NOTIZIARIO

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI VERONA E PROVINCIA



REPORTAGE

- **CERN di Ginevra: ai confini della fisica**
- **Rolex Learning Center: un'onda che unisce chi studia e lavora**

PROGETTI & LAVORI

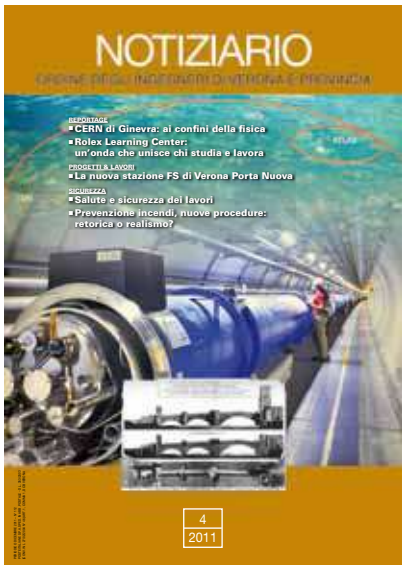
- **La nuova Stazione Ferroviaria di Verona Porta Nuova**

SICUREZZA

- **Salute e sicurezza dei lavori**
- **Prevenzione incendi, nuove procedure: retorica o realismo?**

4
2011

PERIODICO DICEMBRE 2011 – N° 112
POSTE ITALIANE S.P.A. SPED. IN ABB. POSTALE – D.L. 353/2003
(CONV. IN L 27/02/2004 N° 46) ART.1, COMMA 1, DCB VERONA



Dicembre 2011
N° 112

Periodico Trimestrale
Aut. Tribunale Verona n. 565 del 7.3.1983

Direttore Responsabile
Ilaria Segala

Vicedirettore
Claudio Morati

Comitato di Redazione
Antonio Capizzi, Maurizio Cossato,
Adele Costantino, Andrea Falsirollo,
Mattia Fantinati, Davide Gheser,
Giulio Giavoni, Silvio Menichelli,
Giovanni Montresor,
Claudio Morati, Andrea Panciera,
Paolo Pinelli, Giuseppe Puglisi Guerra,
Pier Giorgio Puppini Martini, Claudio Sandri,
Francesco Uboldi, Alvise Zanolini

Responsabile del numero
Giuseppe Puglisi Guerra

Ha collaborato
Antonio Capizzi

Foto di copertina
www.phplus.it - Diego Martini e Cristina Lanaro

Redazione
37121 Verona – Via Leoncino, 5
Tel. 045 8035959 – Fax 045 8031634
ordine@ingegneri.vr.it

Le opinioni dei singoli autori non impegnano la redazione. Gli articoli possono essere modificati per esigenze di spazio con il massimo rispetto del pensiero dell'autore. Le riproduzioni di articoli ed illustrazioni è permessa solo previa autorizzazione della redazione.
I dati personali degli abbonati in nostro possesso saranno trattati nel rispetto del D. Lgs. 196/03 recante il Codice in materia di protezione dei dati personali e con modalità idonee a garantirne la riservatezza e la sicurezza.

Stampa e pubblicità
Editoriale Polis
37024 Negrar (VR) – Via Calcarole, 16
Tel. 045 7500211 – Fax 045 6012315
info@editorialepolis.it
www.editorialepolis.it

Editoriale

7 **OPEN ingegneri aperti alla città**
Ilaria Segala

Reportage

11 **CERN di Ginevra: ai confini della fisica**
Giuseppe Puglisi Guerra

21 **Rolex Learning Center: un'onda che unisce chi studia e lavora**
Paolo Adami

Progetti & Lavori

25 **La nuova Stazione Ferroviaria di Verona Porta Nuova**
Conmmissione Trasporti e Viabilità

Management

34 **La soluzione per migliorare il tuo lavoro? Snellisci il tuo pensiero**
Alessandro Catazzo

Sicurezza

37 **Salute e sicurezza dei lavori (Art. 30 D. Lgs. 81/08)**
Paolo Bellotti

42 **Prevenzione incendi, nuove procedure: retorica o realismo?**
Enrico Alberghini

Dialoghi

49 **Intervista all'Ing. Roberto Cianotti**
Antonio Capizzi

50 **Comunicare con efficacia: dispendio di energia che ci rigenera!**
Intervista con Cristiano Liuzzo
Claudio Morati

Eventi

51 **Progettando 2011 "vetrina" nazionale che valorizza le esperienze di Project Management**
Claudio Morati

F.O.I.V.

52 **Dagli Ingegneri del Veneto donate due motopompe di soccorso alla Protezione Civile della Regione**
Silvia Bonetti e Vittorio Scarlini

Consiglio Ordine

54 **Elenco Terne e Collaudi statici, Elenco segnalazioni a Regione, Comuni, Enti e Privati, Movimenti Albo**

OPEN ingegneri aperti alla città

Ilaria Segala
Presidente Ordine Ingegneri di Verona

Il nuovo ciclo di eventi organizzato dall'Ordine Ingegneri è sintetizzato in una parola **"Open"** nel senso di aperto ma anche di apertura verso la cittadinanza; questo è il messaggio forte che l'Ordine vuole trasmettere a Verona, una serie di incontri culturali che vogliono raccontare che cos'è l'Ordine tra passato e presente e che cos'è l'ingegneria.
La presentazione di questo progetto, patrocinato dall'Assessorato alla cultura di Verona, ha coinciso con il primo incontro previsto dal programma di OPEN al Camploy aperto in primis agli ingegneri ma anche a tutta la città.
I saluti di Natale, per chi non frequenta l'Ordine Ingegneri, sono una antica tradizione nella quale tutti i partecipanti ai lavori delle Commissioni dell'Ordine e i consiglieri si scambiano gli auguri in una serata musicale. Già l'anno scorso per la prima volta la sede non è bastata per contenere tutti i partecipanti ai saluti di Natale, questo perché il numero dei colleghi che partecipano attivamente all'Ordine è molto aumentato.





Da qui l'idea quest'anno di pensare a qualcosa di diverso in un ambiente più ampio. Ci è venuto in aiuto il Comune concedendoci il Teatro Camploy e alcuni sponsor che ci hanno permesso di risparmiare le spese del catering.
E quindi quest'anno siamo riusciti ad allargare l'invito a tutti gli iscritti, un modo per trovarsi, scambiare due parole e insieme ascoltare una commedia "Sognavamo di vivere nell'assoluto" un'opera di forti passioni - l'amore, la morte, la volontà di azzerare il passato per costruire un radioso futuro - collocate storicamente nell'ambito di un tempo sconvolto dal fascismo, e culminante nella tragedia della seconda guerra mondiale, che finisce per travolgere i sogni e la vita degli stessi protagonisti.
Questa commedia ben si sposa con il prossimo appuntamento di OPEN il 26 gennaio in concomitanza con la giornata della memoria. All'Ordine

verranno esposti alcuni documenti che risalgono al periodo fascista e che sono stati ritrovati quest'anno durante la sistemazione della nostra biblioteca; una testimonianza di quei momenti bui, anche per la storia dell'Ordine, che riteniamo giusto non nascondere per non dimenticare.
Insieme a noi hanno partecipato due associazioni che in diverse occasioni hanno già partecipato a nostre iniziative "Medici senza frontiere" e "Associazioni Ingegneri Volontari" (rispettivamente abbiamo già scritto di loro in numeri passati) e quale new entry Libera sezione di Verona, una associazione legata alla lotta contro le mafie, con la quale abbiamo organizzato l'incontro del 17 febbraio con l'ing. Maria Calì, ex presidente dell'Ordine Ingegneri di Palermo che ci parlerà del libro "disOrdini" di cui è autore.
La serata ha riscontrato un vero successo, circa 300 i partecipanti, raccogliendo una somma di 670 € che sarà divisa tra le tre associazioni intervenute.
Ricordiamo che nel corso di tutti gli eventi la nostra sede sarà aperta per le visite guidate, per far conoscere anche a tutta la città questo splendido palazzo che è la nostra sede.



Per finire alcune parole sul nostro **Notiziario**. Siamo giunti all'ultimo numero del 2011, un anno di transizione per il Notiziario che ha cominciato a cambiare look in attesa di un più decisivo restyling globale per il 2012. Infatti da qualche mese l'Ordine Ingegneri di Verona ha un nuovo logo e si sta apprestando ad avere un'immagine coordinata tra il sito, la copertina del Notiziario così come la carta intestata, il tutto in linea con una strategia di comunicazione al passo coi tempi, perché la Redazione del Notiziario così come il Consiglio dell'Ordine vorrebbero che non fossero solo gli ingegneri a leggerci ma anche il comune cittadino, il politico, le aziende. Già il n°3/2011 è stato presentato anche in Provincia con una conferenza stampa ad un anno dalla ricorrenza dell'alluvione che ha colpito il Veneto.
Anche l'organizzazione della Redazione sta diventando più dinamica, grazie all'uso della tecnologia che ci permette di condividere documenti, anche se pesanti, via ftp grazie a internet. Ogni numero ha già da tutto il 2011 un Responsabile che segue il percorso degli articoli fino alla pubblicazione interagendo con la produzione editoriale e gli autori.
Se qualcuno si vuole unire alla squadra della Redazione faccia un passo avanti, cerchiamo nuove leve!

❑





PROGRAMMA OPEN

OPEN

Ingegneri aperti alla città

Lunedì 5 dicembre ore 20.45

Commedia **«Sognavamo di vivere nell'assoluto»** della compagnia del Teatro Impiria. Opera di forti passioni che narra dei giovani artisti del Gruppo Futurista Veronese, che si terrà presso il teatro Camploy in collaborazione con Associazione Ingegneri Volontari, Medici senza frontiere e Libera.

Venerdì 13 gennaio ore 18.00

Incontro con l'assessore Erminia Perbellini sulla mostra in svolgimento a Palazzo della Gran Guardia **Il Settecento a Verona. La nobiltà della pittura: Tiepolo, Rotari, Cignaroli.**

Giovedì 26 gennaio ore 18.00

Incontro con Crescenzo Piattelli, Rabbino Capo della Comunità Ebraica di Verona, e con Carlo Rimini, Presidente della Comunità Ebraica di Verona.
Mostra documentale ***"Per non dimenticare"***: l'Ordine degli Ingegneri durante il periodo fascista e le leggi razziali.
Esposizione documentario-bibliografica nei giorni 27 e 28 gennaio presso la sede dell'Ordine.

Mercoledì 1 febbraio ore 17.00

Inaugurazione della mostra **Le pagine dell'ingegno. La Biblioteca dell'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia: un ponte sospeso tra passato e futuro.**
Presso la Biblioteca Civica, **Sala Farinati,** in occasione dell'apertura al pubblico della Biblioteca dell'Ordine Ingegneri di Verona.
La mostra rimane aperta sino al 28 febbraio nella Protomoteca della Biblioteca Civica.

Venerdì 10 febbraio ore 15.30

FAI - Delegazione di Verona. Visita guidata di **Palazzo Pindemonti** in Via Leoncino 5, sede dell'Ordine. Su prenotazione.

Venerdì 17 febbraio ore 18.30

Incontro con l'ing. Alessandro Maria Calì ex presidente dell'Ordine Ingegneri di Palermo autore del libro **disOrdini,** in collaborazione con l'Associazione Libera di Verona. **Un Ordine che ha lottato contro la mafia.**

Venerdì 16 marzo ore 18.00

Incontro con Angelo Maggi
Autore del libro **Evelyn George Carey - Forth bridge. Visione fotografica ed estetica dell'ingegneria** libro promosso dall'Ordine Ingegneri di Padova.

Venerdì 13 aprile ore 18.00

Incontro con l'ing. Alberto Maria Sartori **I rifugi antiaerei a Verona, il progetto la storia.**
A cura del Collegio Ingegneri e Architetti della Provincia di Verona.

Venerdì 4 maggio ore 18.00

Incontro con la prof.ssa Maria Luisa Ferrari **L'ing. Luigi Negrelli a Verona.**
L'ingegnere Luigi Negrelli è universalmente conosciuto per il suo progetto del Canale di Suez; assai meno nota, ma non per questo meno significativa è stata la sua attività svolta a Verona tra il 1849 e il 1855 al servizio del Governo austriaco.

con il patrocinio di

Consiglio Nazionale degli Ingegneri · Biblioteca Civica · Comune di Verona · Collegio Ingegneri e Architetti della Provincia di Verona · FAI Fondo Ambiente Italiano Delegazione di Verona · Federazione Ordine degli Ingegneri del Veneto · Società Letteraria di Verona · Libera Associazioni nomi e numeri contro la mafia

Ingresso gratuito
prima delle conferenze previa prenotazione sarà possibile visitare le sale dell'Ordine accompagnati da una guida

Informazioni e Prenotazioni
Elena Garra tel 045.8035959
ordine@ingegneri.vr.it

Orari di apertura degli uffici:
Mattino: dalle 9.30 alle 12.30 - (dal lunedì al venerdì)
Pomeriggio: dalle 15.30 alle 18.00 - (lun – merc – ven)

CERN di Ginevra: ai confini della fisica

Giuseppe Puglisi Guerra, Ingegnere strutturista in Verona e componente della Commissione Giovani dell'Ordine

La Commissione Giovani, come ogni anno dal 2008, ha effettuato, fra venerdì 11 novembre e domenica 13 novembre, il suo annuale viaggio tecnico-culturale che, questa volta, ha avuto come meta la Svizzera francese, in particolare le località di Montreux, Lausanne e Géneve. Il numero di 55 partecipanti è stato straordinario rispetto agli anni precedenti, in quanto esso è quasi raddoppiato, ma un motivo evidentemente c'era: la visita al CERN. Il fascino della fisica delle particelle ha attirato tante persone, sia ingegneri come il sottoscritto che non. Partiti in un clima di grande euforia, tra facce nuove e vecchie conoscenze, il primo punto di approdo, dopo essere stati a picco su una vallata sul viadotto del Gran San Bernardo, è stata la cittadina di Montreux, luogo turistico abbellito da straordinari palazzi ed alberghi ottocenteschi e dall'antichissimo castello di Chillon. La successiva tappa è stata Losanna, un centro urbano a misura d'uomo, il quale si è rivelato magnifico e molto ricco di storia nella sua Cité arroccata sulla collina (la quale, personalmente, mi ha ricordato un po' Salisburgo), impreziosita dalla Cathédrale de Notre-Dame e dal Château de Saint Maire, e molto moderno e dinamico nei nuovi quartieri, dove c'è il Rolex Learning Center, poggiante su 11 arconi di calcestruzzo armato, uno spazio polifunzionale a servizio degli studenti della École Polytechnique Fédéral, caratterizzato da un ambiente sinuoso, con le sue variazioni di quota continue, e confortevole dove poter studiare, consultare la biblioteca o, semplicemente, riposarsi un po'.

Un po' di storia del CERN[1]

L'indomani mattina, però, eravamo tutti carichi, elettrizzati e desiderosi di arrivare a Ginevra perché ci attendevano, alle 10.00, davanti ai cancelli del CERN. In autobus io ho provveduto a fornire qualche notizia, a mia volta appresa in seguito ad una rapida ricerca su Internet, sul CERN e sulla fisica delle particelle. Siamo giunti, con precisione svizzera, alle 9.59 e ad attenderci c'era il dott. Massimo Nespolo, un giovane ricercatore proveniente dall'Università di Padova che, ormai da più di qualche anno, lavora presso la grande struttura scientifica elvetica. Proprio lui, dopo averci accolti, ci ha parlato del CERN, delle sue attività e della fisica delle particelle.

Innanzitutto ci ha esposto che cos'è il CERN: esso non è altro che **il più grande laboratorio al mondo di fisica delle particelle,** ovvero è l'*Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire*, derivante il proprio acronimo dall'originario *Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire,* ed è nato il 29 settembre del 1954, in seguito ad una convenzione firmata da 12 stati membri, fra i quali c'era pure l'Italia (e questo dev'essere motivo di orgoglio nazionale).

Perché fondare un tale organo su base europea? La spiegazione è legata alla storia di quegli anni: il mondo usciva da un terribile conflitto che aveva dilaniato le nazioni, in quanto se gli sconfitti lamentavano ingenti perdite economiche ed umane, i Paesi vincenti, come la Francia e la Gran Bretagna, non certo stavano molto meglio. Si viveva, perciò, ancora in un clima di disfatta, di una ricostruzione che ancora non era portata a termine e di forti, velenosi sospetti, già in essere a causa della guerra fredda fra la NATO ed il Patto di Varsavia. Occorreva, allora, che la scienza, attraverso l'impegno della ricerca, la voglia di scoprire e di superare continuamente i confini della conoscenza, imprimesse un'accelerazione, riportasse la speranza (questa bellissima parola, comune a chi crede in Dio ed a chi non crede!) e la fratellanza e l'amicizia fra esseri umani di differenti etnie, culture e religioni. Quest'ultimo, e lo posso testimoniare personalmente per quello che ho scorto nelle poche ore nelle quali sono stato nel centro

Fig. 1 - L'avveniristica struttura del Centro Operativo CERN di Ginevra.



[1] **Dalla relazione del Dott. Massimo Nespolo.**

di ricerca, è ancora un punto fondamentale, ben saldo dell'istituzione: si sentono parlare tante lingue e ci sono persone di tutte le origini che lavorano e studiano ogni giorno nel CERN. Ciò, per me, è molto bello: il dott. Nespolo ci ha rivelato che, in passato, mentre i loro governi si combattevano con perfidie varie ed i giochetti degli 007, ricercatori statunitensi e sovietici partecipavano insieme ai progetti scientifici, aiutandosi a vicenda.

Particolarmente nutrita è la truppa degli italiani: su 2300 ricercatori, ben circa il 30% sono quelli provenienti dal Bel Paese. È un dato del quale essere fieri, significa che, ancora, come recita un vecchio adagio, siamo un popolo di inventori, se non di navigatori e di poeti. Per il resto, tanto per fornire un'idea della grande dimensione organizzativa del centro di ricerca, ci sono altri 7000 dipendenti circa (impiegati, addetti alla mensa, …), i quali portano il totale dei lavoratori a quasi 10000 persone: una vera e propria cittadella al servizio della scienza!

Fin dalla fondazione, dunque, lo scopo principale del CERN **è quello di fornire ai ricercatori gli strumenti necessari per eseguire gli esperimenti di fisica delle alte energie**, quali gli **acceleratori di particelle** ed i **rivelatori**. Proprio la costruzione dei primi ha scandito la storia del CERN, determinando anche il suo progressivo ingrandimento: nato, infatti, in territorio svizzero, esso è finito ad occupare del terreno nella limitrofa Francia (rammento che Ginevra si trova proprio vicina al confine fra i due Paesi), dopo una convenzione firmata fra i due stati nel 1974.

I primi acceleratori i quali sono stati realizzati sono stati i **LINAC 2** e **3**, degli acceleratori lineari che svolgevano esperimenti 'a bersaglio fisso'; ad essi sono succeduti, per gli esperimenti principali, in ordine cronologico, il **PS Booster**, il **Proton Synchrotron (PS)** nel 1959, il **Super Proton Synchrotron (SPS)** nel 1976, il **LEP (Large Electron-Positron Collider)** dal 1989 al 2000 e, per ultimo, dal 10 settembre del 2008, il **LHC (Large Hadron Collider)**, il fiore all'occhiello del CERN. Questi macchinari hanno costantemente risposto ad un sempre più collaudato miglioramento tecnologico, aumentando le loro capacità energetiche dai 50 MeV del LINAC 2 (1 MeV= 10^6 eV; l'eV è l'elettronvolt, un'unità di misura dell'energia per le piccole particelle, pari a $1.6021 \cdot 10^{19}$J) fino ai 7 TeV del LHC (1 TeV=10^{12} eV), una quantità energetica incredibile, paragonabile **a quella sprigionatasi nei primi momenti di vita dell'Universo**, che si prevede di raddoppiare entro il 2014; inoltre, il progresso è avvenuto anche riguardo alla possibilità di creare le collisioni fra le particelle e non più solamente delle stesse contro un bersaglio fisso. C'è da aggiungere che gli acceleratori più vecchi non hanno finito di funzionare, in quanto ancora oggi sono importantissimi, perché in essi avvengono esperimenti 'di nicchia', in massima parte non nucleari, non meno importanti di quelli del LHC (ad esempio quelli dell'acceleratore ISOLDE), ed in quanto lavorano come dei 'motorini di avviamento' per le particelle, le quali partono al loro interno da energie più basse e, poi, vengono 'sparate per la tangente' ad energie sempre più alte verso i successivi acceleratori, fino a giungere alle energie più alte. Questo continuo progresso scientifico e tecnologico ha avuto il culmine in due occasioni: nel 1983, **quando i professori Carlo Rubbia (grande orgoglio italiano!) e Simon van der Meer hanno vinto il premio Nobel per la fisica in seguito alla scoperta, qualche mese prima, dei bosoni W^+, W^- e Z^0 negli esperimenti UA1 ed UA2 del SPS** (caso più unico che raro che si sia riuscito a vincere l'ambito riconoscimento dopo pochissimo tempo dal risultato scientifico), e nel 1992, **quando il professor Georges Charpak ha anch'egli conquistato il Nobel per l'invenzione e lo sviluppo dei rilevatori di particelle, in particolare della camera proporzionale a multifili.**

Un po' di teoria di fisica[1] delle particelle e qualche notizia sul Large Hadron Collider

Adesso esaminiamo più da vicino chi sono quelle particelle le quali sono le protagoniste degli esperimenti che si svolgono al CERN. Tre di esse sono note un po' a tutti: l'**elettrone**, dotato di una massa a riposo molto piccola (511 keV; in fisica delle particelle la massa e l'energia sono strettamente correlate, in quanto l'una si può tramutare nell'altra e può avvenire viceversa grazie alla famosissima **equazione di Einstein $E = m c^2$**, ecco, dunque, il motivo per il quale la massa è fornita con una unità di misura energetica) e di carica elettrica negativa unitaria, il **protone**, di massa a riposo pari a $9.3828 \cdot 10^2$ MeV e di carica elettrica positiva unitaria, ed il **neutrone**, di massa a riposo uguale a $9.3957 \cdot 10^2$ MeV (dunque di pochissimo superiore a quella del protone) e di carica elettrica nulla. Queste particelle 'abitano' in tutti gli atomi, i protoni ed i neutroni nel nucleo (per questo sono anche chiamati **nucleoni**), il quale ha una dimensione di 10^5 inferiore a quella dell'atomo stesso (!) e nel quale si concentra la gran parte della massa atomica, gli elettroni nell'immenso spazio vuoto (rapportato all'estrema piccolezza dell'atomo…) esistente intorno al nucleo. Un'altra particella è nota al grande pubblico, grazie a Piero Angela: il **quark**, di carica +2/3 o -1/3 a seconda dei casi; 2 quark **up** ed un **down** costituiscono un protone, 2 quark down ed un up sono, invece, i componenti del neutrone. I quark, poi, si scambiano i **gluoni**, aventi massa nulla e carica nulla, i quali sono fondamentali per le interazioni che avvengono nel nucleo. Altri 'attori' ancora, successivamente, s'incontrano: sono i **neutrini**, aventi una massa molto piccola (da 100000 ad un milione di volte più piccola di quella dell'elettrone) ed aventi carica elettrica nulla, ed i **fotoni**, anch'essi neutri elettricamente e, per di più, senza massa. I primi hanno un'altra proprietà: essendo senza carica, riescono ad attraversare la materia senza interagire, in pratica, con essa. Questa capacità è stata sfruttata nel famoso esperimento il quale ci ha rivelato che il Grande Mazzinga non era il solo a spostarsi 'più veloce della luce', in quanto i neutrini, partiti dal CERN di Ginevra, hanno viaggiato quasi tutti indenni attraverso i 732 km di roccia che separano Ginevra dal Gran Sasso. Ci sono altre particelle ol-

tre a quelle citate, le quali non è proprio il caso di ricordare tutte; vi basterà sapere che esse sono riconosciute all'interno di un modello fisico-matematico dal nome semplicissimo di **modello standard**; esso è stato concepito per correlare le **interazioni elettromagnetiche** (vi ricordo che, a suo tempo, era stato Maxwell a legare indissolubilmente il campo magnetico con quello elettrico) con quelle del **nucleo atomico**, le quali sono la **forza debole**, la quale interessa, ad esempio, elettroni, neutrini, muoni e tauoni, e la **forza forte**, riguardante i quark ed i gluoni e, di conseguenza, i protoni ed i neutroni. Come si può notare, fra le forze non è compresa quella **gravitazionale**; si è ipotizzato che essa possa essere ricompresa nella teoria citata attraverso l'esistenza di un'altra particella, il **gravitone**, di massa e carica nulle, ma al momento di essa non ci sono evidenze sperimentali, dunque non si riesce a ricomprendere nel modello standard quella forza la quale governa, a livello macroscopico, il comportamento dei corpi celesti dell'Universo e la quale tutti conosciamo perché presente anche sul nostro pianeta. Un'altra caratteristica del modello standard è che ad ogni particella deve corrispondere un'antiparticella, di massa uguale, ma di carica elettrica esattamente opposta; così, ad esempio, l'antiparticella dell'elettrone è il **positrone** o, più correttamente, **positone**. A questo punto, è intuibile come, se le particelle costituiscono la **materia**, le antiparticelle formano l'**antimateria**.

C'è, ancora, da osservare che le particelle sono suddivisibili in **elementari**, ovvero non composte da particelle più semplici, ed in **non elementari**. Le prime, a loro volta, comprendono i **fermioni (leptoni, quark, antileptoni** ed **antiquark)** ed i **bosoni di gauge** (fra i quali ci sono i già citati **fotoni**, i **bosoni W e Z**, i **gluoni** ed i **gravitoni** – quest'ultimi se esistono). Proprio i fermioni sono raggruppabili, inoltre, in **3 generazioni energetiche**, legate ad un crescente stato energetico della materia: il primo, il più basso, è quello attuale, quello che ogni giorno abbiamo sotto gli occhi, gli altri 2, più elevati, **sono legati al comportamento della materia**

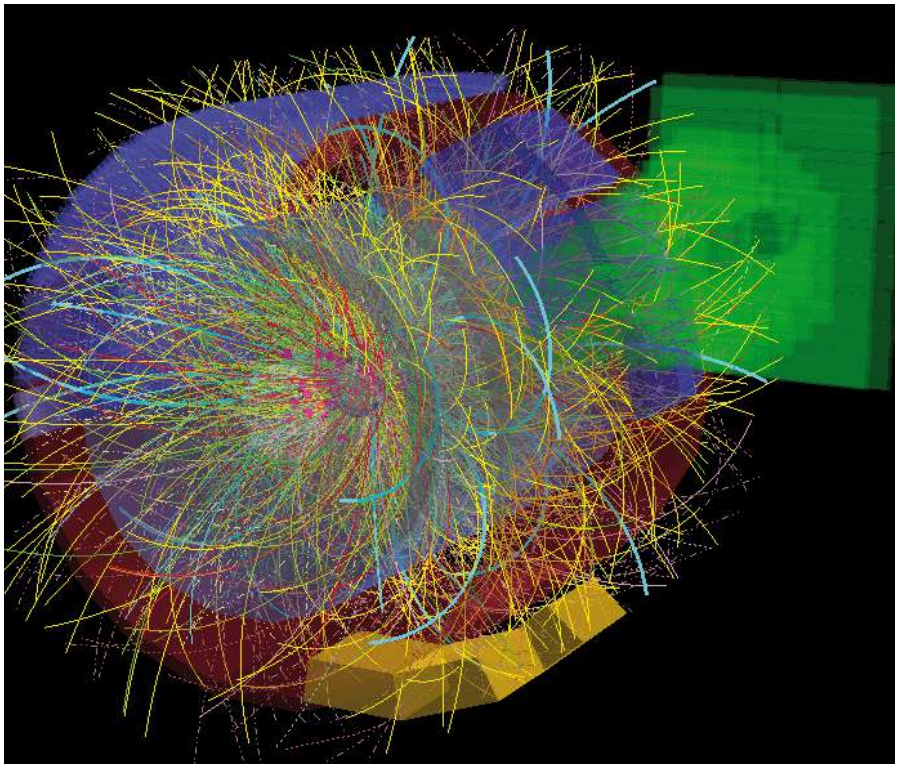


Fig. 2 - Collisioni fra ioni.

ai primordi e sono riproducibili solo sperimentalmente negli acceleratori di particelle. Del primo gruppo sono parte l'elettrone, il positrone, il neutrino elettronico, il quark up, l'antiquark up, il quark down e l'antiquark down, alla seconda tipologia appartengono il muone, l'antimuone, il neutrino muonico, il quark charm, l'antiquark charm, il quark strange e l'antiquark strange, sono i costituenti della terza generazione, invece, il tauone (o tau), l'antitauone, il neutrino tauonico, il quark top, l'antiquark top, il quark bottom e l'antiquark bottom.

Come affermato, le particelle di seconda e terza generazione si possono osservare negli acceleratori di particelle, come risultato delle collisioni fra atomi in equilibrio, ioni, anche pesanti, e gruppi di particelle. Analizziamo, allora, adesso quello che è il vanto del CERN, l'acceleratore LHC. Esso è, letteralmente, il **Grande Collisore di Adroni** (in fisica un **adrone** – dal greco adrós che significa forte – è una particella subatomica la quale 'sente' la forza nucleare forte; sono adroni, ad esempio, i barioni, fra i quali ci sono i protoni ed i neutroni), poiché crea scontri frontali tra 2 fasci di particelle dello stesso tipo, quali protoni o ioni di piombo (figura 2). Ha dimensioni gigantesche: si trova in un tunnel di 27 km di circonferenza (quindi il diametro è di quasi 9 km!), realizzato negli Anni Ottanta per ospitare il **LEP (Grande Collisore per Elettroni e Positroni)** e scavato ad una profondità variabile fra i 50 m ed i 150 m sotto terra, fra le montagne del Giura francese ed il Lago Lemano in Svizzera (dunque abbraccia due stati); il **Super Proton Synchrotron (SPS)**, di 2 km di diametro, al confronto è, al giorno d'oggi, ormai modesto. Innanzitutto, perché è stata scelta la forma circolare? La risposta è che essa favorisce l'avvenimento di un maggior numero di collisioni, in quanto, una volta iniettati all'interno dell'acceleratore i fasci di particelle, essi possono effettuare un numero elevato di giri, aumentando, quindi, enormemente la quantità degli urti, situazione che non potrebbe essere possibile con un acceleratore lineare, dove i fasci viaggiano una sola volta, non potendo tornare indietro. Lo svantaggio rispetto a questi ultimi è, però, evidente: serve più

energia per mantenere i fasci sempre nella traiettoria circolare e 'centrati'. Seconda domanda: perché sono impiegati degli adroni e non, ad esempio, degli elettroni? La risposta è la seguente: le perdite energetiche per le particelle di massa maggiore sono inferiori, rispetto a quelle che si avrebbero per particelle di massa minore, e la dimensione maggiore aumenta la probabilità di 'cozzare' l'una contro l'altra.
In dettaglio, ci chiediamo adesso, che avviene all'interno del LHC? I protagonisti sono i 2 fasci di particelle sunnominati: prodotti e progressivamente aumentati di velocità, come già accennato sopra, nella catena di acceleratori 'più antichi' del CERN, essi circolano in un vuoto paragonabile a quello dello spazio intergalattico, proprio per riprodurre le condizioni esistenti pochi attimi dopo il Big Bang, e sono guidati da un buon numero di magneti superconduttori. Ogni fascio è costituito da circa 3000 pacchetti di particelle, contenenti in totale almeno 100 miliardi di esse! Le particelle, nonostante siano fra quelle più 'grosse' dell'atomo, sono estremamente piccole in assoluto (infatti per osservarle, purtroppo, vi ci vuole un microscopio, ed anche molto potente) e, quindi, la probabilità di scontro fra 2 di esse è estremamente bassa: dovete pensare che, **in ogni punto dove i fasci si incrociano, le collisioni sono solamente 20 su 200 miliardi di particelle** (da questo si capisce meglio il motivo dell'utilizzo della forma circolare per l'acceleratore: rimangono ancora tante particelle per effettuare ancora tanti incroci, basta che si continuino a mantenere nella traiettoria circolare)! Il segreto, allora, è aumentare la frequenza degli urti: infatti, i fasci 'vengono alle mani' ben **circa 30 milioni di volte al secondo ed il LHC, allora, produce, comunque, fino a 600 milioni di collisioni al secondo!** Per fornire qualche altro dato sulla straordinarietà degli esperimenti i quali si svolgono nel LHC, c'è da aggiungere che **un protone, lanciato ad una velocità prossima a quella della luce, compie ben circa 11245 giri al secondo ed un fascio di protoni circola per 10 ore, percorrendo 10 miliardi di chilometri, equivalenti ad un viaggio di andata e ritorno dalla Terra a Nettuno!** Per quanto concerne le energie coinvolte, be', si parla di TeV (tera-elettronvolt), ovvero di 10^{12} eV; per trasmettere un'idea efficace, **1 TeV equivale all'incirca all'energia di volo di quel fastidioso insetto che è la zanzara, ma un protone è circa mille miliardi di volte più piccolo del pungente essere, dunque l'energia che può raggiungere è semplicemente spaventosa!** Alla fine della fiera, **attualmente l'energia di un protone nel LHC è di 3.5 TeV, dunque quella di interazione violenta fra 2 protoni è di 7 TeV, ma si prevede, entro il 2014, di raddoppiarla!** Per gli ioni di piombo (Pb), altri protagonisti delle scene del LHC, l'energia di collisione è molto maggiore, pari a 1150 TeV, ma non si deve dimenticare che questi ioni posseggono tanti protoni (vi rammento, al proposito, il numero atomico del Pb: 82). Per rendervi un'altra immagine, a voi molto familiare, delle energie in gioco, vi basti questo dato: quando il LHC giunge alla sua massima potenza, **ognuno dei suoi fasci di particelle possiede un'energia equivalente a quella di un'automobile sparata a 1600 km/h!**
Ora, però, sorge spontanea un'altra domanda: come si osservano gli eventi i quali avvengono dentro il LHC e come si acquisiscono i risultati di essi? L'acceleratore in questione utilizza, per questo, 4 'spioni', **i rivelatori di particelle** inventati e sviluppati dal professor Charpak e dai suoi collaboratori nel 1992. I nomi di questi macchinari giganteschi, di massa enorme (hanno dei pesi dell'ordine delle migliaia di tonnellate), sono i seguenti: **ALICE, ATLAS, CMS e LHCb**; essi sono posizionati così: ATLAS si trova in territorio svizzero, in corrispondenza della vecchia, storica prima sede del CERN, CMS è posizionato dalla parte opposta in Francia, ALICE e LHCb, pure essi opposti fra di loro, sono situati vicinissimi al confine, però sono anch'essi, di poco, in Francia. I rivelatori non sono altro che dei grossi cilindri i quali, se immaginassimo di tagliarli 'a coltello', come una carota od una zucchina, mostrano una conformazione … 'a cipolla'! Infatti, la loro sezione trasversale ha 4 strati, i quali sono attraversati dalle particelle prodotte dalle collisioni: quello interno è costituito dal **rilevatore di carica elettrica**, ovvero esso 'segnala' tutte quelle particelle che hanno una carica e, quindi, 'lasciano una traccia', come, ad esempio, tipicamente gli elettroni; il secondo è composto dal **rivelatore termi-**



Fig. 3 - Il modello, in scala reale, del tunnel nel quale è situato l'acceleratore LHC.

co, ovvero qui si notano tutte le particelle che hanno un'elevata temperatura; il terzo è occupato dal **magnete** che origina il campo elettromagnetico esistente all'interno del macchinario; il quarto, infine, è tenuto dal **rilevatore di luminosità**, dove, in extremis, vengono smascherate quelle particelle che non forniscono notizie di sé negli altri 2 strati: i simpaticissimi muoni. Più difficile ancora è rilevare i neutrini, in quanto, come già evidenziato, essi attraversano la materia interagendo con essa veramente in quantità ridottissime: è per questo che, per loro, esiste una branca tutta a sé della fisica delle particelle che li studia, constatato che sono dei signorini così timiducci …

L'informatica al CERN[1]

Tutti gli 'incidenti' fra le particelle, provocati dall'uomo, che si verificano nel LHC e negli altri acceleratori 'più antichi', producono, com'è facile intuire, una mole di informazioni pazzesca, quantificabile in ben circa **15 PB (peta-byte, ovvero 10^{15} byte!!!) di dati annuali** (se li raccogliessimo in normali cd, ne occorrerebbe una pila alta 20 km!!!), **ovvero in circa 350 MB (mega-byte) di dati al secondo** (per fornirvi un ordine di grandezza, io produco dei files di calcolo, da modesto ingegnere strutturista quale sono, che, al massimo, ma proprio al massimo, arrivano ad avere dimensioni di 200 MB, e su un file del genere ci si lavora un giorno, non un secondo)!!! Va aggiunto che al CERN hanno sviluppato un algoritmo ad hoc che permette di non registrare tutte quelle informazioni le quali riguardano collisioni delle quali si conosce già tutto o che, semplicemente, non interessano, altrimenti si giungerebbero a raccogliere ben **4 TB (tera-byte) di dati al secondo!!!** Sono, è chiaro, cifre spaventose, incredibili, che richiedono un'organizzazione di calcolo notevole ed accurata: le informazioni vengono subito 'immagazzinate' nei potenti server del CERN (figura 4), ma non possono essere elaborate nella struttur svizzera, perciò sono distribuite, mediante una rete capillare di suddivisione, ad altri centri di calcolo sparsi in tutto il mondo (ce ne sono anche in Italia; uno, ad esempio, si trova a Bologna, un altro a Legnaro, in provincia di Padova) dove le singole workstation (se ne contano decine di migliaia!!!) provvedono ad eseguire le elaborazioni e le trasmettono alla 'casa madre' a Ginevra. Questa 'ragnatela' straordinaria, imponente, che ci lascia senza fiato, è conosciuta al CERN come **GRID**, ovvero come la **Griglia di Calcolo**.

Il rapporto fra il centro di ricerca e l'informatica, però, è di vecchia data: il primo computer ha messo piede al CERN già nel 1959, 5 anni dopo la sua fondazione. Da allora è incominciata una parabola ascendente che ha sconvolto, in pochi decenni, il mondo. Uno dei protagonisti di questa vera e propria conquista è stato l'italiano Paolo Zanella, capo della divisione informatica per 13 anni, dal 1976 al 1989. Il progresso della fisica, negli anni, ha prodotto moli di dati tali da rendere impossibile il solo ed unico utilizzo della mente umana e, dunque, i fisici e gli ingegneri del CERN, nel tempo, hanno sfruttato sempre di più i calcolatori elettronici. Ciò ha creato, piano piano, uno dei centri di calcolo più potenti d'Europa, il quale, alla lunga, ha originato anche la prima rete di computer interconnessi fra di loro, proprio perché i ricercatori avevano bisogno di scambiarsi le informazioni raccolte: nel 1980 è nato il progetto ENQUIRE, da un'idea del prof. Tim Berners-Lee, nel 1989, per mano dello stesso e del prof. Robert Cailliau, ha preso forma il primo browser del progetto **World Wide Web (WWW**: non vi ricorda qualcosa?), per il quale sempre Berners-Lee ha sviluppato il primo server. Il 30 aprile del 1993 il CERN ha annunciato che il World Wide Web sarebbe stato libero per tutti: Internet ha iniziato allora la sua inarrestabile corsa ed oggi tutti la utilizziamo ampiamente, visto che è un pozzo inesauribile di informazioni e di opportunità.

Le prospettive del CERN per il futuro[1]

Per finire, ci si chiede: quali sono i progetti e le aspettative del CERN per il futuro? Be', sono molteplici e di grande importanza. La prima ricerca che, in questo momento, è portata avanti, e per la quale è stato principalmente costruito il LHC, è quella riguardante il **bosone di Higgs**, una particella che non si è riusciti ad appurare se esista veramente oppure no, ma che, se c'è, sarebbe **la causa dell'esistenza della materia**, in quanto sarebbe il motivo della formazione della massa dei corpi, poiché è

Fig. 4 - Alcuni dei server di calcolo del CERN.



la portatrice di forza del **campo di Higgs**, il quale permeerebbe tutto l'Universo.
Un'altra sfida del CERN è quella di comprendere, in un unico, grande modello fisico-matematico le quattro interazioni che governano il mondo: quella **elettromagnetica**, quella **nucleare forte**, quella **nucleare debole** e quella di **gravità**. In particolare, l'attenzione si sta concentrando su quest'ultima, attraverso la ricerca del **gravitone**, un bosone che sarebbe responsabile, dunque, della presenza della forza-peso.
Altro impegno è quello del CERN nei confronti dell'**antimateria**; le domande qui sono molto stimolanti: quanta ce n'è nell'Universo e, di conseguenza, quale ruolo essa ha in quest'ultimo? È essa la responsabile della formazione della misteriosa **materia oscura**, quella della quale sarebbero costituiti i **buchi neri**, quelle entità dello spazio che non conosciamo proprio tanto bene?
Per ultimo, un caso altrettanto affascinante, del quale si sente sempre più parlare: i **neutrini** sono più veloci della luce? Tutto è accaduto durante un esperimento che doveva indagare le probabilità di interazione di queste particelle con la materia: esse, viaggiando, nel tempo di qualche millisecondo, da Ginevra al Gran Sasso, sembra che ci abbiano impiegato 60 nanosecondi (1 ns=10^{-9} s) meno di quanto ci avrebbero messo se avessero proceduto alla velocità della luce (la quale è, lo ricordo, di $2.99792458 \cdot 10^{8}$ m/s). L'esperienza sperimentale è stata rieseguita 'sparando' i neutrini in pacchetti più compatti e più distanziati nel tempo, questo per ridurre gli errori di misurazione del tempo, ed il risultato ottenuto la prima volta si è riconfermato. Adesso si attendono ulteriori prove per consolidare la certezza del risultato o per porla in discussione. L'impegno della scienza non si ferma mai, perché è volto a migliorare l'umanità.

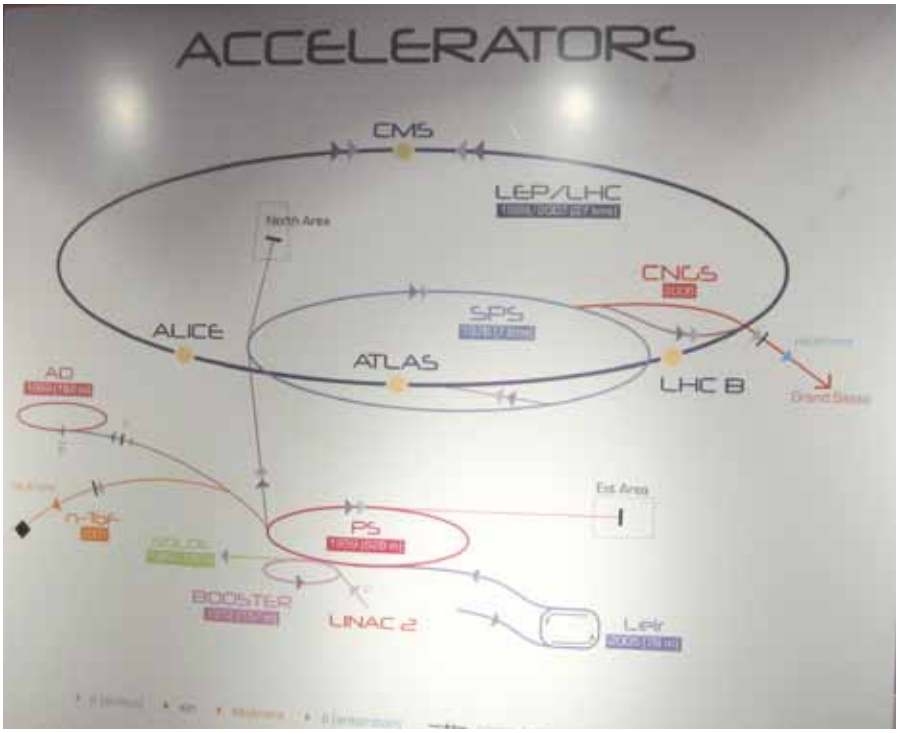
La visita

Dopo aver pranzato alla mensa del CERN, finalmente, divisi in quattro gruppi, affidati al dott. Massimo Nespolo e ad altri 3 ri-



Fig. 5 - L'acceleratore Leir.

Fig. 6 - Il sistema di acceleratori di particelle del CERN.



cercatori italiani, tutti e 4 molto bravi, preparati e disponibili (io, assalito dalla curiosità, ne ho tempestato uno di domande), ci siamo recati a visitare alcune apparecchiature del CERN. Purtroppo non è stato possibile, neanche per poco tempo, scendere a vedere il LHC, poiché esso, proprio in questo periodo, è rientrato in funzione.
La prima tappa del nostro breve viaggio è stata un **piccolo acceleratore, il Leir** (figura 5), il quale ha una pianta sostanzialmente quadrata e curve a 90°; il suo funzionamento è stato messo a punto dal prof. Van der Meer. Esso produce ioni pesanti, i quali, poi, sono iniettati negli altri acceleratori più grandi, ed impiega dei potenti magneti per riuscire a piegare, negli spigoli, la traiettoria delle particelle. Questo macchinario si trova in un grandissimo, impressionante capannone, avente delle capriate di copertura in acciaio di luce superiore ai 30 m, dotate di giganteschi nodi, nei quali ci sono dei bulloni di diametro equivalente probabilmente pari a 40 mm; inoltre, lo stesso capannone possiede anche un **immenso carroponte avente una capacità portante massima di 35 t!**
Il secondo luogo che abbiamo potuto osservare, solamente dall'esterno, è stato **la sala di controllo e di raccolta dei dati degli esperimenti**, situata sempre all'interno del capannone citato, al primo piano. Qui i fisici e gli ingegneri del centro di ricerca, i quali erano separati da noi da un vetro, tengono sotto controllo, 24 ore su 24, i fasci di particelle esistenti all'interno dei vari acceleratori, utilizzando dei potentissimi computer che registrano tutte le informazioni, quali la tipologia delle particelle, le quantità delle stesse coinvolte, l'istante di partenza di esse, la loro velocità, le energie in gioco, …
Il terzo posto dove siamo stati è stata **una sala dove abbiamo potuto vedere lo schema del sistema degli acceleratori del CERN** (figura 6): le particelle che devono arrivare al LHC partono dagli acceleratori più piccoli, quali i **LINAC 2** e **3**, il **Leir** ed il **PS Booster**, vengono prima deviate verso il basso da potenti magneti e, poi, curvate nuovamente ancora da altri magneti, sono 'sparate per la tangente' verso il **SPS** e, portate ad un'energia di 0.45 TeV, giungono al **LHC**, dove, ad ogni giro, ricevono delle ulteriori 'spintone' da un campo elettrico generato in speciali cavità, fino a raggiungere l'energia, precedentemente indicata, di 3.5 TeV per fascio. Esistono, comunque, pure degli acceleratori, come **ISOLDE**, impiegati per esperimenti a sé stanti, ma non meno importanti di quelli del **LHC**, quali quelli effettuati sugli isotopi degli elementi chimici radioattivi.
La quarta 'stazione' della nostra visita è stata **la sala di controllo dell'acceleratore LINAC 3** (figura 7), il quale, subito dopo, abbiamo visto dall'esterno; esso è alimentato, come tutti gli acceleratori 'di partenza', a mezzo di una bomboletta di idrogeno molecolare (H_2) (figura 8), la quale durerà secoli, in quanto 1 g d'idrogeno per gli esperimenti viene consumato in circa 10 anni! Perché si utilizza l'idrogeno e non un altro elemento chimico? Be', perché è quello col numero atomico più basso, pari a 1. Il LINAC 3 è un acceleratore lineare, infatti è diritto in pianta (figura 9); al suo interno ci sono dei potenti magneti bipolari che mantengono, attraverso la generazione di un fortissimo campo elettromagnetico, i fasci di particelle confinati nello spazio di qualche micrometro,



Fig. 7 - La sala di controllo dell'acceleratore lineare LINAC 3.

Fig. 8 - Il modello del sistema di alimentazione dell'acceleratore LINAC 3.



Fig. 9 - L'acceleratore LINAC 3.





Fig. 10 - Un prototipo del 'tubo' dell'acceleratore LINAC 3.

Fig. 11 - Un prototipo, in scala reale, dell'acceleratore LHC: si notino il tubo esterno metallico, il materiale isolante bianco retinato ed i cavi delle bobine di niobio e di titanio.



evitando che questi ultimi vengano in contatto con la nube elettronica la quale, nonostante tutte le precauzioni prese per originare il vuoto pressoché assoluto, si forma sempre (figura 10).

A questo punto ci siamo spostati in una ditta non molto distante dal CERN, nella quale sono testati tutti i materiali, le parti e le apparecchiature dei vari acceleratori, in particolare quelli del LHC. Qui ci sono alcuni modelli, in scala reale, sia della sezione trasversale del LHC (figure 11, 12 e 13), sia della galleria di esso (figura 3); è stato a questo punto che abbiamo appreso che quello del Large Hadron Collider è **un mondo tremendamente freddo, posto ad una temperatura bassissima di appena 1.9 K (kelvin), corrispondente a -270 °C (brrr …)!** Ci chiediamo, a questo punto, perché? La spiegazione è questa: per controllare dei fasci di particelle ad energie elevatissime, come quelle che ci sono nel LHC, per di più continuamente curvati nella loro traiettoria, occorrono dei magneti, per la precisione 1800. Ora, se si impiegassero dei magneti 'caldi' tradizionali, invece dei **magneti superconduttori** esistenti i quali ci sono in realtà, l'anello dell'acceleratore dovrebbe essere lungo ben 120 chilometri, per raggiungere la stessa energia di collisione, e consumerebbe 40 volte di più di elettricità! È chiaro che tutto ciò non sarebbe umanamente sostenibile. Per avere la superconduzione, però, occorrono bassissime temperature, ed ecco dimostrato il motivo dei -270 °C. C'è da rilevare, in più, che il campo magnetico generato dai magneti superconduttori è molto più intenso di quello prodotto dagli elettromagneti tradizionali: in effetti, **esso è di circa 8 T (tesla; 1 T=1 N/(C m s^{-1}) o 1 T=1 kg s^{-1} C^{-1}) e, dunque, ha un'intensità di almeno 4 volte superiore a quella dei campi magnetici prodotti dai magneti tradizionali 'caldi', la quale arriva al massimo a 2 T**. Nel LHC esistono sia magneti dipolari, sia magneti quadripolari (figure 11, 12 e 14), che confinano i fasci protonici o di ioni di piombo in una dimensione di qualche micron, e, inoltre, evitano che le nubi elettroniche, le quali, comunque, si formano, nonostante

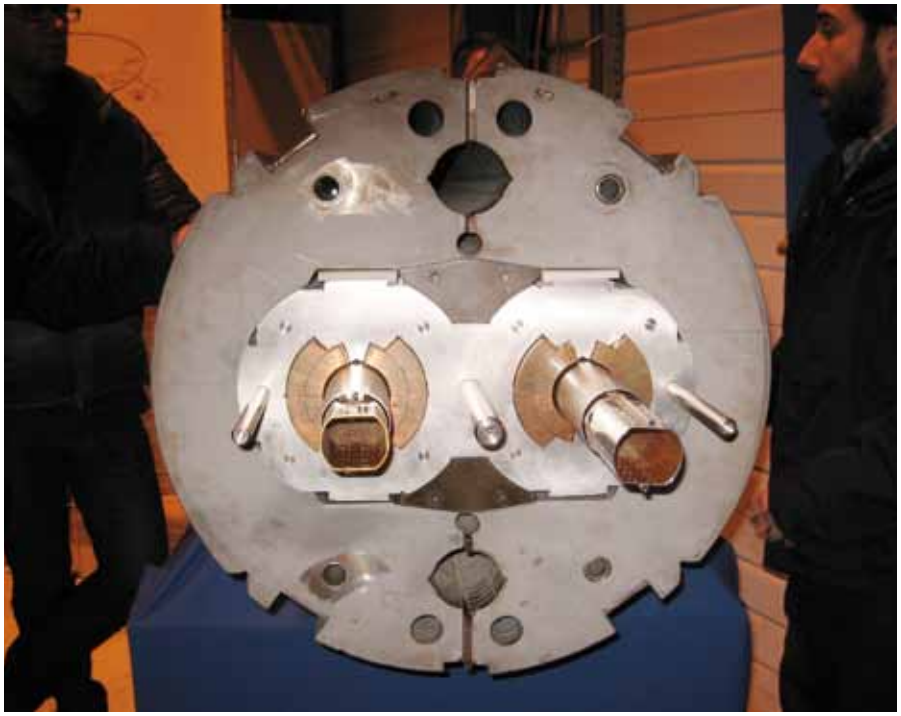
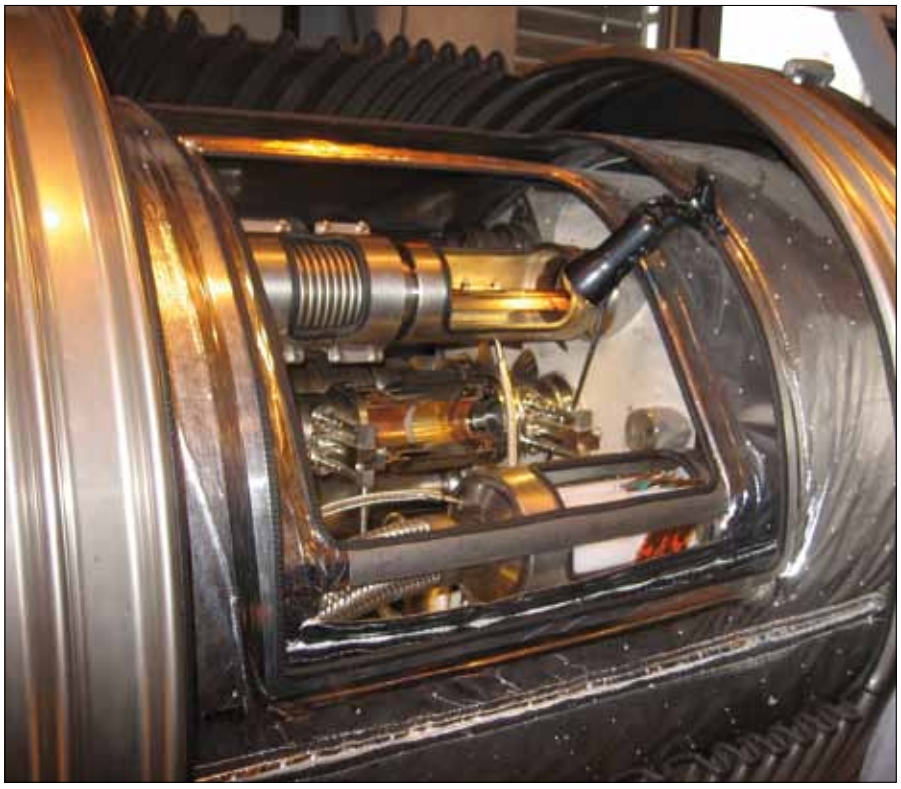


Fig. 12 - Prototipo della sezione principale dell'acceleratore LHC: si notino i condotti centrali ospitanti i fasci di particelle, i 4 fori per le bobine dei superconduttori ai lati ed i due piccoli tubi più esterni per l'alloggiamento dell'elio liquido (He).

Fig. 13 - Un altro esempio dell'interno dell'acceleratore LHC.



il quasi vuoto, vengano a contatto con i primi, disturbando non poco le sperimentazioni.

Ora vediamo brevemente come è composta una sezione trasversale dell'acceleratore. Esternamente essa è protetta da uno strato di materiale isolante (figura 11), poi c'è uno spessore di circa una ventina di centimetri di vuoto, quindi si ha la sezione vera e propria. Quest'ultima ha una matrice realizzata mediante una lega metallica speciale (figure 11 e 12) ed ospita, in 2 o 4 fori più esterni (a seconda che il magnete risultante debba essere dipolare o quadripolare) (figura 12), **i cavi piatti delle bobine di niobio (Nb) e titanio (Ti)** (figura 15), quelle, appunto, superconduttrici, le quali sono in grado di condurre l'elettricità,

Fig. 14 - Esempi di alcuni magneti di correzione del campo magnetico dell'acceleratore LHC.



Fig. 15 - Parti di cavi superconduttori in niobio (Nb) e titanio (Ti).

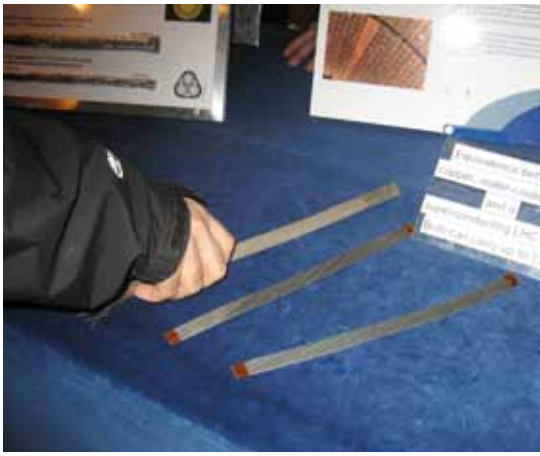




Fig. 16 - Tutti i partecipanti al viaggio tecnico-culturale.

quasi senza resistenza elettrica, a temperature bassissime. Si osserva che proprio una valutazione sbagliata della resistenza dei suddetti cavi ha provocato, il 13 settembre del 2008, appena 3 giorni dopo la messa in funzione del LHC, l'incidente che ha impedito di proseguire l'esperimento per trovare il bosone di Higgs. Dopo di esso, è dovuto passare un mese prima che si potesse scendere per riparare il guasto, in quanto si è prima dovuta alzare la temperatura fino a quella ambiente per poter intervenire; successivamente, dopo la risistemazione, è dovuto trascorrere un altro mese prima di rimettere in azione il macchinario, stavolta per riportare la temperatura a 1.9 K. C'è ancora da notare che, **se i cavi si trovassero a temperatura ambiente, dovrebbero avere un diametro di 4-5 cm, invece sono, appunto, piatti.**

Finora non ho riferito di come si riesca ad avere una temperatura di appena 1.9 K; ebbene, essa è ottenuta mediante **due piccoli tubi riempiti di elio (He) liquido, un gas raro o nobile** (figura 12) il quale, a temperatura ambiente, è, appunto, un aeriforme, ma a bassissime temperature è in fase liquida, esattamente come il più comune azoto (N), impiegato solitamente nei laboratori. Al centro della sezione, infine, giacciono i due tubi dove si muovono i 2 fasci di particelle, dei quali si è abbondantemente trattato (figura 12).

Un'ultima annotazione riguarda il modo con il quale si è proceduto a rimuovere il vecchio LEP e si è installato il LHC. I tratti di quest'ultimo sono stati trasportati con dei grandi rimorchi in loco, poi si sono portati in superficie i pezzi dell'acceleratore da dismettere, utilizzando delle autogru ed i grandi pozzi che erano stati costruiti all'epoca di realizzazione del tunnel, quindi si sono calati i tratti del nuovo macchinario sempre con le stesse modalità operative, i quali, infine, sono stati connessi fra loro in profondità.

All'uscita, abbiamo scattato le classiche fotografie di gruppo per ricordarci di una giornata indimenticabile (figura 16), nella quale ci siamo immersi in un mondo dove si lavora tanto, sì, ma che è semplicemente magnifico e rappresenta **una bella ed importante opportunità per l'umanità.**

NOTA

Il presente articolo è stato scritto da me, ing. Giuseppe Puglisi Guerra, sulla base di ciò che ho sentito e visto al CERN di Ginevra; non sono né un fisico delle particelle, né un ingegnere nucleare, né un ingegnere esperto di elettromagnetismo, ma solamente un modesto ingegnere strutturista. Mi si perdoni, dunque, se nel testo c'è qualche errore o qualche imprecisione.

Ringraziamenti

L'Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia e, in particolare, la Commissione Giovani dello stesso ringraziano infinitamente prima di tutto il dott. Massimo Nespolo ed i suoi 3 collaboratori italiani per aver reso possibile la visita della quale si è relazionato e per l'attenzione, la preparazione e la cura che sono state poste in essa; si ringrazia, in più, la struttura del CERN di Ginevra per l'ospitalità nelle sue strutture e per aver permesso, ai partecipanti del viaggio tecnico-culturale, di conoscere una realtà ed un mondo scientifico dei quali l'umanità deve essere orgogliosa. ❑

Rolex Learning Center:
un'onda che unisce chi studia e lavora

Paolo Adami, Ingegnere e componente della Commissione Giovani dell'Ordine

Il Rolex Learning Center, inaugurato il 27 maggio 2010, è il nuovo edificio della EPFL, la Scuola Politecnica Federale di Losanna, tra le più rinomate al mondo per l'ingegneria, la tecnologia e le scienze informatiche.

Ma che cos'è un Learning Center? Si tratta di un micro-campus all'interno di un campus universitario. Il progetto porta la firma degli architetti giapponesi Kazuyo Sejima e Ryue Nishizawa dello studio giapponese SANAA, vincitori nel 2004 del concorso internazionale di progettazione. L'edificio, di forma rettangolare, misura 166,5 x 121,5 metri, è costituito da un unico piano fuori terra e da un piano interrato, in cui si trova il parcheggio, e riunisce su una superficie di circa 20.000 mq una biblioteca in grado di contenere 500.000 volumi, un auditorium da 600 posti, aule per lo studio, caffetterie, ristoranti ed ampi spazi all'aperto.

Tuttavia, in questo progetto, si va ben al di là della semplice messa a disposizione di spazi funzionali. Aperta sia agli studenti che al pubblico, tutti i giorni dalle sette a mezzanotte, la struttura infatti è stata concepita per favorire la socializzazione e l'interazione tra le persone. Questo intento ha portato i progettisti giapponesi a un disegno dalle geometrie fluide, con l'obiettivo di delimitare le zone di lavoro senza creare barriere e dove per questo le pareti divisorie sono quasi del tutto assenti, in netto contrasto con i tradizionali corridoi e aule, solitamente separati, che caratterizzano i normali ambienti dedicati alle attività didattiche. A dispetto della geometria in pianta, il pavimento e la copertura hanno una particolare conformazione costituita da due gusci continui, ondulati, con andamento parallelo tra loro, che danno luogo ad un unico ambiente interno, ininterrotto, con pendii, avvallamenti e terrazze, dove sono i morbidi passaggi tra quote diverse a definire le varie zone e creare un'ideale separazione tra di esse. Gli spazi, siano essi dedicati a seminari, a piccoli gruppi di lavoro o allo studio individuale, risultano perciò isolati dai volumi rimanenti. La fluidità degli ambienti è ancor più evidenziata dalla presenza di quattordici patii vetrati, che spiccano come fori nei gusci principali; essi aumentano il collegamento visuale tra interno ed esterno, creando effetti visivi e percettivi altamente suggestivi. Esternamente poi, grazie all'andamento ondulato della struttura, l'edificio si appoggia e si alza da terra formando una serie di archi, sotto ai quali, arrivando dal perimetro laterale, si passa per raggiungere gli ingressi, che si aprono in alcuni dei patii interni.





La struttura portante dell'edificio ha rappresentato, per molti aspetti, una sfida mai realizzata prima d'ora. Manfred Grohmann, tra i soci dello studio d'ingegneria "B+G Ingenieure Bollinger und Grohmann", che ha curato i calcoli strutturali per il progetto, ha definito il Rolex Learning Center come "una lastra curva con parecchie forze di compressione". Il fatto che l'edificio sia costituito, alla base, da un grande solaio ondulato, con pochissimi supporti intermedi per accentuarne il carattere di fluidità e trasparenza, ha comportato non poche difficoltà, sia in fase progettuale che di realizzazione. Per contrastare i problemi d'instabilità e le elevate forze che si generano alla base del guscio, si è fatto ricorso a un sistema di rinforzi con barre in acciaio, applicati superiormente e inferiormente al solaio di base. La stessa struttura è sostenuta da 11 archi. Il guscio più piccolo poggia su quattro archi con lunghezza variabile tra i 30 e i 40 metri, mentre quello più esteso poggia su sette archi con dimensioni tra i 55 e i 90 metri. Gli archi sono inoltre supportati da 70 cavi di precompressione sotterranei. La copertura è invece costituita da legno



I due gusci in c.a. visti da uno dei patii.



Vista dall'alto del Rolex Learning Center.



Aula Magna.

Una vista del 'sinuoso mondo' interno.



e acciaio ed è sostenuta da un sistema distribuito di colonne in acciaio, che la collegano al pavimento di base, dando vita ai due gusci ondulati che si muovono parallelamente nello spazio.

Il Rolex Learning Center è un edificio ad elevata efficienza energetica, è ampiamente illuminato, merito dei grandi fori sul soffitto che consentono il passaggio di luce naturale all'interno, ed è provvisto di sistemi di ventilazione naturale accuratamente controllati, ad eccezione del ristorante e della biblioteca multimediale che hanno soffitti raffreddanti. Il consumo energetico è di 38,5 kWh/mq, grazie a finestre con doppi vetri, isolamento di 20 cm nel tetto e fino a 35 cm nel pavimento, oscuranti esterni, illuminazione e ventilazione naturali ed impiego di un impianto di pompe geotermiche che preleva acqua del lago per il raffreddamento dell'intero campus.

Il costo dell'opera, finanziato dal governo e da un board di grandi aziende, con Rolex in primo piano, è risultato di 110.000.000 CHF (all'epoca dei lavori pari a 75.000.000 di euro).

Infine alcune personali impressioni provate durante la visita della struttura. Di primo impatto l'interno dell'edificio sembra un ambiente proibitivo per qualunque tipo di difficoltà motoria, fosse anche la sola stanchezza. In realtà all'utente viene sempre data la possibilità di scelta dei percorsi e in quasi ogni punto è possibile decidere come proseguire, con quale pendenza e con quale ritmo: arrampicata più o meno inclinata, rampa, gradone, gradino. Camminando poi all'interno dell'edificio, non si può non rimanere colpiti dal silenzio che regna in questo spazio: nonostante l'assenza di partizioni, il sistema di pendii, avvallamenti e terrazze con le sue altezze variabili ha un incredibile effetto di isolamento acustico tra gli ambienti, offrendo la possibilità nello stesso spazio alle persone di incontrarsi per un caffè, un pranzo, per lo studio singolo o di gruppo. Per questo concordo senz'altro con chi considera il Rolex Learning Center un "edificio pensato per i nuovi modi di studiare e per le nuove forme di interazione che caratterizzano il XXI secolo".

❑

La nuova Stazione Ferroviaria di Verona Porta Nuova

Presentazione del progetto di riqualificazione

Commissione Trasporti e Viabilità

Si riporta nel seguito una sintesi del verbale del 14/12/10 della Commissione Trasporti e Viabilità, redatto dall'Ing. Gennaro della Rosa (Coordinatore), presente nella sua interezza nel sito dell'Ordine.

L'Ing. Giovanni Saccà ha introdotto l'incontro e rivolto un cordiale benvenuto a tutti gli intervenuti.
A rappresentare Grandi Stazioni SpA (Gruppo Ferrovie dello Stato) erano presenti:

- **l'Ingegnere Carlo De Filippis,** Direttore dei Lavori delle stazioni di Venezia Mestre, Venezia S.L. e Verona P.N;
- **l'Architetto Alessandra Kidd Shaw,** Referente Rapporti Enti e Istituzioni;
- **l'Ingegnere Carlo Pierdominici,** Responsabile Progettazione Strutturale.

Premesse

*(Intervento a cura **dell'Arch. A. Kidd Shaw** Grandi Stazioni SpA - Sviluppo Infrastrutture - Referente rapporti Enti ed Istituzioni)*

Situata in prossimità del centro cittadino ed interessata mediamente da circa 68 mila transiti giornalieri, per un totale di 25 milioni di utenti annui, Verona Porta Nuova rappresenta il tipico esempio di stazione di transito, in cui giornalmente si attestano circa 300 treni, nonché il nodo verso cui confluisce la rete di trasporti pubblici urbana ed extraurbana; in prossimità del complesso è situato infatti un importante Bus Terminal Intercomunale che garantisce il collegamento con i principali comuni dell'hinterland veronese e con le restanti province venete.
Costruita originariamente su progetto dell'architetto Dini tra il 1914 ed il 1915 e, dopo la seconda guerra mondiale, ricostruita sul medesimo impianto secondo il progetto dell'architetto Narducci, la stazione di Verona Porta Nuova non presenta, tuttavia, particolari elementi di rilievo storico e architettonico, anche in considerazione dei recenti lavori di ristrutturazione che, nel corso degli anni '90, hanno introdotto importanti modifiche strutturali e funzionali sia all'esterno, con l'introduzione di nuovi volumi vetrati sulla piazza e la modifica del fronte principale, sia all'interno.
Ad oggi, in presenza di moderni elementi quali la copertura del corpo centrale e dei due corpi laterali in cemento armato, rimangono: le tettoie metalliche delle banchine di chiara ispirazione liberty, le zoccolature delle pareti interne rivestite con marmi del veronese e le pavimentazioni a mosaico, in tessere di ceramica.
L'insieme spaziale e strutturale del complesso della stazione è caratterizzato da un dislivello tra la piazza esterna ed i binari; fattore che ha determinato fin dall'origine la distribuzione dei servizi, organizzati secondo un piano funzionale molto rigido: al livello del piazzale esterno il Fabbricato Viaggiatori è stato adibito ai servizi per il pubblico, mentre quello superiore, sede dei binari, è stato destinato a tutti i servizi ferroviari. Allo stato attuale la stazione è composta dai Fabbricati n.1 (c.d. Viaggiatori), n. 2 e 3 (Servizi di Stazione), n. 4

Fig 1- Vista dalla Stazione verso il Tempio Votivo





Fig 2 - Vista dal Tempio Votivo verso la Stazione

(Ferrotel), n.5, n. 6 e 7 (altre strutture FS).
Il Fabbricato Viaggiatori si sviluppa sui livelli terra, ferro e primo, e su una piccola porzione di piano interrato posto al di sotto dell'atrio arrivi lato est; i Fabbricati 5,6 e 7 occupano anche un piano secondo, ed in particolare, il fabbricato 6 un piano interrato.
Considerando l'avvento e lo sviluppo della rete ad alta velocità e tenuto conto del rafforzamento del ruolo di Verona Porta Nuova come nodo verso cui confluisce la rete di trasporti pubblici urbana ed extraurbana, il progetto di Grandi Stazioni S.p.A. è stato sviluppato con l'obiettivo di rendere la stazione più funzionale alla concentrazione di un numero maggiore di viaggiatori con esigenze diverse. La riorganizzazione degli spazi di servizio, unitamente a quelli di carattere commerciale, è stata disegnata sulla volontà di restituire alla stazione un nuovo volto anche nel proprio aspetto sociale di luogo di incontro e di scambio, superando il mero concetto di luogo "di passaggio" e fornendo, invece, un'offerta diversificata tra i diversi servizi di base attraverso l'attenzione al contesto dei flussi funzionali alle diverse necessità ed una maggiore integrazione tra gli stessi, gli spazi comuni e le singole unità; in tal senso, potremmo dire, rendendo il complesso immobiliare "moderno" rispetto alle odierne esigenze infrastrutturali e immaginandolo come un servizio all'intera area urbana.

Il progetto e l'integrazione con le aree esterne

*(Intervento a cura **dell'Arch. A. Kidd Shaw** Grandi Stazioni - Sviluppo Infrastrutture - Referente rapporti Enti ed Istituzioni).*

Il progetto di restyling coinvolge sia il fabbricato di stazione sia la piazza antistante, Piazza XXV Aprile.
Per l'interno di stazione, l'opera prevede il recupero di aree da destinare ai servizi primari e secondari. La biglietteria manterrà la posizione attuale al piano terra, dove verrà realizzato un nuovo corridoio per rendere più accessibile e funzionale la nuova isola vetrata centrale che sarà dedicata a servizi commerciali. Sarà realizzato un nuovo mezzanino nell'atrio d'ingresso est che sarà destinato ad attività di servizio alla clientela. Al piano dei binari è previsto l'avanzamento del fronte del fabbricato sul primo marciapiede, con un nuovo volume vetrato, così da recuperare superfici per i servizi e spazi commerciali collegati al piano terra attraverso nuovi gruppi scale.
Le opere esterne connesse alla riqualificazione della stazione comprendono la realizzazione di un parcheggio interrato su Piazza XXV Aprile per una superficie complessiva di oltre 7.000 m^2 e una capacità di 293 posti auto e 44 posti moto. Saranno inoltre realizzati, sempre sulla Piazza, due edifici che ospiteranno servizi al viaggiatore dedicati alla funzione di autostazione e di nodo di interscambio, con sistemi di risalita fissi e mobili provenienti dal parcheggio interrato, biglietterie, uffici informazioni, agenzie turistiche, servizi igienici, attività ricettive complementari e spazi ATV.
È prevista infine la sistemazione esterna di Piazza XXV Aprile, con la separazione dei flussi veicolari pubblici/privati e pedonali, la sistemazione di due aree separate per i capolinea dei bus urbani ed extraurbani e la realizzazione di fermate. Sarà inoltre realizzato un nuovo parcheggio in grado di accogliere oltre 400 biciclette. Nuova pavimentazione, nuovi arredi urbani e una nuova sistemazione del verde completeranno la riqualificazione urbana della Piazza.

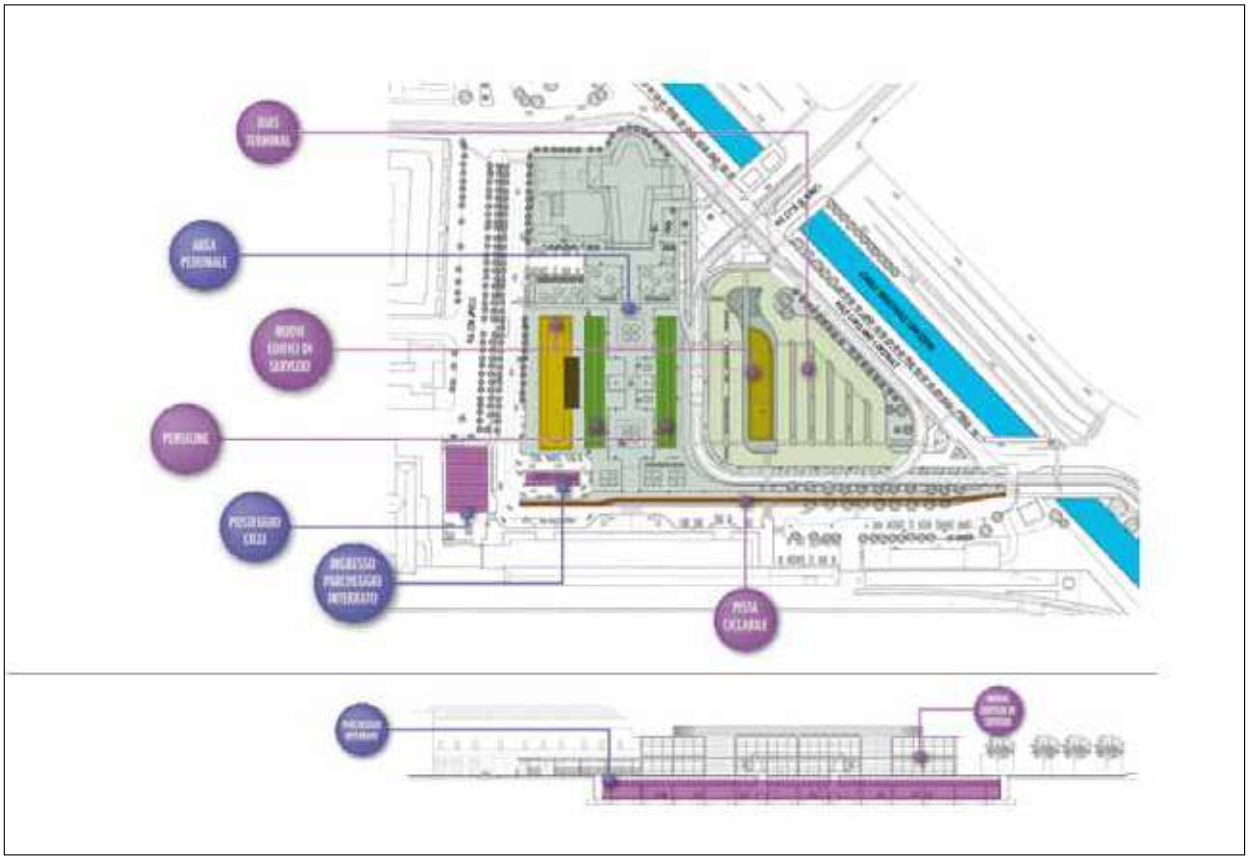


Fig 3 - Stazione Ferroviaria di Verona Porta Nuova. Le Opere Esterne.

Fig 4 - Stazione Ferroviaria di Verona Porta Nuova. Le Opere Interne.

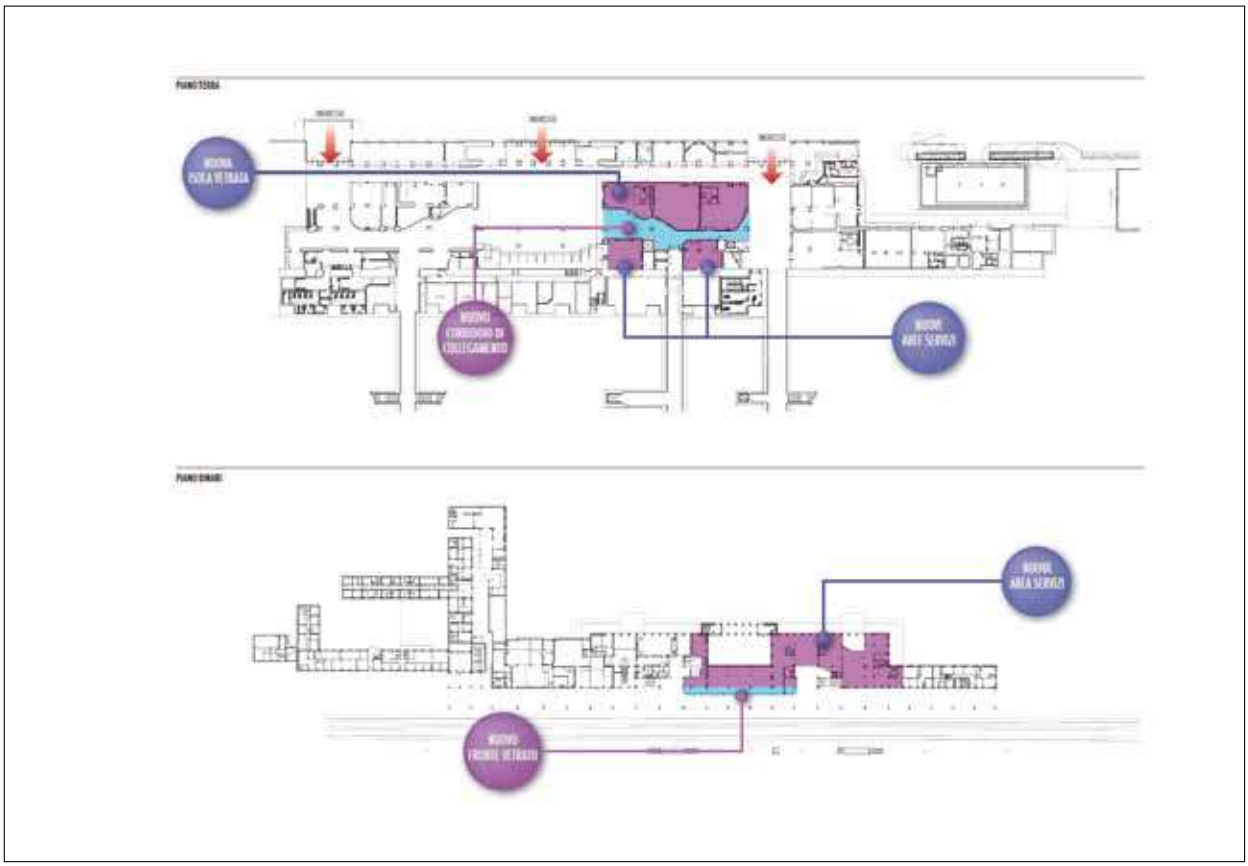




Fig 5 - Vista d'insieme delle opere esterne

Fig 6 - Parcheggio cicli (sul lato sinistro del piazzale con le spalle alla Stazione)



I numeri di cantiere

(Estratto dall'intervento a cura di:
***Ing. C. De Filippis** - Direttore dei lavori)*

L'appalto inerente la riqualifica delle stazioni di Venezia S. Lucia, Mestre e Verona (importo totale escluse le opere di manutenzione: euro 36.766.312,72) e stato affidato alla CMB (Cooperativa Muratori e Braccianti).
Nella stazione di Verona sono previste opere interne per euro 3.970.064,24 + Euro 169.452,66 di oneri della sicurezza e opere esterne per euro 10.580.860,58 + Euro 473.696, 56 di oneri della sicurezza.
Alla data dell'incontro, relativamente alle opere interne, erano in corso le demolizioni per permettere l'esecuzione dei primi interventi strutturali propedeutici alla posa degli impianti e delle finiture con difficoltà dettate dall'oggettiva constatazione delle strutture presenti in stazioni

consistenti in sub strati di materiali tra loro non omogenei (mattoni, cls, pietra. etc.), dalla necessità di effettuare le previste lavorazioni mantenendo l'esercizio ferroviario ed i servizi alla clientela (necessità di lavoro notturno), dalla presenza di sotto servizi interferenti di vecchia data. Relativamente alle opere esterne risultavano terminate le opere di fase 0 (parcheggio provvisorio bus per consentire l'addivenire della successiva fase 1).

Nuovi edifici servizi

(Intervento a cura di:
***Ing. C. Pierdominici** - Grandi Stazioni SpA*
Responsabile progettazione strutturale)

È prevista la realizzazione di un edificio di servizio su due livelli fuori terra, posto tra via XXV Aprile e la piazza pedonale che si sviluppa in asse con i fronti opposti del Tempio Votivo e della stazione stessa. Il fabbricato si propone come un parallelepipedo regolare, di due piani di altezza, di impronta rettangolare, con i lati maggiori (est – ovest) prospicienti rispettivamente via XXV Aprile e la piazza dello stesso nome, con uno sviluppo complessivo di 73 mt, e due lati minori di 15 mt. Il fabbricato, accessibile da un atrio vetrato affacciante sulla piazza, non ha ancora una precisa destinazione di uso (essendo ipotizzabili attività ricettive complementari, attività terziarie e direzionali ad integrazione e supporto delle modalità trasportistiche del nodo, nonché a servizio del quartiere) e rimarrà, ad eccezione dei volumi tecnici e delle aree comuni, allo stato rustico interno.
È prevista la realizzazione di un secondo fabbricato, ad un unico piano fuori terra, posto tra i capolinea delle linee tramviarie ed extra-urbane e quelle degli autobus urbani. Il fabbricato è composto da tre volumi vetrati – uno centrale di servizi igienici e due laterali di servizio, tra i quali si frappongono due atri passanti, sui quali sono anche ubicate le risalite – scale ed ascensori – del parcheggio interrato di cui si parlerà in seguito.
Le funzioni insediabili nel volume saranno quelle di servizio primario e seconda-



Fig 7 - L'edificio di servizio a due livelli fuori terra

Fig 8 - Il secondo edificio di servizio a un unico piano fuori terra



rio alla funzione di autostazione e di nodo di interscambio, con sistemi di risalita fissi e mobili provenienti dal parcheggio interrato,eventuali sale d'attesa, biglietterie, uffici informazioni, agenzie turistiche, servizi igienici,attività ricettive complementari. La struttura dell'edificio commerciale sarà costituita da pilastri circolari di diametro cm 60 che spiccheranno direttamente dai plinti di fondazione, collegati quest'ultimi da cordoli. I pilastri, assieme alle travi trasversali all'asse maggiore del fabbricato definiscono una serie di telai piani a due campate (10.00+5.50) sui quali poggiano i solai, formati da lastre tralicciate ed alleggerite in CLS, sulle quali viene eseguito il getto di completamento. Questa soluzione è stata scelta nei confronti di altre a disposizione (ed in particolare della tecnologia fondata su solai alveolari precompressi) per il buon grado di compromesso che offre tra semplicità costruttiva, economia e capacità di subire nel tempo parziali interventi di modifica, quali apertura di piccoli fori per passaggi impiantistici (questione quest'ultima da non sottovalutare in un fabbricato a destinazione incerta qual è quello che ci occupa). La soluzione di struttura orizzontale viene replicata anche nel solaio di copertura, dove sono stati previsti gli opportuni sovraccarichi per la presenza di impianti.
Il telaio precedentemente descritto risulta irrigidito dai corpi degli ascensori e volumi tecnici posti entrambi sulla facciata est, in posizione simmetrica rispetto all'asse minore del fabbricato. I due corpi definiscono uno spazio parzialmente a doppia altezza sul quale sono ospitate le percorrenze del fabbricato, formate da una coppia di scale ed un ballatoio. Tutte le strutture sono in C.A., ad eccezione della coppia di piastrini che reggono il ballatoio costituiti da profilati di acciaio Fe510. Il notevole sviluppo longitudinale della struttura in elevazione, richiede la predisposizione di un giunto centrale con raddoppio dei pilastri, in modo da evitare deformazioni e conseguenti stress termici. Tutti gli elementi portanti costituenti la struttura in oggetto, sono stati calcolati per avere una resistenza al fuoco tale da rientrare nella categoria REI 120.

Parcheggio interrato (Piazza XXV Aprile)

(Intervento a cura di:
***Ing. C. Pierdominici** - Grandi Stazioni SpA*
Responsabile progettazione strutturale)

Il parcheggio in oggetto è posto al di sotto del piano della piazza, in posizione baricentrica rispetto al fabbricato di stazione. La struttura è servita sul lato ovest da una rampa a doppio senso di marcia posta alla fine di via XXV Aprile e compresa tra la viabilità di accesso alla stazione ed il nuovo grande spazio pedonale. Il parcheggio interrato si sviluppa su un unico piano. Ha una superficie lorda complessiva di 8.300 mq circa (di cui mq. 6280 destinati al solo parcamento) ed una capacità di 293 autoveicoli e 44 moto. Quattro nuclei di comunicazione verticale – scale e ascensori –garantiscono l'accessibilità dal piano della piazza, inserendo l'autorimessa all'interno della dinamica di flussi di scambio che caratterizzano l'intera area di progetto. Le dimensioni e le geometrie dell'impianto tengono conto di tutte le normative di sicurezza vigenti e sono state altresì studiate in maniera tale da limitare al massimo in superficie l'interferenza dei volumi di servizio con l'armonia del rinnovato spazio urbano sovrastante.
L'esecuzione dell'opera prevede uno scavo di circa m. 5.00 dal piano campagna, a sostegno del quale si realizzerà un muro di sostegno, che si svilupperà per l'intero perimetro della struttura. L'accesso al parcheggio interrato sarà garantito dalla presenza di una rampa a cielo aperto, posta in corrispondenza di via XXV Aprile, nell'angolo sud-ovest della piazza. Non sono state previste opere di protezione degli scavi ad eccezione del lato est dell'area di intervento e del confine sud della rampa di discesa, dove è prevista l'infissione di palancole onde minimizzare l'impatto dell'opera in due punti strategici della piazza, e più precisamente in corrispondenza della corsia di arrivo degli autobus verso l'attuale terminal – fintanto che questo sarà in esercizio – e sulla corsia antistante l'ingresso alla stazione stessa. Le fondazioni saranno di tipo "diretto", a plinti, collegati fra di loro da cordoli. La scelta del tipo di fondazione è scaturita dall'esame di indagini geognostiche svolte, dalla conoscenza dei luoghi e dall'osservazione di quanto già realizzato in loco. Al di sopra dei plinti e su tutta la superficie del parcheggio verrà realizzata una soletta continua in c.a., che costituirà anche il pavimento del parcheggio, previa realizzazione di uno strato di materiale arido e cls magro di pulizia. La quota di falda è situata al di sotto della quota intradosso fondazioni. Eventuali innalzamenti della stessa nel futuro saranno risolti attraverso l'inserimento di un sistema di drenaggio perimetrale al parcheggio.
I solai sono prefabbricati e precompressi, forniti in moduli di larghezza pari a m 1.20, di tipo a T rovescia, con getto in opera di soletta di completamento su apposite predalles prefabbricate in cemento armato. La scelta di tale tipologia di solaio è dovuta fondamentalmente alla necessità di prevedere l'opportuno strato di tombamento al di sopra del piano di estradosso del solettone di copertura, tale da non compromettere il passaggio delle diverse reti impiantistiche – ed in particolare modo quelle di smaltimento delle acque – necessarie negli spazi pubblici all'aperto. Una seconda considerazione non meno importante riguarda la presenza, sopra il parcheggio interrato, delle linee tramviarie, per le quali, in analogia con quanto previsto per le linee treno, è stato ipotizzato una copertura non inferiore a cm. 80. La copertura del parcheggio è realizzata con elementi di 80 cm di altezza, e getto di completamento di 20 cm per uno spessore complessivo di cm. 100. Le necessarie pendenze orizzontali saranno ottenute con opportune inclinazioni del prefabbricato al momento della posa in opera. Detta operazione potrà essere realizzata spessorando con malta cementizia le seggiole delle travi.

❑

La soluzione per migliorare il tuo lavoro?
Snellisci il tuo pensiero

Alessandro Catazzo, Ingegnere

- "Tutti si lamentano, negli ultimi anni il mercato è cambiato ad una velocità sbalorditiva mentre noi siamo fermi. Dobbiamo fare qualcosa!".
- "Voglio premiare chi si applica per il raggiungimento degli obiettivi aziendali".
- "C'è confusione, credo vi siano troppe persone ma me ne chiedono ancora (e continuiamo ad assumere). Il servizio ai clienti è pessimo e le lamentele sono in aumento!".
- "Stiamo approntando un ambizioso progetto aziendale ma non ho la percezione di dove siamo arrivati, se ci stiamo nei costi previsti, se i risultati saranno in linea con gli attesi!".
- "La mia produzione è sempre in ritardo, ho sempre magazzini pieni (e capitali investiti) in materiali che non servono e mi trovo sempre in ritardo nella consegna al cliente".
- "I miei processi, sia informativi che fisici sono lenti, dispendiosi e spesso fuori controllo".
- "Sono completamente sprovvisto di standard lavorativi, non riesco a misurarmi".

Queste sono solo alcune delle osservazioni e delle problematiche che emergono (e che ho sentito in prima persona da manager e dirigenti) e che ci si trova ad affrontare quotidianamente nel mondo delle imprese.

Troppo spesso si naviga nel buio, andando ad intervenire su aree (persone) sbagliate o in modo che, a breve termine, risulta essere poco efficace.

Alla domanda che mi è capitato spesso di sentire: "sono 20 anni che lavoro così, perché mai adesso dovrei cambiare?", la risposta che io dò è "perché il mercato e i clienti ci obbligano !"

Le metodologie di gestione stanno cambiando e le aziende si stanno evolvendo (un dato, che magari a qualcuno farà venire mal di pancia, tra le facoltà di Ingegneria dell'Università di Padova, Ingegneria Gestionale è stata l'unica ad avere quest'anno un aumento di iscrizioni, con un +25%), chi rimane indietro è perduto o è costretto a ridimensionarsi drasticamente.

La crisi economica è stata sicuramente destabilizzante, ma a mio parere non è stata la causa di tutti i mali, è stata solo un accelerante di dinamiche che comunque si sarebbero viste e vissute tra qualche anno.

Le aziende "snelle" hanno visto questo momento di difficoltà come una opportunità di cambiamento, in parte già voluto dall'interno e in parte imposto dall'esterno, crescendo e aumentando quote di mercato. Molte altre invece ci si stanno avvicinando lentamente, cercando di capire di cosa si tratta.

Di seguito viene riportato un grafico che evidenzia (da interviste effettuate) quali sono i principali impulsi che spinge un'azienda ad intraprendere un percorso di pensiero snello in azienda.

(fonte "Quaderni di Management" Luglio-Agosto 2011, n° 52)



Ma cosa vuol dire essere “snelli” ?
Mettersi in discussione, ascoltare e capire i propri collaboratori, promuovere le attività di miglioramento nel luogo dove si svolge il lavoro operativo quotidiano, mettere il cliente al primo posto, eliminare tutto ciò che non serve (o serviva in passato), essere costanti e non porsi limiti di miglioramento.

Qualche esempio di risultati ottenuti in progetti aziendali svolti applicando metodologie del “Pensiero Snello” ?

- Svuotamento di 10.000 mq di magazzino (su 30.000 mq) ed insourcing delle principali attività di processo precedentemente date presso terzisti.
- Dimezzamento del tempo di risposta al cliente nelle attività di un back-office commerciale.
- Riduzione dei tempi di attrezzaggio delle macchine di produzione fino al 50-60%.
- Aumento del 20% della produttività in attività di ufficio tramite l’applicazione di incentivi mirati e livellamento delle attività e dei carichi di lavoro.
- Riduzione del 30 % del personale operativo (riallocato in altre mansioni), mantenendo costanti capacità produttiva e tempo di evasione degli ordini.
- Processi di sviluppo di nuovi prodotti più veloci ed efficaci.
- Riduzione del 20-30% di problemi legati alla qualità del prodotto.

Al piede della pagina precedente e di questa, viene riportato un grafico che evidenzia (da interviste effettuate) le principali tipologie di progetti che si applicano in azienda, legati al “Pensiero Snello”, per raggiungere i risultati (e non solo) sopra citati.

In queste poche righe ho cercato di racchiudere quelle che sono le linee principali del “Pensiero Snello”, spiegare la metodologia e fare alcuni esempi di risultati ottenuti.

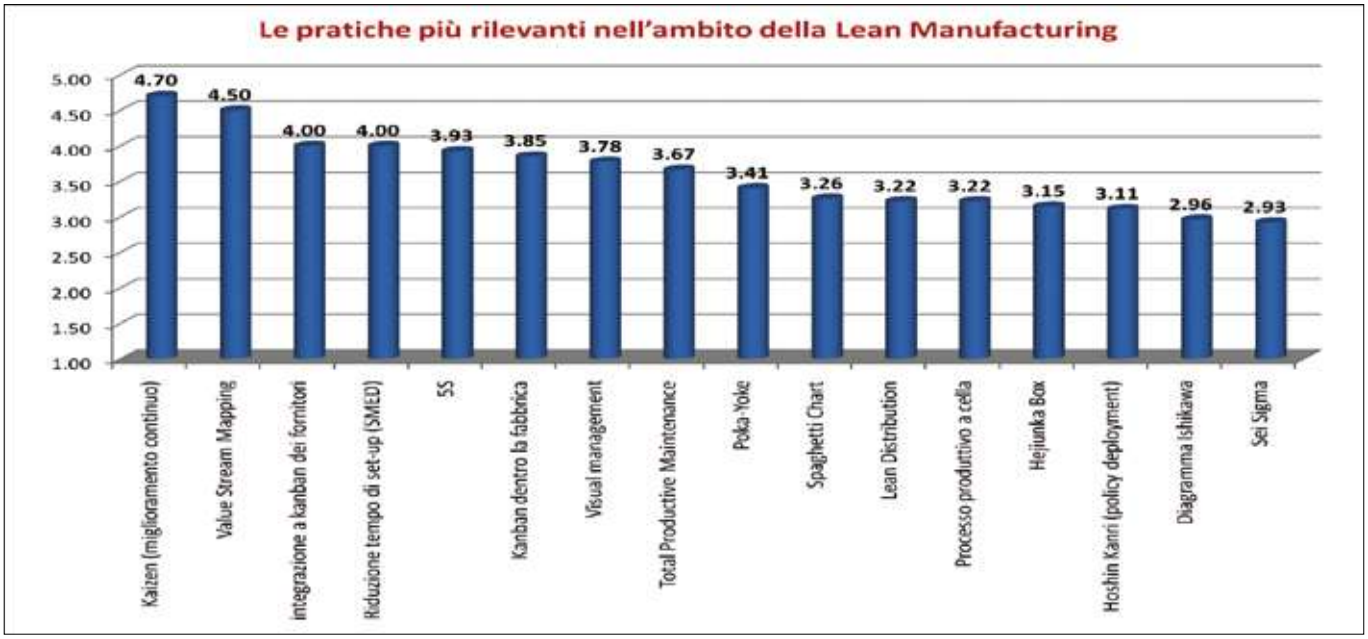
Concludo riportando dei dati. Con la società per cui lavoro siamo riusciti a portare in Italia (verso metà di quest’anno) uno dei massimi esperti mondiali (Yoshihito Wakamatsu) in tematiche di “Pensiero Snello” a fare dei forum di discussione, il numero di partecipanti che abbiamo riscosso sono i seguenti:

- Forema - Padova: 1.200 partecipanti
- Ass. Industriali Venezia: 200 partecipanti solo su invito
- API Vicenza: 250 partecipanti
- Università di Brescia: 350 partecipanti.

A Verona non si è avuta la possibilità di organizzare tale evento però con l’Ordine degli Ingegneri di Verona stiamo organizzando delle iniziative per approfondire e divulgare tale argomento di forte attualità.

❑

(fonte “Quaderni di Management” Luglio-Agosto 2011, n° 52)



Salute e sicurezza dei lavori

Sistemi di gestione secondo quanto previsto dall'art. 30 del D.Lgs 81/08

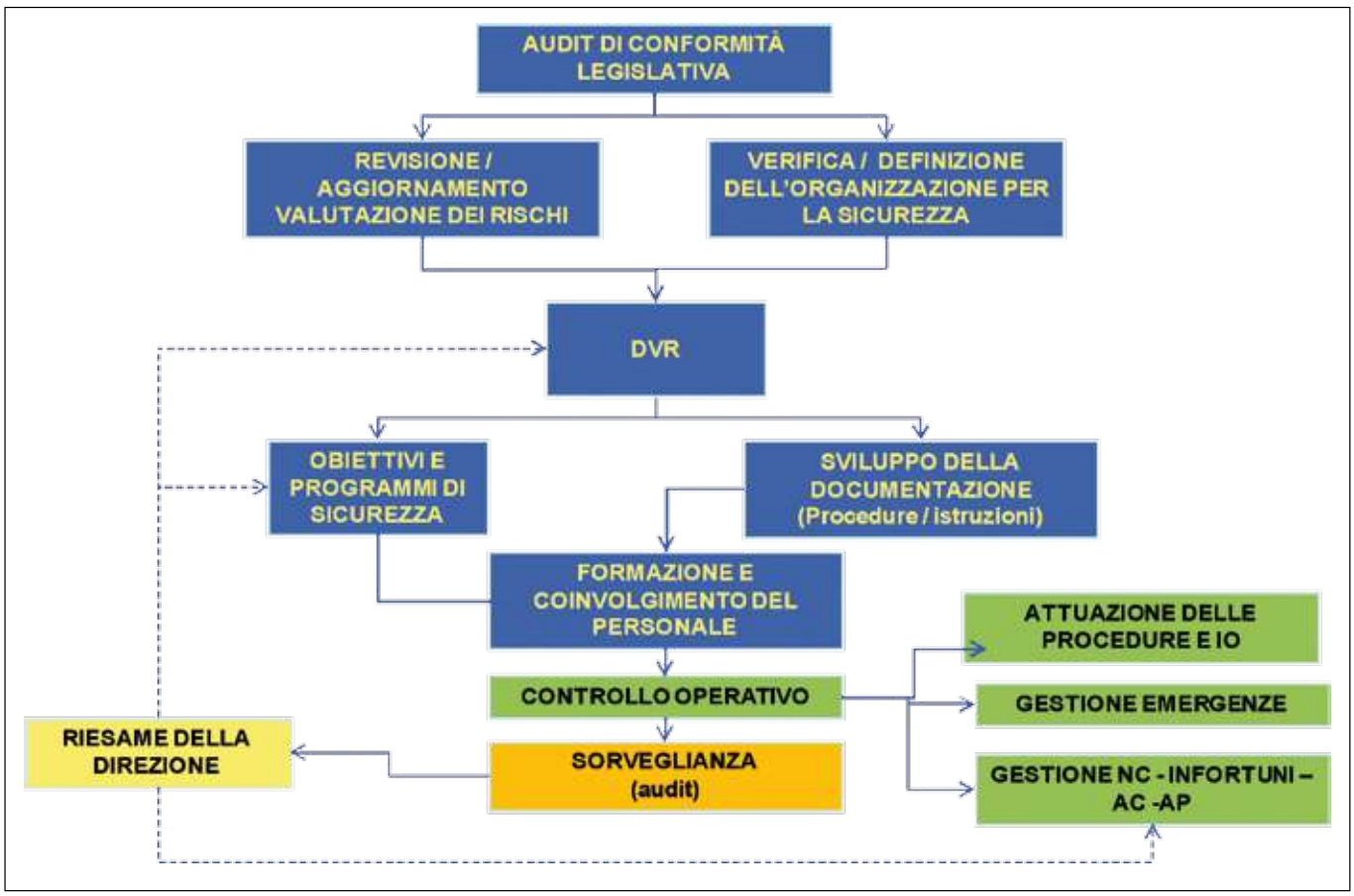
Paolo Bellotti

Premessa

In questi ultimi anni si è fatto un gran parlare dei sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro. Un forte impulso a questo dibattito è stato dato dalla pubblicazione del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81[1], nel quale all'art. 30 viene detto chiaramente che i modelli di organizzazione aziendale definiti conformemente alle Linee guida UNI-INAIL per un sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (SGSL) del 28 settembre 2001 o al British Standard OHSAS 18001:2007, se adottati ed efficacemente attuati, risultano idonei ad avere efficacia esimente della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica di cui al Decreto Legislativo 8 giugno 2001, n. 231[2].
L'introduzione di questo articolo all'interno del "Testo unico sulla sicurezza" ha definitivamente confermato, anche da un punto di vista giuridico, la validità di questi strumenti di gestione dell'organizzazione per garantire la salute e sicurezza nelle aziende.

Il modello organizzativo basato sullo standard BS OHSAS 18001

Il modello di gestione ad oggi ritenuto più efficace, ma anche più impegnativo, per realizzare un sistema di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro è quello basato sullo standard inglese BS OHSAS 18001:2007 "Occupational health and safety management systems - Requirements".
Questo standard è stato pubblicato dal BSI, l'Ente di normazione inglese, per la prima volta nel 1999 e, in assenza di norme ISO[3] contenenti i requisiti dei sistemi di gestione per la sicurezza sul lavoro, è stato progressivamente adottato quale riferimento a livello internazionale per la certificazione di tali sistemi.
Nella sua prima versione lo standard è stato pubblicato come specifica tecnica (OHSAS 18001:1999); successivamente è stato aggiornato nel 2007 diventando una norma a tutti gli effetti (BS OHSAS 18001:2007[4]).
Questa norma costituisce un modello basato sulla metodologia tipica delle norme delle serie UNI EN ISO 9000 e 14000 (modello PDCA: plan - do - check - act), finalizzato all'applicazione efficace di tutte le norme di buona pratica in materia di salute e sicurezza sul lavoro, compreso il rispetto degli obblighi legislativi.
Ha una struttura speculare alla norma UNI EN ISO 14001 "Sistemi di gestione ambientale: requisiti e guida per l'uso" (dicembre 2004), ma è ovviamente orientata alla protezione dai rischi e alla prevenzione degli infortuni piuttosto che alla tutela



dell'ambiente e al controllo degli inquinamenti.
Nella pagina precedente è riportato uno schema di flusso che sintetizza i passaggi logici che stanno alla base dello sviluppo di modello organizzativo previsto dalla norma BS OHSAS 18001:2007.

A rafforzare questo legame tra le tre norme (BS OHSAS 18001, ISO 9001, ISO 14001) nell'ultima revisione della norma UNI EN ISO 9001 edizione novembre 2008 "Sistemi di gestione per la qualità: requisiti" viene richiamato in modo più esplicito il concetto di rischio e la gestione degli aspetti di salute e sicurezza negli ambienti di lavoro.
Il motivo principale di questa forte relazione tra la BS OHSAS 18001:2007 con gli altri due standard internazionali è la loro possibilità di integrazione.
Un'organizzazione che scelga di integrare questi standard ha la possibilità di gestire in maniera efficiente, evitando duplicazioni sia organizzative che documentali, ed efficace i propri processi, finalizzati:

1. alla gestione della qualità dei propri prodotti / servizi;
2. al rispetto della legislazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro e ambientale;
3. al miglioramento dei propri impatti sia verso l'ambiente esterno che interno.

Altri modelli organizzativi

Un altro modello di organizzazione aziendale per la gestione della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro si basa sulle "Linee Guida per un Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza sul Lavoro (SGSL)" edite dall'UNI nel settembre 2001. Queste linee guida sono nate dall'esigenza di fornire alle aziende uno strumento operativo per realizzare un sistema di gestione della sicurezza. A differenza dello standard inglese, queste linee guida non sono certificabili e nei contenuti risultano sostanzialmente simili allo standard inglese BS OHSAS 18001:2007. Si pensi che, se si vuole certificare il proprio sistema di gestione della salute e sicurezza secondo l'accre-

Riferimenti BS OHSAS 18001:2007	Riferimenti D.Lgs 81/08
4.3.1 "Pianificazione per l'identificazione dei pericoli, la valutazione ed il controllo dei rischi" Attraverso procedure definite, l'organizzazione deve documentare e mantenere aggiornati i risultati dell'identificazione dei pericoli, dell'analisi dei rischi e dei controlli stabiliti.	Art. 17 "Obblighi del datore di lavoro non delegabili" Art. 28 "Oggetto della valutazione dei rischi" Art. 29 "Modalità di effettuazione della valutazione dei rischi"
4.3.3 "Obiettivi e programmi" I programmi per raggiungere gli obiettivi devono includere almeno: a) responsabilità e autorità; b) mezzi e tempi con cui gli obiettivi devono essere raggiunti.	Art. 28 "Oggetto della valutazione dei rischi"
4.4.1 "Risorse, ruoli, responsabilità, autorità" L'alta direzione deve dimostrare il suo impegno nello sviluppo e miglioramento del SGSSL: a) assicurando la disponibilità delle risorse; b) definendo i ruoli, responsabilità documentati e comunicati.	Art. 18 "Obblighi del datore di lavoro e del dirigente" Art. 19 "Obblighi del preposto" Art. 20 "Obblighi dei lavoratori" Art. 25 "Obblighi del medico competente" Art. 33 "Compiti del servizio di prevenzione e protezione"
4.4.2 "Competenza, formazione e consapevolezza" Ogni persona che esegue compiti che possono influire sul SGSSL deve essere competente sulla base di adeguata educazione, formazione o esperienza (devono essere mantenute adeguate registrazioni).	Art. 37 "Formazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti"
4.4.3 "Comunicazione, partecipazione e consultazione" a) Devono essere definite procedure per: la comunicazione interna fra i vari livelli e funzioni dell'organizzazione; b) la comunicazione con gli appaltatori e gli altri visitatori del luogo di lavoro; c) rispondere alle comunicazioni provenienti dalle parti interessate. I lavoratori devono essere coinvolti nell'identificazione dei pericoli, nell'analisi dei rischi e nella definizione dei controlli.	Art. 36 "Informazione ai lavoratori" Sezione VII del Titolo I "Consultazione e partecipazione dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza" Art. 26 "Obblighi connessi ai contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione"
4.4.6 "Controllo operativo" Controlli relativi: a) ai materiali, attrezzature e servizi acquistati; b) agli appaltatori e ad altri visitatori del luogo di lavoro. Vanno definite procedure scritte quando l'assenza di tali procedure potrebbe generare dei rischi per la salute e sicurezza.	Art. 26 "Obblighi connessi ai contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione" Titolo II - Luoghi di lavoro Titolo III - Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale
4.4.7 "Preparazione alle emergenze e risposta" Procedure per: a) identificare la potenzialità di situazioni di emergenza; b) rispondere a tali situazioni di emergenza. L'organizzazione deve testare periodicamente le proprie procedure di emergenza.	Titolo I - sezione VI - Gestione delle emergenze
4.5.1 "Misurazione e sorveglianza delle prestazioni" Vanno definiti indicatori che permettano di tenere sotto controllo il sistema (andamenti incidenti, esiti controlli presidi antincendio,…).	Art. 18 "Obblighi del datore di lavoro e del dirigente" Art. 19 "Obblighi del preposto" Art. 41 "Sorveglianza sanitaria"
4.5.3 "Valutazione incidenti, non conformità e azioni correttive" Occorre definire una procedura per registrare, investigare e analizzare gli incidenti (incidents) che hanno generato un infortunio o avrebbero potuto generarlo...	Articolo 29 "Modalità di effettuazione della valutazione dei rischi" Titolo I - sezione VI - Gestione delle emergenze
4.6 "Riesame della Direzione" L'alta Direzione dell'organizzazione, ad intervalli pianificati, deve riesaminare il sistema di gestione SSL per assicurare la sua continua idoneità, adeguatezza ed efficacia.	Art. 35 "Riunione periodica"

ditamento “Accredia”, occorre rispettare il regolamento tecnico di Accredia “RT 12”, che prevede l’obbligo per il sistema di gestione di essere conforme sia allo standard BS OHSAS 18001 sia alle linee guida UNI INAIL. Questo evidenzia come un sistema di gestione basato sullo standard BS OHSAS 18001 permetta anche di essere conforme alle linee guida UNI INAIL, a differenza del contrario.
Infine un aspetto fondamentale, soprattutto in riferimento all’efficacia esimente la responsabilità amministrativa delle imprese ai sensi dell’art. 30 ex D.Lgs 81/08, è che, mentre lo standard BS OHSAS 18001 può essere certificato da un Ente terzo indipendente che garantisca la conformità di quanto sviluppato e applicato da parte dell’impresa alla norma, gli altri modelli sono tutti autoreferenziali.

La norma BS OHSAS 18001:2007 e il D.Lgs 81/08

Nella tabella della pagina precedente si è ritenuto utile presentare in modo puntuale la relazione che esiste tra lo standard inglese BS OHSAS 18001:2007 e il nostro “Testo Unico sulla Sicurezza”, il Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81, al fine di ribadire ancora una volta come l’applicazione di un modello di gestione dell’organizzazione consenta di rispettare la legislazione vigente e nel contempo di migliorare l’organizzazione interna al fine di prevenire possibili incidenti.

Occorre segnalare che vi sono alcuni aspetti della norma BS OHSAS 18001:2007 che non trovano un chiaro riferimento nel D.Lgs 81/08, ma che risultano di notevole importanza, in particolare:

- La definizione di una politica per la sicurezza (p.to 4.2) che formalizzi l’impegno del datore di lavoro nella prevenzione degli infortuni e nel miglioramento degli aspetti di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
- La gestione dei documenti e delle registrazioni (p.ti 4.4.5 e 4.5.4), che permetta una gestione controllata sui luoghi di lavoro di quei documenti necessari a definire prassi operative per eliminare o ridurre i rischi presenti.
- Infine la programmazione ed effettuazione degli audit interni (p.to 4.5.5), che sono lo strumento più efficace per verificare se nei luoghi di lavoro si applicano le procedure e le prassi operative definite nell’ambito del sistema di gestione per prevenire possibili incidenti.

I recenti chiarimenti della Commissione Consultiva Permanente

Ad ulteriore conferma della validità dei modelli di organizzazione basati sulla norma BS OHSAS 18001:2007 e Linee Guida UNI INAIL , è stata pubblicata sul sito del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali[5] la circolare dell’11 luglio 2011, prot. N. 15/VI/0015816/MA001.A001, che riporta i chiarimenti della Commissione Consultiva Permanente sul sistema di controllo (comma 4 dell’art. 30 del D.Lgs 81/08) e sull’adozione del sistema disciplinare (comma 3 dell’art. 30 del D.Lgs 81/08) per le aziende che hanno adottato un modello organizzativo e di gestione conforme alle Linee Guida UNI INAIL (ed 2001) o alla norma BS OHSAS 18001:2007.
Questi chiarimenti, peraltro estremamente opportuni, hanno finalmente fatto chiarezza su un dibattito che si protrae fin dalla pubblicazione del D.lgs 81/08, ovvero se l’applicazione delle Linee Guida UNI INAIL (ed 2001) o della norma BS OHSAS 18001:2007 sia sufficiente a rendere esimente un’azienda dalla responsabilità amministrativa ai sensi del Decreto Legislativo 8 giugno 2001, n. 231, o se sia necessario effettuare ulteriori integrazioni ai modelli, quali in particolare l’istituzione di un Organismo di Vigilanza (OdV) e la predisposizione di un Codice Disciplinare[6].
Per quanto riguarda la definizione di un sistema di controllo, che nel D.lgs 231/2011 viene espletato dall’Organismo di Vigilanza, la circolare ha chiarito che le prescrizioni in materia di controllo previste dall’art.30, comma 4, sono soddisfatte “attraverso la combinazione di due processi, che sono strategici per l’effettività e la conformità del sistema di gestione stesso: Monitoraggio/Audit Interno e Riesame della Direzione” (due processi previsti dalla norma BS OHSAS 18001:2007).



La circolare chiarisce però che deve essere previsto un ruolo attivo e documentato, oltre che di tutti i soggetti della struttura organizzativa per la sicurezza, anche dell’Alta Direzione (che in società di capitali può essere considerato il Consiglio di Amministrazione o in altre realtà semplicemente il titolare dell’azienda) nella valutazione degli obiettivi raggiunti e dei risultati ottenuti. Adottando la terminologia della norma BS OHSAS 18001:2007 significa che deve essere data evidenza della partecipazione del Datore di Lavoro e (se previsti) dei membri del Consiglio di Amministrazione al Riesame della Direzione.
Applicando quanto chiarito dalla circolare si esclude chiaramente la necessità di dotarsi di un Organismo di Vigilanza, che per quanto possa essere un ulteriore mezzo di controllo, costituisce per l’azienda un appesantimento in termini burocratici ed economici.
Il secondo punto, molto importante, che affronta la Commissione consultiva, riguarda l’adozione di un sistema disciplinare idoneo a sanzionare il mancato rispetto delle misure indicate nel Modello di Organizzazione e Gestione attuato dall’azienda in applicazione dell’art. 30 del D.lgs 81/08. Questo aspetto, come ribadito nella “Tabella di correlazione art. 30, D.lgs 81/08 - Linee Guida UNI INAIL - BS OHSAS 18001:2007” allegata alla circolare, è l’unica parte non corrispondente tra le Linee Guida UNI INAIL e la BS OHSAS

18001:2007 e quanto richiesto all'art. 30 del D.Lgs 81/08.
Occorre, quindi, integrare i due modelli con la predisposizione di procedure per individuare e sanzionare i comportamenti, che possano favorire la commissione dei reati di cui all'art. 300 del D.Lgs 81/08 e il mancato rispetto delle misure previste dal modello. Il codice disciplinare dovrà essere definito e formalizzato dall'Alta Direzione aziendale.
Il tipo e l'entità dei provvedimenti disciplinari dovranno essere coerenti con i riferimenti legislativi e contrattuali applicabili e dovranno essere documentati.
Il sistema disciplinare dovrà essere diffuso a tutti i soggetti interessati: Datore di Lavoro, Dirigenti, Preposti, Lavoratori, Organismo di vigilanza (ove istituito un modello ex D.Lgs n. 231/2001), Auditor.
Sempre nella circolare si evidenzia che l'audit interno dovrà verificare anche l'effettiva applicazione del sistema disciplinare.
Infine nella circolare si richiama un ultimo punto fondamentale che è il rapporto tra l'azienda e i collaboratori esterni, appaltatori, fornitori e altri soggetti aventi rapporti contrattuali con l'azienda stessa. Si dice espressamente che l'azienda deve definire idonee modalità per selezionare, tenere sotto controllo e, ove applicabile, sanzionare tali soggetti. In sostanza l'azienda deve prevedere che nei singoli contratti siano inserite specifiche clausole applicative con riferimento ai requisiti e comportamenti richiesti e alle sanzioni previste per il loro mancato rispetto fino alla risoluzione del contratto.
Si precisa che, per quanto riguarda la parte relativa alla definizione di modalità di controllo per i fornitori, tale aspetto è già previsto all'interno dei requisiti della norma BS OHSAS 18001:2007 (requisito 4.4.6).

Conclusioni

È ormai chiaro che non è possibile pensare di fare sicurezza delegando tutti gli aspetti formali ma anche sostanziali, in molti casi, ad un'unica figura, che spesso viene identificata con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione: il famigerato RSPP (sia interno che esterno).
La sicurezza sul lavoro riguarda tutti e all'interno delle organizzazioni può essere raggiunta solo se ogni lavoratore è consapevole del proprio ruolo e dei compiti che deve svolgere adottando tutte le misure di prevenzione concordate.
Una buona definizione di che cosa sia un sistema di gestione per la sicurezza la si può trovare sul sito dell'INAIL : "Un Sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro (SGSL) è un sistema organizzativo finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di salute e sicurezza aziendale, progettato con il più idoneo rapporto tra costi e benefici. Adottare un SGSL non è un obbligo di legge, ma la scelta volontaria di chi sente la responsabilità della sicurezza propria e degli altri".
I principali vantaggi nell'adottare un sistema di gestione per la sicurezza si possono riassumere di seguito:

- Ridurre il numero d'incidenti sul lavoro sia in termini di frequenza che in termini di gravità;
- Ridurre i costi da sostenere per la cosiddetta "non sicurezza" (costi legato ad un infortunio…);
- Assicurare la conformità ai requisiti di legge in modo il più possibile puntuale e congruo;
- Definire in maniera univoca la struttura organizzativa della sicurezza aziendale (responsabilità, modalità, tempi e strumenti);
- Coinvolgere e sensibilizzare tutto il personale, che è l'artefice positivo o negativo per la riuscita del sistema e per la prevenzione degli infortuni;
- Migliorare l'ambiente di lavoro per ridurre le patologie lavorative;
- Definire programmi concreti per la riduzione ed il contenimento degli infortuni;

e infine:

- Esimere l'azienda dalla responsabilità per i reati di omicidio colposo e lesioni colpose gravi o gravissime (ai sensi dell'art. 583 del codice penale, con prognosi superiore ai 40 giorni o con rilevanti danni permanenti alla persona) commessi con violazione delle norme antinfortunistiche e sulla tutela della salute sul lavoro, dimostrando di possedere un modello organizzativo e gestionale rispondente a quanto indicato all'art.30 del D.Lgs. 81/2008.

Come ogni strumento, il sistema di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro può essere più o meno efficace; la differenza fondamentale è data dall'effettiva volontà e coinvolgimento da parte del datore di lavoro nella sua applicazione.

❑

---

[1] Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (Gazzetta Ufficiale n.101 del 30 aprile 2008 - Suppl. Ordinario n.108).

[2] Decreto Legislativo 8 giugno 2001 n.231 "Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica, a norma dell'articolo 11 della legge 29 settembre 2000, n.300" (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.140 del 19 giugno 2001).

[3] ISO: L'Organizzazione internazionale per la normazione (International Organization for Standardization in inglese), abbreviata ISO, è la più importante organizzazione (non governativa) a livello mondiale per la definizione di norme tecniche.

[4] Il BS posto davanti al nome della norma sta ad indicare "British Standard".

[5] http://www.lavoro.gov.it/lavoro/sicurezzalavoro/MS/Normativa/default.

[6] Art. 6 del Decreto Legislativo 8 giugno 2001 n.231 "…Se il reato è stato commesso dalle persone indicate nell'articolo 5, comma 1, lettera a), l'ente non risponde se prova che: ...
b) il compito di vigilare sul funzionamento e l'osservanza dei modelli di curare il loro aggiornamento è stato affidato a un organismo dell'ente dotato di autonomi poteri di iniziativa e di controllo; …
e) introdurre un sistema disciplinare idoneo a sanzionare il mancato rispetto delle misure indicate nel modello".

[7] Alta Direzione (par. 4.2 BS OHSAS 18002:2008): i più alti livelli direzionali dell'organizzazione.

[8] Articolo 25septies, D.Lgs. n. 231/2001.

Prevenzione incendi, nuove procedure: retorica o realismo?

Enrico Alberghini, Ingegnere

Premessa

Era atteso da anni un nuovo elenco delle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, in sostituzione dell'allegato al D.M. 16/2/82 e delle tabelle A e B del D.P.R. 689/59.
Era prevista dall'art. 16 del D. Lgs. 139/2006 *(Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, a norma dell'articolo 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229)* e quindi attesa dal 2006 l'elencazione dei "locali, attività, depositi, impianti ed industrie pericolose, individuati, in relazione alla detenzione ed all'impiego di prodotti infiammabili, incendiabili o esplodenti che comportano in caso di incendio gravi pericoli per l'incolumità della vita e dei beni ed in relazione alle esigenze tecniche di sicurezza, con decreto del Presidente della Repubblica, da emanare a norma dell'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1988, n. 400, […]".
Si ricorda ancora quanto previsto dall'art. 20 (Sanzioni penali e sospensione dell'attività) del medesimo D. Lgs. 139/2006: *"chiunque, in qualità di titolare di una delle attività soggette al rilascio del certificato di prevenzione incendi, ometta di richiedere il rilascio o il rinnovo del certificato medesimo è punito con l'arresto sino ad un anno o con l'ammenda da 258 euro a 2.582 euro, quando si tratta di attività che comportano la detenzione e l'impiego di prodotti infiammabili, incendiabili o esplodenti, da cui derivano in caso di incendio gravi pericoli per l'incolumità della vita e dei beni, da individuare con il decreto del Presidente della Repubblica previsto dall'articolo 16, comma 1."*
Infine era attesa da almeno un anno una nuova regolamentazione delle procedure di prevenzione incendi, per far fronte all'esigenza di *"semplificazione amministrativa e di riduzione degli oneri a carico delle imprese e dei cittadini".*

Tutte e tre le suddette aspettative hanno trovato riscontro nel D.P.R. 151 del 1 agosto 2011, *(Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122),* pubblicato sulla G.U. n. 221 del 22/9/2011 ed entrato in vigore il 7 ottobre scorso.
Nel seguito illustreremo gli aspetti salienti di tale Regolamento, avvalendoci anche dei chiarimenti ben espressi con la lettera circolare prot. 13061 del 6/10/2011 (in extremis la sera precedente l'entrata in vigore del regolamento!) e con la lettera circolare prot. 13722 del 21/10/2011 del Dipartimento dei Vigili del Fuoco, Direzione Centrale per la Prevenzione e la Sicurezza Tecnica.
I testi completi di tali provvedimenti e della nuova modulistica si trovano in:
www.vigilfuoco.it

Tab. 1- Schema procedurale

LA NOVITÀ →	Le attività sottoposte ai controlli di prevenzione incendi vengono distinte in **tre categorie** per le quali è prevista una disciplina differenziata in relazione al rischio.	
CATEGORIA A Attività a "basso rischio" e standardizzate	**CATEGORIA B** Attività a "medio rischio"	**CATEGORIA C** Attività a "elevato rischio"
↓	↓	↓
Viene eliminato il parere preventivo di conformità su progetto	Rimane obbligatoria la valutazione di conformità dei progetti alle norme e ai criteri di prevenzione incendi (il parere sarà ottenuto entro 60 giorni)	
↓	↓	↓
A FINE LAVORI AVVIO DELL'ATTIVITÀ TRAMITE SCIA		
↓	↓	↓
Controlli con sopralluogo a campione (entro 60 giorni) Rilascio, su richiesta, di copia del verbale della visita tecnica	Controlli con sopralluogo (entro 60 giorni) Rilascio del Certificato di Prevenzione Incendi	

L'individuazione delle attività soggette

Il regolamento individua nell'allegato I le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi e disciplina, per il deposito dei progetti, per l'esame dei progetti, per le visite tecniche, per l'approvazione di deroghe a specifiche normative, la verifica delle condizioni di sicurezza antincendio che sono attribuite alla competenza del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.
Le attività sottoposte ai controlli si distinguono nelle categorie A, B e C, come individuate nell'Allegato I in relazione alla dimensione dell'impresa, al settore di attività, alla esistenza di specifiche regole tecniche, alle esigenze di tutela della pubblica incolumità.
Le modalità di presentazione delle istanze oggetto del regolamento e la relativa documentazione, da allegare, saranno disciplinate con decreto del Ministro dell'interno che ancora non è stato emanato. A tal fine rimane valido nel frattempo il D.M. 4/5/98.
Con il decreto del Ministro dell'interno di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, saranno stabiliti i corrispettivi per i servizi di prevenzione incendi effettuati dal Corpo nazionale VVF. Anche tale secondo D.M. rimane ancora da emanare. Nel frattempo vale un'apposita tabella che evidenzia, in corrispondenza di ogni attività, i corrispettivi impegni orari in funzione del tipo di servizio di prevenzione incendi richiesto. Non ci soffermiamo su tale aspetto.

L'esame dei progetti (richiesta di "valutazione del progetto")

Gli enti ed i privati responsabili delle attività di cui all'Allegato I, categorie B e C, sono tenuti a richiedere al Comando l'esame dei progetti di nuovi impianti o costruzioni nonché dei progetti di modifiche da apportare a quelli esistenti, che comportino un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio.
Il Comando esamina i progetti ed entro trenta giorni può richiedere documentazione integrativa. Il Comando si pronuncia sulla conformità degli stessi alla normativa ed ai criteri tecnici di prevenzione incendi entro sessanta giorni dalla data di presentazione della documentazione completa.
Per le attività di cui alla categoria A, che sono soggette a regole tecniche e che per la loro standardizzazione non presentano particolare complessità, non è più previsto il preventivo parere di conformità dei Comandi.
Se sono compresenti attività di tipo A, B e/o C il progetto da sottoporre ad esame si riferirà solo alle attività B e C, ma bisognerà comunque indicare l'attività di tipo A sia negli elaborati che nella relazione tecnica, al fine di **valutare possibili interferenze**. Salvo, poi, dimostrare il rispetto delle regole tecniche per le attività A in fase di presentazione della SCIA di cui al paragrafo seguente.

La S.C.I.A. e i controlli di prevenzione incendi

Per tutte le attività di cui all'Allegato I del regolamento, l'istanza di cui al comma 2 dell'art. 16 del D. Lgs. 139/06, è presentata al Comando, prima dell'esercizio dell'attività, mediante segnalazione certificata di inizio attività, la famosa SCIA (su modulo ministeriale sotto forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio a firma del titolare dell'attività), corredata dalla documentazione prevista dal decreto di cui all'art. 2, comma 7, del regolamento (per ora vale il D.M. 4/5/98 come già detto). Il Comando acquisisce le certificazioni e le dichiarazioni attestanti la conformità delle attività alla normativa di prevenzione incendi (ai sensi del comma 4 dell'art. 16 del D. Lgs. 139/06), verifica la completezza formale dell'istanza, della documentazione e dei relativi allegati e, in caso di esito positivo, ne rilascia ricevuta.
La SCIA, in relazione a quanto indicato al comma 2, dell'art. 16 del D.Lgs. 139/06, produce gli stessi effetti giuridici dell'istanza per il rilascio del certificato di prevenzione incendi (CPI).
In particolare, la ricevuta di avvenuta presentazione della SCIA al Comando provinciale, direttamente oppure attraverso il SUAP, è titolo abilitativo all'esercizio dell'attività ai soli fini antincendio.
Per le attività di cui all'Allegato I, limitatamente alle categorie A e B, il Comando, entro sessanta giorni dal ricevimento della SCIA, effettua controlli, attraverso visite tecniche, volti ad accertare il rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione degli incendi, nonché la sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio. I controlli sono disposti anche con metodo a campione o in base a programmi settoriali, per categorie di attività o nelle situazioni di potenziale pericolo comunque segnalate o rilevate. Entro lo stesso termine, in caso di accertata carenza dei requisiti e dei presupposti per l'esercizio delle attività previsti dalla normativa di prevenzione incendi, il Comando adotta motivati provvedimenti di divieto di prosecuzione dell'attività e di rimozione degli eventuali effetti dannosi dalla stessa prodotti, ad eccezione che, ove sia possibile, l'interessato provveda a conformare alla normativa antincendio e ai criteri tecnici di prevenzione incendi detta attività entro un termine di quarantacinque giorni. Il Comando, a richiesta dell'interessato, in caso di esito positivo, rilascia copia del verbale della visita tecnica.
La Direzione centrale, in accordo con le Direzioni regionali VVF, fornirà all'inizio di ogni anno le tipologie di attività ed il numero di controlli che andranno effettuati da parte dei Comandi provinciali; fino al 31 dicembre 2011, i controlli relativi a nuove attività devono riguardare almeno il 2% delle stesse, individuate a sorteggio. Per le attività in categoria A e B, sottoposte a visite a campione, il Comando provinciale rilascerà copia del verbale della visita tecnica, che comunque dovrà essere sempre redatto, a richiesta dell'interessato.
Invece per le attività di cui all'Allegato I categoria C, il Comando, entro sessanta giorni dal ricevimento della SCIA, effettua controlli, attraverso visite tecniche, volti ad accertare il rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione degli incendi, nonché la sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio. Entro quindici giorni dalla data di effettuazione delle visite tecniche, in caso di esito positivo, il Comando rilascia il certificato di prevenzione incendi.
In caso di accertata carenza dei requisiti e dei presupposti per l'esercizio delle attività previsti dalla normativa di prevenzione incendi, il Comando adotta motivati provvedimenti di divieto di prosecuzione dell'attività e di rimozione degli eventuali effetti dannosi dalla stessa prodotti, ad eccezione che, ove sia possibile, l'interessato provveda a conformare alla normativa antincendio e ai criteri tecnici di prevenzione incendi detta attività entro un termine di quarantacinque giorni. Viene, in sostanza, data la possibilità al Comando provinciale di non dover prescrivere, sempre e in ogni caso, l'interruzione dell'attività, ma di richiedere all'interessato di adeguare l'attività entro un termine congruo, valutando che tale adeguamento sia possibile in base alla complessità degli adempimenti richiesti e sempre che la prosecuzione dell'attività, nel periodo transitorio, possa avvenire garantendo un grado di sicurezza equivalente anche attraverso l'imposizione di specifiche misure tecnico-gestionali. Si segnala inoltre che il nuovo regolamento introduce la possibilità, in caso di modifiche che non comportano un aggravio delle preesistenti condizioni di sicurezza antincendio, di presentare direttamente una nuova SCIA.
Restano invariate le procedure previste dal d.lgs. 19 dicembre 1994, n. 758, recante "Disciplina sanzionatoria in materia di lavoro", con particolare riferimento al capo II, "Estinzione delle contravvenzioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro", nonché quelle relative alle comunicazioni previste dal comma 3, dell'art. 19 del d.lgs.

139/2006. Il potere-dovere ascritto al Comando provinciale non si esaurisce nel termine di sessanta giorni. Infatti, il comma 4 dell'art. 19 della legge 241/90 prevede che, decorso il termine per l'adozione dei provvedimenti, all'amministrazione è consentito intervenire solo in presenza del pericolo di un danno per il patrimonio artistico e culturale, per l'ambiente, per la salute, per la sicurezza pubblica o la difesa nazionale e previo motivato accertamento dell'impossibilità di tutelare comunque tali interessi mediante conformazione dell'attività dei privati alla normativa vigente.
Qualora il sopralluogo debba essere effettuato dal Comando nel corso di un procedimento di autorizzazione che prevede un atto deliberativo propedeutico emesso da organi collegiali, dei quali è chiamato a far parte il Comando stesso (per esempio Commissioni di Vigilanza sui Locali di Pubblico Spettacolo), si applicano i diversi termini stabiliti per tali procedimenti.
Il certificato di prevenzione incendi, così come inteso nel nuovo regolamento, analogamente al verbale della visita tecnica, non è più un provvedimento finale di un procedimento amministrativo, ma costituisce solo il risultato del controllo effettuato e non ha validità temporale.
In base all'art. 16 del d.lgs. 139/06, così come modificato dal d.P.R. 151/11, risulta che il CPI assume la valenza di "attestato del rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione incendi e della sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio". Le sanzioni penali previste per l'omessa richiesta del rilascio o rinnovo del CPI di cui all'art. 20 del d.lgs. 139/06, trovano ora applicazione a tutte le attività individuate nell'allegato I in caso di mancata presentazione di SCIA.
L'obbligo per l'interessato di avviare nuovamente le procedure previste ricorre quando vi sono modifiche di lavorazione o di strutture, nei casi di nuova destinazione dei locali o di variazioni qualitative e quantitative delle sostanze pericolose esistenti negli stabilimenti o depositi e ogni qualvolta sopraggiunga una modifica delle condizioni di sicurezza precedentemente accertate.
Riguardo ai depositi di gas di petrolio liquefatto in serbatoi fissi di capacità complessiva non superiore a 5 m³ non a servizio di attività di cui all'allegato I, il nuovo regolamento prevede che la documentazione da presentare, prima della messa in esercizio, sia la stessa prevista dal d.P.R. 12 aprile 2006, n. 214 , fino all'adozione del decreto ministeriale di cui al comma 7 dell'art. 2. Tenuto conto delle modifiche intervenute nel frattempo alle dichiarazioni di conformità sugli impianti, la dichiarazione di cui al punto a), comma 2 dell'art. 2 del d.P.R. 214/06 coincide con la certificazione di installazione rilasciata ai sensi dell'art. 10, comma 4, del D. Lgs. 11 febbraio 1998, n. 32, secondo il modello allegato alla circolare prot. n. P 717/4106 sott. 40/A del 30 giugno 2006.

Attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio

Il titolare delle attività di cui all'Allegato I del regolamento è tenuto ad inviare al Comando la richiesta di rinnovo periodico di conformità antincendio ogni cinque anni. Si tratta di una dichiarazione (su modulistica ministeriale) attestante l'assenza di variazioni alle condizioni di sicurezza antincendio. Alla richiesta di rinnovo periodico di conformità antincendio si allega l'asseverazione del professionista iscritto nell'apposito elenco del Ministero, nella quale egli attesta (su modulistica ministeriale) la funzionalità e l'efficienza degli impianti di protezione attiva. Non si tratta più di una perizia giurata, con la conseguenza che il professionista non dovrà più recarsi in tribunale.
Per i depositi di GPL in serbatoi fissi di capacità complessiva non superiore a 5 m³ non a servizio di attività di cui all'allegato I, dovrà essere prodotta dichiarazione a firma di tecnico abilitato o responsabile tecnico dell'impresa attestante che i controlli di manutenzione previsti dalle normativa vigenti sono stati effettuati. Il Comando rilascia contestuale ricevuta dell'avvenuta presentazione della dichiarazione.
Per le attività di cui ai numeri 6, 7, 8, 64, 71, 72 e 77 dell'Allegato I, la cadenza non è quinquennale ma decennale.

Obblighi connessi con l'esercizio dell'attività

Resta confermato che gli enti e i privati responsabili di attività di cui all'Allegato I del regolamento, non soggette alla disciplina del D. Lgs. 81/2008 e successive modificazioni, hanno l'obbligo di mantenere in stato di efficienza i sistemi, i dispositivi, le attrezzature e le altre misure di sicurezza antincendio adottate e di effettuare verifiche di controllo ed interventi di manutenzione secondo le cadenze temporali che sono indicate dal Comando nel certificato di prevenzione o all'atto del rilascio della ricevuta a seguito della presentazione della SCIA di cui all'art. 4, comma 1, nonché di assicurare una adeguata informazione sui rischi di incendio connessi con la specifica attività, sulle misure di prevenzione e protezione adottate, sulle precauzioni da osservare per evitare l'insorgere di un incendio e sulle procedure da attuare in caso di incendio.
I controlli, le verifiche, gli interventi di manutenzione e l'informazione di cui sopra, devono essere annotati in un apposito registro a cura dei responsabili dell'attività. Tale registro deve essere mantenuto aggiornato e reso disponibile ai fini dei controlli di competenza del Comando.

Il procedimento di deroga

Viene sostanzialmente riconfermato quanto già previsto relativamente al concetto di deroga (nato con il lungimirante D.P.R. 577/82) e alla procedura già stabilita dal D.P.R. 37/98 (ora abrogato) e dal più volte citato D. Lgs. 139/2006. Qualora le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, presentino caratteristiche tali da non consentire l'integrale osservanza delle regole tecniche di prevenzione incendi vigenti, gli interessati possono presentare al Comando istanza di deroga al rispetto della normativa antincendio.
È espressamente chiarito che possono presentare istanza di deroga anche i titolari di attività, disciplinate da specifiche regole tecniche di prevenzione incendi, che non rientrano tra quelle riportate all'Allegato I (per

esempio autorimesse di superficie fino a 200 m² di superficie coperta, centrali termiche di portata termica complessiva fino a 116 kW). Il Comando esamina l'istanza e, con proprio motivato parere, la trasmette entro trenta giorni alla Direzione regionale. Il Direttore, sentito il Comitato tecnico regionale per la prevenzione incendi, si pronuncia entro sessanta giorni dalla ricezione dell'istanza, e ne dà contestuale comunicazione al Comando al quale la stessa è stata presentata ed al richiedente.

Nuove procedure facoltative.

Sono meritevoli di interesse due nuove procedure facoltative che vengono istituite:

1. Nulla osta di fattibilità (NOF). Gli enti e i privati responsabili delle attività di cui all'Allegato I del regolamento, limitatamente alle categorie B e C, possono richiedere al Comando l'esame preliminare della fattibilità dei progetti di particolare complessità, ai fini del rilascio del nulla osta di fattibilità.
2. Verifiche in corso d'opera. I responsabili delle attività di cui all'Allegato I del regolamento, possono richiedere al Comando l'effettuazione di visite tecniche, da effettuarsi nel corso di realizzazione dell'opera.

La richiesta di NOF e la verifica in corso d'opera sono procedimenti facoltativi, ma dal momento della presentazione dell'istanza la stessa dovrà concludersi nel tempo massimo di 30 giorni.

Raccordo con le procedure dello sportello unico per le attività produttive (SUAP)

Per le attività di cui all'Allegato I del regolamento di competenza del SUAP si applica il D.P.R. 7/9/2010, n. 160.
Ai soli fini antincendio le attività di cui all'Allegato I, categoria A, ricadono nel procedimento automatizzato di cui al Capo III del D.P.R. 160/10, fatti salvi i casi in cui si applica il procedimento ordinario di cui al Capo IV dello stesso decreto.

La documentazione di cui alla lettera a) del comma 1 dell'art. 10 del D.P.R. 160/10, è completata, ai fini della rispondenza dell'opera alle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione degli incendi, dalla SCIA di cui all'art. 4 del DPR 151/11.

Il ruolo dei Professionisti

Il ruolo dei Professionisti a vario titolo coinvolti nel processo di realizzazione dell'opera non subisce particolari modifiche con l'entrata in vigore del D.P.R. 151/11, ma è importante evidenziare che la SCIA deve essere accompagnata da un'"asseverazione ai fini della sicurezza antincendio", da sottoscriversi su apposito modulo ministeriale, in cui il professionista iscritto all'Albo, "consapevole della sanzione penale prevista dall'art. 19 comma 6 della L. 241/90, dall'art. 20 comma 2 del D.Lgs. 139/06, nonché di quelle previste dagli artt. 359 e 481 del C.P. in caso di dichiarazioni mendaci e falsa rappresentazione degli atti", vista la documentazione progettuale (riportando gli estremi dei progetti approvati e/o presentati, ovviamente solo per attività di categoria B e/o C), visto l'esito dei sopralluoghi e delle verifiche effettuate, viste le dichiarazioni e le certificazioni sottoscritte dai vari soggetti preposti (elencate in un'apposita distinta a margine) e verificata la completezza delle stesse, "assevera la conformità delle opere alle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione degli incendi nonché la sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio di cui ai progetti eventualmente approvati e/o presentati".
È chiaro che il professionista in questione è il Direttore dei Lavori oppure, in subordine, un professionista competente da lui nominato ovvero nominato direttamente dal Committente, purché sia posto nelle condizioni di vigilare sulle opere fin dall'inizio della loro esecuzione, almeno per gli aspetti che hanno attinenza con la sicurezza antincendio (resistenza al fuoco, reazione al fuoco, aerazioni, vie di esodo, impianti, ecc). A differenza del certificatore energetico, al professionista che sottoscrive l'asseverazione ai fini della sicurezza antincendio non è richiesto di non aver preso parte direttamente o indirettamente alla progettazione o realizzazione dell'edificio da certificare o di non essere collegato con i produttori dei materiali e dei componenti utilizzati.
Si deve notare che la procedura vigente fino all'entrata in vigore del nuovo Regolamento non prevedeva tale asseverazione.
La documentazione tecnica da allegare all'asseverazione è atta a comprovare la conformità delle attività alla normativa vigente e, per attività delle categorie B e C, anche ai progetti precedentemente approvati dal Comando VVF. Essa è riferita a strutture, finiture, impianti, attrezzature e componenti d'impianto con specifica funzione ai fini della sicurezza antincendio.
Tutta la documentazione a sua volta allegata alle certificazioni e/o dichiarazioni di cui alla tabella 2 deve essere invece raccolta in apposito fascicolo e disponibile (per i controlli delle Autorità competenti) presso l'indirizzo indicato dal titolare dell'attività nella SCIA.

Nuovi requisiti per l'iscrizione dei professionisti negli elenchi del Ministero dell'interno

È utile inserire qui un richiamo al recente D.M. del 5 agosto 2011 (in G.U. il 26/8/11), che stabilisce nuove procedure e requisiti per l'autorizzazione e l'iscrizione dei professionisti negli elenchi del Ministero dell'interno di cui all'articolo 16 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139. Attendiamo i programmi dei corsi base di specializzazione di prevenzione incendi, nonché la durata degli specifici insegnamenti. Per il mantenimento dell'iscrizione negli elenchi del Ministero dell'interno, i professionisti devono effettuare corsi o seminari di aggiornamento in materia di prevenzione incendi della durata complessiva di almeno quaranta ore nell'arco di cinque anni dalla data di iscrizione nell'elenco o dalla data di entrata in vigore del decreto (27/8/2011), per coloro già iscritti a tale data.

Tabella 2 - Certificazioni e/o dichiarazioni da allegare all'asseverazione unitamente alla SCIA

1.	progetto, da allegare solo se non sia stato già esaminato dal Comando: è il caso delle attività di categoria A; per le attività in categoria B e C non occorrerà allegare alla SCIA il progetto dell'opera, in quanto quest'ultimo è già in possesso del Comando;
2.	certificazioni di elementi strutturali portanti e/o separanti classificati ai fini della resistenza al fuoco, con esclusione delle porte e degli altri elementi di chiusura (utilizzare modulo ministeriale CERT REI);
3.	dichiarazioni inerenti i prodotti classificati ai fini della reazione e della resistenza al fuoco ed i dispositivi di apertura delle porte (utilizzare modulo DICH PROD);
4.	dichiarazioni/certificazioni relative agli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio (v. tabella 3).

Tabella 3 – Documentazione sugli impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio

•	dichiarazioni di conformità/rispondenza previste dall'art.7 del D.M. 37/08 e redatte secondo i facsimili appositamente predisposti dal Ministero dello Sviluppo Economico
•	per impianti non ricadenti nel campo di applicazione del D.M. 37/08, occorre produrre le dichiarazioni di corretta installazione e funzionamento da compilarsi su apposito modulo da parte dell'installatore, corredate di progetto a firma di professionista, riferito alle eventuali norme di impianto e/o agli eventuali requisiti prestazionali previsti da disposizioni vigenti
•	per impianti non ricadenti nel campo di applicazione del D.M. 37/08, in assenza di progetto, occorre produrre le certificazioni di rispondenza e funzionalità redatte su apposito modulo, a firma di professionista iscritto negli elenchi del M.I. di cui all'art. 16 comma 4 del D.Lgs. 139/2006, corredate di documentazione tecnica illustrativa, espressamente specificante il rispetto dei requisiti tecnici e prestazionali previsti da disposizioni.

Tabella 4 - Elencazione delle tipologie di impianti rilevanti ai fini della sicurezza antincendio

•	produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica;
•	protezione contro le scariche atmosferiche;
•	deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e di ventilazione ed aerazione dei locali, di gas (anche in forma liquida) combustibili o infiammabili o comburenti;
•	deposito, trasporto, distribuzione e utilizzazione, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e di ventilazione ed aerazione dei locali, di solidi e liquidi combustibili o infiammabili o comburenti;
•	riscaldamento, climatizzazione, condizionamento e refrigerazione comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e di ventilazione ed aerazione dei locali (si dovrebbe intendere che tali impianti sono limitati alle apparecchiature a combustione, quali generatori di calore, gruppi refrigeratori ad assorbimento a fiamma diretta e simili);
•	estinzione o controllo incendi/esplosioni di tipo automatico e manuale;
•	controllo del fumo e del calore;
•	rivelazione di fumo, calore, gas e incendio e segnalazione allarme.

Procedimenti nel periodo transitorio

Il periodo transitorio è regolamentato dall'art. 11 del d.P.R. 151/11 che analizza sia le fattispecie che si vengono a configurare per le nuove attività soggette, sia quelle riconducibili a procedimenti avviati con il d.P.R 37/98 e non ancora conclusi. Proprio in merito a questa casistica sono state fornite le seguenti indicazioni:

a) **Attività che, in virtù della nuova normativa, dovessero risultare non più soggette ai controlli di prevenzione incendi.**
   Il Comando provinciale comunicherà ai titolari delle attività interessate che, a seguito dell'entrata in vigore del nuovo regolamento, non risultano più soggette ai controlli di prevenzione incendi e pertanto per dette attività non esprimerà pareri di merito, rimandando comunque al rispetto della normativa tecnica di riferimento o ai criteri generali di prevenzione incendi.

b) **Attività per cui, all'entrata in vigore del nuovo regolamento, il titolare abbia presentato istanza di parere di conformità ai sensi dell'art. 2 del d.P.R. 37/98 ed il Comando non abbia ancora emesso parere.**
   Il Comando provinciale concluderà comunque il procedimento con l'emissione del parere che avrà gli stessi effetti di quello rilasciato, per le attività in categoria B e C, ai sensi dell'art. 3 (Valutazione dei progetti) del nuovo regolamento.

c) **Attività per cui il titolare ha acquisito il parere di conformità di cui all'art. 2 del d.P.R. 37/98 e alla data di entrata in vigore del nuovo regolamento non ha ancora completato l'opera.**
   Ai sensi del comma 6 dell'art. 11 del d.P.R. 151/11, gli interessati devono espletare, prima di dare inizio all'attività, gli adempimenti di cui al comma 1 dell'art. 4 del nuovo regolamento presentando la SCIA. Il parere di conformità ex art. 2 del d.P.R 37/98 terrà luogo alla valutazione del progetto ex art. 3 del d.P.R. 151/11.

d) **Attività per cui il titolare ha inoltrato**

la richiesta di CPI ex art. 3 del d.P.R 37/98 e alla data di entrata in vigore del nuovo regolamento il Comando non ha ancora concluso il procedimento.

d.1) *Il titolare ha presentato la dichiarazione di inizio attività (DIA) ai sensi del comma 5 dell'art. 3 del d.P.R 37/98 all'atto della richiesta di CPI.*

Tenuto conto che l'art. 49 comma 4-ter della legge 122/10 prevede che *"Le espressioni "segnalazione certificata di inizio di attività" e "Scia" sostituiscono, rispettivamente, quelle di "dichiarazione di inizio di attività" e "Dia", ovunque ricorrano, anche come parte di una espressione più ampia"*, per questa casistica si ritiene che la presentazione della DIA ex comma 5 dell'art. 3 del d.P.R 37/98 assolva l'obbligo della presentazione della SCIA ex comma 1 dell'art. 4 del d.P.R. 151/11.

Il Comando provvederà quindi alla ricatalogazione della pratica in funzione della nuova declaratoria dell'attività e della categorizzazione in A, B o C. Nei casi in cui l'attività ricadesse in categoria C dovrà essere effettuato il sopralluogo di controllo ai sensi del comma 3 dell'art. 4 del d.P.R. 151/11. In questo caso la data a cui far riferimento, anche ai fini del rinnovo, sarà quella dell'entrata in vigore del nuovo regolamento.

d.2) *Il titolare dell'attività non ha presentato la dichiarazione di inizio attività (DIA) ai sensi del comma 5 dell'art. 3 del d.P.R 37/98 all'atto della richiesta di CPI.*

Il Comando provvederà alla ricatalogazione della pratica in funzione della nuova declaratoria dell'attività e della categorizzazione in A, B o C e comunicherà al titolare delle attività in categoria A e B che esiste la possibilità di avvalersi, per l'esercizio dell'attività, della presentazione della SCIA ex comma 1 dell'art. 4 del d.P.R. 151/11. In questo caso la documentazione da presentare dovrà integrare quella già in possesso al Comando. Se l'utente intende avvalersi di tale possibilità, dovrà presentare la SCIA entro trenta giorni dalla comunicazione da parte del Comando e procederà ai sensi del comma 2 dell'art. 4 del d.P.R. 151/11. Nei casi in cui l'attività ricadesse in categoria C, ed anche nel caso in cui il titolare delle attività in categoria A o B non intendesse avvalersi della possibilità di presentare la SCIA, il procedimento verrà concluso ai sensi dell'art. 4 del nuovo regolamento con l'effettuazione della visita tecnica, ritenendo così valida l'istanza presentata ai sensi dell'art. 3 del d.P.R 37/98.

e) L'attività è in possesso del CPI ex art. 3 del d.P.R 37/98 con scadenza dopo l'entrata in vigore del nuovo regolamento.

Ai sensi del comma 5 dell'art. 11 del nuovo regolamento, alla scadenza del CPI ex art. 3 del d.P.R 37/98, il responsabile dell'attività deve espletare gli adempimenti prescritti all'art. 5 del d.P.R 151/11 presentando l'attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio. Per le attività con scadenza "una tantum" già previste dal D.M. 16 febbraio 1982 e riportate ai numeri 6, 7, 8, 64, 71, 72 e 77 dell'allegato I del nuovo regolamento, la presentazione dell'attestazione è scaglionata secondo un programma temporale indicato nel citato art. 11 del d.P.R 151/11.

f) Attività esistenti, in precedenza non assoggettate ai controlli che, a seguito dell'entrata in vigore dal nuovo regolamento, risultano ora comprese nell'allegato I.

Le nuove attività inserite nell'allegato I, esistenti alla data di pubblicazione del nuovo regolamento, dovranno espletare i prescritti adempimenti entro un anno dalla data di entrata in vigore. Pertanto entro il 6 ottobre 2012 i titolari di tali tipologie di attività dovranno aver concluso i prescritti adempimenti.

Commenti

All'atto della stesura delle presenti pagine è prematura una valutazione complessiva dell'impatto del nuovo Regolamento. Come precedentemente osservato, l'unica reale semplificazione per il professionista riguarda l'asseverazione da allegare alla richiesta di rinnovo periodico di conformità antincendio: non trattandosi più di una perizia giurata, il professionista non dovrà più recarsi in tribunale.

Su una rivista del settore, è stata proposta una tabella che qui riprendiamo relativamente alla previsioni di risparmio per le piccole e medi imprese.

Le attività di categoria A, per le quali non è necessario chiedere la valutazione preventiva dei progetti al Comando VVF, sono piuttosto limitate. Peraltro anche per attività di categoria A il progetto deve essere redatto e presentato ai VVF in sede di presentazione della SCIA.

Quindi la "semplificazione" e il risparmio per enti e imprenditori sono estremamente modesti.

È stato certamente utile aver aggiornato l'elenco delle attività soggette ed elimina-

Stima degli oneri e dei risparmi per le piccole e medie imprese (con meno di 250 dipendenti) nell'Area Prevenzione Incendi, secondo quanto riportato nella rivista Antincendio di settembre 2011.

	Costo totale in migliaia di €	Risparmi totali in migliaia di €
Richiesta parere conformità	264.568	141.505
Certificato di Prevenzione Incendi	833.842	344.596
Rinnovo del CPI	157.177	35.364
Registro controlli	82.664	82.664
Altri adempimenti	71.264	45.253
Totale	**1.409.515**	**649.382**

to, ad esempio, i vani di ascensori con le caratteristiche di cui al punto 95 dell'allegato al D.M. 16/2/82.
È apprezzabile l'abrogazione totale dei seguenti provvedimenti:

a) D.P.R. del 26 maggio 1959, n. 689, regolamento recante la determinazione delle aziende e lavorazioni soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al controllo del Comando del Corpo dei vigili del fuoco;
b) D.P.R. 12 gennaio 1998, n.37, concernente regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59;
c) D.P.R. 12 aprile 2006, n. 214, concernente regolamento recante semplificazione delle procedure di prevenzione incendi relative ai depositi di g.p.l. in serbatoi fissi di capacità complessiva non superiore a 5 metri cubi;
d) D.M. Interno 16 febbraio 1982, recante modificazioni del decreto del Ministro dell'interno 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi;

tutti sostituiti dal nuovo Regolamento.

Appare invece piuttosto sorprendente vedere che è penalmente rilevante non presentare la SCIA ad esempio perfino per un gruppo elettrogeno a gasolio cofanato da 30 kW installato all'aperto, con solo serbatoio incorporato: tutto sommato si tratta di un'installazione meno pericolosa di una caldaietta domestica di tipo B installata in cucina.
Avvertiamo la preoccupazione dei professionisti per il ricorso a presunte semplificazioni che di fatto per molte attività elimineranno il controllo di parte terza in materia di sicurezza antincendio, aprendo la strada a eventuali professionisti con pochi scrupoli che "tirano quattro paghe per il lesso", per usare un'espressione di Giosuè Carducci.
Possibili miglioramenti al nuovo Regolamento sarebbero costituiti ad esempio dall'estensione della procedura semplificata di NOF anche a limitate varianti di progetti già approvati ai sensi del Regolamento, senza richiedere un nuovo esame del progetto: è ben noto infatti quanto sia diffusa nel nostro Paese la prassi (spesso deprecabile) delle varianti, specialmente in corso d'opera. A tal fine non ci stanchiamo mai di sottolineare l'importanza della centralità del progetto e la necessità che questo sia svolto in maniera integrata e in tempi non troppo ristretti.

❑

Intervista all'Ing. Roberto Cianotti

Presidente della Commissione UNI apparecchi di sollevamento ed esponente ISO TC 96

Antonio Capizzi

Con l'intento di fornire sul sistema normativo della sicurezza uno scorcio di informazione meno localistica di quanto attualmente si tende a fare e che suggerisca anche degli spunti critici, ho rivolto alcune domande all'Ing Cianotti. Talune di queste domande sono collegate a concetti espressi in un mio precedente articolo sullo stesso tema (Notiziario 4/2009).
Concetti riguardanti l'ambito europeo che, a ben vedere, si possono estendere anche a tematiche economiche purtroppo di grande attualità in questo fine d'anno 2011.
Per quanto riguarda poi la peculiarità britannica, anch'essa di attualità, si rimanda alla mia nota a pagina 58 del Notiziario 1/2010. Questa peculiarità probabilmente in futuro influirà un po' meno sulle scelte normative europee. E non è detto che sia un male.

Ingegner Cianotti come vede in prospettiva il ruolo dell'ISO nella politica della sicurezza Europea ?

Sempre più l'evoluzione normativa assume caratteri di globalità in funzione delle esigenze del mercato, quindi sempre più si va verso una normativa di sicurezza internazionale che vede attori soprattutto i nuovi paesi industrializzati, nulla togliendo, ma integrando, la funzione del CEN che in Europa assume carattere vincolante in funzione della armonizzazione della norma alle direttive europee di prodotto e che può funzionare come utile indirizzo per il miglioramento dei requisiti di sicurezza in tutto il mondo. Del resto ormai i lavori del CEN ed ISO sono congiunti in parecchi comitati tecnici per ovvie ragioni di economicità e di mercato

Ed il ruolo ISO nella politica della sicurezza Italiana?

Nell'ambito delle leggi di sicurezza sul lavoro troviamo ora (DLgs 81) parecchi riferimenti a norme tecniche e per quanto riguarda ad esempio gli aspetti gestionali (uso sicuro, ispezioni, formazione degli addetti) le norme ISO sono spesso l'unico riferimento normativo, poiché il CEN ha privilegiato l'evoluzione normativa riferita ai requisiti di sicurezza costruttivi per ragioni di libera circolazione dei prodotti nel mercato interno europeo

L'UNI conserva ancora un suo ruolo autonomo ed originale oltre a quello di partecipante al processo normativo EUROPEO?

Il ruolo autonomo ed originale non può essere conservato dove inizia il processo normativo europeo, ma sicuramente è importante mantenere alto il livello di partecipazione competente perché la normativa europea tenga in considerazione i livelli di conoscenza in materia di sicurezza patrimonio dei costruttori nazionali

Ritiene che la partecipazione dell' UNI al processo normativo europeo (CEN) e mondiale (ISO), come rappresentante dello stato italiano sia sufficiente o debba essere potenziato in rapporto a quanto fatto da Francia, Germania, Regno Unito?

Sicuramente, almeno per il settore apparecchi di sollevamento per il quale ho conoscenza, non è sufficiente e questo è dovuto ai costi di partecipazione ed ad una riduzione di competitività di settore nel mercato internazionale. Spesso negli anni precedenti istituti pubblici (ISPESL) hanno supportato queste attività ed è quindi auspicabile che oggi l'INAIL si impegni in questo settore per mantenere alto il livello della qualità dell'aggiornamento normativo nazionale.

Ritiene fondata l'impressione che la Svezia si distingua, rispetto ad altri stati, nelle commissioni CEN per attenzione a problematiche di sicurezza?
E se sì, quali ne sono i motivi?



L'ing Cianotti, a destra, ritratto con il Presidente dell'UNI, in occasione dell'assegnazione del premio Scolari 2010.

Si, almeno per quanto concerne la mia esperienza sia nel CEN TC 147,ISO TC 96, sia nel Comitato Macchine della Commissione Europea, in quanto la Svezia, come pochi altri Paesi, ha sempre tenuto alta la competenza tecnica anche multidisciplinare dei suoi rappresentanti.

Infine cosa pensa della privatizzazione delle verifiche delle attrezzature di lavoro come delineata dall'art 71 del nuovo testo unico della sicurezza?

La privatizzazione del servizi di ispezione delle macchine utilizzate sui luoghi di lavoro risponde ad una logica gestionale indicata dalle direttive europee. Forse il decreto attuativo non risponde in pieno a tali esigenze e soffre di un vizio di origine nazionale, ma il problema essenziale è quello di controlli su tali attività che all'estero risulta consolidata ed in Italia speriamo che si attesti su livelli accettabili per garantire effettivamente la sicurezza dei lavoratori.

❑

Comunicare con efficacia: dispendio di energia che ci rigenera!

Intervista con Cristiano Liuzzo

Claudio Morati, Ingegnere in Verona

Tra i corsi di formazione ed i convegni organizzati dall'Ordine degli Ingegneri di Verona vogliamo ricordare una serie di incontri svoltisi nella sala Luigi Manni in Verona, ed aventi per argomento la comunicazione professionale, materia di grande attualità in una società sempre più attenta al modo con cui ci si relaziona con collaboratori e clienti, e sempre più ricca di strumenti per farlo.
A margine degli incontri abbiamo posto alcune domande a Cristiano Liuzzo, relatore accattivante ed esperto consulente di management.



Dott. Liuzzo, ma è così importante per un professionista saper comunicare?

Saper comunicare efficacemente è il segreto del successo professionale e del benessere lavorativo.

Benessere? Ci vuole dire che elimina la fatica?

Non allevia il peso e la fatica del lavoro, ma ci gratifica, ci sostiene e ci rende gradevoli agli altri, e ci fa apprezzare dai nostri interlocutori.

Ci spieghi meglio.

Per riuscire a comunicare con efficacia, in modo sintetico, appassionato e convincente, bisogna prima di tutto essere consapevoli del nostro livello di comunicazione e delle nostre effettive capacità. Bisogna essere tanto intelligenti da non sottovalutare le difficoltà che ci creano il contesto, gli interlocutori, la situazione, il tempo a disposizione, ed inoltre occorre "allenarsi".
Chi dice: "io so già parlare, riesco a farmi capire da tutti, so ascoltare gli altri;…" ha un grado di presunzione che nasconde insicurezza o appunto sottovaluta che gli altri ci giudicano fin dal primo istante: che espressione facciamo, quale postura teniamo, la gestualità, il tono della voce, il contatto degli occhi. Tutto viene osservato, ci piaccia o no. Chi ne è consapevole si adegua, si prepara e, convinto, riesce con successo.

Dunque prepararsi bene è fondamentale?

Mai abbassare la guardia: prepararsi bene per ogni situazione e circostanza, qualunque imprevisto può spiazzarti; l'interlocutore che immaginavi in un modo può assumere comportamenti inattesi e difficili da gestire. Noi dobbiamo valutare l'efficacia della nostra comunicazione, ma i veri giudici sono gli altri e quindi è importante saper cogliere i loro sguardi ed il loro grado di attenzione, saper coinvolgere e non stancare.

Tra i commenti che sono stati fatti dai partecipanti agli incontri ne ho scelto uno emblematico: "non è sufficiente saper parlare", come risponde Liuzzo?

È vero, nella comunicazione è altrettanto importante saper ascoltare. Chi parla apprezza chi lo ascolta e ripagherà l'interlocutore con la stessa moneta, anche in caso di discussione o quando si hanno pareri diversi. Conosco molte persone appassionate del loro lavoro e dei loro progetti, ma quando li devono illustrare e spiegare, magari tecnicamente, non riescono a scaldare la voce, ad appassionare gli altri. Con la consapevolezza, qualche feedback da colleghi generosi e tanto allenamento, riusciranno nell'impresa di coinvolgere con il corpo, con la voce, con il ritmo, i toni, le pause, gli occhi. È uno sforzo che vale la pena fare.

Diciamo allora che gratis non arriva nulla, il successo va conquistato anche con questa fatica.

Comunicare con efficacia, in modo chiaro, comprensibile e coinvolgente, vuol dire investire personali energie fisiche e mentali che, paradossalmente, ci rigenerano e rigenerano quelli che lavorano con noi. Curare un po' la forma quando parliamo, ascoltiamo, scriviamo una mail, telefoniamo, costa poco e dà tanto in cambio: è sempre un piacere lavorare, dialogare, discutere animatamente con persone così.

Grazie Dott. Liuzzo e complimenti per l'interesse che ha saputo suscitare.

❑

Progettando 2011

"vetrina" nazionale che valorizza le esperienze di Project Management

Claudio Morati, Ingegnere in Verona

Anche quest'anno si è rinnovato l'appuntamento con Progettando, la "vetrina" nazionale del Project Management, un'occasione per assistere alla presentazione di progetti intrapresi nei campi più svariati; nella bella sede dell'Università di Verona presso il ristrutturato Silos di Ponente si è assistito alla presentazione di progetti assai diversi, dall'aeronautica ai tortellini, con la gradita presenza di Giovanni Rana, dal mattarello alla multinazionale, passando attraverso l'Information Technology applicata al trasporto pubblico. Ma c'era di più, ci sono stati anche gli ingegneri veronesi. Silvia Bonetti ha illustrato l'opera che gli ingegneri hanno prestato in occasione del terremoto in Abruzzo e della alluvione in Veneto.



Uno splendido esempio di impegno civile che peraltro affonda le sue radici nella ricca tradizione italiana del volontariato. Gli ingegneri sono soggetti economici ma sanno anche applicare il principio di reciprocità, la fonte da cui derivano sia il principio dello scambio di equivalenti, su cui si basa il funzionamento del mercato, sia il principio di redistribuzione, che qualifica l'azione dello Stato. L'applicazione del principio di reciprocità, per cui un soggetto dona a qualcun altro nell'aspettativa, che può non avverarsi, di essere ricambiato, pone l'accento sul dono quale manifestazione naturale e fondativa della persona umana e fa intravedere come sia possibile, partendo da esso, allargarne le prospettive di applicazione nel campo economico ed evitare di considerare l'economia slegata dalle altre manifestazioni della vita individuale e sociale, e viceversa la socialità slegata dall'economia. Silvia Bonetti ha utilizzato per la sua presentazione una serie di efficaci fotografie scattate in Abruzzo e nel veronese: hanno reso immediata al pubblico la percezione della gravità degli eventi e le difficoltà in cui si sono dibattuti gli ingegneri.



In Abruzzo il compito principale delle 7 squadre di ingegneri veronesi è stato quello di compilare le schede di rilevamento dei danni, per gli edifici in muratura e per quelli di carattere monumentale. Da questa esperienza è nata l'associazione I.E.S., Ingegneri per Emergenze e Sicurezza, con la finalità di cooperare con il Consiglio Nazionale Ingegneri per sensibilizzare gli iscritti all'Albo sui temi del volontariato e collaborare con gli Ordini territoriali, gli enti locali, gli Istituti di ricerca e le Università per fornire valutazioni in materia di protezione e difesa civile.

Ancora più operativo il compito dei quaranta ingegneri che si sono prodigati nella prima fase dell'alluvione che nel novembre del 2010 ha colpito la parte est del territorio veronese: lo sgombero delle macerie con gambali di gomma, pale e secchi, e la verifica spedita di agibilità per il ritorno degli sfollati nelle loro case.



Un sentito applauso a tutti quelli che si sono prodigati in queste due emergenze, ed un applauso speciale a Silvia Bonetti che ha testimoniato con efficacia il loro impegno.

❑

Contributi concreti di solidarietà per le popolazioni venete alluvionate

Dagli Ingegneri del Veneto donate due motopompe di soccorso alla Protezione Civile della Regione

Silvia Bonetti e Vittorio Scarlini, Ingegneri liberi professionisti in Verona

Il 19 ottobre, a Bovolenta, località simbolo dell'alluvione dello scorso autunno, alla presenza delle autorità Civili e dei Presidenti degli Ordini Ingegneri del Veneto, è avvenuta ufficialmente la consegna di due motopompe carrellate di soccorso da 10", complete di tutti gli accessori, alla protezione Civile regionale.
Le motopompe sono state acquistate da F.O.I.V. (Federazione Ordini Ingegneri del Veneto), mediante il contributo economico di ciascun Ordine, per lasciare un segno concreto e duraturo che testimoniasse l'impegno della categoria al servizio delle popolazioni colpite dall'alluvione.

All'evento, oltre ai 7 presidenti, erano presenti il Prefetto di Verona dott. Perla Stancari, commissario delegato alla Protezione Civile regionale, l'assessore Regionale con delega alla Protezione Civile dott. Daniele Stival e di alcuni sindaci di comuni veneti colpiti.
L'atto della consegna delle pompe è stato il punto culminate di un impegno attivo e concreto da parte degli ingegneri veneti, e veronesi soprattutto, al servizio delle popolazioni colpite dall'alluvione che ha visto mettere sul campo, da parte della categoria, un aiuto fondamentale che ancora oggi si concretizza mediante il supporto dei nostri tecnici, a titolo gratuito, alla redazione di perizie asseverate per le attività produttive danneggiate dall'evento del novembre scorso.
Successivamente alla fase di mera emergenza infatti, si è pensato di offrire anche un contributo concreto alla Regione ferita dall'evento alluvionale. Gli ingegneri del Veneto quindi, riuniti in Federazione, hanno deliberato lo stanziamento di una somma corrispondente a 5 euro ad iscritto (il Veneto conta circa 14.800 iscritti) per finanziare un progetto, possibilmente a scala regionale, di pubblica utilità, scelto tra una rosa di proposte offerte dagli ordini delle province alluvionate.
L'idea dell'acquisto delle Motopompe è stata proposta alla regione proprio dall'Ordine di Verona assieme da altri due progetti, quali il rifacimento della linea di



Foto 1 "Motopompa dono della F.O.I.V. completa di carrello e accessori"

Foto 2. "I presidenti degli Ordini del Veneto con alcune delle autorità intervenute".



illuminazione pubblica presso il comune di Monteforte d'Alpone e la realizzazione di una rete di idrometri atti al monitoraggio dei fiumi veneti.

All'atto della consegna particolare rilievo hanno assunto le parole del Presidente della Federazione ing. Ivano Cavestro *"Passata l'emergenza e superate le prime necessità, per il ruolo sociale che la categoria riveste e sensibili alle problematiche che in particolare la Protezione Civile deve affrontare in tali situazioni, tutti gli Ordini Provinciali degli Ingegneri del Veneto, coordinati dalla Federazione Regionale, hanno concordemente pensato di dare anche un'ulteriore prova di solidarietà con l'offerta di un contributo concreto alla nostra Regione, deliberando di finanziare l'acquisto di due motopompe di soccorso complete, carrellate e funzionanti, da donare alla Protezione Civile del Veneto per il loro utilizzo su tutto il territorio regionale."*
Si sottolinea quindi il ruolo sociale della professione di ingegnere, che si pone con atto volontario al servizio di chi è colpito da eventi calamitosi mettendo sul campo il proprio impegno, le proprie conoscenze tecniche.
Il ruolo sociale dell'ingegnere e una collaborazione attiva della nostra professione con le istituzioni, sia alla prevenzione che alla gestione, sono stati quindi i temi di fondo che hanno caratterizzato le argomentazioni di tutti gli intervenuti alla manifestazione di consegna delle pompe.
In tale ambito è bene ribadire ancora una volta l'impegno concreto che ha messo in campo l'Ordine Ingegneri di Verona, una task force di iscritti reclutati su base volontaria, che ha lavorato attivamente a supporto delle popolazioni colpite dall'evento calamitoso. L'aiuto si è concretizzato in diverse fasi, dalla prima emergenza alla successiva conta dei danni per un totale di 100 tecnici attivi a titolo gratuito a servizio delle popolazioni alluvionate.
Nello specifico ecco i numeri dell'impegno veronese:

1. prima fase, emergenza 5-6 novembre 2010
   40 Ingegneri volontari operativi a gruppi nelle giornate del 5 e 6 novembre 2010 che hanno operato attivamente nello sgombero di fango, pulizia dei locali e alle verifica visiva di agibilità per il rientro in sicurezza dei nuclei sfollati

2. Seconda fase. Valutazione del danno
   21 squadre composte da 2 ingegneri (per un totale di **27 tecnici**, molti dei quali operativi su più turni) a sostegno diretto della popolazione nella compilazione delle schede regionali per la determinazione e quantificazione dei danni a beni mobili e immobili
   Assistenza diretta agli organi amministrativi comunali al recepimento e revisione delle schede

3. Terza fase, redazione perizie giurate per le attività produttive
   30 tecnici volontari a tutt'oggi disponibili per la redazione di perizie asseverate a titolo gratuito per le attività produttive con danni sopra ai 30.000 euro.

L'opera dell'Ordine di Verona ha lasciato il segno e ha creato un precedente di notevole importanza. Per due ragioni. In primis poiché in seguito al sollecito impegno degli ingegneri veronesi, anche altri Ordini professionali sono messi in gioco, mettendo in piedi una struttura d'aiuto interprofessionale di ampio respiro, in secondo luogo poiché agli occhi dell'opinione pubblica, la figura dell'ingegnere ha assunto un ruolo "sociale" nuovo per la categoria.
I mezzi di informazione, gli organi amministrativi e politici, anche a livello regionale infatti hanno avuto modo di toccare con mano la dedizione offerti alle popolazione dagli ingegneri, che, come già avvenuto per il sisma Aquilano, hanno messo a disposizione la propria professionalità e il proprio tempo.

❑

Elenco terne e collaudi statici

(Periodo: ottobre - novembre 2011)

40. Impr. Bellucco Davide
Veronella
1) Buonavita Giannandrea
2) Geremia Gian Paolo
3) Tinazzi Davide

41. Impr. Rugolotto F.lli s.n.c.
Badia Calavena
1) Gasparini Paolo
2) Grazioli Alberto
3) Piraldi Sandro

42. Imp. Grigolato Daniele
Villa Bartolomea
1) Bellini Giovanni
2) Franceschini Francesco
3) Mirandola Leonardo

43. Imp. Righetti Dante
Affi (Vr)
1) Brunelli Giacomo
2) Martinelli Adriano
3) Testi Remo

44. Imp. EU-BUILDING s.r.l.
S. Giovanni Lupatoto
1) Casagrande Giuseppe
2) Nicolò Giovani
3) Tessari Giuliano

45. Imp. Edilcostruzioni s.r.l.
Villafranca
1) Bonafini Roberto
2) Paon Federico
3) Viviani Ernesto

46. Imp. Casari Costruzioni s.r.l.
Gazzo V/se
1) Caliari Alessandro
2) Cugola Edi
3) Mazzali Roberto

47. Imp. Isoardi Daniele
Villabartolomea
1) Facchin Carlo
2) Panciera Andrea
3) Sordo Gabriele

48. Imp. IN THE HOUSE s.r.l.
Malcesine
1) Daducci Roberto Mario
2) Mazzola Massenzio
3) Pivetta Antonio

Elenco segnalazioni a Regione, Comuni, Enti e Privati

(Periodo: ottobre - dicembre 2011)

29. Richiesta da privato
Segnalazione nominativi per valutazione impianto di cogenerazione (energia elettrica/acqua calda e fredda)
1) Bertelli Pietro
2) Biolo Andrea
3) Fabbretti Valerio

30. Richiesta da privato
Segnalazione nominativi esperti in geotecnica per opera di consolidamento con micropali in zona Lazise
1) Ambrosi Eleonora
2) Canteri Alessia
3) Pozzerle Sara

31. Comune di Legnago
Segnalazione nominativi per collaudo statico lavori di restauro conservativo del Macello Ottocentesco (2° stralcio)
1) Castelar Piergiorgio
2) Caviasca Francesco Saverio
3) Ferrari Matteo

32. Comune di Legnago
Segnalazione nominativi per collaudo statico lavori di ampliamento del Cimitero di Vigo-Vangadizza (3° stralcio)
1) Buio Tiziano
2) Loro Albino Angelo
3) Moratello Ines

33. Comune di Legnago
Segnalazione nominativi per collaudo statico interventi a favore della sicurezza stradale: Via Padana Inferiore Est, innesti svincoli S.R. 10 e innesto Zona Industriale
1) Crescini Paolo
2) Rudella Antonio
3) Zanetti Pietro

34. Comune di Zevio
Segnalazione nominativi per collaudo opere c.a. fabbricato da adibire a Scuola Materna in Zevio Via Gramsci
1) Boscato Carlo
2) Medici Mario
3) Pivetta Fausto

35. Richiesta da privato
Segnalazione nominativi per valutazione sismica edificio in Verona
1) Pagan de Paganis Mario
2) Quaglia Simone
3) Scappini Luca

36. Comune di Legnago
Segnalazione nominativi per collaudo statico lavori di manutenzione straordinaria ed adeguamento norme di sicurezza edifici comunali - sede municipale - rifacimento cabina MT/BT
1) Montagnoli Luciano
2) Travenzolo Gianpietro
3) Zanconato Mauro

Richieste dei Comuni per Commissioni edilizie 2011

(Periodo: luglio - novembre 2011)

Nessuna segnalazione

Elenco segnalazioni per Commissioni giudicatrici Concorsi / Gare

(Periodo: ottobre - novembre 2011)

Nessuna segnalazione

Movimenti Albo

(Periodo: ottobre - novembre 2011)

Consiglio del 26 ottobre 2011

Nuove iscrizioni - Sez. A
Balestrieri Mario Vittorio, Barbieri Franco (già iscritto alla SEZ. B IUNIOR dalla quale è stato cancellato), Zuliani Paolo

Nuove iscrizioni - Sez. B
Nessuna

Cancellazioni - Sez. A
Zanardi Franco

Cancellazioni - Sez. B
Barbieri Franco (per iscrizione alla Sez. A), Tonetta Massimo

Consiglio del 9 novembre 2011

Nuove iscrizioni - Sez. A
Ferrarese Elena

Nuove iscrizioni - Sez. B
Nessuna

Cancellazioni - Sez. A
Udali Nicola, Zampieri Francesco

Cancellazioni - Sez. B
Nessuna

Consiglio del 23 novembre 2011

Nuove iscrizioni - Sez. A
Bissoli Francesco, Bonomi Andrea, De Togni Alberto (già iscritto alla SEZ. B IUNIOR dal quale è stato cancellato), Migliorini Riccardo, Tebaldi Emanuele

Nuove iscrizioni - Sez. B
Ruberti Nicola

Cancellazioni - Sez. A
Aldegheri Stefano, Faoro Nicola, Marchetto Eugenio, Molinaroli Pietro, Randon Tea

Cancellazioni - Sez. B
De Biasi Emanuele, De Togni Alberto (per iscrizione alla Sez. A), Grazio Andrea





A tutti gli ingegneri

Buon Natale
e Buon 2012
di pace
e benessere