quadro abbastanza approfondito non solo dei 240.000 ingegneri italiani iscritti agli albi professionali, ma anche del più ampio ambito dei 700.000 laureati in ingegneria residenti nel nostro paese.

Sono noti i dati di criticità che, analogamente a quanto avviene nell'intero panorama occupazionale nazionale, mettono in evidenza una più marcata difficoltà per la fascia anagraficamente più giovane, sebbene la situazione per gli ingegneri sia decisamente migliore rispetto agli altri laureati. In base alle ultime elaborazioni realizzate, infatti, il tasso di occupazione a 4 anni dalla laurea viene stimato intorno al 94%, laddove il corrispondente valore per il totale dei laureati italiani è pari all'83%. Una situazione in generale positiva ma che nasconde, tuttavia, elementi di criticità, come ad esempio il fenomeno della disoccupazione in età adulta presente anche tra gli ingegneri, oppure un impiego dequalificato o addirittura mortificato delle rispettive competenze.

È vero infatti che gli ingegneri presentano dati occupazionali molto positivi rispetto alle

altre categorie professionali (nel 2015, ultimo dato disponibile, il tasso di disoccupazione era pari al 5,2%), ma è pur vero che molto spesso essi sono inquadrati per mansioni non altamente qualificate.

Inoltre, negli ultimi anni emerge fortemente lo stato di crisi che stanno attraversando i liberi professionisti e, in generale, gli ingegneri del settore civile ed ambientale che hanno subito, più degli altri, la crisi economica che ha generato una forte contrazione del mercato delle opere pubbliche e delle costruzioni.

Tutto ciò si ripercuote anche sull'andamento delle iscrizioni all'università: pur essendo complessivamente in aumento le immatricolazioni ai corsi ingegneristici (al momento risulta il primo gruppo disciplinare), stanno progressivamente riducendosi, in misura anche sensibile, le iscrizioni ai corsi attinenti al settore dell'ingegneria civile e ambientale. Anche l'Ordine professionale risente di questa situazione: non solo calano le abilitazioni alla professione di ingegnere, ma quasi la metà degli abilitati non si iscrive nell'immediato all'Albo.

Allo stesso tempo la graduale trasformazione degli Ordini, oggi sostanzialmente equiparati a tutti gli effetti ad organismi della pubblica amministrazione, ne ha fortemente aumentate le incombenze e regolamentato in modo altrettanto formale le procedure, con ciò assorbendo molte delle energie disponibili in questi adempimenti con una forte limitazione delle iniziative più peculiari di supporto agli iscritti.

Questa trasformazione, in atto con dinamiche sempre più rapide, interessa sia il contesto quotidiano dell'Ingegnere sia ruolo funzioni e operatività degli Ordini territoriali.

Offrire strumenti di razionalizzazione funzionale e di operatività agli Ordini, per poter essere efficacemente al fianco degli iscritti, offrire informazioni servizi e opportunità che ne supportino l'attività nelle svariate forme dell'espressione professionale in modo organico, dalla scala locale a quella internazionale, oggi è un obiettivo necessario e allo stesso tempo atteso da gran parte dei colleghi. Supportare, in questa fase particolare, l'attività quotidiana di chi appartiene da tempo alla categoria degli iscritti, ma anche favorire l'ingresso nel mondo del lavoro dei giovani colleghi neo laureati o il reinserimento dei colleghi che, a seguito delle trasformazioni e ristrutturazioni aziendali e del mondo dell'ingegneria, devono riposizionare e valorizzare le proprie competenze e professionalità.

Tutto ciò in una chiave, quella della dignità professionale e della qualità umana, di una categoria consapevole del proprio significativo passato e che vuole continuare, con orgoglio, ad essere protagonista attiva del progresso tecnologico e sociale, dell'innovazione di qualità del nostro Paese.

In una visione più allargata queste dinamiche, con la loro rapida accelerazione conducono di fatto e senza decise contromisure, ad un'emergenza le cui ricadute non sono solo sociali, ma indicano ancora di più, una pericolosa deriva di ruolo e di rango del nostro

## Galileo n.2

paese con il rischio di prospettive di pesante deficit tecnico scientifico, portandolo da esportatore ad importatore netto di *know-how*.

Dunque per gli ingegneri e anche per gli Ordini un quadro in rapida trasformazione di ruolo e in parte di identità: verso gli Ordini aspettative forti e concrete che vengono dalla base degli iscritti e che al CNI, quale istituzione attiva e sensibile, si vuole interpretare in modo propositivo e vicino ad una categoria che desidera essere protagonista di un significativo rilancio di ruolo e di partecipazione alla società di cui è e vuole continuare ad essere forza viva.

## WORKING, una delle risposte

### COSA

Il CNI con la piattaforma WORKING avvia la realizzazione in modo organico, e condiviso in rete con gli Ordini territoriali, di un laboratorio aperto per il sostegno e la razionalizzazione delle realtà esistenti, per la ricerca e generazione di nuove opportunità di lavoro e strumenti a servizio della Condizione Professionale.

L'operatività dell'ingegnere si articola in modo sempre più dinamico e flessibile nelle sue diverse declinazioni (libera professione - impiego nei settori pubblico o privato - ricerca - docenza...); per questo la piattaforma WORKING è strutturata organicamente per generare servizi ed *utilities* adatte a fare fronte all'esigenza sempre maggiore di riferimenti e strumenti di sostegno in tutte queste modalità di essere dell'Ingegnere.

### COME

WORKING attraverso la costituzione di una rete nazionale CNI - Ordini - iscritti- la rete degli Ingegneri, mette gratuitamente a disposizione degli utenti registrati strumenti in forma "aperta", offre opportunità di sinergia ed aggregazione agli Ordini territoriali ed agli ingegneri iscritti, promuove strumenti per la trasformazione delle realtà professionali da polverizzate e mono specialistiche ad aggregate e multidisciplinari; inoltre raccoglie e condivide buone pratiche, strumenti di agevolazione e sostegno per il passaggio da una condizione professionale, all'altra con vari ausili organizzati nelle seguenti **sezioni**:

### WI\_LAVORO

Questa sezione tratta la tematica di base dalla quale si è originata la prima idea del progetto e il suo spirito in generale: concretezza e praticità.

È costituita della rete nazionale del lavoro per l'ingegnere che anzitutto supera i confini

dei distretti e delle province e che avvia una concreta condivisione in rete tra CNI e Ordini territoriali delle buone pratiche.

In questo ambito è possibile la ricerca di opportunità di lavoro professionale con filtri per la selezione di competenze e specialità, con mappatura nazionale, e internazionale, quest'ultima grazie alla collaborazione istituzionale avviata tra CNI ANPAL ed Eures.

### WI\_SL

Sono raccolti e aggiornati i servizi per il sostegno del Lavoro Autonomo: "Sportello del Lavoro Autonomo". Lo sportello, in fase di implementazione sul territorio, intende offrire strumenti attivi per l'avvio alla professione, per la ristrutturazione e il riassetto delle strutture professionali, *voucher* per la formazione, politiche attive per orientamento e inserimento e o re-inserimento di collaboratori. Tali misure sono già consultabili in questa sezione per quasi tutte le regioni italiane.

### WI\_BANDI

È una sezione del portale che mette gratuitamente a disposizione strumenti di ricerca, Servizio Gare per Servizi di Ingegneria e Architettura permettendo la consultazione dei bandi attivi per tipo di prestazione e per aree geografiche nazionali predeterminate dall'utente.

### WI\_CO-WO

Il servizio raccoglie i servizi disponibili presso gli Ordini attivi per l'accesso a spazi e strumenti per la professione in forma condivisa.

### WI\_STRUMENTI

È la sezione da cui è possibile accedere agevolmente a tutte le convenzioni nazionali (UNI CEI, Visure, fattura PA, firma digitale, PEC...), strumenti operativi per la professione (*software* di utilità, PCT, portali di ricerca specializzati, normative...) a condizioni favorevoli o gratuite, razionalizzando l'accessibilità ed evitando duplicazioni e sprechi di risorse.

### WI\_NETWORKING - RTP

Sistema per la ricerca e l'offerta di competenze specialistiche per il lavoro in Rete Professionale in generale e in particolare per la costituzione RTP (Raggruppamenti Temporanei tra Professionisti) nell'ambito delle opere pubbliche, con applicativi per la selezione dei requisiti in funzione di un dato bando di gara. Gli strumenti offerti in questa sezione, promuovono particolarmente il processo auspicabile di aggregazione di rag-

## Galileo n.2

gruppamenti professionali multidisciplinari via via più strutturati e stabili favorendo la trasformazione di quegli assetti monodisciplinari e monospecialistici oggi fortemente esposti alle aggressioni di un mercato molto competitivo e concorrenziale verso assetti più performanti e strutturati.

In questa sezione sono particolarmente evidenziati i profili dei colleghi dotati di Competenza Certificata (**Agenzia CERTING**).

### WI\_REPORT

È una sezione informativa con *focus* specifica per la professione: osservatorio trimestrale sull'occupazione ingegneristica, pubblicazioni periodiche di studi relativi alla professione dell'ingegnere, strumenti per la piena occupazione e sulle politiche attive a sostegno della condizione professionale dell'ingegnere.

### WI\_ESTERI

Strumenti per la mobilità e l'internazionalizzazione dell'Ingegneria.

Il CNI nelle istituzioni internazionali. Riferimenti e informazioni sia per la mobilità internazionale dell'ingegnere che relativi all'esercibilità del Titolo professionale all'estero.

## CON CHI

Sono state per questo pensate relazioni e convenzioni strategiche per potenziare l'efficacia di WORKING nel tema **lavoro**.

Relazioni con Istituzioni, Agenzie e Programmi quali:

- Ministeri Lavoro / Sviluppo Economico /Esteri;
- portale EURES programma Erasmus Plus;
- organizzazioni e Agenzie specializzate ITA Assocamerestero;
- partecipazione a fondi specifici Programmi UE.

Sono già operative convenzioni e sinergie con Anpal, ANCL, Eures.

## WORKING on-line

Si è conclusa la fase di test della piattaforma e WORKING è **on-line** dal mese di Aprile

<https://www.cni-working.it>

La piattaforma ha da subito raccolto una significativa e numerosa partecipazione di Ordini e di iscritti (a circa due mesi dall'avvio conta più di 60 Ordini aderenti e più di 1500 account utente registrati).

## Concretezza e ambizione e del progetto

La connessione in un unico *network*, la **rete nazionale degli ingegneri**, che unisca e renda disponibili agli iscritti buone pratiche, iniziative, risorse e opportunità offerte dal CNI e dai singoli Ordini, promuove un importante processo di rinnovamento contaminazione e trasformazione positiva degli Ordini; la **partecipazione al progetto di tutti i 106 Ordini d'Italia è tra i primi obiettivi della piattaforma.**

Dai report di monitoraggio dei progressi in corso si auspica di poterlo conseguire già nel corso del Congresso Nazionale di settembre a Roma.

## La vera sfida

WORKING sarà tuttavia una vera "innovazione sociale" capace cioè di garantire valore e reciproco beneficio a tutti gli utenti connessi (distinguendosi così da altre *agenzie social* nate in questo periodo) se saprà vincere la sfida più importante, che rimane la diretta partecipazione degli iscritti, destinatari e utenti principali delle opportunità presenti nella piattaforma.

Questa partecipazione è la vera forza di WORKING e di tutta l'iniziativa e potrà rendere il progetto ancora più incisivo ed efficace grazie alla rete di relazioni generate e la valorizzazione del potenziale di tutti i 240.000 colleghi iscritti.

**Insieme per costruire nuove opportunità per tutti.**

## Galileo n.2



RICCARDO CIUTI

Ingegnere e architetto, già dirigente comunale responsabile di diversi servizi tecnici, in particolare urbanistici, si occupa da molti anni di storia urbana, urbanistica, recupero edilizio e paesaggio. Ha pubblicato diversi volumi inerenti la storia di Pisa.

---

## IL CINQUANTESIMO DEL DM SUGLI STANDARD URBANISTICI

Lo scorso 2 aprile ha compiuto 50 anni il Decreto interministeriale 1444/68, meglio noto come Decreto degli standard (urbanistici). Si tratta di una ricorrenza che merita una riflessione, in quanto il Decreto costituisce tuttora uno dei pochi sparuti riferimenti tecnici per l'urbanistica italiana.

Criticato da molte anime nobili dell'architettura, in quanto considerato schematico e parametrico, e dunque incapace, a detta loro, di generare qualità urbana, è stato anche sull'orlo di essere cancellato in alcune fasi recenti della vita politica nazionale.

Adesso che si è verificato un radicale cambiamento nell'assetto politico nazionale, non c'è da scommettere in molti futuri compleanni...

In realtà il Decreto costituisce, a modesto avviso di chi scrive, uno dei pochi traguardi raggiunti dalla migliore cultura democratica, nella stagione riformatrice degli anni '60. Traguardo politico e culturale, in quanto imponeva agli strumenti urbanistici – che nel frattempo erano stati resi obbligatori con la Legge 765 del 1967, “madre” dello stesso Decreto – di prevedere quantità minime di aree pubbliche per il verde, di parcheggi, di strutture dell'istruzione e di attrezzature di interesse comune, in funzione degli abitanti insediati e insediabili.

Tale innovazione era stata ampiamente motivata e auspicata da molti soggetti - tra cui l'Unione Donne Italiane - con l'esigenza di voltare pagina rispetto agli interventi della ricostruzione degli anni '50 e dello sviluppo dei primi '60, a carattere privato speculativo, che avevano interessato tutte le città italiane, e in particolare quelle del nord industriale, nelle quali si era riversata una vera e propria migrazione di massa dal meridione, attratta dai posti di lavoro nell'industria. Gli interventi di *social housing*, che pure vantavano una notevole e nobile tradizione, nel settentrione non riuscivano comunque a fronteggiare la forte domanda di abitazione e dunque l'imprenditoria privata, compresa quella del tutto improvvisata, fu la protagonista dello sviluppo urbano intensivo e speculativo di quel periodo, quasi sempre fuori da qualsiasi programmazione o pianificazione pubblica.

Gli *standard urbanistici*, vanno dunque visti come limite e compensazione pubblica dell'azione privata, come dotazione qualitativa minima per una città sociale.

Sembrò trattarsi allora, di un provvedimento tecnico temporaneo, destinato ad essere poi riassorbito in una più generale riscrittura della legge urbanistica, da fondarsi su un nuovo rapporto tra proprietà dei suoli e loro edificabilità. Ma questo miraggio andò rapidamente spegnendosi e la legge urbanistica rimase quella di Bottai, del 1942, integrata dalla 167 del 1962, sull'edilizia residenziale pubblica e dalla 765 del 1967, chiamata, illusoriamente, "legge-ponte".

Negli anni '70 poi la riforma regionale spostò a queste nuove istituzioni la competenza in materia urbanistica, per cui gli strumenti urbanistici vennero rivisitati e riorganizzati, anche in maniera varia da regione a regione, senza peraltro alterare i riferimenti legislativi nazionali.

Sul tema dello standard vero e proprio molte regioni sono intervenute con proprie leggi aumentando le quantità minime richieste. Gli anni '80 e '90 sono poi stati dedicati dallo Stato più alla riorganizzazione del sistema dei vincoli paesaggistici e delle relative procedure, ed infine, con il recepimento delle procedure di Valutazione Ambientale di derivazione europea, la pianificazione è stata riempita di contenuti ambientali in precedenza praticamente assenti.

In definitiva, ancor oggi, il Piano Regolatore Generale Comunale (o comunque adesso si chiami – in Toscana dal 2014, Piano Operativo Comunale) ed i piani attuativi debbono contenere la dimostrazione degli standard e pertanto il D.M. 1444 mantiene la sua funzione di struttura portante dell'urbanistica, certamente meritevole di essere aggiornato sia alle nuove condizioni, funzioni ed esigenze della città contemporanea, sia all'evoluzione della disciplina urbanistica, paesaggistica ed ambientale.

Tuttavia, considerata la sua permanente validità, riscontrabile ad esempio nel campo del contenzioso edilizio-urbanistico, e peraltro nutrendo il legittimo dubbio che non siano stati sufficienti 50 anni per fare assimilare a tutti gli operatori i suoi contenuti, può valere la pena ripercorrerne le disposizioni evidenziandone anche gli elementi di invecchiamento.

Il D.M. 1444/68 stabilisce:

1. I rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi.
2. Le quantità minime di spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi da osservare in rapporto agli insediamenti residenziali.
3. I limiti di densità edilizia.
4. I limiti di altezza degli edifici.
5. I limiti di distanza tra i fabbricati.

## Galileo n.2

Tali valori sono diversificati per **zone territoriali omogenee** in cui lo strumento urbanistico deve articolare il territorio comunale e che pertanto costituiscono l'elemento strutturale vero del Decreto. Esse sono così indicate:

- A. *Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;*
- B. *Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5 % (1/8) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>;*
- C. *Le parti del territorio destinate a nuovi complessi insediativi, che non risultino edificate o nelle quali l'edificazione esistente non raggiunga i limiti di superficie e densità di cui alla precedente lettera B;*
- D. *Le parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati;*
- E. *Le parti del territorio destinate ad usi agricoli, escluse quelle in cui il frazionamento delle proprietà richieda insediamenti da considerare come zona C;*
- F. *Le parti del territorio destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale.*

Questa articolazione in zone omogenee appare oggi probabilmente l'elemento più critico di tutta l'impostazione, per la sua evidente rigidità, di stampo funzionalistico. La realtà dimostra che il territorio urbano è (e lo era anche nel 1968) assai poco omogeneo, soprattutto dal punto di vista della mescolanza delle funzioni. Per contro la visione di quegli anni era di considerare le attività produttive come incompatibili con la residenza, cosa ancora valida per l'industria pesante o speciale, ma certamente non per le attività economiche che si sono sviluppate nei decenni successivi, sempre più fondate sulla informatizzazione e dunque ad emissioni ridotte. Di qui l'input verso l'istituzione di specifiche zone per gli impianti industriali, decentrate rispetto alla città.

Come si può notare, l'articolazione del territorio (urbano) diverso da quello destinato a impianti produttivi o ad attrezzature ed impianti di interesse generale, è assai poco discrezionale. Una volta individuate le zone A, caratterizzate da agglomerati urbani di interesse storico, artistico o ambientale rimangono solo le parti recenti che debbono essere distinte in zone B, ovvero C a seconda che presentino un livello di edificazione superiore o meno ad una doppia soglia dimensionale stabilita in 1/8 di copertura della superficie fondiaria e alla densità territoriale di 1,5 mc/mq.

Gli standard urbanistici, ovvero le dotazioni di aree pubbliche o comunque destinate ad attrezzature di interesse pubblico, vengono dimensionati in maniera differenziata proprio tenendo conto del livello diverso di edificazione delle zone e dunque fissati in 18 mq/abi-

tante nelle zone C, dette comunemente di espansione e nella metà (9 mq/ab nelle zone A e B), in quanto già costruite e dunque molto meno facilmente adeguabili.

Completano l'inquadramento le zone destinate ad attrezzature ed impianti di interesse generale, dal contenuto assai libero, e, infine le parti del territorio destinate ad usi agricoli.

E veniamo agli standard degli insediamenti residenziali:

*i rapporti massimi, tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e gli spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggi, sono fissati in misura tale da assicurare per ogni abitante, insediato o da insediare, la dotazione minima, inderogabile, di 18 mq per spazi pubblici o riservati alle attività collettive, a verde pubblico o a parcheggio, con esclusione degli spazi destinati alle sedi viarie.*

Tale quantità complessiva va ripartita di norma, nel modo appresso indicato:

- a) *mq 4,50 di aree per l'istruzione: asili nido, scuole materne e scuole d'obbligo;*
- b) *mq 2,00 di aree per attrezzature di interesse comune: religiose, culturali, sociali, assistenziali, sanitarie, amministrative, per pubblici servizi (uffici P.T., protezione civile, ecc.) e altre;*
- c) *mq 9,00 di aree per spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con l'esclusione di fasce verdi lungo le strade;*
- d) *mq 2,50 di aree per parcheggi (in aggiunta alle superfici a parcheggio previste dall'art. 18 della Legge n. 765): tali aree - in casi speciali - potranno essere attribuite su diversi livelli.*

Il Decreto fornisce anche un'indicazione per il calcolo degli abitanti di previsione (inse- diati e insediabili) facendo equivalere un abitante a 25 mq di superficie lorda abitabile di edifici, corrispondente a circa 80 mc, vuoto per pieno, eventualmente maggiorati di una quota non superiore a 5 mq pari a circa 20 mc vuoto per pieno per le destinazioni non specificamente residenziali ma strettamente connesse con le residenze (negozi di prima necessità, servizi collettivi per le abitazioni, studi professionali, ecc.). I riferimenti di cui sopra possono essere derogati, mediante diversa dimostrazione. In particolare questa norma di flessibilità si è rivelata molto utile per il dimensionamento dei piani più recenti, in contesti nei quali si è verificata una forte riduzione della dimensione del nucleo familiare medio come nel caso del Piano strutturale di Pisa che nel 1997 assumeva come ottimale lo standard abitativo di n. 2 vani/persona, corrispondenti a 160 mc/persona, (il doppio di quanto indicato dal D.M.) dimensionando conseguentemente l'alloggio relativo alla famiglia media, la cui dimensione stimata a dieci anni era di 2,1 componenti, in 4,50 stanze, corrispondenti a un volume di mc 360.

Riduzioni della dotazione di standard nelle zone C da 18 mq/abitante a 12 mq/ab. (di cui

## Galileo n.2

mq 4 riservati alle attrezzature scolastiche) sono previste dal decreto in due soli casi:

- nei comuni di popolazione non superiore a 10.000 abitanti;
- nelle zone C degli altri comuni quando si tratta di nuovi complessi insediativi con densità fondiaria non superiore a 1 mc/mq.

Infine, quando le zone C siano contigue o in diretto rapporto visuale con particolari connotati naturali del territorio (quali coste marine, laghi, lagune, corsi d'acqua importanti; nonché singolarità orografiche di rilievo) ovvero con preesistenze storico-artistiche ed archeologiche, la quantità minima di standard per abitante resta fissata in mq 15.

Si tratta in questo caso di una disposizione che esprime una forma di cautela di carattere paesaggistico non ben comprensibile e certamente datata, se pensiamo che i contesti territoriali indicati risultano oggi di norma oggetto del vincolo paesaggistico con le sue specifiche procedure. Per quanto non a tutti noto, anche alle zone E agricole, sono applicati degli standard urbanistici nella misura minima di 6 mq per abitante insediato o insediabile, da destinare ad attrezzature scolastiche e di interesse comune.

Infine il decreto indica i criteri di dimensionamento delle zone F, per attrezzature pubbliche di interesse generale (come scuole superiori, attrezzature sanitarie ed ospedaliere, parchi), che peraltro possono anche non esserci nel singolo comune.

### I limiti di densità edilizia (art. 7)

Il D.M. stabilisce limiti inderogabili di densità edilizia nelle diverse zone omogenee, di cui spesso si tende a non tenere il dovuto conto. Si riportano quelle relative alle zone A e alle zone B:

#### *Zone A*

*Per le operazioni di risanamento conservativo ed altre trasformazioni conservative, le densità edilizia di zona e fondiaria non debbono superare quelle preesistenti, computate senza tener conto delle soprastrutture di epoca recente priva di valore storico-artistico; per le eventuali nuove costruzioni ammesse, la densità fondiaria non deve superare il 50% della densità fondiaria media della zona e, in nessun caso, i 5 mc/mq.*

Si tratta di una disposizione piuttosto datata, in quanto nell'urbanistica degli ultimi 30 anni nessun piano, di cui sono a conoscenza, ha previsto aree edificabili in zona A, mentre si sono affermati nuovi strumenti come il piano di recupero e nuove definizioni concettuali come la demolizione con successiva ricostruzione anche con incremento volumetrico, che tuttavia devono essere tragguardate nel rispetto del D.M.

*Zone B*

*Le densità territoriali e fondiari sono stabilite in sede di formazione degli strumenti urbanistici tenendo conto delle esigenze igieniche, di decongestionamento urbano e delle quantità minime di spazi previste dagli articoli 3, 4 e 5).*

*Qualora le previsioni di piano consentano trasformazioni per singoli edifici mediante demolizione e ricostruzione, non sono ammesse densità fondiari superiori ai seguenti limiti:*

*7 mc/mq per comuni superiori ai 200 mila abitanti;*

*6 mc/mq per comuni tra 200 mila e 50 mila abitanti;*

*5 mc/mq per comuni al di sotto dei 50 mila abitanti.*

*Gli abitanti sono riferiti alla situazione del comune alla data di adozione del piano.*

*Sono ammesse densità superiori ai predetti limiti quando esse non eccedano il 70% delle densità preesistenti.*

I limiti indicati dal D.M. per le zone B risultano ormai di norma molto superiori alle densità applicate negli strumenti urbanistici, se non altro proprio per lasciare spazio alle aree destinate a standard. Occorre peraltro verificare alcuni casi limite che si possono determinare in presenza di normative “premiali” che alcuni comuni hanno introdotto per incentivare la sostituzione edilizia o la cosiddetta “rigenerazione urbana”.

Per le zone C il D.M. non fornisce limiti di densità, ma rimanda all'equilibrio che si determinerà tra densità edilizia, dotazione di standard urbanistici e applicazione delle disposizioni sulle altezze e sulle distanze.

## **Limiti di altezza degli edifici (art. 8)**

*Zone A*

*Per le operazioni di risanamento conservativo non è consentito superare le altezze degli edifici preesistenti, computate senza tener conto di soprastrutture o di sopraelevazioni aggiunte alle antiche strutture;*

*per le eventuali trasformazioni o nuove costruzioni che risultino ammissibili, l'altezza massima di ogni edificio non può superare l'altezza degli edifici circostanti di carattere storico-artistico.*

Pur utilizzando un linguaggio ormai decisamente desueto, il D.M. fornisce indicazioni chiare a tutela del rapporto tra nuovi interventi e contesto storico, e a contenuto conservativo che finiscono per assumere anche un valore paesaggistico.

*Zone B*

*L'altezza massima dei nuovi edifici non può superare l'altezza degli edifici preesistenti*

## Galileo n.2

*e circostanti, con la eccezione di edifici che formino oggetto di piani particolareggiati o lottizzazioni convenzionate con previsioni planovolumetriche, sempre che rispettino i limiti di densità fondiaria di cui all'art.7.*

### Zone C

*Contigue o in diretto rapporto visuale con zone del tipo A:  
le altezze dei nuovi edifici non possono superare altezze compatibili con quelle degli edifici delle zona A predette.*

Anche le disposizioni sulle altezze degli edifici nelle zone B e C mostrano un contenuto diretto a garantire un corretto rapporto dimensionale e dunque paesaggistico tra nuova edilizia e preesistenze.

## Limiti di distanza tra i fabbricati (art. 9)

Si riportano di seguito le disposizioni sulle distanze nelle diverse zone omogenee, delle quali è nota e applicata la n. 2, mentre si tende a dimenticare la n. 1 e la n. 3.

### Zone A

*Per le operazioni di risanamento conservativo e per le eventuali ristrutturazioni, le distanze tra gli edifici non possono essere inferiori a quelle intercorrenti tra i volumi edificati preesistenti, computati senza tener conto di costruzioni aggiuntive di epoca recente e prive di valore storico, artistico o ambientale;*

*Nuovi edifici ricadenti in altre zone: è prescritta in tutti i casi la distanza minima assoluta di m. 10 tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti;*

### Zone C

*È altresì prescritta, tra pareti finestrate di edifici antistanti, la distanza minima pari all'altezza del fabbricato più alto: la norma si applica anche quando una sola parete finestrata, qualora gli edifici si fronteggino per uno sviluppo superiore a ml. 12.*

*Le distanze minime tra fabbricati - tra i quali siano interposte strade destinate al traffico dei veicoli (con esclusione della viabilità a fondo cieco al servizio di singoli edifici o di insediamenti) - debbono corrispondere alla larghezza della sede stradale maggiorata di:*

*ml. 5 per lato, per strade di larghezza inferiore a ml. 7;*

*ml. 7,50 per lato, per strade di larghezza compresa tra ml. 7 e ml. 15;*

*ml. 10 per lato, per strade di larghezza superiore a ml. 15.*

Questa ultima disposizione viene di norma tradotta nelle norme tecniche di attuazione dello strumento urbanistico, ma raramente le norme riportano anche la disposizione che segue e che mantiene piena validità:

*qualora le distanze tra fabbricati, come sopra computate, risultino inferiori all'altezza del fabbricato più alto, le distanze stesse sono maggiorate fino a raggiungere la misura corrispondente all'altezza stessa. Sono ammesse distanze inferiori a quelle indicate nei precedenti commi, nel caso di gruppi di edifici che formino oggetto di piani particolareggiati o lottizzazioni convenzionate con previsioni planovolumetriche.*

Questa disposizione finale consente di derogare dalle prescrizioni di cui all'art. 9 solo per le distanze **tra edifici inclusi nei piani attuativi dotati di previsioni planovolumetriche.**

In definitiva, come si è potuto riscontrare in questa rapida carrellata, le disposizioni del D.M. 1444 costituiscono ancora pienamente, elementi di garanzia sia del diritto privato, integrando così il Codice Civile, sia del diritto pubblico ad una città sostenibile.

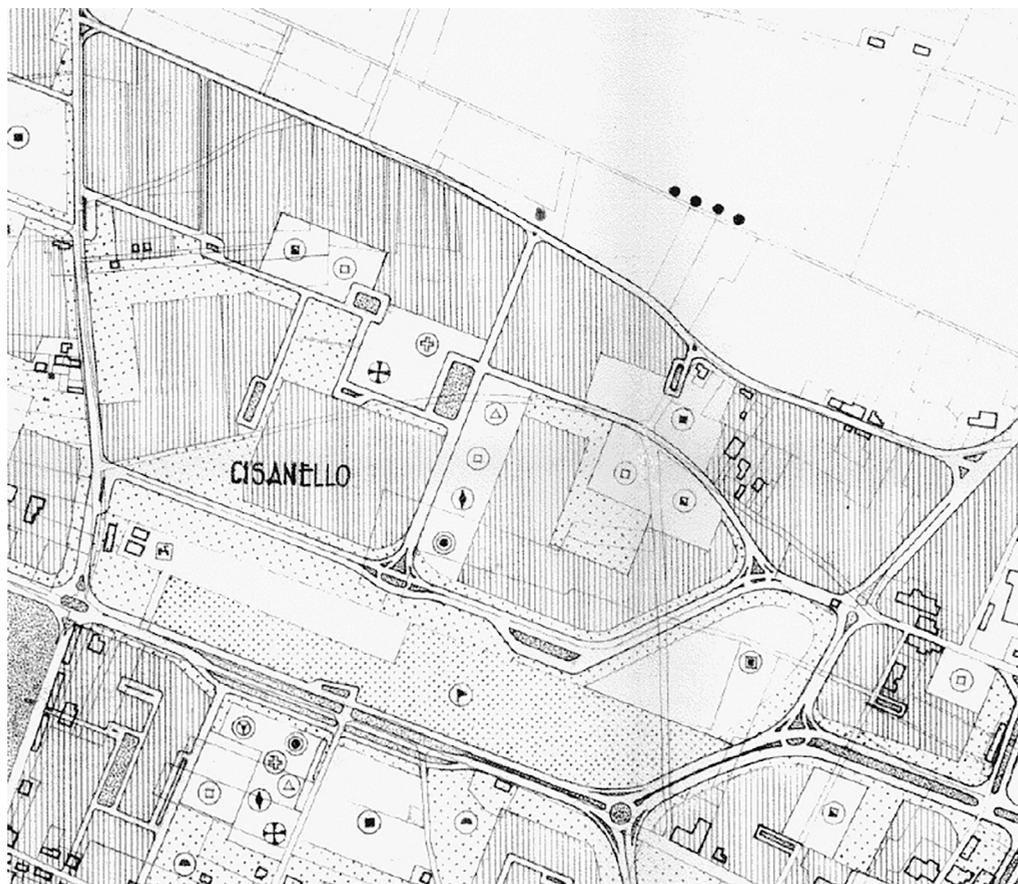


FIG.I - Estratto del Piano Regolatore Generale di Pisa del 1970 - zona Cisanello Nord

## Galileo n.2

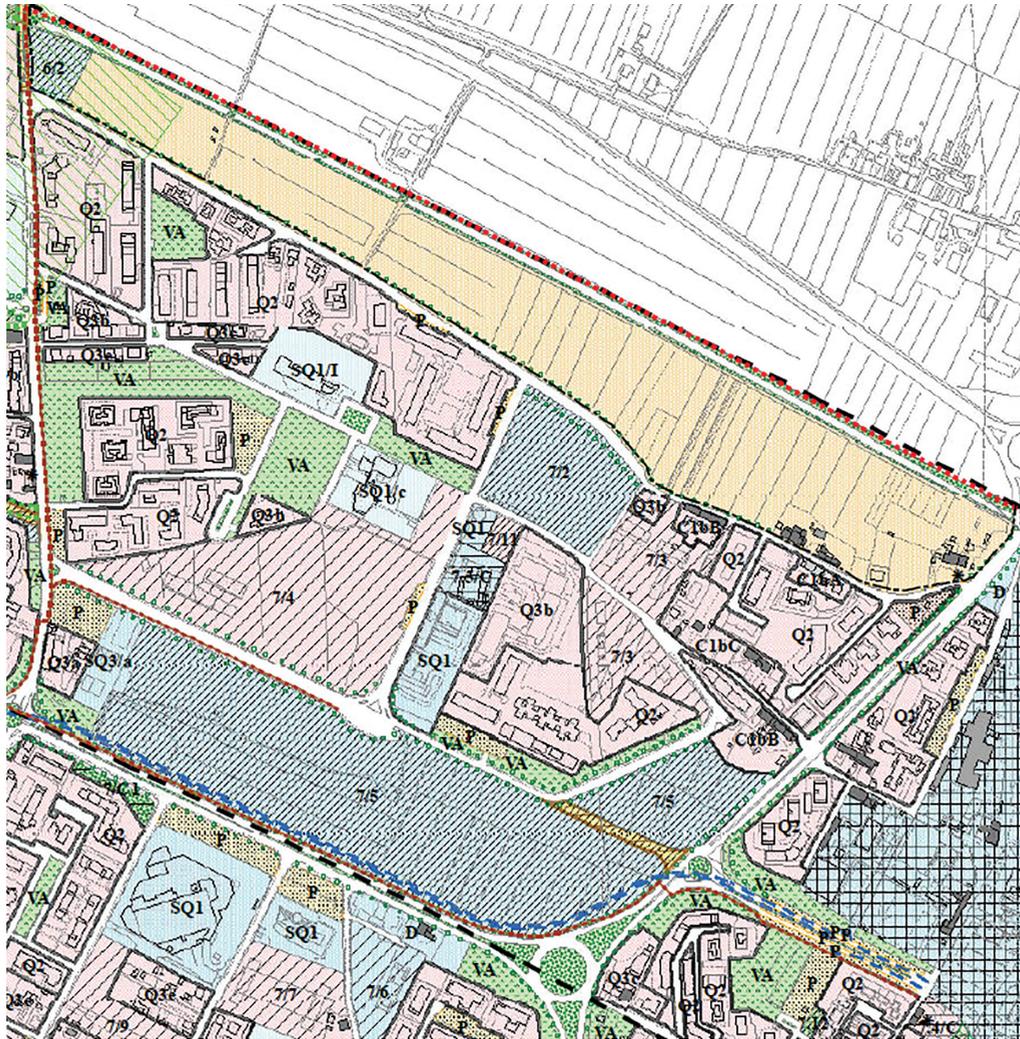


FIG. 2 - Estratto del Regolamento Urbanistico 2017 di Pisa - zona Cisanello Nord

Il raffronto fra l'estratto del P.R.G. 1970 e quello del Regolamento Urbanistico vigente mostra come l'ossatura del Piano sia rimasta costituita dallo zoning a sua volta fondato sulle disposizioni del D.M. 1444. Nel Piano più recente questo diventa a grana più fina, anche per tener conto delle intervenute realizzazioni. La disciplina diviene più articolata e fa ampio ricorso alla tecnica delle schede-norma per aree soggette a Piano attuativo.



## VINCENZO MIRRA

Nasce a Napoli nel 1973 dove si laurea in Ingegneria Aeronautica con indirizzo Spaziale nel 1999. Ha partecipato ad importanti programmi di ricerca aerospaziali, tra cui lo sviluppo del lanciatore spaziale VEGA, per poi specializzarsi nel settore della certificazione di organizzazioni aerospaziali e di prodotti aeronautici in particolare nel campo della regolamentazione e dell'aeronavigabilità dei sistemi a pilotaggio remoto. Vincenzo è anche scrittore e poeta. Ha pubblicato con AUGHI Edizioni le sillogi *SOLE*, 2016 e *Sursum Corda. Ad Ovest dei versi*, 2018. È inoltre autore del blog *Beaufort, scritture al vento e taccuini di mare* (<https://isolitudine.wordpress.com>)

## VIAGGIO AI CONFINI DELL'UNIVERSO

Indice delle puntate:

**I - ISOLE NELLO SPAZIO COSMICO**

**II - LO SPAZIO-TEMPO**

**III - L'AVVENTURA GRAVITAZIONALE**

### SECONDA PUNTATA

## LO SPAZIO-TEMPO

*“Dal nulla, ci fu dapprima l'espansione di una semplice bolla di sapone. E poi la materia si addensò e nacquero le prime stelle, con il loro vorticare incessante in luminose galassie. Queste si raccolsero in ammassi, riempiendo il vuoto in una danza armoniosa. E tutto si congelò nel freddo della radiazione cosmica. L'universo è forse un grandioso palcoscenico.*

*Fabbricante di universi, 2017, Vincenzo Mirra*

## Lo zio Albert

*Non ho alcun talento particolare. Sono solo appassionatamente curioso (Albert Einstein)*

All'inizio del secolo scorso, nel 1905, il giovane Albert Einstein, ad appena 26 anni, riscrisse tutte le leggi della meccanica allora conosciute estendendone la formulazione per descrivere gli eventi che avvengono ad alte energie e a velocità prossime a quella della luce. Quello fu il primo capitolo che il genio formidabile di Einstein sviluppò del suo pensiero fisico.

La formulazione matematica della **teoria della relatività ristretta** (o **relatività speciale**)

## Galileo n.2

era talmente elegante nella sua bellezza che conteneva, senza contraddirlo, tutto il pensiero di sir Isaac Newton, in modo che la meccanica relativistica potesse sempre ricondursi a quella classica nelle ipotesi di spazio e tempo assoluti.

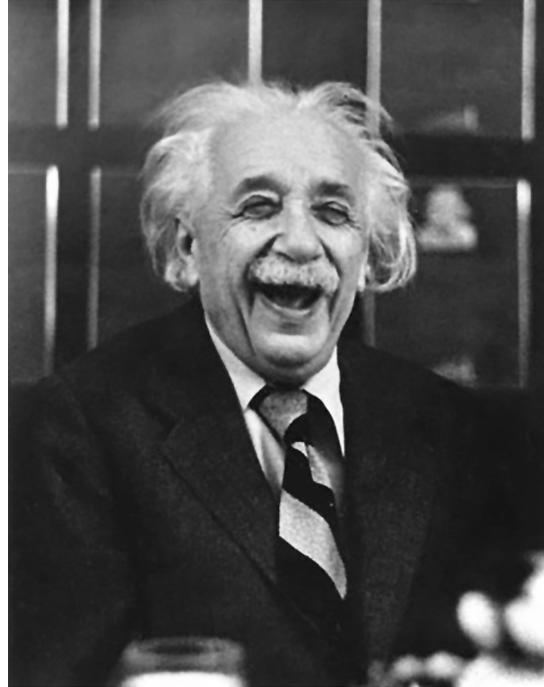
Dieci anni più tardi, era il 1915, lo zio Albert (ho un eccesso di confidenza affettiva per il più grande scienziato del secolo in cui sono nato ed ho formato la mia cultura scientifica) pubblicò il lavoro più straordinario che mai una sola mente umana abbia potuto concepire. Una mente brillante, capace di immaginare la matematica dell'universo e di formularne la teoria. Ad oggi, la sua **teoria della relatività generale**, l'attuale teoria fisica della gravitazione, rappresenta il capolavoro assoluto di tutta la scienza nota.

Essa descrive l'**interazione gravitazionale** non più come azione a distanza fra corpi massivi, come nella teoria newtoniana (meccanica classica), ma come effetto di una legge fisica che lega la geometria (più precisamente la curvatura) dello spazio-tempo con la distribuzione di massa e il flusso di energia e impulso (meccanica relativistica).

Secondo Einstein, lo spazio-tempo è un continuo a quattro dimensioni, che nel modello dell'universo di Fridman (uno che per primo si mise a risolvere le equazioni di Einstein) assume la forma di un'ipersfera ad esponente 4 e possiede almeno una singolarità polare: il Big Bang.

Tutto è partito (e forse un giorno ripartirà) da un istante di concentrazione di tutte le forze e di tutta l'energia che sono nell'Universo, almeno in quello che è osservabile dal piccolo pianeta da cui scrivo.

Orizzonte osservabile dell'universo. È questo il riferimento che dobbiamo tener presente per misurare, da un punto originale che alcune teorie affermano come 'primordiale', tutti gli eventi osservabili. Ma l'orizzonte di cui parliamo non è quello che vediamo dal nostro terrazzo o dalla riva di una spiaggia, ma il tempo trascorso da quell'istante originale e che milione d'anno in più o in meno è pari all'incirca a 13,8 miliardi di anni.



Ora io credo nello zio Albert, ne avevo un poster bellissimo nella mia stanza di adolescente, ma l'esperienza di tante cose belle nella vita mi fa credere anche che esista una preziosissima quinta dimensione, una dimensione di un oceano tutto interiore, quella magnificamente bella delle emozioni. Un po' come se appartenessimo ad una gigantesca ipersfera spazio-tempo+emotiva, oppure a tante ipersfere che si intersecano, nella quali possiamo viaggiare avanti e indietro nel tempo, tra sogni e ricordi preziosi.

E d'altra parte questa mia convinzione non appare smentita dalla teoria della relatività di cui uno dei postulati più noti, secondo quanto amava ripetere lo zio Albert, è che *il tempo non scorre in una sola direzione, e il futuro esiste contemporaneamente al passato.*

Tutto il resto del meraviglioso pensiero dello zio Albert, tunnel spazio-temporali, contrazione delle lunghezze, dilatazione dei tempi, tutto del potente linguaggio dell'Universo, è come un affascinante gita in barca nell'oceano dello spazio-tempo.

## Sliding doors

*La vita è infinitamente più bizzarra di qualsiasi fantasia l'uomo possa concepire. Non oseremmo nemmeno immaginare ciò che in effetti non sono che eventi comuni della nostra esistenza. Se potessimo volare, tenendoci per mano, fuori da quella finestra per osservare dall'alto questa grande città, scopercchiare gentilmente i tetti e osservare le stranezze che accadono, le coincidenze bizzarre, i piani che vengono elaborati, il meraviglioso concatenarsi degli eventi nell'arco delle generazioni e i risultati quanto mai outrè che ne derivano, qualsiasi romanzo con i suoi convenzionalismi e le sue conclusioni scontate ci apparirebbe vieto e trito.*

(Arthur Conan Doyle, da *Un caso di identità*)

A questo punto del nostro “viaggio” nel Grande libro dell'Universo, farò un breve, brevissimo inciso, ma essenziale a mantenere insieme l'enorme massa critica di pensieri e di riflessioni di questo racconto divulgativo.

L'inciso è questo.

Per me, nella mia personale convinzione, niente esiste o accade per caso, e tutto è unito, correlato e collegabile ad un unico interminabile e meravigliosamente straordinario filo conduttore di bellezza.

Fine dell'inciso.

D'altra parte però, ma senza contraddire il modello deterministico della conoscenza, già a partire dal problema dei tre corpi della meccanica classica, quindi sin dal pensiero

## Galileo n.2

scientifico del secolo illuminista, la teoria del **caos** (che altro non è che un 'caso' disordinato, in cui due lettere si scambiano di posto) ammette l'esistenza di una classe di problemi fisici che esibiscono una casualità nell'evoluzione delle variabili dinamiche, a partire da una sensibilità del problema rispetto alle condizioni iniziali. I comportamenti fisici che ne derivano sono solo apparentemente casuali, dato che si manifestano come evoluzione di configurazioni iniziali arbitrariamente simili tra loro, vicine ma differenti. Questa sensibilità alle condizioni iniziali è comunemente nota come “**effetto farfalla**”, così chiamato per il celebre e provocatorio interrogativo che il matematico Edward Lorenz pose nel 1972 in una conferenza sulla prevedibilità delle evoluzioni caotiche:

*«Può il battito delle ali di una farfalla in Brasile scatenare un tornado in Texas?»;*

la tesi è evidentemente quella per cui il lieve movimento delle ali di una farfalla rappresenta un piccolo cambiamento nella condizione iniziale del sistema globale ma sufficiente a provocare una catena di eventi che portano a fenomeni di scala sempre più vasta. E tutto originato, concatenato e dipendente da un evento iniziale apparentemente insignificante per l'evoluzione del fenomeno, eppure determinante per la sua condotta.

Insomma, una specie di quello che accade in *Sliding doors*.

Quindi si può dire a questo punto, almeno per tener fede alla mia premessa, che tutta la bellezza nell'Universo si origina e si sviluppa a partire dall'impercettibile soffio di un battito d'ali di farfalla. E tutto, ma proprio tutto, esiste per effetto di qualcosa e come tale può essere determinato.

In altre parole tutto ciò che esiste nell'Universo, dall'infinitamente piccolo particellare (l'universo della meccanica quantistica) all'infinitamente grande cosmico (l'universo della relatività generale), se non ancora determinato o scoperto, lo sarà. Poi ci sono le cose che verranno inventate, ma quelle saranno il frutto delle intuizioni di menti geniali.

## Relatività generale e Rivoluzioni assolute

*Dietro ogni uomo oggi vivente stanno trenta spettri, poiché questo è il rapporto con il quale i morti superano il numero dei vivi. Dagli albori del tempo, grosso modo, cento miliardi di uomini hanno camminato sul pianeta Terra. Orbene, è questo un numero interessante, in quanto, per una coincidenza bizzarra, esistono approssimativamente cento miliardi di stelle nel nostro universo locale, la Via Lattea. Così, per ogni uomo che abbia vissuto, in questo universo splende una stella.*

(Arthur C. Clarke, scrittore di fantascienza, autore di *2001: Odissea nello spazio*)

Tutto ha origine da un battito d'ali. Tutto parte sempre da un moto di Rivoluzione.

In uno spazio-tempo rivoluzionario, da un moto di ideali provengono le grandi con-

quiste del progresso sociale e civile, da uno di passioni quelle personali, da quello gravitazionale le recenti scoperte "rivoluzionarie" della fisica legate alle onde di Einstein.

Alcune sono collocate nella storia, almeno in quella che ci tramandiamo in questa piccolissima porzione di spazio-tempo in cui viviamo; tutte possono essere collocate in una geografia di luoghi e di confini mutabili. Alcune scardinano il sapere filosofico e quello scientifico ridefinendone i pensieri, come è accaduto per la rivoluzione copernicana. Altre ancora modificano ciclicamente le nostre abitudini quotidiane in un continua disponibilità di nuovi strumenti e di nuove tecnologie.

Un numero spropositato di rivoluzioni, di qualche cifra con dozzine e dozzine di zeri, riguardano i corpi celesti nell'infinito (?) spazio siderale: il moto planetario, quello di una stella, persino quello delle galassie. Forse, quello dell'Universo. Lo scopriremo.

Una **rivoluzione** dicevamo. A volte di alcune ne siamo persino i protagonisti. Qualche volta attori, altre spettatori, come se davanti a noi si aprisse, infinita, una spettacolare ribalta in cui tutto può svelarsi in forme straordinarie e sorprendenti: un piano del sipario che è nei nostri occhi o meglio, per dirla con la formula del *Piccolo Principe*, una ribalta in cui non si vede bene che con il sentire del cuore.

Tutto è relativo. Lo spazio-tempo lo è. Quello fisico, certamente, ma anche quello emotivo. Tutto è relativo anche a noi stessi. Noi lo siamo e relativizziamo tutto quello che ci capita.

Continuamente davanti a noi corrono immagini, affiorano odori, suoni, parole, versi, spuntano dappertutto per mostrarsi, per svelare la loro bellezza, e aspettano soltanto di essere raccolti. A volte, specialmente in chi ha o conserva il dono di essere un inguaribile sognatore, sono persino verbi o parole inventate, altre numeri, cifre e date, altre ancora immagini colorate, qualche volta sono persino tutte queste cose insieme. Ne corrono tante, credetemi, tantissime. Io li chiamo "segni". I "segni", in fondo, sono un po' come i fratelli simbolici dei "sogni": sono la loro immagine surrealista. E così, anche soltanto proiettando lo sguardo (o l'essenziale per la vista del cuore) nelle azzurrità di un orizzonte, da quel sentire possono venire scoperte, idee o suggestioni favolose ... come quella di perdersi davanti ad una vista infinita in cui ciascuno può trasportare il proprio "Io", ciò di cui egli è impresso: la sua sostanza, i suoi sogni, la sua poesia, quello che ha dentro, le sue emozioni. La propria **relatività**, rispetto all'Universo.

Perché ciascuno, nel piano del sipario, può diventare nello stesso tempo sia attore sia spettatore, ed esistere in un mondo meraviglioso e surreale, portando alla ribalta tutta la sua sostanza di sogni, tutta la "straziante meravigliosa bellezza del creato" .... che nel cielo solare è delle nuvole come in quello siderale è delle stelle.

Tutto è relativo. La realtà non è mai solo come la si vede – o, peggio ancora, come la si vuole vedere – la verità è soprattutto fiducia, fiducia e immaginazione, fiducia nel valore

## Galileo n.2

dei sogni; ed è certezza della propria materia stellare. Sognare è sottrarre al reale la sua faccia presunta, la sua realtà ingannevole. Così, privata della sua realtà evidente e della sua immediatezza, ecco che ogni cosa può scoprirsi diversa e diventare possibile.

L'immaginazione è desiderio, è cura, è una ricerca di bene, è quel de-sidus che ci fa alzare gli occhi al cielo per colmare il vuoto terreno della mancanza di stelle.

Nel mondo incantato e magnifico dell'immaginazione, e in quello visionario e indefinito del proprio "Io" onirico, non c'è mai l'inganno della realtà. Quindi non resta che osservare il mondo con occhi sognanti, con sguardo ammirato e con cuore stupito. E avere fiducia.

Una **rivoluzione** dicevamo. Quelle più belle, spesso, provengono da intuizioni del pensiero umano, da una mela, nel caso di sir Isaac Newton, da un "un puro gioco inventivo", nel caso di Einstein (così lo zio Albert disse dell'origine della sua teoria).

Le conquiste di tutte queste rivoluzioni rappresentano il nostro patrimonio di sapere, di cultura e di tecnologia. E a proposito di rivoluzioni e di rivoluzionari, è proprio così, **sempre**: [1] *il vero rivoluzionario è guidato da grandi sentimenti d'amore.*

E questo vale per i comandanti, per gli scienziati, per i visionari e per i sognatori. E, al femminile, per tutte le donne.

Io, dal canto mio, ho rivoluzionato enormemente la mia vita e mi lancio continuamente e con passione in nuovi giochi inventivi, anche se ammetto che ho dei magnifici complici in questo: i miei figli.

Scrivo poesie e invento nuove parole, sto persino pensando ad una nuova grammatica [2], la **Grammatica dell'infinito** l'ho chiamata. Di recente mi è capitato di inventare un nuovo verbo: la voce del verbo "sussognare". E mi sono ricordato dei versi di una mia poesia:

*(..) stelle riemergono  
dall'abisso  
del tempo siderale,  
lampare celesti  
di sogni  
e segreti,  
notturne promesse.*

(dalla mia raccolta *Tumulti: Confessioni di un poeta errante*, [3])

Siamo fatti della stessa sostanza dei sogni, e delle stessa materia delle stelle.  
A chi saprà seguirlo, buon sentiero di luce siderale. Alla prossima puntata.

---

### Riferimenti, fonti e bibliografia

- [1] Ernesto Che Guevara, *Scritti, discorsi e diari di guerriglia, 1959-1967*, Einaudi, 1969.
- [2] Vincenzo Mirra, *Sursum corda. Ad Ovest dei versi*, AUGH! Edizioni, 2018.
- [3] Vincenzo Mirra, *SOLE*, AUGH! Edizioni, 2016.



## ATTIVITÀ FORMATIVA

[formazione.ordineingegneripisa.it](http://formazione.ordineingegneripisa.it)

**MAGGIO 2018 - LUGLIO 2018**

## TITOLO

NUOVE NTC 2018 - I MODULO

NUOVE NTC 2018 - II MODULO

Gli appalti chiavi in mano: opportunità e rischi nella integrazione tra lavori ed apparecchiature sanitarie

NANO-CATHEDRAL Final Meeting

IL MONDO DELLE START UP

NUOVE NTC 2018 - III MODULO

NUOVE NTC 2018 - IV MODULO

IL LINGUAGGIO PER CONVINCERE

SISMABONUS: la prevenzione sismica dal progetto alle agevolazioni fiscali per la costruzione

Obblighi, responsabilità e sanzioni della Nuova Normativa Europea sulla Privacy

NUOVE NTC 2018 - V MODULO

NUOVE NTC 2018 - VI MODULO

DM 3.8.2015 - G1 termini ,definizioni e simboli grafici  
- G2 progettazione per la sicurezza antincendio  
- G3 determinazione dei profili di rischio delle attività

PROJECT MANAGEMENT Seminario Introduttivo

NUOVE NTC 2018 - VII MODULO

Attestazione di rinnovo periodico conformità antincendio: la regola dell'arte e il controllo degli impianti di protezione attiva, le responsabilità

SEDE PISA Sistemi e soluzioni per il consolidamento statico ed antisismico dei solai esistenti

SEDE PONTEDERA Sistemi e soluzioni per il consolidamento statico ed antisismico dei solai esistenti

DM 3.8.2015 - Strategia antincendio : S1 Reazione al fuoco - S2 Resistenza al fuoco - S3 Compartimentazione

Drone and Multicopter's base knowledge

Misure adeguate di sicurezza realizzate con software Open Source. Come realizzare le misure minime di sicurezza nelle aziende e pubbliche amministrazioni.

Sustainability assessment of transport infrastructures: Recent developments and international projects

International projects on low noise pavements

DATA

POSTI

CFP

COSTO

DATA	POSTI	CFP	COSTO
11.05.2018	142	4	€ 20.00
12.05.2018	139	4	€ 20.00
16.05.2018	98	6	Gratuito
17.05.2018	26	3	GRATUITO
18.05.2018	63	3	GRATUITO
18.05.2018	124	4	€ 20.00
19.05.2018	109	4	€ 20.00
22.05.2018	30	8	€ 50.00
24.05.2018	53	3	GRATUITO
25.05.2018	47	4	€ 25.00
25.05.2018	158	4	€ 20.00
26.05.2018	93	4	€ 20.00
31.05.2018	59	4	€ 20.00
05.06.2018	34	4	€ 10.00
08.06.2018	91	4	€ 20.00
14.06.2018	70	4	€ 25.00
14.06.2018	95	3	GRATUITO
15.06.2018	54	3	GRATUITO
28.06.2018	64	4	€ 20.00
05.07.2018	10	4	€ 66.00
11.07.2018	20	8	€ 48.00
16.07.2018	6	3	€ 35.00
17.07.2018	5	3	€ 35.00



## FORMAZIONE

Questo spazio riporta gli eventi formativi organizzati dal nostro Ordine con i dati principali quali CFP rilasciati, costi e numero di partecipanti. La formazione deve essere vista **non come un obbligo, ma come un'opportunità**, per questo l'Ordine si impegnerà, con il prezioso aiuto delle commissioni, a diversificare l'offerta.



## COMMISSIONI CONSULTIVE



	CONSIGLIERE REFERENTE	COORDINATORE
<b>ACUSTICA</b> comm.acustica@ordineingegneripisa.it	Samuele BIANCHI	Marco PALAZZUOLI
<b>AMBIENTE E TUTELA DEL TERRITORIO</b> comm.ambiente@ordineingegneripisa.it	Gino CENCI	Enrico POZZATO
<b>ARCHITETTURA ED URBANISTICA</b> comm.architettura@ordineingegneripisa.it	Carlo DE ROSA	Massimo FIORIDO
<b>BANDI E LL.PP.</b> comm.bandii@ordineingegneripisa.it	Franca ZITO	Ignazio BULGARELLA
<b>BIM</b> comm.bim@ordineingegneripisa.it	Marco NOCERA	Paolo FIAMMA
<b>BIOMEDICA</b> comm.biomedica@ordineingegneripisa.it	Chiara FIORE	Massimo MANCINO
<b>CATASTO</b> comm.catasto@ordineingegneripisa.it	Giulia BARALE	Andrea PIEROTTI
<b>CTU</b> comm.ctu@ordineingegneripisa.it	Franca ZITO	Riccardo BERTINI
<b>EFFICIENZA ENERGETICA</b> comm.energetica@ordineingegneripisa.it	Samuele BIANCHI	Michele LUPPICHINI
<b>GIOVANI</b> comm.giovani@ordineingegneripisa.it	Chiara FIORE	Leonardo MAGURSI

## Galileo n.2

Questa sezione è dedicata alle commissioni Consultive del nostro Ordine dove trovate l'elenco di quelle attivate con i nominativi dei Consiglieri Referenti e dei coordinatori. Si ricorda che tutte le informazioni ed i contatti sono riportati nel nostro sito alla pagina dedicata alle Commissioni.

	CONSIGLIERE REFERENTE	COORDINATORE
<b>INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE</b> comm.informazione@ordineingegneripisa.it	Chiara FIORE	Michele PIERINI
<b>IUNIOR</b> comm.iunior@ordineingegneripisa.it	Samuele BIANCHI	Giorgio CITI
<b>MECCANICA E IMPIANTI</b> comm.meccanica@ordineingegneripisa.it	Massimiliano BRACCI	Stefano PANICUCCI
<b>PROJECT MANAGEMENT</b> comm.project@ordineingegneripisa.it	Alfredo BINI	Michele CIPOLLI
<b>PREVENZIONE INCENDI</b> comm.incendi@ordineingegneripisa.it	Massimiliano BRACCI	Valentina GRANDI
<b>PROTEZIONE CIVILE</b> comm.protezionecivile@ordineingegneripisa.it	Leonardo MATTOLINI	Gianluca BONINI
<b>SICUREZZA</b> comm.sicurezza@ordineingegneripisa.it	Roberto CELA	Mirko MORDAGÀ
<b>STRUTTURE</b> comm.strutture@ordineingegneripisa.it	Anna DE FALCO	Emanuele LEPORELLI
<b>TECNOLOGIA E INNOVAZIONE</b> comm.tecnologia@ordineingegneripisa.it	Pietro LEANDRI	Michele DI MASO

## ATTIVITÀ DELL'ORDINE



### IL CONSIGLIO DIRETTIVO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PISA

Quadriennio 2017-2021

Presidente, Ing. Chiara FIORE  
Vicepresidente, Ing. Franca Carmela Paola ZITO  
Consigliere Segretario, Ing. Claudia MARCHETTI  
Consigliere Tesoriere, Ing. Marco NOCERA  
Consigliere, Ing. Giulia BARALE  
Consigliere, Ing. iunior Samuele BIANCHI  
Consigliere, Ing. Alfredo BINI  
Consigliere, Ing. Massimo BIRINDELLI  
Consigliere, Ing. Massimiliano BRACCI  
Consigliere, Ing. Roberto CELA  
Consigliere, Ing. Gino CENCI  
Consigliere, Ing. Anna DE FALCO  
Consigliere, Ing. Carlo DE ROSA  
Consigliere, Ing. Pietro LEANDRI  
Consigliere, Ing. Leonardo MATTOLINI

RIUNIONI DI CONSIGLIO: 18 APRILE 2018 - 17 MAGGIO 2018 - 18 GIUGNO 2018

#### NUOVE ISCRIZIONI

Bellina Francesco	3583	Puccini Matteo	3592
Boggi Guido	3584	Rossi Ferruccio	3593
Campinoti Lorenzo	3585	Tamberi Jacopo	3594
De Tata Alberto	3586	Vangelisti Marco	3595
Del Prato Monica	3587	Ducceschi Alessio	3596
Di Gaddo Ilaria	3588 B - 165	Grassini Michele	3597
Donati Marco	3589	Raggio Giovanni	3598
Novelli Sara	3590	Sannicandro Antonella	3599
Palma Giuseppina Incoronata	3591	Tognari Michele	3600

Tortorella Elisabetta	3601
Vannucci Silvia	3602
Brizzo Giuseppe	3603
Cella Antonella	3604
Ligabue Luca	3605

Lorenzini Andrea	3606 B - 166
Mecheroni Leonardo	3607
Pasetti Giuseppe	3608
Speranzella Giuseppe	3609

## TRASFERIMENTI

Sorresina Stefania	2639	27/03/2018	All'Ordine Ingegneri di Firenze
Doganieri Giovanni	3020	16/04/2018	All'Ordine Ingegneri di Lucca
Puma Paolo	3499	02/05/2018	All'Ordine Ingegneri di Milano
Regoli Francesco	3195	29/05/2018	All'Ordine Ingegneri di Lucca
Querci Stefano	2949 B - 94	01/06/2018	All'ordine Ingegneri di Livorno
Gasparini Enrica	3545	12/06/2018	All'Ordine Ingegneri di Firenze
Gesi Cosimo	2803	18/06/2018	All'Ordine Ingegneri di Roma

## DIMISSIONI

Allotta Benedetto	1848	17/05/2018
Donati Furio	1150	18/06/2018
Grassei Alessandro	2132	18/06/2018
Madrigali Laura	2211	18/06/2018
Mocini Francesco	1858	18/06/2018
Polacco Giovanni	1601	18/06/2018
Tacconelli Remo	1958	18/06/2018



Pisa - Via Santa Caterina 16

Finito di stampare a Pisa nel mese di Agosto 2018