

il
I Perito
Informa



Anno 24 - Numero 3

SETTEMBRE-DICEMBRE 2019



Organo del Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati delle province di Alessandria, Asti, Torino

Periodico telematico realizzato esclusivamente su supporto informatico e diffuso unicamente per via telematica ovvero online (art. 3bis legge 16/7/2012 n. 103) con cadenza trimestrale su:
www.colpito.it

Autorizz. Tribunale Torino n. 4921 - 11 giugno 1996

Redazione e Amministrazione:

C.so Unione Sovietica 455
10135 Torino
Tel. 011.5625500/5448
Fax 011.3716908
redazione@colpito.it
colpito@colpito.it

Direttore Responsabile:

Sandro Gallo

Comitato di Redazione:

Marco Basso
Antonello Greco
Aldo Novellini
Aldo Parisi

Hanno collaborato a questo numero:

Stefano Comellini
Enrico Fanciotto
Aldo Novellini
Paolo Revelli
Sergio Scanavacca

In copertina:

Torre Regione Piemonte

Articoli, note, firmati, foto pubblicate esprimono l'opinione dell'autore e non impegnano il Collegio né la redazione del periodico.

■ IN PRIMO PIANO	LEONARDO DI SER PIERO DA VINCI ANTONELLO GRECO	3
■ CULTURA & SOCIETÀ	SEMINARIO SUL RISCHIO ELETTRICO ANTONELLO GRECO	4
■ SICUREZZA	DECRETO 626/94 ALDO NOVELLINI	17
■ NORME E LEGGI	CANNE COLLETTIVE ENRICO FANCIOTTO	20
■ NORME E LEGGI	AGGIORNAMENTI NORME CEI ELETTROTECNICA ANTONELLO GRECO	25
■ AMBIENTE E SALUTE	TECNOLOGIA 5G SERGIO SCANAVACCA	26
■ DAL NOSTRO CONSULENTE LEGALE	LA RESPONSABILITÀ PENALE PER GLI OBBLIGHI DI SICUREZZA NEL CONDOMINIO (SECONDA PARTE). STEFANO COMELLINI	31
■ APITFORMA	LE INFRASTRUTTURE AERONAUTICHE PER L'ELISOCORSO - RESTRUCTURA 2019 CORSO PER RESPONSABILI TECNICI GESTIONE, RIMOZIONE, BONIFICA E SMALTIMENTO MATERIALI CONTENENTI AMIANTO	36 39



500 ANNI DI ECCELLENZA...

ANTONELLO GRECO



Il 2 maggio scorso sono stati celebrati i 500 anni dalla scomparsa di uno dei più grandi geni dell'umanità: Leonardo Da Vinci.

Inventore, artista e scienziato, del Rinascimento italiano ha incato *in pieno lo spirito della sua epoca, portandolo alle maggiori forme di espressione nei più disparati campi dell'arte e della conoscenza*[1].

Figlio illegittimo del notaio ser Piero, di Vinci nel 1469 si stabilisce a Firenze dove si iscrive alla Compagnia dei Pittori (1472).

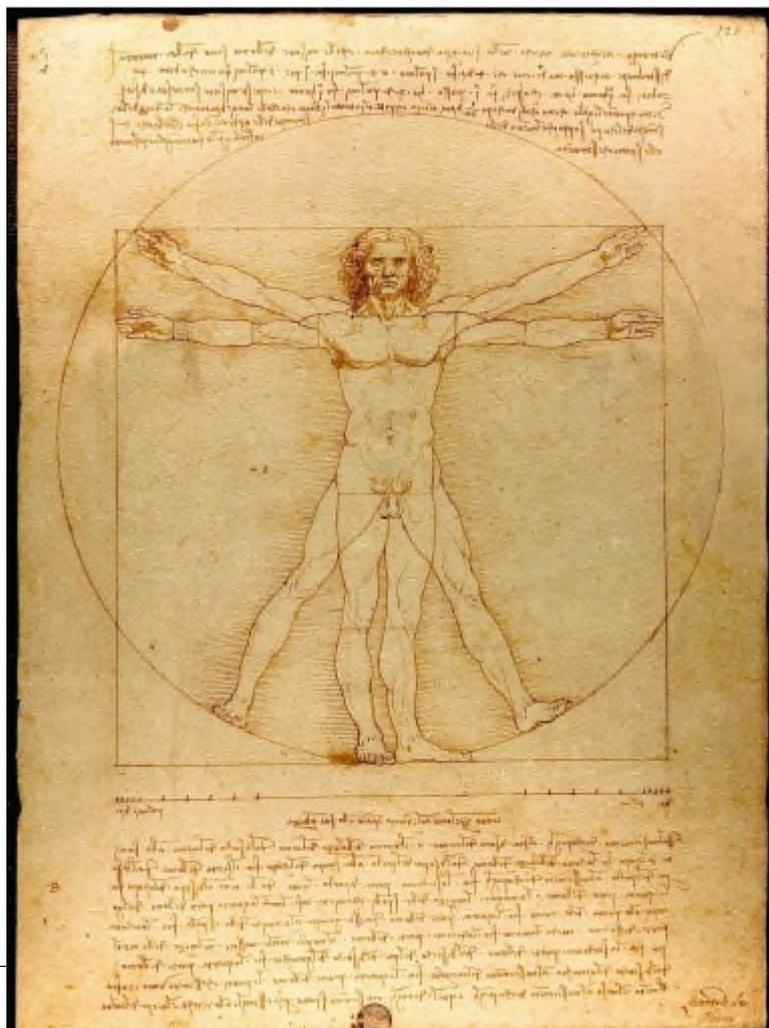
Fra il 1486 e il 1490 si dedica agli studi sul volo e verso il 1505 progetta le macchine volanti, che ancora oggi restano capolavori di ingegenosità.

Durante il periodo milanese dipinge nel refettorio della chiesa di Santa Maria delle Grazie il Cenacolo.

L'opera "La Gioconda" risale invece al soggiorno a Firenze nel 1503.

L'uomo vitruviano, disegno realizzato intorno al 1500 rappresenta le proporzioni ideali del corpo umano inscritto nelle due figure del cerchio (Cielo) e del quadrato (Terra).

Muore ad Amboise il 2 maggio del 1519 .



[1] Fonte: Wikipedia – L'enciclopedia libera.

INCONTRI CON PROFESSIONISTI E IMPRESE DEL SETTORE ELETTRICO ORGANIZZATO DA E-DISTRIBUZIONE

ANTONELLO GRECO

Si è svolto lo scorso 2 dicembre presso il Centro di Addestramento Operativo e-distribuzione di Torino - Basse di Stura, il seminario tecnico dedicato ai professionisti e agli installatori sul rischio elettrico.

L'incontro rientra fra le iniziative in convenzione fra e-distribuzione e l'UNAE - Istituto Nazionale di Qualificazione delle Imprese d'Installazione di Impianti (www.unae.it).

In particolare, l'incontro di Torino è stato organizzato in collaborazione con le sezioni regionali dell'UNAE Piemonte e Valle d'Aosta e dell'UNAE Liguria col patrocinio della sezione Piemonte e Valle d'Aosta dell'AEIT e del Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali laureati delle provincie di Alessandria, Asti e Torino (con il rilascio di crediti formativi).

La location del seminario è stata il Centro di Addestramento Operativo di Torino – Basse di Stura utilizzato da e-distribuzione per la formazione dei propri tecnici nelle attività di distribuzione di energia elettrica. Il centro dispone di uno spazio dedicato alla formazione frontale con aule didattiche e un'area esterna per l'addestramento operativo, nonché di un'aula di realtà virtuale dov'è possibile simulare alcune delle attività tipiche di distribuzione per applicare in un ambiente sicuro le disposizioni di sicurezza. A titolo informativo, le simulazioni riguardano le attività di:

- sostituzione di un fusibile MT;
- sostituzione di un quadro BT;
- sostituzione di un trasformatore MT/BT;
- sostituzione di un IMS in cabina secondaria;
- sostituzione degli scaricatori sulla parete esterna di una cabina secondaria;
- apertura dei colli morti, con l'ausilio di scala e PLE;
- chiusura dei colli morti, con l'ausilio di scala e PLE;
- esecuzione di un giunto MT;
- percorso del preposto ai lavori.

09:00 – 09:30	Registrazione partecipanti	
09:30 – 10:00	Apertura dei lavori e saluti	
Site: aula		
<ul style="list-style-type: none"> • Attività di e-distribuzione, canali di contatto, Centri di Addestramento Operativo (Modulo 0). Enrico Bottone, Anna Chiara Fisichella, Stefano Danesi, Luciano Cardin • Presentazione attività UNAE: Alberto Birge • Presentazione attività AEIT: Prof. Michele Tartaglia 		
10:00 – 13:00 Seminario		
Site: aula		
<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di sicurezza elettrica - 60' (Modulo 2) formatore: Anna Chiara Fisichella; Giacomo Garofalo Identificazione impianti e distanze di rispetto dalle linee elettriche Infortuni di terzi per contatto accidentale con impianti di distribuzione Gli effetti della corrente sul corpo umano • Prescrizioni per la connessione di GE e impianti FER sulla rete utente - 45' (Modulo 3) formatore: Antonello Greco • Il fenomeno dello scatto dell'impianto fotovoltaico per massima tensione - 45' (Modulo 4) formatore: Esercizio PIL • Aggiornamento Norme CEI 0-16 e CEI 0-21 ed. 2019 - 30' (Modulo 5) formatore: Francesco Mazzetti 		
13:00 – 14:00 PAUSA PRANZO (Buffet nel CAO)		
14:00 – 17:00 Visita del Centro di Addestramento		
<ul style="list-style-type: none"> • Gli impianti di distribuzione elettrica AT-MT-BT - 30' (Modulo 1) formatore: Antonello Greco Site: aula • Visita guidata delle diverse tipologie impianti aree interne ed esterne - 75' 2 gruppi da 20 massimo: formatore: Tiziana e Antonello Greco / Giacomo Garofalo Site: esterno Centro di Addestramento Operativo • Simulazione lavori operativi con Realtà Virtuale - 75' 2 gruppi da 20 massimo: formatore: operativo + Giacomo Garofalo / Tiziana e Antonello Greco Site: aula realtà virtuale 		
17:00 – 17:30 Discussione finale		

Figura 1: Programma del seminario di Torino.

Elementi di sicurezza elettrica

Il convegno è stato aperto con la presentazione delle attività di e-distribuzione e delle funzioni affidate al Centro di Addestramento Operativo a cura dell'ing. Anna Chiara Fisichella, cui sono seguiti i saluti del Presidente dell'UNAE Piemonte e Valle d'Aosta, ing. Alberto Birga e del Presidente dell'AEIT - Sezione Piemonte e Valle d'Aosta, prof. Michele Tartaglia.

La prima relazione tecnica ha riguardato gli aspetti legati al riconoscimento delle diverse tipologie di installazioni elettriche che costituiscono gli impianti di distribuzione e le distanze di rispetto dalle linee elettriche.

A seconda del livello di tensione, gli impianti elettrici sono suddivisi in:

- Altissima tensione, quanto la tensione nominale è superiore a 132 kV;
- Alta tensione, quanto la tensione nominale è compresa fra 30 kV e 132 kV;
- Media tensione, quando la tensione nominale è compresa fra 1 kV e 30 kV;
- Bassa tensione, quando la tensione nominale è inferiore o uguale a 1 kV.



Il sistema elettrico italiano comprende linee dedicate al trasporto dell'energia elettrica in Altissima e Alta tensione e le reti di distribuzione in Media e Bassa tensione, a corrente alternata.

A seguito del processo di liberalizzazione avviatosi nel 1999 con la pubblicazione del Decreto Bersani, la rete di trasporto nazionale è di proprietà della società TERNA SPA, mentre le reti di distribuzione (primaria o secondaria) sono in concessione per ambito territoriale. In base ai dati diffusi dall'ARERA, oggi sul territorio nazionale sono presenti 152 imprese distributrici.

Per quanto attiene le infrastrutture elettriche di e-distribuzione, le linee elettriche di media e di bassa tensione possono essere realizzate con:

- conduttori nudi su palificazione o tralicci;
- cavi aerei su palificazione;
- cavi interrato;
- cavi aerei su fabbricati;
- cavi posati sotto traccia su murature.

Dal punto di vista della sicurezza elettrica, assumono particolare importanza i criteri generali contenuti nella Norma CEI 11-4 la cui ultima edizione è del novembre 2011, in vigore fino al 13 dicembre 2019. La norma, infatti, è stata sostituita dalla Norma CEI EN 50341-2-13:2017-01 "Linee elettriche aeree con tensione superiore a 1 kV in c.a. Parte 2-13: Aspetti Normativi Nazionali (NNA) per l'Italia (basati sulla EN 50341-1:2012)", classificazione CEI 11-4-2/13.

Per i lavori in prossimità di parti attive, invece, il riferimento è il Testo Unico della Sicurezza, D.lgs. 81/2008 (articolo 83 e 117).

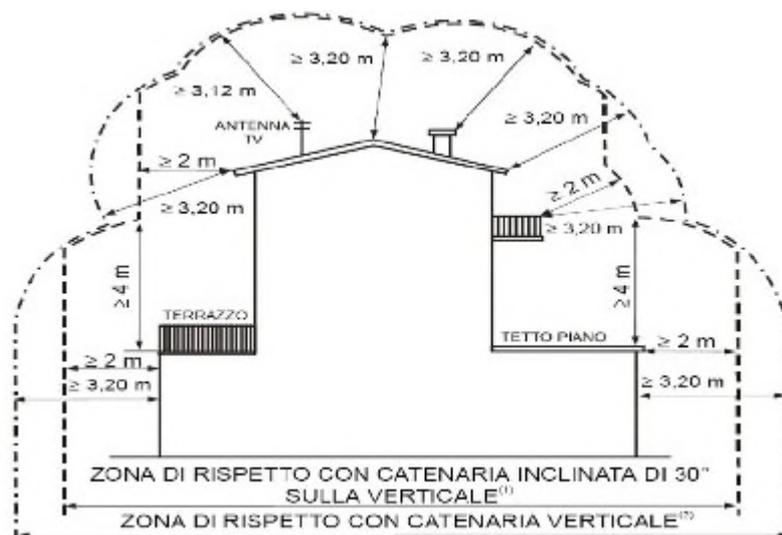


Figura 2: Distanze di rispetto dai fabbricati (caso di una linea di media tensione a 15 kV).

Su questo aspetto l'ing. Giacomo Garofalo, responsabile del Centro di Addestramento Operativo Torino – Basse di Stura, ha sottolineato l'importanza della prevenzione dagli infortuni elettrici illustrando brevemente alcuni episodi occorsi a terzi dovuti al contatto con le linee elettriche per il mancato rispetto delle distanze di sicurezza. La relazione si è concentrata, quindi, sugli effetti della corrente elettrica sul corpo umano.



Figura 3: Il corpo umano.

Il corpo umano è un conduttore che offre resistenza al passaggio di corrente: minore è la sua resistenza, maggiore è l'intensità della corrente che circola nell'organismo quando il corpo è sottoposto a una tensione elettrica (Legge di Ohm).

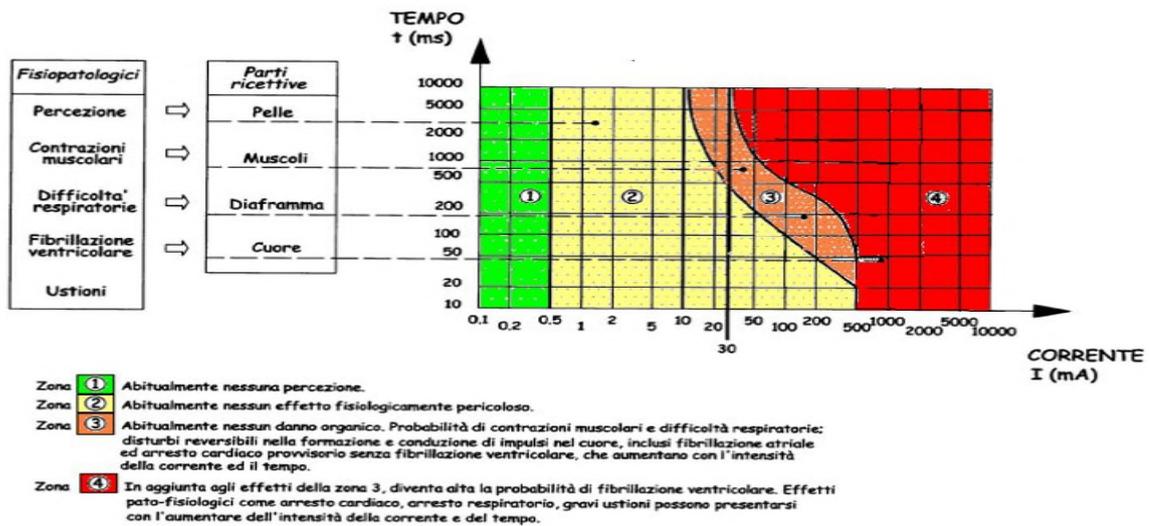


Figura 4: Curva di pericolosità della corrente alternata (50 Hz).

La corrente elettrica nel corpo umano possono provocare infortuni a causa di:

- Shock elettrico (effetti fisiopatologici);
- Arco elettrico, (ustioni).

Come ricordato dal relatore, gli impianti di distribuzione non hanno dispositivi di protezione contro lo shock elettrico delle persone, pertanto un eventuale contatto (diretto o indiretto) con elementi in tensione può provocare infortuni elettrici più o meno gravi.

Connessione dei gruppi elettrogeni e dei generatori alla rete elettrica

La seconda relazione (da me esposta) ha riguardato gli aspetti di sicurezza legati alla connessione di gruppi elettrogeni e generatori FER alla rete elettrica dell'utente.

Dopo una breve illustrazione sull'incremento della produzione distribuita sul sistema elettrico, dovuto in larga parte al contributo dalle fonti rinnovabili il cui apice ha coinciso con l'introduzione dei meccanismi incentivanti (Conto Energia), la relazione si è incentrata sulla differenza in termini di sicurezza fra gruppo elettrogeno e impianto di produzione connesso alla rete elettrica.

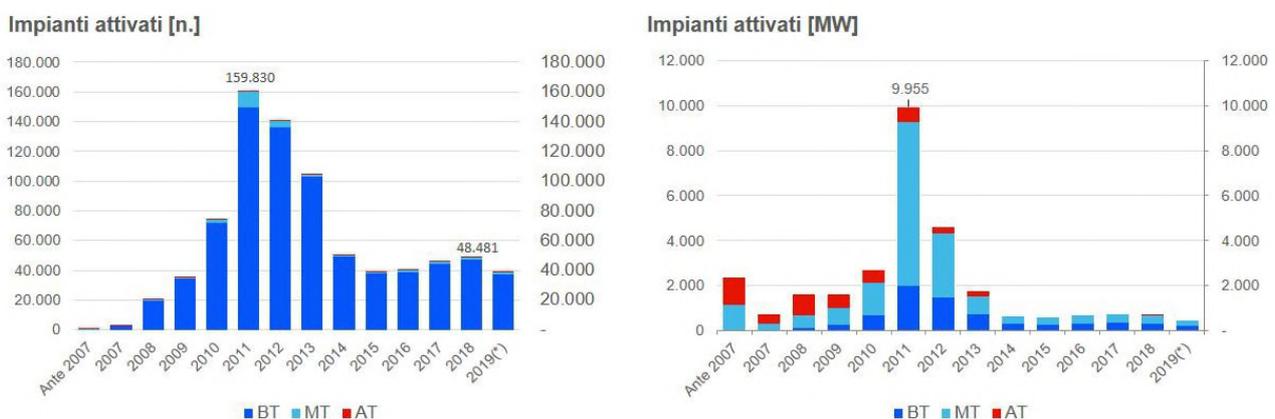


Figura 5: Impianti di produzione connessi e attivati sulla rete di e-distribuzione (dati annuali).

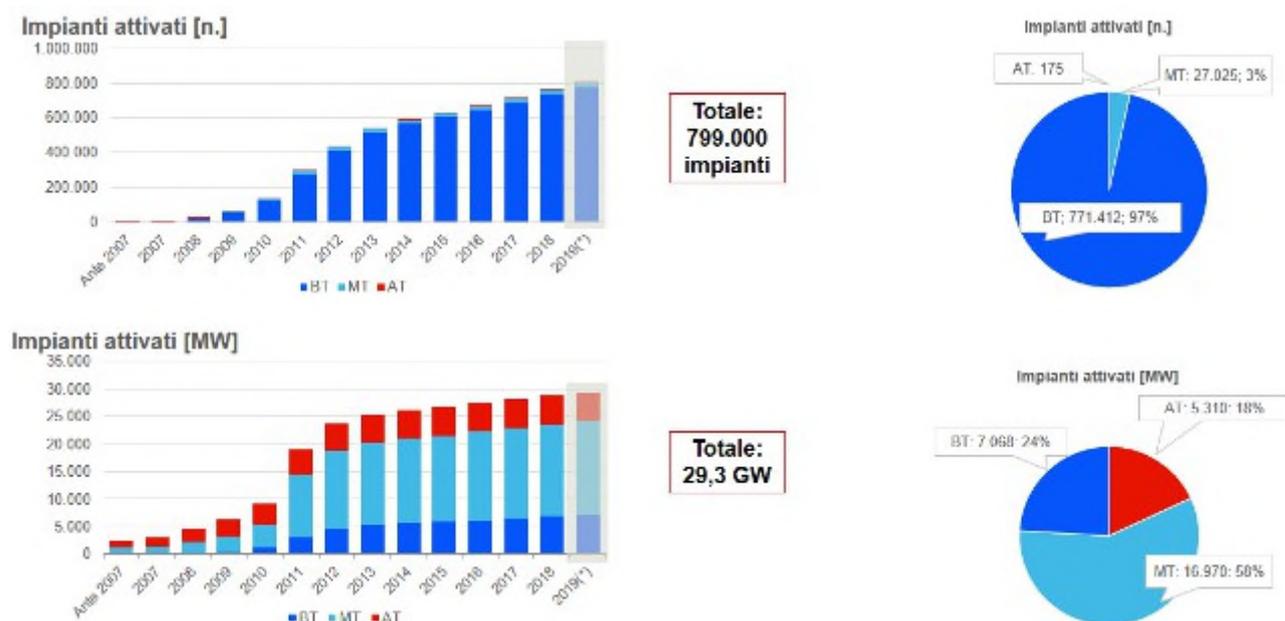


Figura 6: Impianti di produzione connessi e attivati sulla rete di e-distribuzione (dati cumulati):

Dal punto di vista normativo, il riferimento per la connessione di queste apparecchiature alla rete di distribuzione di bassa tensione è regolamentato dalla Norma CEI 0-21 “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese di distribuzione di energia elettrica”, la cui ultima edizione è stata emanata nel mese di aprile 2019.

Ovviamente, nel caso di connessione alle altre reti, i riferimenti normativi sono:

- Norma CEI 0-16:2019-04 “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese di distribuzione di energia elettrica”;
- Codice di Rete della società TERNA per la connessione alla rete di trasmissione nazionale (RTN).

Le Norme CEI 0-16 e CEI 0-21 sono obbligatorie secondo quando definito dai testi integrati emanati dall’ARERA:

- TIC - Condizioni economiche per l'erogazione del servizio di connessione (Allegato C alla Delibera 23 dicembre 2015 n. 654/2015/R/eel “Regolazione tariffaria dei servizi di trasmissione, distribuzione e misura dell’energia elettrica, per il periodo di regolazione 2016-2023”);
- TICA - Connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi degli impianti di produzione (Delibera ARG/elt 99/08).

Per quanto attiene la sicurezza elettrica e, in particolare, alla sicurezza degli operatori che eseguono lavori sulla rete elettrica, l’installatore di un gruppo elettrogeno o di un impianto di produzione connesso al sistema elettrico può rappresentare una criticità. Ad esempio, in caso di intervento della protezione in cabina secondaria a seguito di guasto o per manutenzione (con relativo sezionamento) è necessario che anche l’immissione in rete dell’energia prodotta dall’utente attivo sia interrotta. È indubbio, infatti, che il mancato disinserimento del generatore comprometterebbe la sicurezza l’operatore chiamato a intervenire su un impianto fuori tensione.

Vediamo cosa dicono le norme. Anzitutto i gruppi elettrogeni non possono essere connessi alla rete elettrica. Qualora gli impianti di produzione siano destinati al servizio di riserva (emergenza) o di sicurezza, potendo il carico essere alimentato sia dalla rete pubblica che dall’impianto di produzione, dovranno essere installati apparecchi di commutazione adeguatamente interbloccati al fine di evitare il funzionamento in parallelo con la rete del distributore. Precisamente, dovrà

essere installato un interblocco tra il DDG (Dispositivo di Generatore) ed un qualsiasi interruttore in grado di separare la parte di impianto, costituita dal generatore ed i carichi privilegiati, dalla rete del distributore. L'interblocco deve essere realizzato elettricamente e meccanicamente, oppure con doppio interblocco elettrico indipendente realizzato in conformità a quanto previsto dalla Norma CEI 0-21 (articolo 8.4.3 e figura 12).



Per i generatori connessi alla rete elettrica di distribuzione, la Norma CEI 0-21 definisce i valori di regolazione del SPI - Sistema di Protezione Interfaccia. Lo SPI è composto dalla protezione di interfaccia (PI), ovvero dal relè logico e dal dispositivo di interfaccia (DI) e dall'organo di apertura del circuito. Scopo dello SPI è separare i generatori in caso di variazione dei parametri frequenza e tensione sulla rete di distribuzione.

Protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento (tempo intercorrente tra l'istante di inizio della condizione anomala rilevata dalla protezione e l'emissione del comando di scatto)
Massima tensione (59.S1, misura a media mobile su 10 min, in accordo a CEI EN 61000-4-30)	1,10 Vn	Variabile in funzione del valore iniziale e finale di tensione, al massimo 603 s.
Massima tensione (59.S2)	1,15 Vn	0,2 s
Minima tensione (27.S1)	0,85 Vn	1,5 s
Minima tensione (27.S2) *	0,15 Vn	0,2 s
Massima frequenza ($f1 > S1$)** ◊	50,2 Hz	0,1 s
Minima frequenza ($f1 < S1$)** ◊	49,8 Hz	0,1 s
Massima frequenza ($f1 > S2$) ◊	51,5 Hz	0,1 s oppure 1 s §
Minima frequenza ($f1 < S2$) ◊	47,5 Hz	0,1 s oppure 4 s §
<p>* Il valore indicato per il tempo di intervento deve essere adottato quando la potenza complessiva è superiore a 11,08 kW, mentre per potenze inferiori, può essere facoltativamente utilizzato un tempo di intervento senza ritardo intenzionale. Nel caso di generatori sincroni, il valore può essere innalzato a 0,7 Un e I = 0,150 s</p> <p>** Soglia abilitata solo con segnale esterno al valore alto e con comando locale alto</p> <p>◊ Per valori di tensione al di sotto di 0,2 Vn, la protezione di massima/minima frequenza si deve inibire.</p> <p>§ Si veda in proposito quanto riportato nel testo che segue la Fig. 15.</p>		

Figura 7: Regolazioni del SPI (ad esclusione degli impianti di potenza inferiore a 800 W).

La nuova edizione della Norma CEI 0-21 presenta due valori di regolazione, ovvero, per gli impianti di produzione con potenza inferiore a 800 W e per quelli di potenza superiore a questo limite.

Protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento (tempo intercorrente tra l'istante di inizio della condizione anomala rilevata dalla protezione e l'emissione del comando di scatto)
Massima tensione (59.S2)	1,15 Vn	0,2 s
Minima tensione (27.S1)	0,80 Vn	0,4 s
Massima frequenza (81>.S1)	51,5 Hz	0,1 s
Minima frequenza (81<.S1)	47,5 Hz	0,1 s

Figura 8: Regolazioni del SPI negli impianti di potenza inferiore a 800 W.

In questa edizione sono definiti anche gli impianti Plug&Play (P&P) che hanno una potenza limitata a 350 W. L'impianto "Plug & Play" può essere costituito da più componenti separati, che sono resi disponibili al Produttore in un kit che prevede connessioni sicure del tipo ad innesto, consentendo il completamento delle interconnessioni da parte dell'utente senza rischi di errore (ad esempio, sistema di connettori con chiave meccanica per prevenire inversioni di polarità e/o connessioni erranee tra i diversi elementi costituenti il sistema).

Come ricorda la Norma CEI 0-21, per ogni punto di prelievo (o POD) è ammessa la connessione di un solo impianto P&P e non possono essere installati nel POD dove è già presente un impianto incentivato.

Questo impianto può essere connesso nel circuito di utenza solo sul lato alimentazione di tutti i dispositivi di protezione. Pertanto, l'impianto P&P deve essere connesso, tramite un circuito dedicato, a monte dei dispositivi di protezione.

È importante, quindi, ricordare all'utente che per la connessione di un impianto P&P è necessario che l'installatore abbia predisposto il circuito dedicato richiamato dalla Norma CEI 0-21 e CEI 64-8.

Rialimentazione della rete BT da parte di Terzi

Abbiamo accennato alle problematiche di sicurezza legate alla connessione degli impianti di produzione con la rete di distribuzione.

Un altro aspetto molto importante di cui tenere conto è la possibilità che gli impianti di produzione collegati alla rete di bassa tensione possano alimentare direttamente le utenze connesse alla rete di distribuzione a seguito di intervento della protezione del distributore a monte della linea.

È il cosiddetto fenomeno dell'isola indesiderata.

Per capire le ripercussioni di questo fenomeno è bene precisare che i sistemi di produzione normalmente utilizzati per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile sono costituiti da impianti fotovoltaici o generatori eolici.



La tipologia di generatore influenza la possibilità di sostenere la tensione di rete.

Nel caso di generatori statici, la regolazione avviene tramite inverter che, oltre a convertire la produzione di energia elettrica da corrente continua in corrente alternata, regolano l'immissione

ricercando il punto di massima produzione. Queste apparecchiature non sono in grado di regolare la tensione e la frequenza.

Altri generatori possono essere di tipo sincrono (regolano la tensione e la frequenza) o asincrono. Per gli impianti di piccola potenza, normalmente connessi sulla rete di bassa tensione, è usuale connettere questi generatori tramite inverter.

Fatta questa seppur breve premessa, è evidente che la possibilità (teorica) di alimentare direttamente porzioni di rete di bassa tensione isolata dal sistema elettrico è subordinata al rigoroso equilibrio fra la potenza prodotta istantaneamente dal generatore e quella richiesta dai carichi. Un qualsiasi scostamento, infatti, determinerebbe uno squilibrio fra la potenza prodotta e quella assorbita con l'intervento del SPI per massima tensione o minima tensione.

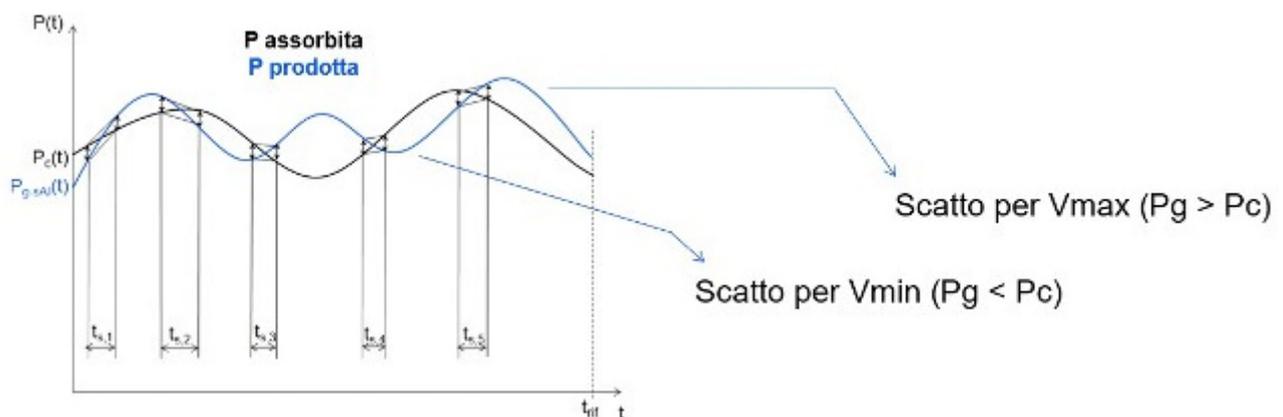


Figura 9: Equilibri di potenza e transitori.



Il fenomeno dello scatto dell'impianto di produzione per massima tensione

Il fenomeno dell'isola indesiderata non va confuso con il problema dell'overvoltage, ovvero dello scatto intempestivo dell'impianto di produzione dalla rete di distribuzione per massima tensione, con ripercussioni sulla potenza immessa in rete (e su eventuali incentivi).

Di cosa si tratta? Generalmente si tratta di impianti di piccola potenza connessi alla rete di distribuzione di bassa tensione per cui la disconnessione degli inverter per intervento della protezione interna di massima tensione, in particolar modo nelle ore di maggior produzione, causa una mancata produzione.

Il problema è collegato alle cadute di tensione che si verificano dal punto di generazione al punto di connessione.

L'esempio A mostra il percorso della corrente nel caso in cui la potenza assorbita dall'utente è soddisfatta interamente dalla rete di distribuzione. Nel caso degli impianti fotovoltaici, questa condizione si verifica normalmente durante le ore di mancata insolazione (ad esempio di notte).

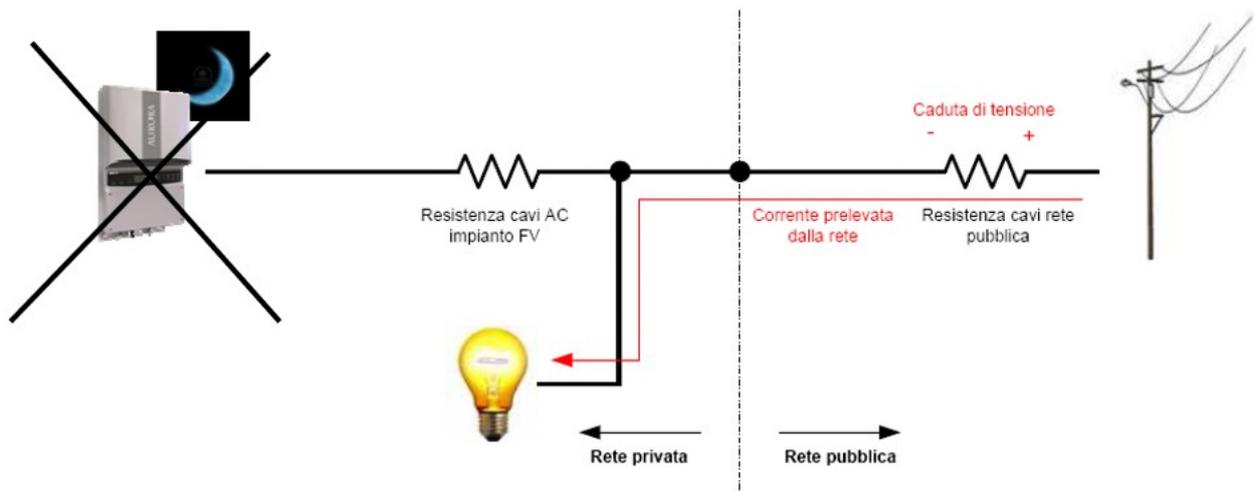


Figura 10: Il percorso della corrente nel caso in cui la potenza assorbita dall'utente è soddisfatta interamente dalla rete di distribuzione.

In questo caso, la tensione misurata nel punto di connessione deve rispettare i limiti imposti dalla Norma CEI EN 50160 "Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica" ovvero in condizioni normali di esercizio, esclusi i periodi con interruzioni, le variazioni della tensione di alimentazione non dovrebbero superare $\pm 10\%$ della tensione nominale U_n .

Ricordo che La tensione nominale normalizzata U_n per la bassa tensione pubblica è 230 V, sia tra la fase e il neutro che tra le fasi.

Nella condizione illustrata in Figura 10, pertanto, la tensione nell'impianto utente si abbassa per il solo effetto della caduta di tensione sui cavi della rete pubblica; se la rete di distribuzione fosse particolarmente debole anche il solo prelievo dell'utente potrebbe creare cadute di tensioni elevate.

Il fenomeno dello scatto per overvoltage si può verificare se alla caduta di tensione della rete elettrica sommiamo la caduta di tensione interna alla rete utente. Situazione il cui massimo si ottiene con la massima produzione e un carico nullo.

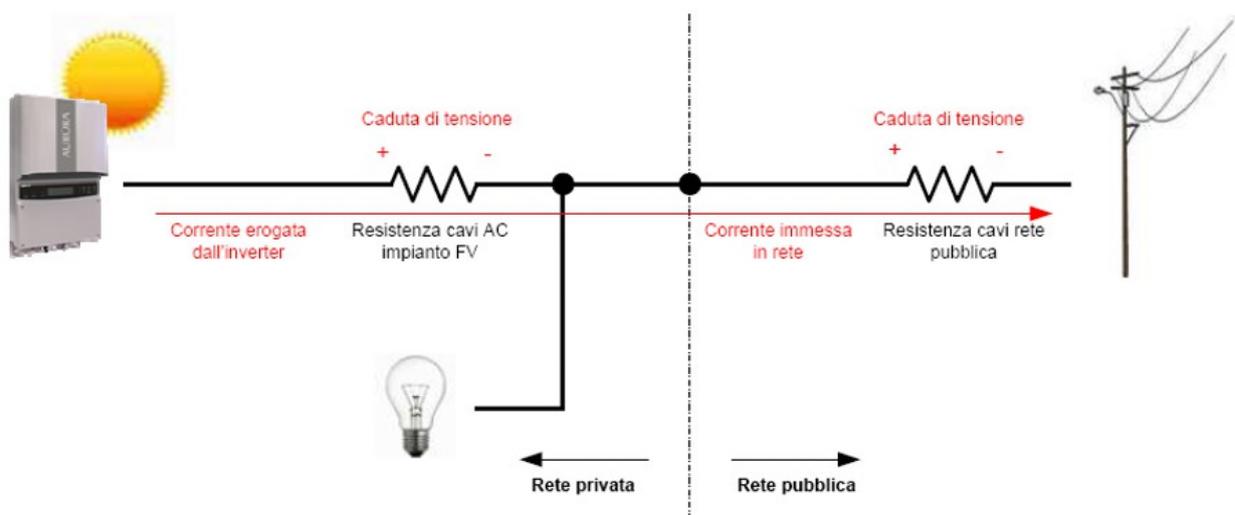


Figura 11: Fenomeno dell'overvoltage.

In queste condizioni, quindi, la tensione ai morsetti dell'inverter si innalza per effetto della caduta di tensione interna all'impianto utente (ad esempio cavi AC dell'impianto fotovoltaico) che di quella della pubblica. Se l'impedenza è alta la tensione subisce innalzamenti anche il valore della soglia V_{max} del SPI con il conseguentemente intervento del SPI e il distacco impianto dalla rete e mancata produzione.

Come abbiamo accennato prima, infatti, l'inverter (generatore di corrente impressa) non è in grado di controllare la tensione ai morsetti, pertanto, la tensione dipenderà (Legge di Ohm) dall'impedenza equivalente somma dell'impedenza della rete elettrica (che dipende dalle correnti prelevate dagli utenti e dalle correnti immesse dagli altri impianti di produzione in prossimità dell'impianto in esame) e dall'impedenza interna all'utente stesso.

Qualora ci troviamo in presenza di reti deboli (lunghezze elevate e sezioni piccole), la tensione può raggiungere valori tali da provocare l'intervento del SPI.

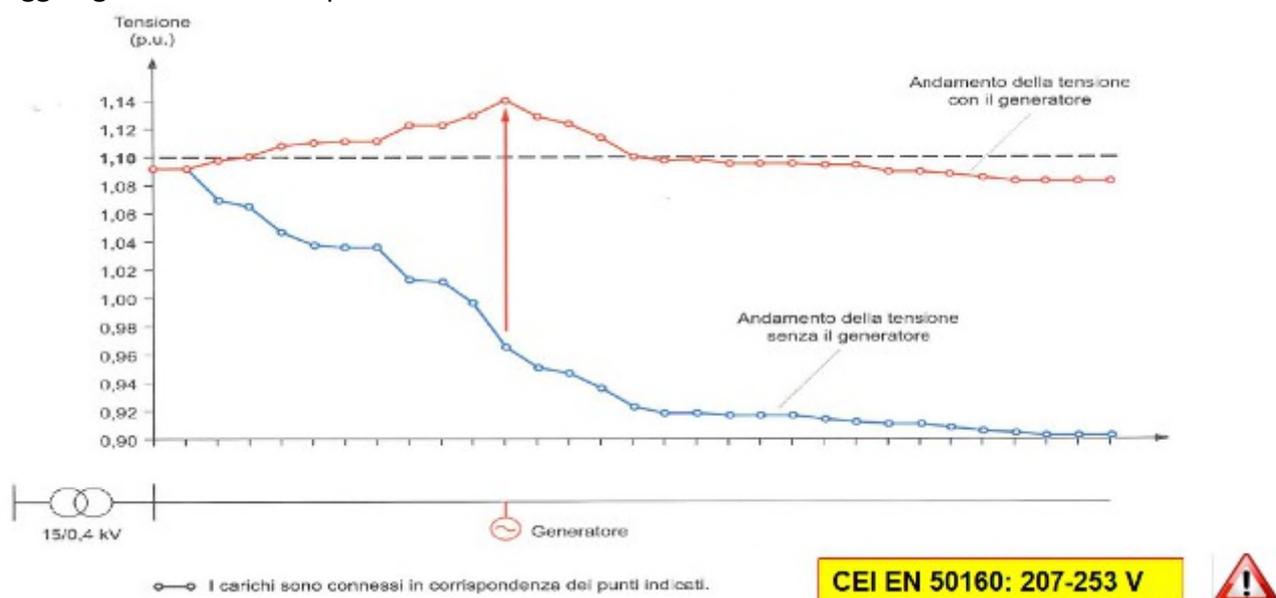


Figura 12: Andamento della tensione in linea senza e con impianto di produzione- Il caso di una linea BT.

Oltretutto, secondo quanto indicato dalla Norma CEI 0-21 (articolo 8.4.1.3) la riconnessione alla rete elettrica conseguente all'intervento della protezione di interfaccia deve avvenire dopo che siano ristabiliti le condizioni di tensione e frequenza per un periodo di 300 s (5 minuti).

Per risolvere il problema, quindi, potrebbe essere necessario agire sulla:

- Rete del distributore, potenziando la linea;
- Rete interna dell'utente, sostituendo i conduttori nell'impianto dell'utente (lato CA e/o lato DC).

Se la responsabilità è in capo al distributore, pertanto, occorrerà attendere che siano eseguiti i lavori di potenziamento della connessione dell'impianto di produzione alla rete elettrica.

Nel frattempo, proprio la Norma CEI 0-21 suggerisce una soluzione transitoria.

Ricordo, infatti, che il funzionamento in parallelo degli impianti di produzione è ammesso a condizione che gli impianti di produzione siano in grado di assorbire ed erogare potenza reattiva (curve di capability).

La condizione normale di funzionamento delle macchine prevede la sola iniezione di potenza attiva ($\cos\phi = 1$); il funzionamento ad un fattore di potenza diverso da 1 può essere richiesto dal Distributore qualora esigenze di esercizio della rete di distribuzione lo richiedano.

Al paragrafo 8.5.2, la stessa Norma CEI 0-21 ricorda che, in prospettiva e nel rispetto di quanto disposto dal decreto 5 maggio 2011 "Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici", gli inverter utilizzati in impianti fotovoltaici entrati in esercizio successivamente al 31 dicembre 2012 consentendo, tra l'altro, l'erogazione o l'assorbimento di energia reattiva.

Pertanto, in caso di responsabilità in capo al distributore, questo dovrà valutare lo spostamento del produttore su una fase diversa, ridurre la tensione in cabina tramite regolazione sul trasformatore, o potenziare la rete.

Qualora il problema sia conseguente alla caduta di tensione interna all'impianto dell'utente occorrerà:

- Verificare attentamente il dimensionamento e le connessioni dell'impianto di produzione;
- Per Inverter certificati CEI 0-21, attivare la regolazione di potenza reattiva impostando il $\cos\phi$ variabile - regolazione Q(V) o Q(P);
- Limitare la potenza attiva per sovratensione - statismo P(f);
- Aumentare l'autoconsumo nei momenti di massima produzione.

Aggiornamento Norme CEI 0-16 e CEI 0-21 - Nuove edizioni 2019

L'ultima relazione della mattina è stata tenuta dal dr. Francesco Mazzetti della segreteria dell'UNAE Piemonte e Valle d'Aosta e ha riguardato gli aspetti salienti delle nuove edizioni della Norma CEI 0-16 e CEI 0-21, che si applicano alle connessioni attivate dal 21 dicembre prossimo (Delibera 149/2019/R(eel)).

Uno dei primi obiettivi delle nuove edizioni è allineare le regole tecniche di riferimento italiane ai regolamenti europei RfG (Requirement for Generators) sulle caratteristiche dei generatori (Regolamento UE 2016/631) e DCC (Demand Connection Code) sul codice di richiesta di connessione (Regolamento UE 2016/1388).

CLASSIFICAZIONE	FASCIA DI POTENZA
Tipo A	Pari o superiore a 800 W e fino a 11,08 kW
Tipo B	Superiore a 11,08 kW e fino a 6 MW
Tipo C	Superiore a 6 MW e inferiore a 10 MW
Tipo D	Superiore o pari a 10 MW Oppure tensione del punto di connessione superiore o pari a 110 kV

Figura 13: Nuova classificazione dei generatori stabilita dal Regolamento Europeo RfG

Per quanto attiene la Norma CEI 0-21, la novità più rilevante riguarda la definizione dei sistemi di generazione Plug&Play cioè quei generatori di piccola potenza previsti per essere collegati direttamente ad una presa a spina.

Come abbiamo già accennato, affinché gli impianti P&P possano essere connessi è necessario che:

- La potenza nominale non superiore a 350 W;
- L'impianto sia collegato ad una presa dedicata e identificabile visivamente rispetto alle altre prese, alimentata a da un circuito dedicato in partenza dal quadro di distribuzione;
- Non sia già presente un impianto di produzione incentivato;
- Sia connesso un solo impianto P&P per ogni POD (Point Of Delivery, in pratica punto di connessione; ogni POD è caratterizzato da un codice univoco).

Per quanto attiene gli aspetti burocratici, il produttore dovrà trasmettere al Distributore il "Modello unico semplificato di notifica di impianto Plug & Play" (che sarà definito dall'Autorità) e sottoscrivere il regolamento di esercizio semplificato previsto per gli impianti di potenza fino a 800 W (Allegato G bis alla Norma CEI 0-21).

L'invio del modello unico semplificato costituisce anche richiesta al Distributore per l'eventuale riprogrammazione bidirezionale del contatore esistente.

Il secondo aspetto trattato è quello delle verifiche in campo del SPI e del SPG con cassetta prova relè.

		Impianti soggetti all'obbligo di verifica
SPG Impianti connessi in MT	Ogni 5 anni: verifica con cassetta prova relè	Impianti MT attivi e passivi entrati in esercizio dal 01/08/2016 (per gli antecedenti attesa delibera Autorità)
	Ogni anno: verifica delle regolazioni	
SPI Impianti connessi in MT e in BT	Ogni 5 anni: verifica con cassetta prova relè	Tutti gli impianti SPI esterno e con P > 11,08 kW
	Ogni anno: verifica delle regolazioni	Tutti gli impianti attivi connessi in MT dal 01/08/2016 (per quelli antecedenti ove previsto nel regolamento di esercizio)

Figura 14: Verifiche in campo del SPI e SPG.

Visita al Centro di Addestramento Operativo e aula di realtà virtuale

Dopo la colazione di lavoro, è stato descritto il settore elettrico di e-distribuzione con la rassegna degli impianti per visita al Centro di Addestramento Operativo, Quindi, conclusa la fase in aula, si è passato in esterna per visitare gli impianti presenti nell'area.

Il centro, utilizzato per la formazione dei tecnici operativi di e-distribuzione, presenta varie infrastrutture elettriche: linee aeree (con diverse palificazioni e tralicci) e cabine secondarie, fra cui una cabina in muratura, una di tipo a torre, un posto di trasformazione su palo e una cabina tipo mini box.

A gruppi alterni, quindi, con la collaborazione di un tecnico dell'Unità Operativa di Pinerolo sono state illustrate le modalità di fruizione della realtà aumentata, suscitando il vivo interesse e apprezzamento dei partecipanti.

Come accennato, scopo della realtà aumentata non è tanto eseguire le operazioni sugli impianti quanto adoperare i criteri di sicurezza corretta nell'esecuzione dei lavori. La realtà virtuale, infatti,

presenta la possibilità di eseguire gli interventi (diurni o notturni) guidati o in modalità professionale.



VENTICINQUE ANNI FA

ALDO NOVELLINI



Un supplemento della Gazzetta Ufficiale (n.365 del 12 novembre 1994) nel cui frontespizio vi è la dizione, di evidente stampo burocratico, “Attuazione delle direttive..” seguito dalla loro enumerazione, nel quale soltanto alla fine del lungo titolo, si scopre l'esatto oggetto della norma. Così si presentava il decreto legislativo 626/94 riguardante <<il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori sul luogo di lavoro>>, approvato dal governo il 19 settembre precedente. Sono passati venticinque anni dalla sua emanazione ed oggi la principale norma in materia è il decreto 81/2008 (da tutti subito battezzato “Testo unico della sicurezza del lavoro”) ma nessuno può dubitare del fatto che un quarto di secolo fa il 626 rappresentò un vero salto di qualità dell'ordinamento

prevenzionistico del nostro Paese.

Intendiamoci, non è che prima del 1994 l'Italia fosse sprovvista di adeguate normative in materia. Intanto vi era, esattamente come oggi, l'art. 2087 del Codice civile. Un articolo che sin quando sarà in vigore, sarà sempre il miglior argine a tutela dei lavoratori, nel momento in cui recita <<l'imprenditore è tenuto ad adottare nell'esercizio dell'impresa le misure che, secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, sono necessarie a tutelare l'integrità fisica e la personalità morale dei prestatori di lavoro>>.

Oltre a questo, era in vigore da circa quarant'anni il vasto complesso normativo rappresentato dai decreti prevenzionistici degli anni Cinquanta: Dpr 547/55 (norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro), Dpr 164/56 (norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni, Dpr 303/56 (norme generali per l'igiene del lavoro), ecc... Testi di legge ben congegnati, chiari nelle

loro prescrizioni e sufficientemente particolareggiati nel fissare regole tecniche e modalità organizzative per lavorare in sicurezza. In definitiva non é, quindi, che mancassero le norme ma altrettanto può dirsi che il decreto 626 costituì qualcosa di realmente innovativo, sul piano del metodo e dell'organizzazione della sicurezza.



N. 141

DECRETO LEGISLATIVO 19 settembre 1994, n. 626.

Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

Il nuovo testo, di derivazione europea, essendo, per così dire, figlio di quella serie di direttive Ue in tema di sicurezza sui luoghi di lavoro che ogni singolo Paese era chiamato a recepire nel proprio ordinamento, pur mantenendo qualche margine di autonoma interpretazione. L'Italia, come spesso accade quando si tratta di rispettare le tempistiche europee, arrivò buon ultima e nell'autunno del 1994 approvò, per l'appunto il decreto legislativo 626 che

poi si troverà a correggere appena due anni dopo, per sanare alcune incongruenze legate alla fretta (si fa per dire...) con cui era stato approvato.

In ogni caso con il 626 furono gettate le basi di una sicurezza da svolgersi con modalità diverse rispetto al passato.

Filo conduttore la necessità che la sicurezza del lavoro sia strettamente integrata nel sistema aziendale e non più qualcosa di separato da esso, lasciato alle cure di esperti in antifortunistica quasi avulsi dal contesto produttivo.

Tra le principali novità introdotte dal nuovo testo troviamo:

1) applicazione della norma:

- interessati tutti i settori di attività privati o pubblici, salvo poche eccezioni (forze armate, ecc...);
- datore di lavoro snodo decisivo, attorno al quale deve ruotare la complessiva organizzazione della sicurezza in azienda.

2) nuove figure chiamate a collaborare col datore di lavoro nel sistema di sicurezza aziendale:

- servizio prevenzione e protezione (Spp): struttura interna o esterna all'azienda, composta da un responsabile (Rspp) e da uno o più addetti (Aspp), specificatamente formati e qualificati in materia di salute e sicurezza;
- rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (Rls): eletti dai lavoratori e formati in materia di salute e sicurezza, dotati di precisi diritti di informazione e di accesso ai documenti aziendali e ai luoghi di lavoro;
- medico competente: in connessione sia allo svolgimento della sorveglianza sanitaria che all'effettuazione dei sopralluoghi negli ambienti di lavoro.

3) nuove modalità organizzative e di governo della sicurezza del lavoro:

- obbligo di una valutazione puntuale di tutti i rischi presenti in azienda ed esplicitazione dell'esito di tale analisi, corredata dalle misure preventive e protettive adottate, in un apposito documento di valutazione dei rischi (Dvr), in forma scritta e firmato dal datore di lavoro;
- presenza di due obblighi che, per la loro importanza, il datore di lavoro non può delegare ad alcuno:
 - redazione del Dvr (come momento analitico di specifica e comprovata conoscenza dei rischi aziendali);
 - nomina del Rspp (come fondamento del rapporto di fiducia con la persona qualificata chiamata a collaborare con lui nella definizione della sicurezza aziendale);
- esame dei vari rischi secondo uno schema prefissato, suddiviso in fasi logiche: valutazione, misure protettive, verifiche e controlli, formazione del personale, eventuale sorveglianza sanitaria;
- decisivo ruolo della formazione e dell'informazione ai lavoratori (cui si aggiungerà anni dopo con il decreto 81/08, il non meno importante capitolo dell'addestramento);

Furono insomma notevoli e di ampia portata i cambiamenti introdotti dal decreto 626, pietra miliare di un autentico cambio di passo sul tema della prevenzione e della sicurezza nel mondo del lavoro. Un cambiamento su cui si è poi innestata la legislazione successiva, ed in particolare il decreto 81/2008, affinando ulteriormente gli assetti normativi definiti dal 626. Basti pensare alla grande novità del modello organizzativo, ancor oggi spesso non valorizzata appieno, per dar vita ad un sistema integrato di governo della sicurezza aziendale, tra controlli, verifiche ed un preciso organigramma dei soggetti coinvolti e dei compiti loro demandati.

Però è con il 626 che tutto è cominciato ed i risultati non sono mancati. L'organizzazione e la programmazione della sicurezza in azienda hanno avuto l'effetto di accrescere la cultura prevenzionistica a tutti i livelli. Nel corso di questi due decenni gli infortuni sono significativamente calati, anche se restano sempre troppi, e spesso evitabili rispettando meglio le norme esistenti.



E' peraltro evidente che la precarietà lavorativa, l'intricata rete di subappalti, il massimo ribasso come unico criterio per l'aggiudicazione delle gare d'appalto, per non parlare della piaga del lavoro nero, sono tutti elementi che giocano a sfavore di livelli di sicurezza. Ed è su questo versante, meno tecnico-organizzativo e più politico-sociale che ci si dovrà concentrare per rafforzare la prevenzione nel nostro Paese. Un cammino che deve proseguire soprattutto rafforzando la formazione dei lavoratori, autentica chiave di volta di un moderno sistema prevenzionistico, continuando quel percorso di cui, venticinque anni fa il D.Lgs. 626 fu una tappa fondamentale ed imprescindibile. ■

I NOSTRI CONSULENTI

I consulenti possono essere interpellati dai nostri iscritti, in forma gratuita per un primo contatto telefonico oppure su appuntamento per avere consigli in merito a problematiche specifiche. L'eventuale affidamento dell'incarico professionale per il prosieguo delle pratiche resta ovviamente a carico del singolo soggetto.

Aspetti tributari

Per. Ind. Alberto Castellazzo
Tel. 011 4242093 - castellazzo@studiocastellazzo.it

Aspetti Legali civilistici

Avv. Massimo Spina
Tel. 011 5613828 - mspina@studiospina.net

Aspetti Legali penali

Avv. Stefano Comellini
Tel. 011 5627641 - stefano.comellini@avvocatocomellini.it

CANNE COLLETTIVE

IL PROBLEMA DELLA SOSTITUZIONE DELLE CALDAIE PER RISCALDAMENTO AMBIENTI AUTONOMO

ENRICO FANCIOTTO



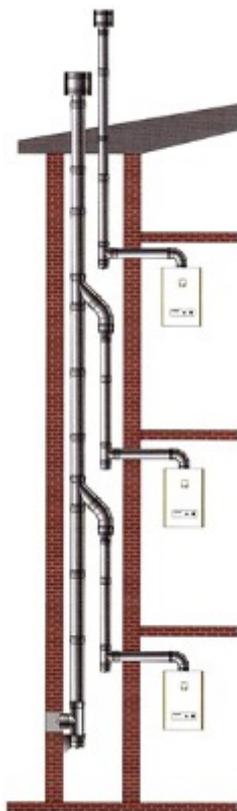
Un grave problema che si è evidenziato negli ultimi tempi è quando si rende necessaria la sostituzione del generatore di calore autonomo allacciato a sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione non solamente a lui dedicati.

Facciamo una premessa sulle definizioni e sulle normative vigenti europee, nazionali e regionali:

Tipologie canne fumarie

Canna fumaria collettiva ramificata
(UNI 10640)

Definizione punto 6.11.1 UNI 7128/2015



Canna fumaria collettiva monoflusso
(UNI 10641)

Definizione punto 6.11.2 UNI 7128/2015



Tipologie generatori termici

I limiti fissati per la verifica di idoneità dei generatori sono di 2 tipologie:

- Limite di valori di emissioni (Nox)
- Limite di rendimento

Di fatto in Europa a partire dal 26 settembre 2018, decorre l'obbligo di legge di non immettere più sul mercato caldaie che non siano a condensazione e questo per far seguito ad un progetto europeo di ampia scala (direttiva Europea 2005/32/CE, denominata "Eco-Design", nata già nel 2005), che desidera spingere tutti i paesi dell'Unione verso l'utilizzo di energie rinnovabili e verso il miglioramento del rendimento energetico di tutti i sistemi di riscaldamento esistenti.

Il rendimento di riferimento deve essere valutato utilizzando le formule previste nell' Allegato B al D.P.R. 74/2013, per caldaie installate in data antecedente al 24 febbraio 2007.

In Regione Piemonte, dal 24 febbraio 2007 i valori minimi del rendimento di combustione sono quelli riportati nell'Allegato 5 alla D.G.R. 46-11968 del 4 agosto 2009 : Piano Stralcio qualità dell'aria.

Gli unici casi di deroga ammessi, per il rendimento minimo, sono quelli previsti all'allegato 5 della D.G.R. 46-11968 del 4 agosto 2009 in presenza di sistemi di evacuazione fumi collettivi non adeguati allo scarico di generatori a condensazione e che di seguito si riportano:

- Il valore minimo del rendimento di combustione, richiesto ai generatori di calore da installarsi con collegamento a canne fumarie collettive ramificate (UNI 10640), è:
 $\eta_g = 87 + 2 \log P_n$ (valore in %)
- Il valore minimo del rendimento di combustione dei generatori di calore da installarsi con collegamento a canne fumarie collettive (UNI 10641), è:
 $\eta_g = 90 + 2 \log P_n$ (valore in %)

La delibera regionale prevedeva l'adeguamento dei generatori esistenti con varie scadenze più volte prorogate e in particolare per i generatori di potenza fino a 35 kW:

- Dal 24 febbraio 2007 i valori minimi del rendimento di combustione sono quelli riportati nell'Allegato 5 alla D.G.R. 46-11968 del 4 agosto 2009.
- Per generatori di calore installati dopo il 01.01.2003 ed entro il 24.02.2007: 01/09/2018; così come modificato dalla D.G.R. n. 29-3386 del 30.05.2016

Esiste la possibilità di scarico a parete alle seguenti condizioni richiamate dall'articolo 5, comma 9, del DPR 412/1993 e successive modifiche ed integrazioni:

art. 9. Gli impianti termici installati successivamente al 31 agosto 2013 devono essere collegati ad appositi camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione, con sbocco sopra il tetto dell'edificio alla quota prescritta dalla regolamentazione tecnica vigente (comma così sostituito all'art. 17-bis della legge n. 90 del 2013)

art. 9-bis. (comma introdotto all'art. 17-bis della legge n. 90 del 2013) E' Possibile derogare a quanto stabilito dal comma 9 nei casi in cui:

- a) Si procede, anche nell'ambito di una riqualificazione energetica dell'impianto termico, alla sostituzione di generatori di calore individuali che risultano installati in data antecedente a quella di cui al comma 9, con scarico a parete o in canna collettiva ramificata;
- b) l'adempimento dell'obbligo di cui al comma 9 risulta incompatibile con norme di tutela degli edifici oggetto dell'intervento, adottate a livello nazionale, regionale o comunale;
- c) il progettista attesta e assevera l'impossibilità tecnica a realizzare lo sbocco sopra il colmo del tetto;
- d) si procede alle ristrutturazioni di impianti termici individuali già esistenti, siti in stabili plurifamiliari, qualora nella versione iniziale non dispongano già di camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione con sbocco sopra il tetto dell'edificio, funzionali e idonei o comunque adeguabili alla applicazione di

apparecchi a condensazione;(lettera aggiunta dall'art. 14, comma 8,d.lgs. n. 102 del 2014);

- e) vengono installati uno o più generatori ibridi compatti, composti almeno da una caldaia a condensazione a gas e da una pompa di calore e dotati di specifica certificazione di prodotto.(lettera aggiunta dall'art. 14, comma 8, d.lgs. n. 102 del 2014).

art. 9-ter. Per accedere alle deroghe previste al comma 9-bis, è obbligatorio:

1. nei casi di cui alla lettera a), installare generatori di calore a gas a camera stagna il cui rendimento sia superiore a quello previsto all'articolo 4, comma 6, lettera a), del D.P.R. del 2/04/2009, n.59;
2. nei casi di cui alle lettere b), c), e d), installare generatori di calore a gas a condensazione i cui prodotti della combustione abbiano emissioni medie ponderate di ossidi di azoto non superiori a 70 mg/kWh, misurate secondo le norme di prodotto vigenti;
3. nel caso di cui alla lettera e), installare generatori di calore a gas a condensazione i cui prodotti della combustione abbiano emissioni medie ponderate di ossidi di azoto non superiori a 70 mg/kWh, misurate secondo le norme di prodotto vigenti, e pompe di calore il cui rendimento sia superiore a quello previsto all'articolo 4, comma 6, lettera b), del D.P.R. del 2 aprile 2009, n. 59;
4. in tutti i casi, posizionare i terminali di scarico in conformità alla vigente norma tecnica UNI7129 e successive modifiche e integrazioni (comma introdotto all'art. 17-bis della legge n. 90 del 2013, poi sostituito dall'art. 14, comma 9, d.lgs. n. 102 del 2014)

Nel caso di canne fumarie ramificate il mercato offre ancora prodotti che rispettano i limiti imposti, ma non rientrano nei parametri previsti per ottenere le detrazioni fiscali relative (classe A). Spesso la canna collettiva è priva di idonea certificazione e progettazione, richiesta dalle leggi e norme esistenti (D.P.R. 37/2008 e UNI 7129/2015) e quindi necessita di adeguamento o verifica da parte di un tecnico abilitato di comprovata esperienza che valuti tutte le condizioni in opera (così come riportata nelle FAQ Arpa Piemonte sul sito).

La manutenzione della canna collettiva, che spetta al responsabile delle parti comuni, spesso viene disattesa e gli apparecchi che vengono allacciati non vengono comunicati e verificati da un tecnico abilitato.

L'avvento del Catasto Impianti Termici telematico ha portato le ditte installatrici a valutare con più attenzione le sostituzioni e il rilascio delle Dichiarazioni di Conformità perché la loro figura fino a 100 kW coincide con il verificatore pubblico.

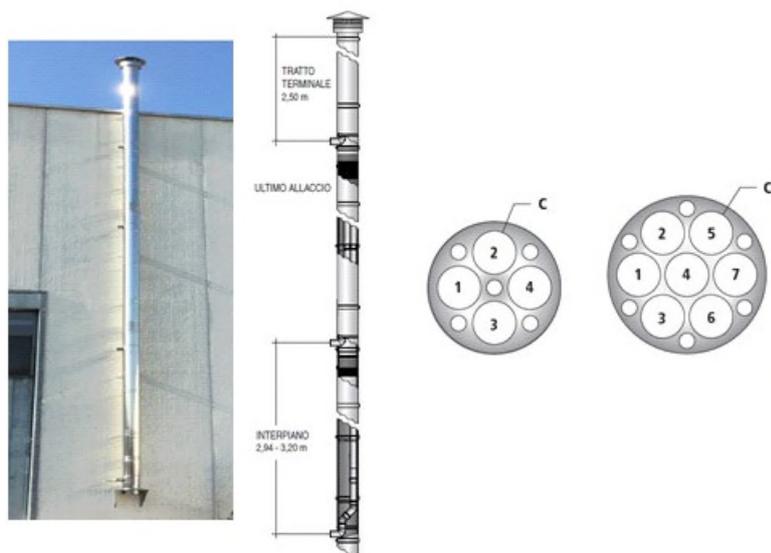
L'obbligo di manutenzione con conseguente caricamento sul CIT del Rapporto di Efficienza Energetica ha di fatto creato un controllo digitale sugli impianti difficile da eludere o ignorare (vedi l'interazione con l'Attestato di Prestazione Energetica degli edifici)

Una possibile soluzione, che permette inoltre di programmare gli interventi in più tempi, in modo da diluire la spesa e non obbligare tutti contemporaneamente alla sostituzione dei propri generatori ancora funzionanti, potrebbe essere la



realizzazione di un sistema fumario brevettato che può ospitare fino a 7 allacciamenti singoli e questo è il corretto montaggio.





Questa è solo una delle possibili soluzioni che dovrebbero già essere state proposte in passato per ovviare al problema. Chiaramente la valutazione e le possibilità tecniche dovrebbero essere sempre studiate caso per caso da parte di tecnici abilitati, i quali identificano la soluzione migliore per procedere nel rispetto degli obblighi legislativi sempre più volti al contenimento degli inquinanti atmosferici, ed al continuo miglioramento dei prodotti per contenere i consumi energetici e ottimizzare la combustione. La formazione in materia sarà sempre più richiesta dal mercato considerando l'evoluzione anche dell'informazione che sta ottenendo il cliente finale dalla rete informatica

Elenco delle alcune Norme UNI recentemente emanate:

Settembre 2019	
UNI EN 1443:2019	Camini - Requisiti generali
UNI 8065:2019	Trattamento dell'acqua negli impianti per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria e negli impianti solari termici
Ottobre 2019	
UNI 11137:2019	Impianti a gas per uso civile - Criteri per la verifica e il ripristino della tenuta di impianti interni - Prescrizioni generali e requisiti per i gas della II e III famiglia
UNI EN 13384-1:2019	Camini - Metodi di calcolo termo e fluido dinamico - Parte 1: Camini asserviti a un unico apparecchio a combustione
UNI EN 13384-2:2019	Camini - Metodi di calcolo termo e fluido dinamico - Parte 2: Camini asserviti a più apparecchi a combustione



AGGIORNAMENTI NORME CEI

ANTONELLO GRECO

Per quanto riguarda gli impianti elettrici di bassa tensione, segnalo che sono state abrogate con decorrenza 1° ottobre le Guide CEI della serie 64-50:

- **CEI 64-51;Ab:2019-10** “Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per centri commerciali”;
- **CEI 64-52;Ab:2019-10** “Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per edifici scolastici”;
- **CEI 64-54;Ab:2019-10** “Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per locali di pubblico spettacolo”;
- **CEI 64-55;Ab:2019-10** “Edilizia ad uso residenziale e terziario Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici Criteri particolari per strutture alberghiere”.

Le Guide saranno aggiornate e pubblicate il prossimo anno insieme alla nuova variante alla Norma CEI 64-8 ovvero alla possibile edizione consolidata della nuova Norma CEI 64-8.

Il comitato 20 “cavi per energia”, invece, ha pubblicato le seguenti Norme:

- **CEI 20-62/1:2019-10** “Requisiti di prova per gli accessori per l'uso su cavi di alimentazione con tensione nominale da 3,6/6(7,2) kV fino a 20,8/36(42) kV Parte 1: Accessori per cavi con isolamento estruso”
- **CEI 20-45;V2:2019-10** “Cavi per energia isolati in gomma elastomerica ad alto modulo di qualità G18, sotto guaina termoplastica o elastomerica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi con caratteristiche aggiuntive di resistenza al fuoco. Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV”. ■

P	E	R	I	T	O	I	N	D	U	S	T	R	I	A	L	E
R	S	E	N	R	B	G	U	O	R	I	E	I	N	M	O	L
O	P	S	G	A	I	I	C	M	B	C	R	F	F	B	G	E
F	E	P	E	S	E	E	L	O	A	U	M	I	O	I	I	T
E	R	O	G	P	T	N	E	T	N	R	O	V	R	E	S	T
S	I	N	N	A	T	E	A	I	I	E	T	T	M	N	T	R
S	E	S	O	R	I	R	C	S	Z	E	I	A	T	I	O	
I	N	A		E	V	E	A	T	Z	C		T	E	C	T	
O	Z	B		N	I				I	A	N		I		A	E
N	A	I		Z	T				C		I		C			C
A		L		A	Á				A		C		A			N
L											A					I
I																C
T				Á												A
Á																

TECNOLOGIA 5G

OPPORTUNITA' E PERICOLI

SERGIO SCANAVACCA

La sostenibilità ambientale delle attività umane, può essere realizzabile attraverso il supporto di tecnologie innovative e comunemente denominate “pulite”. Questo è quanto viene comunicato e diffuso dal mondo scientifico, ratificato dai capi di Stato in protocolli di accordo e di programmazione in prospettiva futura, con l'obiettivo di minimizzare l'impatto che la razza umana genera sulla vita della Terra. Ottimizzazione dello sfruttamento delle risorse, riduzione di emissioni e rifiuti, recupero di materie prime da scarti inquinati, sono i target stabiliti da realizzare attraverso interventi sia di natura materiale che immateriale, quest'ultimi, in particolare, andando ad agire modificando stili di vita ed abitudini quotidiane della popolazione.

Una di queste tecnologie che in un futuro immediato, sarà diffusa capillarmente globalmente e quindi anche nel nostro paese, è sicuramente la tecnologia comunemente identificata come 5G o di Quinta generazione. Si tratta dell'evoluzione del sistema di comunicazione che, partendo dalla telefonia GSM, soppianderà le attuali 3G o 4G che attualmente rappresentano le più diffuse wireless per impiego a livello globale.

Il 5G è funzionale allo sviluppo della cosiddetta, con un termine equivoco, “intelligenza delle cose” e che corrisponde ad un'evoluzione più esasperata dell'attuale domotica che già ora si sta diffondendo oltre che nelle aziende, anche nelle nostre case.

SMART City, automobili che autonomamente possono circolare senza ausilio del conducente, frigoriferi che provvedono a verificare i prodotti alimentari contenuti al loro interno e addirittura ordinare la spesa per i fabbisogni familiari attraverso canali telematici, o riscaldamenti che si accendono in prossimità dell'arrivo degli abitanti, sono solo alcuni degli innumerevoli esempi di ciò che verrà consentito dall'introduzione di questo nuovo strumento, permettendo anche di limitare consumi energetici e sorvegliare in tempo reale il grado di inquinamento presente nell'aria, nell'acqua e nel suolo.

Attraverso il controllo, monitoraggio e trasferimento di segnali contenenti informazioni provenienti da telefoni cellulari, computer e tablet, verranno erogati servizi che probabilmente oggi non riusciamo nemmeno a comprendere appieno, compiendo quindi una ulteriore rivoluzione epocale che provocherà impatti sociali, culturali e ambientali ancora da valutare e quindi dai risvolti imprevedibili.

Da un punto di vista tecnico, sappiamo che il 5G utilizza una frequenza molto più elevata rispetto all'attuale, essendo compresa tra i 24 e 100GHz (corrispondenti a miliardi di onde al secondo) generata da onde millimetriche per ottenere una velocità di trasmissione circa 10 volte superiore a quella attualmente utilizzata. I segnali ad onde millimetriche sono però maggiormente influenzati da eventuali ostacoli o barriere che incontrano nel loro percorso e si renderà quindi necessario installare una enorme quantità di trasmettitori mobili più vicini a terra aumentando, di conseguenza, a dismisura l'occupazione del territorio con impatti paesaggistici facilmente immaginabili. Al contempo si renderà indispensabile l'immissione in orbita di satelliti dedicati per garantire la copertura globale (è stato calcolato da scienziati e ricordato dal Prof. Massimo Zucchetti del Politecnico di Torino, in un numero stimato di 20.000 unità) che andranno ad aggiungersi agli innumerevoli che già affollano il nostro cielo.

Le infinite applicazioni potenziali derivanti dalla diffusione del 5G sta ovviamente scatenando le potenti aziende leader di settore ad investimenti straordinari per ritagliarsi fette di mercato che garantiranno cospicui introiti grazie all'enorme numero di utenti che nelle previsioni, supportate da proiezioni basate sul numero di smartphone e pc utilizzati in ogni parte del mondo, corrisponderebbero a cifre smisurate.

Coinvolgendo tutti gli attori, distribuendo utili economici appetibili, ecco quindi che anche i governi appaiono molto sensibili alla concessione di territori, spazi e frequenze per la sperimentazione preliminare fregiandosi, contemporaneamente, del ruolo di innovatori e promotori del miglioramento della qualità della vita dei loro cittadini.

il 5G avrà anche un formidabile impatto su tutti i settori industriali e di conseguenza sull'economia mondiale: si parla già del 5G come del "sistema nervoso della società digitale". Si stima che entro il 2035 l'economia abilitata dal 5G varrà nel mondo 12 trilioni di dollari e per gli operatori, prevedendo una crescita dei ricavi del 36% entro il 2026. L'Europa la considera uno degli strumenti principali per riconquistare la perduta posizione di leadership tecnologica rispetto a Stati Uniti e Asia.

Peraltro, risulta facilmente intuibile come questa tecnologia, oltre ad offrire maggiore velocità di trasferimento dati e di monitoraggio in tempo reale, minor tempo di latenza per tutti gli utenti, genererà una mole immensa di informazioni che verrà gestita dalle società titolari dei lotti che avranno ottenuto le necessarie autorizzazioni da enti nazionali e locali, generando dei leciti dubbi sulla sicurezza di tale sistema.

Infatti, tutt'altro che casualmente, uno dei temi principalmente discussi dal nostro governo e successivamente dal Presidente della Repubblica, negli incontri tenutisi lo scorso mese di ottobre con il Segretario di Stato Pompeo ed il Presidente degli Stati Uniti, è stato proprio relativo alla scelta dei fornitori di software ed hardware che verranno utilizzati per la diffusione nel nostro paese, evidenziando che, oltre all'aspetto economico, esiste il rischio che pur rispettando il principio del libero mercato, possa essere compromessa la sicurezza collettiva qualora venissero acquisite informazioni circolanti in una nazione come la nostra, aderente al Patto Atlantico, da paesi orientali attraverso i colossi cinesi. A tal proposito il nostro governo ha rassicurato gli alleati dichiarando che tutte le misure necessarie sono state già intraprese e in continua implementazione.

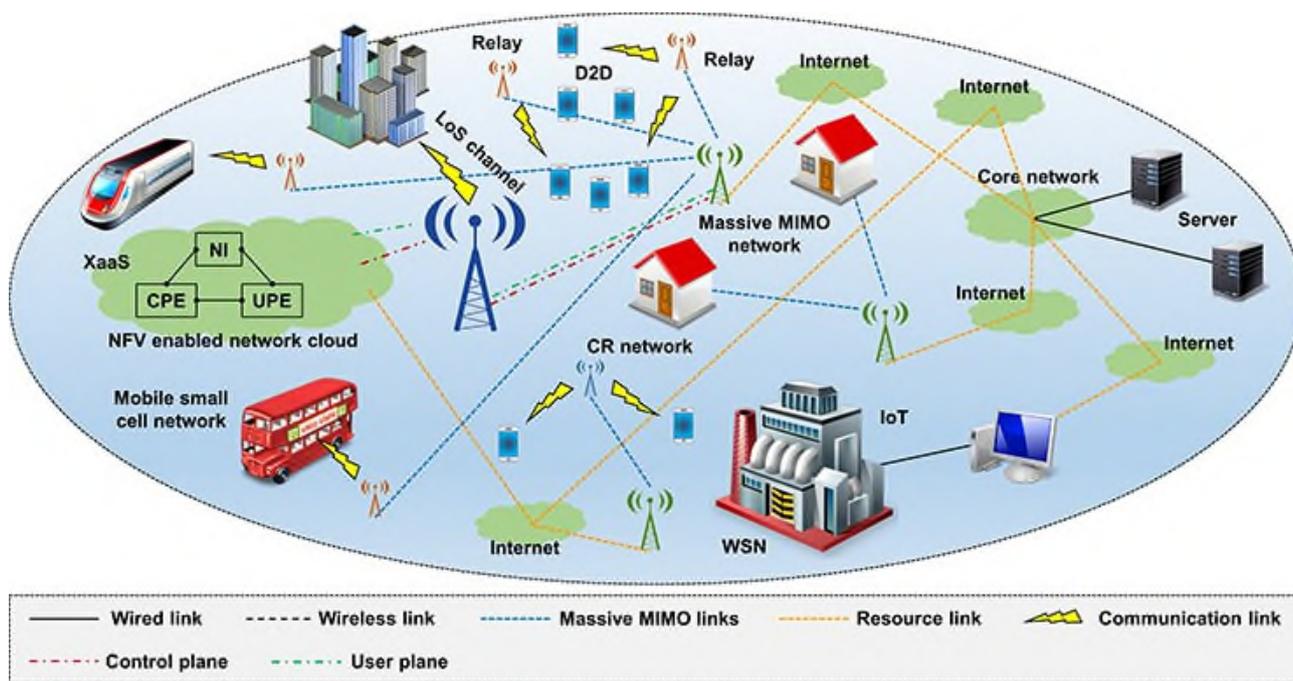
L'Italia già nell'ottobre dello scorso anno, con modalità sorprendentemente celeri per le nostre consuetudini, è stato uno dei primi stati a livello europeo a bandire ed aggiudicare l'asta pubblica per le frequenze atte a garantire l'introduzione del 5G. Suddividendo in fasi temporali la progressiva diffusione, a seguito di sperimentazione preventiva su territori opportunamente incentivati economicamente, complessivamente l'asta suddivisa in lotti, ha apportato alle casse del nostro stato 6,5 Miliardi di €, andando ben oltre il valore previsto inserito nel bando, dimostrando quindi l'interesse elevato dei partecipanti che si sono contesi l'aggiudicazione al rialzo.

Il 98% del nostro territorio nazionale avrà la copertura per i servizi 5G, quindi non solo smart city, anche parchi, aree naturali, zone rurali e centri con scarsa densità abitativa e la sperimentazione già in fase avanzata in alcune zone del nostro paese, prevede l'installazione di un numero imprecisato di mini antenne, quantificabili in milioni se diffuso dai nuovi lampioni della luce a LED riconvertiti a ripetitori wireless.

Esiste un progetto che utilizza droni satellitari (in sperimentazione a Torino), installazioni nei tombini dei marciapiedi (smart-pavement in sperimentazione a Reggio Calabria) finalizzati alla diffusione capillare che si rende indispensabile per la funzionalità della rete e continua accessibilità per gli utenti. Conseguentemente, per garantire la funzionalità continua della rete, saremo esposti 24 ore su 24, 7 giorni su 7 a campi elettromagnetici aventi densità espositiva mai sperimentata

prima d'ora con impatti ed effetti sulla nostra salute che sono oggetto di controverse opinioni e valutazioni che generano dubbi e perplessità sulla popolazione, alla quale dovrebbe essere semplicemente garantita la corretta informazione senza alcuna manipolazione di parte.

In una intervista Roberto Saracco ex direttore del Nodo Italiano EIT ICT LABS (istituto europeo di innovazione tecnologica), nonché responsabile delle architetture di telecomunicazione innovative e comunicazioni scientifiche di Telecom Italia ha dichiarato *“Oggi abbiamo circa 74.000 antenne in Italia, molte in tecnologia beam forming (il segnale è direzionale e viene inviato direttamente al device che deve coprire) creando un campo elettromagnetico che si aggiunge ai molti già esistenti. Con il 5G, che ha una minore capacità di propagazione usando frequenze più elevate, le antenne, a regime, diventeranno 1 milione. Questo vuol dire un crollo dell'inquinamento di almeno 50 volte. Semplicemente ci saranno molte più antenne e quindi il segnale potrà e dovrà essere meno forte, essendo le antenne più vicine ai nostri telefonini”*.



Il nostro governo, dal canto suo non ha richiesto come previsto dalla [legge 833/1978](#) il parere sanitario a enti come l'Istituto Superiore di Sanità e l'Ispels (le cui funzioni oggi sono state assunte dall'Inail). Addirittura il Ministero della Salute, quello dello Sviluppo Economico, l'Inail, il Consiglio Superiore di Sanità, l'Istituto Superiore di Sanità, tutti indistintamente, hanno dichiarato che *«non è stato chiesto, né altrimenti acquisito, alcun parere sanitario»*. Analoga situazione negli Usa dove a febbraio 2018 in audizione i soggetti industriali detentori della tecnologia in audizione presso il Senato americano, Comitato “Commerce, Science, and Transportation”, competente in materia, hanno ammesso di *non conoscere ricerche riferite alla assenza di rischio del 5 G*.

Effettivamente, sotto questo aspetto, i governi si assomigliano. Basta scorrere i fatti. Il Codice europeo delle comunicazioni elettroniche del 2018 ribadisce l'esigenza di proteggere la salute pubblica dai campi elettromagnetici, proprio sulla base della raccomandazione Ue e del principio di precauzione indicato dal Trattato. La Commissione Ue nel 2000, stabilì che i limiti precauzionali «debbono essere mantenuti finché i dati scientifici rimangono insufficienti, imprecisi o non concludenti». Il Comitato interministeriale per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento elettromagnetico (Ciprie) nell'ultima relazione al Parlamento a proposito dei limiti di emissione *«attuale (...) l'opportunità di approfondire la soluzione normativa più idonea atta a conciliare le*



esigenze di sviluppo delle reti mobili di nuova generazione con gli obiettivi di tutela radioprotezionistica della popolazione».

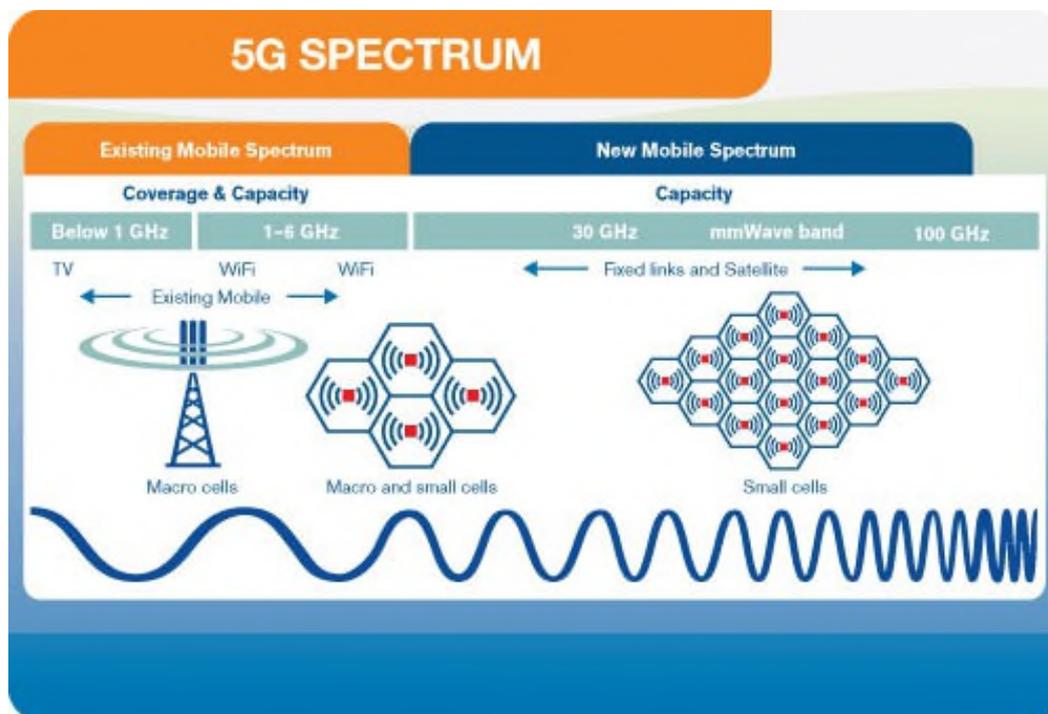
Il business di 5G nella UE è attualmente valutato in 250 miliardi nei prossimi cinque anni, ma nessuna risorsa economica in Italia è stata stanziata per finanziare ricerca e progetti favorevoli di salute e ambiente.

Alcuni mesi fa a Montecitorio è stato formalizzato un atto politico che evidenzia la necessità di approfondimenti preventivi. Dopo l'opposizione di una cinquantina di istituzioni italiane contrarie al 5G, in sede parlamentare cinque deputati hanno depositato una mozione che impegna formalmente il Governo in una moratoria nazionale sul 5G, annunciata nella conferenza stampa promossa in Senato con l'alleanza italiana Stop 5G.

Sara Cunial è prima firmataria insieme a Silvia Benedetti, Gloria Vizzini, Veronica Giannone e Schullian Manfred. Una nota chiarisce l'obiettivo della manovra, ora al vaglio dell'esecutivo Conte. *“Come dichiarato dall’Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) già nel 2011 i campi elettromagnetici a radiofrequenza sono “possibili cancerogeni” e secondo più recenti studi questi avrebbero possibili effetti riproduttivi, neurologici e metabolici. A che rischio stiamo per sottoporre la popolazione italiana? Dov'è la politica dovrebbe essere quello di tutelare la nostra terra e il benessere dei cittadini. Di chi invece ancora una volta si stanno facendo gli interessi a discapito della popolazione italiana?”* a chiederlo sono i parlamentari firmatari della mozione parlamentare, preceduta da ben sette interrogazioni in Aula tra Montecitorio e Palazzo Madama. Obiettivo della richiesta è ottenere la costituzione di una commissione di vigilanza permanente supportata da studi scientifici effettuati da un ente indipendente e privo di conflitti con l'industria, sugli effetti biologici delle radiofrequenze 4G e 5G. *“Promuovere la ricerca di tecnologie più sicure e alternative alle radiofrequenze significa non solo adempiere al principio di precauzione che dovrebbe guidare l'azione politica ma anche farsi portavoce e difensori della popolazione italiana, osteggiando un progetto che ancora una volta antepone agli interessi dei cittadini quelli di poche e potenti multinazionali”* concludono i deputati.

A sostegno dell'ineludibile principio di precauzione, molti scienziati nutrono dubbi ed esprimono perplessità sulla innocuità degli effetti di tale tecnologia sulla popolazione e sull'ambiente. La scienziata Dott.ssa Fiorella Belpoggi Direttrice della ricerca più approfondita mai elaborata prima e condotta dal Centro per la Ricerca sul Cancro Cesare Maltoni dell'Istituto Ramazzini sugli effetti delle radiofrequenze usate per il 2G e 3G, ha ufficialmente annunciato al Ministro della Salute e al precedente Governo Conte la disponibilità dell'istituto a poter studiare anche gli effetti del 5G. Convocata dalla Commissione Trasporti, Poste e Telecomunicazioni della Camera per riferire dei suoi studi sugli effetti elettromagnetici, ha dichiarato: *“Studi epidemiologici (cioè studi sulla popolazione) hanno evidenziato un aumento di tumori delle cellule di Schwann (neurinomi) e del cervello, nei forti utilizzatori di telefoni cellulari (da più di 10 anni almeno 3 ore al giorno). In un recente studio condotto da Philips et al. nel Regno Unito, è stato evidenziato un aumento progressivo del glioblastoma multiforme, tumore maligno del cervello, che ha colpito soprattutto la zona temporale e frontale del cervello, proprio le aree più coinvolte dalle RFR durante l'uso del telefono cellulare. Per quanto riguarda gli studi sperimentali, una ulteriore conferma della pericolosità si è avuta dallo studio su ratti sia dell'Istituto Ramazzini di Bologna, che del National Toxicology Program del NIEHS del governo americano, dove sono stati osservati gli stessi tipi di tumore evidenziati nell'uomo, cioè tumori del cervello e delle cellule di Schwann. L'intensità delle emissioni utilizzate per lo studio italiano è dell'ordine di grandezza di quella delle esposizioni ambientali più comuni in Italia. Nonostante le differenze dell'intensità di campo, entrambi gli studi hanno quindi rilevato aumenti statisticamente significativi nello sviluppo dello stesso tipo di tumori maligni molto rari delle cellule di Schwann e del cervello. L'osservazione degli stessi tumori sperimentali non può essere dovuta al caso, a migliaia di chilometri di distanza, in ratti dello stesso*

ceppo, trattati con radiofrequenze di diverse intensità. E altrettanto non può essere casuale che questi siano gli stessi tumori risultati emergenti in diversi studi epidemiologici (sugli utilizzatori). Sebbene l'evidenza sia quella di un agente cancerogeno di bassa potenza, il numero di esposti è tale (miliardi di persone) da rappresentare un enorme problema di salute pubblica: molte migliaia, se non milioni, potrebbero essere le persone suscettibili a danni biologici da radiofrequenze".



Ulteriore informazione degna di riflessione è la seguente notizia: L'esercito americano ha sviluppato un sistema di controllo della folla non letale chiamato Active Denial System (ADS). Utilizza onde millimetriche a radiofrequenza nella gamma dei 95GHz (nel range utilizzata dalla 5G) per penetrare nei primi 0.4 millimetri di strato di pelle dell'individuo bersagliato, producendo istantaneamente un'intollerabile sensazione di riscaldamento che li porta alla fuga. La scoperta scioccante è stata resa pubblica attraverso studi di ricerca israeliani presentati ad una conferenza internazionale sull'argomento lo scorso anno del Dr. Ben-Ishai del Dipartimento di Fisica dell'Università Ebraica. Nel suo intervento, lo scienziato spiega come i condotti del sudore agiscano come delle antenne elicoidali quando esposti a queste lunghezze d'onda emesse dai dispositivi che impiegano la tecnologia 5G.

Coloro che vorranno leggere, avranno modo di ritagliarsi una propria opinione e qualora interessati, provvedere ad approfondire l'argomento data la complessità degli elementi che lo compongono considerando la carenza o addirittura, inesistenza di dati sperimentali certificati ed universalmente riconosciuti.

Il progresso e l'utilizzo delle tecnologie innovative ha come obiettivo prioritario il miglioramento della qualità della vita, in equilibrio e rispetto con l'ambiente che ci circonda e la salvaguardia della salute degli esseri viventi, ed il dovere imprescindibile della preservazione del nostro pianeta per le generazioni future. Tutti i soggetti coinvolti, per primi gli utilizzatori stessi, hanno la responsabilità di non dimenticare mai questo dogma fondamentale. ■

(SECONDA PARTE)

AVVOCATO STEFANO COMELLINI

Premessa.

Nel precedente articolo abbiamo trattato i principi generali di responsabilità dell'amministratore di condominio verificandone i presupposti in ambito penale. L'esame della giurisprudenza sul punto, assai ampia, consente di comprenderne i riflessi concreti.

La giurisprudenza.

Come si è evidenziato nel primo articolo¹, l'amministratore deve impedire che possano derivare eventi lesivi ai condomini e ai terzi (morte, lesioni personali). L'art. 1130 co. 1 lett. 4 c.c. elenca, tra le attribuzioni del mandatario, il compimento degli atti conservativi relativi alle parti comuni dell'edificio; l'art. 1135 co. 2 c.c. prevede la possibilità per l'amministratore di ordinare lavori di manutenzione straordinaria che rivestano carattere urgente.

Ne consegue una responsabilità penale riconducibile all'art. 40 co. 2 c.p. per la quale "non impedire un evento che si ha l'obbligo giuridico di impedire equivale a cagionarlo". Per rispondere del mancato impedimento di un evento è, cioè, necessario, in forza di tale norma, l'esistenza di un obbligo giuridico di attivarsi allo scopo. Detto obbligo può nascere da qualsiasi ramo del diritto, e quindi anche dal diritto privato, e specificamente da una convenzione che da tale diritto sia prevista e regolata come si ha nel rapporto di rappresentanza volontaria intercorrente fra il condominio e l'amministratore.

In applicazione di tale principio, la Suprema Corte ha ritenuto configurabile a carico dell'amministratore di condominio un obbligo di garanzia in relazione alla conservazione delle parti comuni, in una fattispecie di incendio riconducibile ad un difetto di installazione di una canna fumaria di proprietà di un terzo estraneo al condominio che attraversava parti comuni dell'edificio²; nonché nell'obbligo di rimuovere ogni situazione di pericolo che discenda dalla rovina di parti comuni, attraverso atti di manutenzione ordinaria e straordinaria, predisponendo, nei tempi necessari alla loro concreta realizzazione, le cautele più idonee a prevenire la specifica situazione di pericolo, nel caso di specie per le lesioni provocate ad un passante dalle mattonelle staccatesi dalla facciata dell'immobile³ ovvero per l'omesso livellamento della pavimentazione dell'edificio condominiale causa della caduta di un passante⁴.

In senso conforme a tale impostazione, la Cassazione⁵ ha ritenuto la penale responsabilità dell'amministratore per l'omessa delimitazione e segnalazione di un lucernario situato al centro del condominio nella parte esterna e ricoperto di neve. Si era accertato in corso di causa che un minore, a bordo del suo slittino, era andato a finire sul lucernario che si era frantumato facendo cadere lo stesso nelle sottostanti scale, con conseguenti lesioni. In giudizio veniva rilevato che il

¹ Il Perito Informa, n. 2/2019, p. 12 e segg.

² Cass. pen., 23.9.2009 n. 39959.

³ Cass. pen., 23.10.2015 n. 46385.

⁴ Cass. pen., 12.1.2012 n. 34147.

⁵ Cass. pen., 31.5.2012 n. 21223.

lucernario, ricoperto dalla neve, non era assolutamente visibile. La Corte ha ritenuto di affermare la responsabilità dell'imputato amministratore, in forza della sua posizione di garanzia intesa ad evitare ogni pericolo per i frequentatori del condominio. In particolare, si è affermato che egli era a conoscenza del fatto che i vetri del lucernario erano lesionati ed infatti aveva disposto di eliminare l'accumulo di neve formatosi, ma poi non aveva accertato che l'intervento fosse stato in concreto compiuto.

D'altro canto, è stata esclusa la responsabilità dell'amministratore a fronte dell'obbligo di assicurare il buon funzionamento del sistema idraulico di eliminazione delle acque meteoriche, causa della caduta di persona che scivolava in prossimità della griglia posta a protezione del fossetto per il deflusso delle acque piovane, a causa della presenza di ingente quantità di acqua accumulatasi. Nel caso di specie, la Suprema Corte ha escluso l'elemento soggettivo della colpa, in difetto di violazione della specifica regola cautelare e della prevedibilità ed evitabilità dell'evento, conseguenza di un allagamento eccezionale ed imprevedibile. Infatti, perché possa ritenersi sussistente la responsabilità colposa di colui il quale sia investito di una posizione di garanzia, quanto alla produzione dell'evento lesivo, deve verificarsi in concreto sia la sussistenza della violazione di una regola cautelare generica o specifica, sia della prevedibilità ed evitabilità dell'evento dannoso che la regola cautelare violata mirava a prevenire, secondo la c.d. "concretizzazione del rischio"⁶.

Le attribuzioni dell'amministratore in tema di sicurezza. L'art. 1130 c.c.

L'art. 1130 c.c., nel testo scaturito dalla modifica apportata con la legge 11.12.2012 n. 220, prevede tra gli obblighi dell'amministratore anche quello (n. 6) di curare la tenuta del registro di anagrafe condominiale contenente le generalità dei singoli proprietari e dei titolari di diritti reali e di diritti personali di godimento, i dati catastali di ciascuna unità immobiliare, nonché ogni dato relativo alle condizioni di sicurezza delle parti comuni dell'edificio.

Non vi è dubbio che, sotto questo ultimo profilo, l'attuale normativa ambientale (DLgs. n. 152/2006), di sicurezza sul lavoro (DLgs. n. 81/2008) e quella relativa agli impianti (Legge n. 1083/1971, DPR n. 462/2001, D.M. n. 37/2008, [Legge n. 186/1968](#)) rendano assai ampio il contenuto dell'intervento di sicurezza dell'amministratore che, secondo l'art. 40 co. 2 c.p. ha l'obbligo giuridico di impedire gli eventi lesivi all'interno del condominio, per non esserne ritenuto responsabile secondo lo schema del cd. reato omissivo improprio.

In altre parole, è pacifico in giurisprudenza che l'amministratore di condominio sia in una posizione di garanzia che discende dal potere/dovere attribuitogli dalle norme civilistiche di compiere atti di manutenzione e gestione delle cose comuni nonché atti di urgente manutenzione straordinaria anche in assenza di deliberazioni della assemblea (art. 1135 co. 2 c.c.). Tali norme gravano l'amministratore di un obbligo di vigilanza, di controllo e di manutenzione alla cui inosservanza può conseguire responsabilità penale, appunto, ai sensi del citato art. 40 comma 2 c.p.

In applicazione di questo principio, la Cassazione⁷ ha così affermato la penale responsabilità dell'amministratore di uno stabile e del lavoratore autonomo titolare di un'impresa artigiana, per aver causato, con condotte colpose indipendenti, un incendio che aveva interessato parti comuni e private dell'edificio. In particolare, l'incendio si era verificato durante i lavori di

⁶ Cass. pen., 18.3.2014 n. 14000.

⁷ Cass. pen., 21.9.2017 n. 43500.

impermeabilizzazione di alcuni lucernari siti sul tetto, di proprietà dei singoli condomini, che prevedevano la messa in posa della guaina catramata con fiamma ossidrica.

La Suprema Corte ha confermato la responsabilità penale ex art. 449 c.p. (incendio colposo) a carico di entrambi gli imputati: a titolo di colpa per il lavoratore autonomo, causa la mancata adozione di cautele in tema di sicurezza antincendio; mentre, per l'amministratore di condominio, nel caso di specie committente delle opere, la responsabilità colposa si è rilevata nell'aver egli conferito l'incarico senza aver verificato preventivamente l'adeguatezza tecnica e professionale dell'impresa, in violazione degli artt. 89 e 90 DLgs. n. 81/2008. Infatti, dall'affidamento dell'incarico scaturisce, direttamente e immediatamente, l'obbligo di preventiva verifica della idoneità della persona incaricata, delle attrezzature di lavoro utilizzate, nonché della presenza di dispositivi di sicurezza antincendio.

Di conseguenza, proprio per evitare la detta responsabilità penale, l'amministratore deve sempre intervenire per rimuovere le situazioni di pericolo che siano direttamente sotto il suo immediato controllo e potere, salva la possibilità di richiedere al giudice, ai sensi dell'art. 700 c.p.c. - ed indipendentemente dalla preventiva autorizzazione assembleare che può intervenire successivamente per la ratifica - un provvedimento di urgenza qualora ricorrano gli estremi del "*fumus boni iuris*" e del "*periculum in mora*".

L'obbligo di vigilare e, se del caso, intervenire concerne anche l'ambito dell'impiantistica, rispetto al quale le necessarie verifiche sono prescritte e regolamentate dal DPR 22.10.2001 n. 462⁸ e dal DM 22.1.2008 n. 37⁹.

Da un lato, vi è quindi la necessità che tutti gli impianti siano accompagnati dalla dichiarazione di conformità, ovvero dalla dichiarazione di rispondenza nei casi in cui la stessa è ammessa dal DLgs. n. 37/08, con i previsti allegati: progetto se previsto, schema di impianto realizzato e piano di installazione, relazione con tipologia dei materiali utilizzati, riferimento ad eventuali dichiarazioni precedenti, certificato di riconoscimento dei requisiti. D'altro canto, il DPR 22 ottobre 2001 n. 462 disciplina i procedimenti relativi alle installazioni ed ai dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, agli impianti elettrici di messa a terra e agli impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione collocati nei luoghi di lavoro.

Tuttavia, l'assenza di un espresso riferimento normativo sul punto ha generato incertezza e contrapposte opinioni in merito alla piena applicabilità del DPR n. 462/2001 in ambito condominiale.

Invero, la questione non si pone qualora l'amministratore sia "datore di lavoro", vale a dire quando nel condominio si abbia la presenza di lavoratori così come definiti dall'art. 2 DLgs. n. 81/2008: "persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari". In questo caso l'amministratore deve, senza dubbio, provvedere agli adempimenti a suo carico (valutazione dei rischi, nomina RSPP,

⁸ "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi".

⁹ "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".

formazione/informazione del lavoratore ecc.) ivi compreso l'obbligo di provvedere alla regolare manutenzione degli impianti elettrici, in esecuzione di quanto disposto dagli artt. 80 e seguenti del medesimo Testo Unico della Sicurezza.

Meno agevole è la conclusione qualora nel condominio non si riscontri la pendenza di rapporti di lavoro, situazione nella quale si è anche sostenuta la non applicabilità del DPR n. 462/2001.

Sotto questo profilo, a fronte delle incertezze interpretative e dei quesiti proposti dalle categorie interessate, il Ministero delle Attività Produttive si esprimeva¹⁰ affermando che gli obblighi relativi agli impianti di messa a terra di impianti elettrici debbano ritenersi sussistenti “ogni qual volta sia comunque individuabile un ambiente di lavoro e quindi anche quando non si sia in presenza - al momento - di rapporto di lavoro dipendente *strictu sensu* potendo tale rapporto essere instaurato anche successivamente per decisione assembleare”.

Per il Ministero, infatti, la ratio della detta normativa deve essere individuata “nella inalienabile esigenza di garantire l'incolumità di tutti coloro che vengono chiamati, a vario titolo, a prestare la propria attività lavorativa presso un luogo ove risulti situato un impianto elettrico. A riprova di tale doverosa interpretazione si consideri che, ove si verificassero incidenti nei confronti di tali soggetti riconducibili a malfunzionamenti dell'impianto, non vi è dubbio che ne risponda il proprietario e/o amministratore salvo dimostri di avere fatto il possibile per evitare l'evento: ebbene, la manutenzione e la verifica periodica dell'impianto rendono senza dubbio più concreta la possibilità di offrire tale prova liberatoria. Pertanto, nella parte in cui il prefato dettato normativo parla di 'datore di lavoro' come destinatario dell'obbligo oggetto di quesito, è in tale ambito che devono essere ricondotte anche ipotesi in cui, pur mancando, al momento, un rapporto di lavoro dipendente, sia configurabile come ambiente di lavoro quello in cui vengano esercitate attività lavorative anche saltuarie, da parte di soggetti lavoratori legati a vario titolo al proprietario dell'impianto”.

Il Ministero concludeva affermando che le “prioritarie e doverose esigenze di tutela della incolumità delle persone e dei beni non possono che giovare delle possibilità offerte dal D.P.R. n. 462/2001 in tema di verifiche periodiche o straordinarie”.

La motivazione ha prestato il fianco a critiche per una evidente forzatura sotto il profilo letterale. In particolare, si è sostenuto che laddove non vi sia, all'interno del condominio, un “rapporto di lavoro” al servizio dello stesso, l'amministratore non possa qualificarsi “datore di lavoro” e, quindi, non sia soggetto agli obblighi del DPR n. 462/2001¹¹.

Tuttavia, per un corretto inquadramento della questione, non si può tralasciare il combinato di plurime indicazioni normative.

La prima considerazione riguarda il preciso riferimento del Testo Unico della Sicurezza (art. 3 DLgs. n. 81/2008) che individua, quale suo campo di applicazione, “tutti i settori di attività, privati e pubblici, e a tutte le tipologie di rischio”.

Proprio tale contesto ha indotto la giurisprudenza ad affermare che “anche i terzi, quando si trovano esposti ai rischi di un'attività lavorativa, devono ritenersi destinatari delle norme di

¹⁰ Nota DGSPC – Isp. Tecnico – F2 – Prot. n. 10723, del 25.2.2005.

¹¹ Si vedano in questa Rivista, settembre 2014, p. 3 e segg.; ottobre-dicembre 2014, p. 11 e segg.

prevenzione. Ne consegue che non rileva che ad infortunarsi sia stato un lavoratore subordinato, un soggetto a questi equiparato o, addirittura, una persona estranea all'ambito imprenditoriale, purché sia ravvisabile il nesso causale con l'accertata violazione. Infatti, “anche i terzi, quando si trovino esposti ai pericoli derivanti da un'attività lavorativa da altri svolta nell'ambiente di lavoro, devono ritenersi destinatari delle misure di prevenzione. Sussiste, pertanto, un cosiddetto rischio aziendale connesso all'ambiente, che deve essere coperto da chi organizza il lavoro”¹².

Si è inoltre precisato che “l'amministratore di un condominio riveste la posizione di garanzia propria del datore di lavoro non solo quando procede direttamente all'organizzazione e direzione di lavori da eseguirsi nell'interesse del condominio stesso, ma anche nel caso di affidamento in appalto di dette opere, in quanto, assumendo la posizione di committente, è tenuto quanto meno all'osservanza degli obblighi di cui all'art. 26 DLgs. n. 81/2008”¹³.

Ne consegue, come già si è scritto *supra*, in capo all'amministratore di condominio, quale soggetto debitore di sicurezza per le parti comuni, una posizione di garanzia *ope legis* – conseguente al potere, attribuitogli dalle norme civilistiche, di compiere atti di manutenzione e gestione delle stesse - secondo lo schema previsto dall'art. 40, co. 2 c.p. per cui “non impedire un evento che si ha l'obbligo giuridico di impedire equivale a cagionarlo”.

Pertanto, non c'è dubbio che, in assenza di un'espressa indicazione normativa, sembri corretto, sotto un profilo formale e letterale, escludere l'applicabilità del D.P.R. n. 462/2001 in assenza di rapporti di lavoro nel condominio. Tuttavia, le considerazioni *supra* svolte inducono una diversa conclusione: pur in assenza, ad esempio, di un rapporto formale di portineria è consueto che nel condominio intervengano, a vario titolo e per periodi più o meno lunghi, soggetti incaricati di interventi impiantistici, strutturali o manutentivi. Ed è verosimilmente in considerazione di tali ultime evenienze che deve intendersi la ratio della Nota ministeriale del 2005.

In altre parole, se si deve convenire che la Nota fissi, per l'amministratore “non datore di lavoro”, una raccomandazione e non un obbligo, tuttavia egli, in quanto titolare di una posizione di garanzia, in presenza di situazioni di rischio conosciute o conoscibili con ordinaria diligenza, è obbligato ad attivarsi per la manutenzione e il controllo degli impianti, tra cui la messa a terra [secondo quanto prescritto dall'art 8 co. 2 del DM n. 37/2008](#); questo anche in assenza di una prescrizione specifica di cui al DPR n. 462/2001 poiché l'obbligo giuridico non deriva da quest'ultimo provvedimento bensì, in generale, dagli artt. 1130 nn. 4 e 6 p.p. e 1135 co. 2 c.c.; eventualmente, in particolare, dall'art. 26 DLgs. n. 81/2008. ■

¹² Cass. pen., 1.9.2014 n. 36438.

¹³ Cass. pen., 18.9.2013 n. 42347.

LE INFRASTRUTTURE AERONAUTICHE PER L'ELISOCORSO



ENTE DI FORMAZIONE ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE PIEMONTE

RESTRUCTURA 2019

Il trasporto con elicottero consente in caso di emergenza extraospedaliera, di portare, con la maggior tempestività possibile, sul luogo stesso dell'incidente, il soccorso sanitario più qualificato, riducendo al minimo il tempo in cui il paziente è esposto all'insorgenza di complicanze che, fuori dell'ambiente protetto ospedaliero, possono comprometterne la sopravvivenza.

Si tratta di un vero e proprio Rendez – Vous con mezzi di soccorso di terra per “centralizzare” il paziente, secondo una procedura potenzialmente meno rischiosa, in particolare per i pazienti politraumatizzati in quanto, rispetto ad un trasporto via terra le sollecitazioni per il paziente sono sensibilmente minori.



Lo scorso 14 novembre 2019 a Restructura Dott. Roberto Vacca Direttore di Struttura Complessa A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino afferente al Dipartimento Interaziendale 118, ha illustrato come il servizio di Elisoccorso HEMS (Helicopter Emergency Medical Services) istituito nella Regione Piemonte nel 1988 è attualmente in grado di garantire la copertura territoriale regionale come servizio gratuito che fa capo alla Centrale operativa 118 di Torino.

Con l'entrata in vigore del Regolamento UE n°965/2012, a partire dall'ottobre 2014 è consentito, anche in Italia, estendere il servizio di Elisoccorso alle ore notturne.

garantendo un servizio di emergenza sanitaria sempre più diffuso sul territorio regionale.

Ad oggi il Dipartimento Interaziendale Emergenza Sanitaria Territoriale 118, può contare su quattro Centrali Operative 118 con Basi Elisoccorso che consentono l'intera Copertura Regionale, attraverso una percorrenza massima di 20 minuti di volo; (una Centrale Operativa Regionale per il Servizio di Elisoccorso a Torino e tre Centrali Operative Provinciali a Cuneo, Alessandria e Asti.

Le centrali operative sono a loro volta correlate a 61 MSA Mezzi di Soccorso avanzato), 11 MSAB (Mezzi di Soccorso avanzato di base), 286 MSB (Mezzi di Soccorso di base e di trasporto), 300 sedi di associazioni di volontariato convenzionate e 157 siti operativi in previsione di ampliamento.

In un contesto di grande sviluppo a tutela della salute dei cittadini, l'implementazione delle operazioni di elisoccorso notturno 118 in Regione Piemonte, richiede di conseguenza una adeguata gestione delle elisuperfici a destinazione sanitaria ed un attento sviluppo dei rapporti del gestore con il territorio.

L'obiettivo principale è la creazione di un'adeguata Rete Regionale di siti notturni a servizio dei centri abitati, delle destinazioni sanitarie e delle comunità isolate o aree disagiate, che metta in collegamento il Sistema di Emergenza Territoriale e le strutture Ospedaliere.



Il volo notturno richiede un'attenta valutazione delle problematiche inerenti gli ostacoli alle operazioni di avvicinamento, atterraggio e decollo, attraverso la progettazione dei sistemi di ausilio al volo, sia attraverso la segnalazione luminosa degli ostacoli, sia mediante un costante monitoraggio degli eventuali ostacoli ed interferenze che possono scaturire dalla progettazione e successiva edificazione di impianti e edifici in prossimità delle elisuperfici ospedaliere.

Si rivela quindi indispensabile la definizione di una procedura condivisa tra il Servizio di Elisoccorso e le Amministrazioni Comunali, relativa all'accensione delle luci e accesso al sito da parte delle ambulanze. Una procedura che può prevedere diverse opzioni in base alle diverse situazioni locali, con l'accensione luci e l'apertura degli accessi, sia in modalità manuale attraverso la collaborazione con Enti Locali e/o Associazioni di Volontariato presenti nel territorio interessato, sia automatica dall'elicottero o dalla Centrale Operativa 118 se il sito viene dotato di un dispositivo di telecomando (Radio o GSM).

L'incontro, Organizzato dal Collegio Periti Industriali e Periti Industriali laureati delle provincie di Alessandria Asti, Torino in cooperazione con l'Ordine degli Ingegneri e il Collegio Geometri di Torino ha posto in evidenza, che la sicurezza del volo notturno è strettamente connessa alla corretta progettazione e realizzazione delle necessarie infrastrutture aeronautiche, dei relativi impianti di ausilio luminoso.

I principali aspetti della progettazione delle infrastrutture aeronautiche per il Servizio Elisoccorso 118, sono stati quindi illustrati da relatori che rappresentano attualmente l'eccellenza e quindi un punto di riferimento per quanti vogliano approfondire un'area progettuale indubbiamente innovativa: il Dott. Roberto COLOMBO (*Responsabile Elisuperficie dell'Elisoccorso Piemonte e Coordinatore Commissione Tecnica Elisoccorso 118*), l'Arch. Giuseppe FERRARI (*Ente Nazionale per l'Aviazione Civile*), l'Ing. Pierangelo MARINONI (*Progettista di infrastrutture a servizio dell'attività HEMS*), l'Ing. Luca Branca (*Direttore Beamflight s.r.l. fornitore di ausili visivi e soluzioni di atterraggio per elicotteri sul mercato mondiale*).

La sicurezza delle infrastrutture aeronautiche a servizio dell'attività HEMS, dal punto di vista normativo, trova precisi riferimenti in diverse leggi e regolamenti, tra cui il Regolamento ENAC "Infrastrutture a servizio dell'attività HEMS" del 2016. Le operazioni di elisoccorso diurne e in particolare quelle notturne rappresentano la risposta tecnica e organizzativa alle richieste di soccorso urgente per le emergenze cliniche sul territorio regionale.



Pur con alcune restrizioni e differenze rispetto alle normali operazioni diurne, al fine di garantire massimi livelli di sicurezza, il Sito Operativo HEMS deve essere abbastanza grande da fornire un'adeguata separazione da tutti gli ostacoli. Per le operazioni notturne, l'illuminazione del sito deve essere sufficiente ad identificare la zona di atterraggio e gli ostacoli.

Le aree individuate vengono preventivamente valutate dalla Commissione Tecnica Elisoccorso 118 in collaborazione con l'Amministrazione

Comunale interessata condividendo la valenza del progetto. Ciascun sito deve avere le seguenti caratteristiche:

- dimensioni minime di 70x40 metri;
- superficie con manto erboso naturale, cui sia effettuata manutenzione, o in terra battuta adeguatamente irrigabile o in conglomerato cementizio, bituminoso e loro derivati (non sono idonei i campi sportivi in materiale sintetico poichè si potrebbero danneggiare durante le operazioni di atterraggio);

- possibilità di illuminazione del sito con le caratteristiche almeno parificabili ad illuminazione pubblica urbana;
- un'area circostante sgombra da ostacoli (es. linee elettriche di alta tensione, pale eoliche, cavi sospesi di teleferiche o funivie, antenne, etc.) per un raggio indicativo di 200 - 300 metri ed un angolo di 9° dal centro (come da figura allegata);
- accesso alle rete viaria raggiungibile dai mezzi di soccorso che all'uopo vengono inviati sia per il trasporto di pazienti che in supporto all'equipe sanitaria dell'elisoccorso. Ottenuto il parere positivo da parte della Commissione Tecnica Elisoccorso, viene organizzato un volo test al fine di validare la rotta e le procedure di atterraggio e decollo.

Relativamente al rapporto con le amministrazioni comunali, il Codice della Navigazione all'art.701 "Aviosuperfici" stabilisce che le aviosuperfici, ivi comprese le elisuperfici, essendo aree diverse dagli aeroporti, non appartenenti al demanio aeronautico, sono disciplinate da norme speciali, ferme restando le competenze dell'ENAC in materia di sicurezza, e inoltre delle regioni, degli enti locali e delle altre autorità secondo le rispettive attribuzioni.

Fondamentale elemento di riscontro risulta i comuni, nell'esercizio della pianificazione urbanistica, dovranno tenere in considerazione le finalità aeronautiche proprie delle aree private adibite ad aviosuperfici site nel proprio territorio.

Si tratta, come è facile intuire, di potenziali sviluppi delle attività professionali per i tecnici specializzati nelle discipline correlate alla progettazione e realizzazione delle aviosuperfici e degli impianti a servizio. Sviluppi che saranno certamente accompagnati da un'attività formativa ad hoc, nei prossimi mesi

APITFORMA AREA SVILUPPO ■



CORSO PER RESPONSABILI TECNICI GESTIONE, RIMOZIONE, BONIFICA E SMALTIMENTO MATERIALI CONTENENTI AMIANTO



Abilitante ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale 12 dicembre 2016, n. 13-4341DCR n. 124-7279 del 1 marzo 2016

Il percorso formativo è finalizzato a fornire la preparazione necessaria per conseguire l'abilitazione professionale così come prevista dall'articolo 10 lettera h della legge 257 del 27 marzo 1992 (Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto), secondo i dettami del DPR dell'8 agosto 1994, del DM 6 settembre 1994 e dell'art. 258 del D.lgs. 81/2008.

DURATA	58 ORE
AVVIO	FEBBRAIO 2020
DOCENTI	Personale di vigilanza ed ispezione delle ASL, in possesso dei requisiti previsti dal D.l. del 6 marzo 2013, entrato in vigore il 18 marzo 2014
SEDE	Apitforma: via Imperia, 2 A – Torino
N. CORSISTI	max 25
ATTESTATO	Abilitazione professionale conseguita al superamento dell'esame, con assenze non superiori al 10% della durata del corso
CREDITI	Ai sensi dell'art. 7, comma 3, del DPR 137/2012 e del Regolamento per la Formazione continua dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati, la partecipazione all'evento consentirà l'acquisizione di 58 CFP.

PER INFORMAZIONI: 011.345.003

segreteria@apitforma.it

www.apitforma.it

CONSIGLIO DIRETTIVO PER IL QUADRIENNIO 2018 - 2022

Presidente: Sandro Gallo	Consiglieri: Giancarlo Boesso	Luciano Ceste
Segretario: Marco Basso	Mirko Bognanni	Paolo Giacone
	Alberto Castellazzo	Mauro Le Noci

COMMISSIONI SPECIALISTICHE

Commissione	Coordinatore	Orario
Elettrotecnica e Automazione Elettronica	Mirko Bognanni	3° martedì del mese, ore 18:00
Termotecnica	Marco Basso	1° martedì del mese, ore 18:00
Igiene sicurezza prevenzione incendi	Giancarlo Boesso	1° giovedì del mese, ore 18:00
Ambiente e Chimica	Mauro Le Noci	Su convocazione
Revisione parcelle	Marco Basso, Aldo Parisi	Su richiesta
Scuola	Mauro Le Noci	Su convocazione
Amministratori stabili ed edilizia	Giancarlo Boesso	Su convocazione
Formazione continua	Marco Basso, Giancarlo Boesso Diego Biancardi, Paolo Giacone Vincenzo Macrì, Mauro Le Noci Rosario Pennisi, Alberto Tessari	Tutti i lunedì, ore 17:00
CTU Forense	Mirko Bognanni	3° giovedì di gennaio, aprile, luglio e ottobre, ore 18:00

RAPPRESENTATI PRESSO ENTI, COMITATI E ASSOCIAZIONI

INAIL	Luciano Ceste, Mirko Bognanni	Alessandria e Asti
	Paolo Giacone	Torino
VVF	Luciano Ceste, Mirko Bognanni	Alessandria
	Luciano Ceste	Asti
	Pasquale Mihalich ,Vincenzo Macrì	Direzione Regionale, Torino
ASL	Mirko Bognanni	Alessandria
	Luciano Ceste	Asti
	Paolo Giacone	Torino
CCIAA	Marco Basso, Italo Bertana	Torino
	Luciano Ceste, Mirko Bognanni	Asti, Alessandria
Consulta CTU/RPT	Sandro Gallo	Torino
	Mirko Bognanni	Alessandria
	Luciano Ceste	Asti
APT-APITFORMA	Giancarlo Boesso	
CEI	Italo Bertana	
CTI	Marco Basso	