NOTIZIARIO 04/'20

Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia

www.ingegneri.vr.it



EDILIZIA PRIVATA

Il dialogo dell'Ordine Ingegneri con i decisori politici

LA PRIORITÀ PER L'EDILIZIA PRIVATA?

Digitalizzare gli atti

ECONOMIA IN STALLO

Ora bisogna affrontare i cambiamenti

VERSO LA NEUTRALITÀ CLIMATICA

Unione Europea: situazione e obiettivi

EFFICIENZA ENERGETICA

Un importante settore professionale al servizio dell'economia e ambiente

COMUNITÀ ENERGETICHE

Normativa e applicazione

IMMUNI

Ananalisi del sistema italiano di tracciamento per la pandemia Covid-19

INGEGNERE OLTRE CONFINE

Un'importante esperienza umana oltre che professionale

PERIODICO TRIMESTRALE: OTTOBRE - DICEMBRE 2020 - N. 145
POSTE ITALIANE SPA SPED. IN ABB. POSTALE 70% NE/VR

FINOTTI GROUP

la forza del gruppo



+39 045 7238000
italbeton@italbeton.it
www.italbeton.it

italbeton
IMPRESA DI COSTRUZIONI GENERALI

+39 045 6269063
italmixer@italmixer.it
www.italmixer.it

italmixer
MATERIALI ED OPERE PER L'EDILIZIA

+39 045 7280371
info@italcalor.it
www.italcalor.it

italcalor
IMPIANTI TECNOLOGICI

+39 045 7238056
info@italgreenpower.it
www.italgreenpower.it

italgreenpower
IMPIANTI FOTOVOLTAICI

+39 045 7238000
info@tecnoviadotti.it
www.tecnoviadotti.it

tecnoviadotti

www.finottigroup.it

FINOTTIGROUP
la forza del gruppo


Villa EDER

Impianto realizzato nel comune di Bardolino

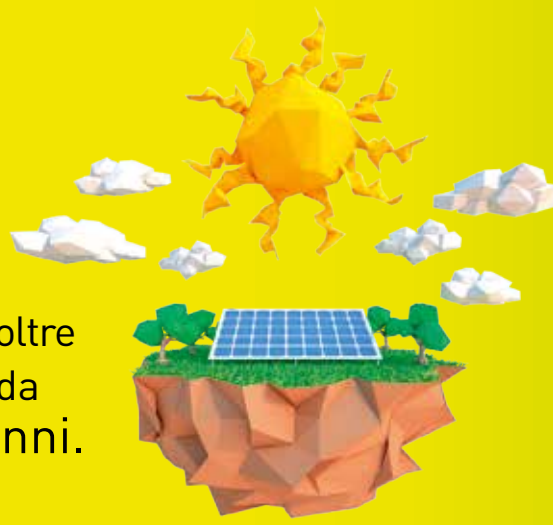
t.+39 045 7238056 - www.italgreenpower.it

Per ridurre davvero i costi dell'energia elettrica e l'impatto ambientale bisogna scegliere i pannelli giusti, di alta qualità e garantiti nel tempo.

Ricordate: non tutti i pannelli sono uguali.

Le performance dell'impianto installato cambiano in base alla tipologia dei pannelli, al posizionamento dei moduli, ai fattori ambientali.

fotovoltaico sì ma di qualità!



Italgreenpower ha scelto **Panasonic** che oltre all'indiscussa qualità, è l'unica azienda a garantire il prodotto per 25 anni.

italgreenpower
impianti fotovoltaici

IMPIANTI DI ACCUMULO

TESLA POWERWALL CERTIFIED INSTALLER

VARTA VARTA Storage GmbH

PANNELLI SOLARI

Panasonic Premier Installer

LG LG-Solar

solaredge inverter

COLONNINE DI RICARICA

MENNEKES® Plugs for the world

TESLA ENERGY

dalla gassa srl

OPERE SPECIALIZZATE NEL SOTTOSUOLO

35 anni
1975-2010

Progettazione e Consulenza

Non sono le dimensioni che fanno grande un'impresa, ma è un gruppo che fa sì che un'impresa sia grande

L'esperienza acquisita "sul campo" ha consentito all'impresa Dalla Gassa s.r.l. di formare uno staff tecnico in grado di offrirre soluzioni sia in fase opertiva che progettuale, effettuare verifiche tecniche, fornire progetti esecutivi.

micropali



Operativi con tutte le varianti riguardanti i tipi di micropalo, con diametri da mm 127 a 400, con portata di esercizio fino ad oltre 100 ton.

tiranti



Tiranti da 15 ton. a 150 ton. di esercizio.
Tiranti attivi provvisionali e "permanenti".
Tiranti dielettrici permanenti, per il massimo della qualità.

drenaggi suborizzontali



Drenaggi realizzati all'interno di pozzi di grande diametro.
Drenaggi a "cannocchiale" fino alla profondità di oltre 200 metri lineari.

jet grouting



Jet-Grouting monofluido: acqua - cemento
Jet-Grouting bifluido: acqua - aria - cemento con diametri da 50 cm a 130 cm.
Jet-Grouting a diaframma direzionato.

sistemi integrati sirive®



Sono tecniche di conoslidamento, dei versanti instabili, che abbinano l'ingegneria tradizionale all'ingegneria naturalistica.

soil nailing



Questa tecnica può sostituire, in alcuni casi, le tradizionali berlinesi, o può mantenere stabile un versante con un paramento esterno a verde.
Primo cantiere Soil-Nailing realizzato nel 1989.

autoperforanti sirive®



Siamo stati i primi a produrre barre autoperforanti complete di accessori, con materie prime e lavorazione completamente italiane.
5 tipi di barre da 230 KN a 530 KN a rottura, con certificato di sistema

geotermia "chiavi in mano"®



Dal 2006 operiamo nel settore geotermico proponendo e realizzando sonde geotermiche verticali e pali energetici, a pacchetto "chiavi in mano", dallo studio preliminare al progetto esecutivo, fino alla realizzazione dell'impianto geotermico eventualmente completo di centrale termica; direzione tecnica e collaudo.

OPERE SPECIALIZZATE NEL SOTTOSUOLO

Dalla Gassa s.r.l. - Via Fogazzaro, 71 - 36073 Cornedo Vic. (VI)
Tel. 0445 953513 Fax 0445 459406 **www.dallagassa.com**

Sommario

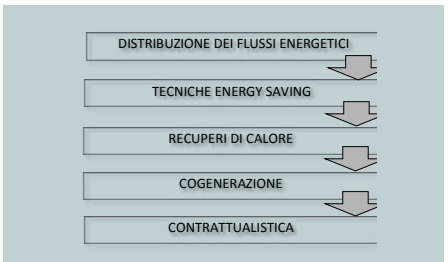
Notiziario Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia 4-2020



p. 09



p. 20



p. 29



p. 46

09 IL RILANCIO DELL'EDILIZIA PRIVATA
IL DIALOGO DELL'ORDINE INGEGNERI CON I DECISORI POLITICI AD OGNI LIVELLO PRODUCE I PRIMI RISULTATI POSITIVI

Andrea Falsirollo

14 LA PRIORITÀ PER L'EDILIZIA PRIVATA? DIGITALIZZARE GLI ATTI

Chiara Bazzanella intervista Andrea Bassi

16 ECONOMIA IN STALLO.
ORA BISOGNA AFFRONTARE I CAMBIAMENTI

Chiara Bazzanella intervista Giuseppe Riello

20 VERSO LA NEUTRALITÀ CLIMATICA
UNIONE EUROPEA: SITUAZIONE E OBIETTIVI

ing. Gianni Silvestrini

29 EFFICIENZA ENERGETICA: UN IMPORTANTE SETTORE PROFESSIONALE AL SERVIZIO DELL'ECONOMIA E AMBIENTE

ing. Nino Di Franco

35 COMUNITÀ ENERGETICHE
NORMATIVA E APPLICAZIONE

ing. Marco Pezzaglia

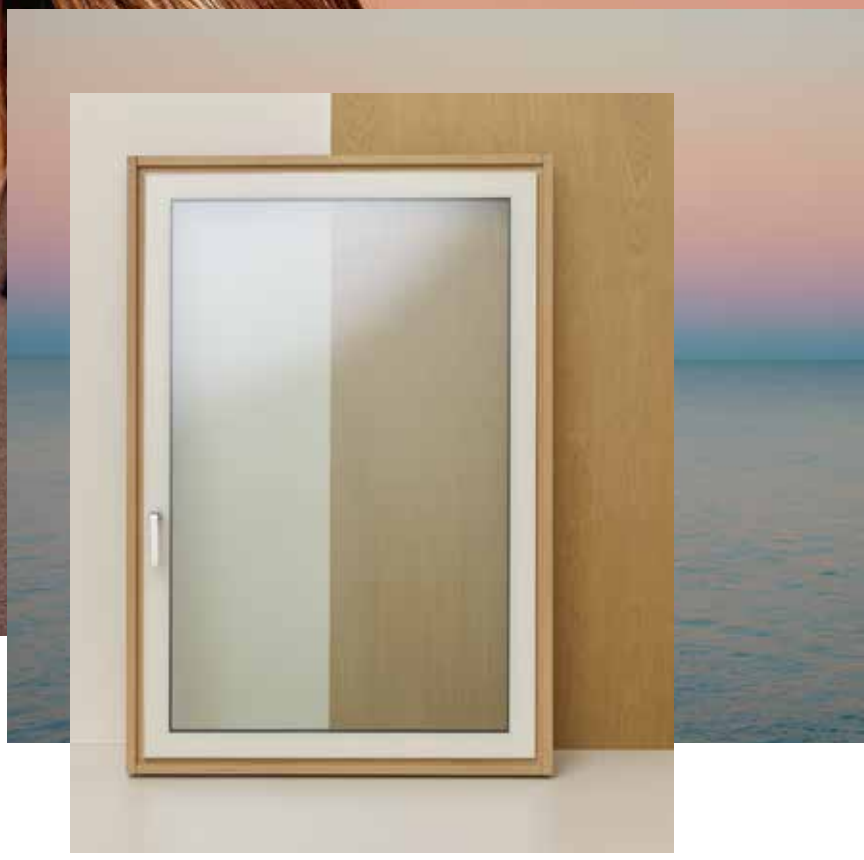
39 IMMUNI: ANALISI DEL SISTEMA ITALIANO DI TRACCIAMENTO PER LA PANDEMIA COVID-19

ing. Federico Fuga

46 INGEGNERE OLTRE CONFINE
UN'IMPORTANTE ESPERIENZA UMANA OLTRE CHE PROFESSIONALE

ing. Dario Prando

Vivi le finestre in modo nuovo. Ti aspettiamo in uno Studio Finstral, anche online.



Scopri in uno Studio Finstral le tre qualità della finestra perfetta: bellezza, benessere, sostenibilità.

Scegli tra visita individuale, consulenza telefonica o videochiamata.
finstral.com/studio

È il momento di cambiare le finestre: approfitta dell`ecobonus.

FINSTRAL

Ottobre - Dicembre 2020
N° 145

Periodico trimestrale
Aut. Tribunale Verona
n. 565 del 7.3.1983

Direttore Responsabile
Andrea Falsirollo

Layout
Sebastiano Zanetti

Editing e impaginazione
Editoriale Polis

Redazione
37135 Verona
Via Santa Teresa, 12
Tel. 045 8035959
Fax 045 8031634
ordine@ingegneri.vr.it

Comitato di Redazione

Enrico Alberghini, Alessia Canteri, Leonardo Cappi, Mario Cognini, Giordano Contin, Alberto Cordioli, Frediano Dabellan, Roberto Deboni, Davide Fasoli, Federico Fuga, Elena Guerreschi, Stefano Lonardi, Francesco Marcheluzzo, Elena Mazzola, Giovanni Montresor, Andrea Panciera, Roberto Penazzi, Paolo Pinelli, Angela Alessia Privitera, Pier Giorgio Puppini Martini, Andrea Renso, Raffaello Tezzon, Zeb Tirapelle, Simone Venturini, Mauro Vinco, Renato Zanaglia, Marino Zanardo, Fabrizio Zanetti, Irene Zardini, Francesco Zocca

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

Edizione e pubblicità a cura di

EDITORIALE POLIS
37024 Negrar (VR)
Via Calcarole, 16
Tel. 0457500211
Tel. 3407960641
info@editorialepolis.it
www.editorialepolis.it

Ordine degli Ingegneri di Verona e Provincia

Presidente
Andrea Falsirollo

Vicepresidente
Valeria Angelita Reale Ruffino

Segretario
Vittorio Bertani

Tesoriere
Alberto Fasanotto

Consiglieri
Silvia Avesani, Carlo Beghini, Alessia Canteri, Luigi Cipriani, Alessandro Dai Prè, Matteo Limoni, Stefano Lonardi, Giovanni Montresor, Elisa Silvestri, Alberto Valli, Mauro Vinco

ORDINE DEGLI INGEGNERI DI VERONA E PROVINCIA

nievelt
Labor Italia

Laboratorio Ufficiale
Autorizzato dal Ministero

CONTROLLO E VERIFICA MATERIALI DA COSTRUZIONE

Legge 1086/71 e Circ. 7618/STC settore A estesa alle prove facoltative di carico su piastra e di carico su pali

PROVE DI CARICO
su impalcati da ponte, solai, pali di fondazione

MONITORAGGIO
di opere strutturali



Veneto Strade – Collaudo Viadotto Polane - Agordo (BL)



Autovie Venete – Collaudo pali di fondazione viadotti su Autostrada A4



Autovie Venete – Collaudo sottopassaggi su terza corsia Autostrada A4



Veneto Strade – Collaudo Viadotto Polane Comune di Agordo (BL)

Calcestruzzi e acciai - Prove su laterizi e opere murarie - Aggregati e materiali da riciclo
Conglomerati e leganti bituminosi - Stabilizzazione terre - Malte - Geotecnica - Laboratorio chimico
Controllo alto rendimento su infrastrutture stradali e aeroportuali

37026 PESCANTINA - LOC. SETTIMO (VR) - VIA E. FERMI, 11- TEL. + 39 045 8107869

office@nievelt.it www.nievelt.it

IL RILANCIO DELL'EDILIZIA PRIVATA

Il dialogo dell'Ordine Ingegneri con i decisori politici ad ogni livello produce i primi risultati positivi

Andrea Falsirollo
Presidente
Ordine degli Ingegneri
di Verona e provincia



È oramai passato un anno dall'inizio della pandemia ed è importante volgere lo sguardo ai mesi trascorsi per fare un primo bilancio su quali siano stati il nostro impegno e il contributo nell'affrontare questo periodo tanto critico per tutti. Azzardare previsioni sul futuro al momento è impossibile, mentre fare il punto su come ci siamo mobilitati significa elencare anche le questioni ancora da risolvere, non solo per rilanciare l'economia nel migliore dei modi dopo un tale periodo di sofferenza, ma anche per porre fine a lacune burocratiche che si trascinano da tempo, e stimolare una generale modernizzazione e semplificazione di specifiche procedure e leggi.

Ci siamo mossi compatti come comparto del settore edile per indicare fin da subito alla politica quanto, data la gravità del momento, fosse indispensabile semplificare per dare slancio ai nuovi cantieri.

A Verona **il programma nominato "Restart"**, ha visto politica, professionisti e aziende compatti nell'obiettivo di intervenire sulle norme in nome, appunto, della semplificazione. Il nostro Ordine, che in un primo momento era stato escluso dal tavolo comunale, si è organizzato in autonomia per fare delle proposte di interesse sia a livello locale, che regionale e statale.

L'Arena Sabatoì 31 Ottobre 2020

L'APPELLO. L'ordine degli ingegneri invia una lettera a tutti i Comuni

Superbonus impossibile con uffici aperti a metà

Tempi troppo lunghi se i dipendenti lavorano a casa «Frenare le costruzioni significa frenare il Paese»

Una email ai Comuni scaligeri per segnalare la complessa conciliazione tra lavoro agile e opportunità di accesso al superbonus. La invia l'ordine degli ingegneri di Verona perché «frenare il settore delle costruzioni», dice, «significa frenare il Paese stesso».

L'ordine sottolinea di svolgere adeguatamente e in tempi ragionevoli le pratiche di richiesta di utilizzo dei superbonus per la messa in sicurezza e l'efficientamento energetico di condomini ed edifici.

Nella consapevolezza degli infelici risvolti economici che seguiranno, l'ordine lancia un appello per ricordare che il settore delle costruzioni, da sempre traino economico del Paese, rappresenta il 10 per cento del Pil italiano e vale un investimento di circa 50 miliardi nelle abitazioni private. «La crisi generata dalla pandemia ha avuto un notevole impatto anche sul settore dell'edilizia», evidenzia il presidente dell'ordine, Andrea Falsirollo. «Con il Decreto Rilancio, attraverso la previsione del superbonus 110 per cento, si è data linfa al settore delle costruzioni, che ha iniziato a vedere la luce fuori dal tunnel. Ma il decreto del 19 ottobre rischia di vanificare gli effetti positivi. Il provvedimento fissa infatti a 50 la percentuale dello smart working del personale negli enti pubblici portando a un aumento esagerato dei tempi di risposta alle richieste di accesso agli atti, indispensabili per sfruttare il bonus stesso, verificando eventuali abusi e difformità. A Verona bisogna attendere un mese per il solo appuntamento con gli uffici adibiti e per avere in mano la documentazione richiesta passano dai tre ai quattro mesi. La domanda di utilizzo dei superbonus sta ingranando adesso, e quindi i tempi sono destinati ad aumentare ancora. È impensabile uno smart working tanto massiccio, pena la messa in stallo di centinaia di cantieri e professionisti». Falsirollo ricorda che da tempo si parla di digitalizzare i documenti per renderne fluido l'accesso e caldeggia l'operazione alle amministrazioni. «Visto che la messa online non avverrà dall'oggi al domani, la presenza di personale in presenza agli sportelli delle amministrazioni è fondamentale». •



Il presidente dell'ordine degli ingegneri Andrea Falsirollo

ds: ChiaraBazz

Probabilmente la parola "Superbonus" è stata tra le più pronunciate negli ultimi 6 mesi e senza dubbio la più ricercata nei motori di ricerca del web. In molti si sono mobilitati per sfruttare l'occasione. Come Ordine abbiamo realizzato un sondaggio per capire come i nostri colleghi si stessero organizzando, e per stilare un primo elenco di professionisti che potessero rispondere alle molteplici richieste pervenute fin da subito alla nostra segreteria.

Privati, professionisti e imprese, con le rispettive rappresentanze, si sono organizzati per cogliere l'opportunità messa a disposizione dal governo. Alcune amministrazioni pubbliche, purtroppo, già dopo pochi mesi dall'introduzione del Superbonus sono però finite in affanno e si sono dimostrate non all'altezza del periodo di emergenza.

Dopo che, il 19 ottobre, è stato emanato un DM che prevedeva il lavoro agile almeno al 50% per le pubbliche amministrazioni, **abbiamo scritto a tutti i Comuni della Provincia di Verona per chiedere di iniziare a digitalizzare le pratiche negli archivi e per suggerire di trovare soluzioni alternative nella risoluzione delle richieste di accesso agli atti.**

Sull'onda di queste proposte siamo stati inseriti nel tavolo di confronto che, tuttavia, non ha prodotto nulla di veramente concreto e tangibile.

Ad agosto il Superbonus si è impadronito della scena, affermandosi fin da subito come un'opportunità unica sia per i cittadini e la tutela dell'ambiente, sia per i professionisti e le aziende, messi nella condizione di poter rimettersi in moto e dare così slancio all'economia.

Ora la situazione è fortemente critica, se non drammatica. I tempi di risposta alle richieste degli atti sono troppo lunghi, e per le sanatorie non sarà diverso. I Comuni più piccoli riescono a gestire meglio le richieste, tanto che alcuni colleghi preferiscono lavorare fuori Verona.

A dicembre, alla luce della situazione difficilmente sostenibile, abbiamo ottenuto un incontro con l'assessore all'edilizia privata, Andrea Bassi, e la sua dirigente, per un confronto sul tema.

Bassi si era appena insediato, e intento a riorganizzare quanto ereditato. Il nostro suggerimento è stato di procedere con un affidamento del lavoro di digitalizzazione dell'archivio in modo da coniugare la necessità di digitalizzare con quella di fornire risposte immediate agli accessi agli atti. Questo per rendere più celeri le risposte alle richieste di accesso.

A gennaio, confrontandomi con gli altri Ordini del Veneto e analizzando altre situazioni a livello italiano, abbiamo riscontrato che i tempi di attesa a Verona sono nettamente superiori rispetto a quelli delle altre città. Se per accedere agli atti a Padova ci si impiega un mese e a Treviso ne servono due, a Verona passano anche 5-6 mesi prima di ottenere le pratiche. Il paragone è ancora più sconfortante se paragonato a Trento, dove gli accessi agli atti trovano risposta in 21 giorni, o a Bologna che, avendo digitalizzato gli archivi, riesca a fornire la documentazione necessaria addirittura in tempo reale.

Da qui la scelta di scrivere a tutta la giunta del Comune di Verona per segnalare il problema e indicare possibili soluzioni, da attuare a livello comunale. Eccole di seguito:

- dare incarico a una ditta esterna la digitalizzazione di tutto l'archivio dell'U.O. Edilizia Privata in modo da garantire la completa risoluzione del problema;
- acquistare, in aggiunta alle attuali 2 unità presenti, altri dispositivi per la digitalizzazione per gestire la contingenza fino al momento in cui la ditta esterna incaricata alla dematerializzazione dell'archivio non avrà terminato il lavoro affidato;
- adeguare l'accreditamento dei professionisti al portale "SIGI" mediante una gestione delle identità digitali e delle modalità di accesso rispondenti a requisiti di un'amministrazione digitale;

L'Arena Giovedì 31 Dicembre 2020

LA DENUNCIA. La richiesta del presidente Falsirollo alla Regione

Gli ingegneri: «Mappe sismiche da aggiornare»

Erano state redatte nel 2003, quando la situazione del sottosuolo era ben diversa. Il territorio di Salizzole, per esempio, risulta a basso rischio

Ilaria Noro

La riclassificazione delle zone sismiche in Veneto deve essere priorità. E il terremoto dell'altro giorno ne è la dimostrazione.

Salizzole, epicentro della scossa 4.4 delle 15.36 e delle altre due che l'hanno preceduta, rientra infatti in zona 4 – su una scala 1/4 – e dunque in quella ritenuta meno pericolosa, con una probabilità molto bassa che si verifichi un terremoto.

Così circa il 55 per cento dei comuni del Veneto, 28 solo nel veronese. Attualmente, infatti, la classificazione del territorio regionale, varata nel 2003 e mai modificata, è caratterizzata da 83 Comuni in zona 2, il 15 per cento circa, oltre la metà in zona 3 e un 30 per cento circa in zona 4. Nel veronese, dei 98 Comuni della provincia, 7 sono in zona 2, la maggior parte (63) rientra in zona 3 mentre gli altri 28, come Salizzole, sono considerate a basso rischio.

Si tratta, però, di una classificazione zonale, di competenza della Regione, ormai superata che non coincide



Il luogo del sindaco con la polizia locale a Salizzole DIENNEFOTO

ta dagli ingegneri per la progettazione di strutture che deve necessariamente prendere in considerazione il fattore di accelerazione al suolo.

Inoltre, è una classificazione che di fatto esclude questi territori dalla possibilità di fruire del sismabonus che prevede l'85 per cento di detrazione fiscale per interventi sugli edifici che riducano il rischio sismico.

Ad accendere i riflettori sulla questione è il presidente dell'Ordine degli ingegneri Andrea Falsirollo che ricorda come la Federazione ordini ingegneri del Veneto stia chiedendo da oltre due anni alla Regione di aggiornare la zonazione sismica del territorio, forte anche di un recente studio realizzato dal Dipartimento di ingegneria civile, edile e ambientale dell'Università degli Studi di Padova. Ma, ad oggi, la questione è a un punto morto.

«Lo studio mostra la riclassificazione sismica che si otterrebbe per rendere coerente la zonazione sismica con la mappa di pericolosità sismica utilizzata dagli ingegneri per la progettazione di strutture: la zona 4 sparirebbe dal Veneto. Nel veronese, 50 Comuni rientrerebbero in zona 2, i restanti 48 nella 3. In Veneto, meno dell'un per cento (4 Comuni) sarebbe zona 1», spiega Mariano Zanini, docente di sismica dell'Università di Padova, che ricorda come il terremoto del 1117 (magnitudo si stima tra 6.6 e 6.9) abbia avuto epicentro proprio nell'area di quest'ultimo sisma.

«Alla Regione abbiamo proposto, intanto, di portare le zone 4 a zone 3 in modo da aver accesso agli sgravi fiscali ma non siamo stati ascoltati. Purtroppo i terremoti non aspettano tempi tecnici», riassume il presidente della Foiv, Pasqualino Boschetto. Ora si attendono le risposte della Regione alle richieste dell'Ordine degli ingeneri. •

L'Arena Martedì 9 Febbraio 2021

PROFESSIONI. Oggi nella sede dell'Ordine

Ingegneri e politici si confrontano per fare squadra

L'obiettivo è rilanciare l'edilizia Si parlerà delle proposte di legge

Fare squadra per sollevare il destino dell'edilizia e, con esso, dell'intera economia. È questo l'obiettivo del tavolo di confronto che si terrà oggi nella sede dell'Ordine degli Ingegneri di Verona, dove, alle 16, una rappresentanza di ingegneri incontrerà un nutrito gruppo di assessori di Palazzo Barbieri e consiglieri sia comunali che regionali. «L'appello al confronto è stato colto da un buon numero di esponenti politici e questo è già un buon primo passo», evidenzia il presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Verona, Andrea Falsirollo. «Considerata l'attuale situazione sanitaria ed economica risulta strategico fare squadra per il raggiungimento degli obiettivi comuni nel settore più trainante per l'economia, quello dell'edilizia. Mai come in questo momento risulta fondamentale discutere e individuare strategie con chi ha ruoli determinati per il settore».

Nello specifico si parlerà delle proposte di legge regionale «Veneto cantiere veloce», legge sui bacini idrografici minori, delle nuove mappe sismiche e del nuovo Prezzario regionale dei lavori pubblici, oltre che delle opportunità del Recovery Fund e dei temi più prettamente legati alla sostenibilità ambientale. Tra i partecipanti, oltre all'assessore all'Edilizia privata, Andrea Bassi, presente da remoto all'introduzione dell'evento, vi saranno l'assessore al Bilancio e ai Tributi, oltre che alla Smart city e Innovazione tecnologica, Francesca Toffali, l'assessore alle Attività economiche e produttive Nicolò Zavarise, i consiglieri regionali Annamaria Bigon, Enrico Corsi, Marco Andreoli e Stefano Valdegamberi, il consigliere comunale Tommaso Ferrari, e la dirigente della Regione Veneto, Elisabetta Pellegrini.

Sarà, inoltre, presente Roberto Mantovanelli, presidente di Acque Veronesi e ingegnere. Si collegheranno in videoconferenza la vice presidente del Veneto, Elisa De Berti, i consiglieri regionali Filippo Rigo, Alessandra Sponda, Daniele Polato, Alberto Bozza, Thomas Piccinini, e il consigliere del Comune di Verona Marco Zandomeneghi, anche lui ingegnere. Sempre da remoto parteciperanno Pasqualino Boschetto, presidente della Federazione Ordine Ingegneri Veneto, e Bruno Barel, titolare di uno dei maggiori studi di avvocati di Verona. •

- assumere, a tempo determinato e a tempo parziale e per la durata massima di un anno, non rinnovabile, personale da impiegare ai fini del potenziamento degli uffici preposti ai sensi fondi messi a disposizione dalla legge n. 30 del 30/12/2021 per il potenziamento degli uffici preposti ai sensi della legge n. 178 del 30 dicembre 2020, in modo da esitare celermente le richieste;

- sbloccare il bando di concorso per l'assunzione di nuove risorse sospeso a seguito del DPCM 3 novembre 2020 per l'emergenza sanitaria ma attuabile a distanza, come consentito dalla normativa nazionale;

- verificare la possibilità di partecipare al Fondo per l'innovazione tecnologia e la digitalizzazione gestito dal Ministero per l'innovazione tecnologia e la digitalizzazione il cui avviso pubblico è presente sul agid.gov.it alla sezione "Digitalizzazione: contributi ai Comuni per la trasformazione digitale".

La politica ha risposto positivamente ad altri nostri appelli, come è accaduto ad esempio per la zonazione sismica, approvata a metà gennaio dopo che avevamo fatto presente la necessità di variare le mappe sismiche per consentire una più ampia possibilità di accesso al Superbonus.

Per questo motivo, a febbraio, abbiamo organizzato un tavolo di confronto con una serie di politici sia locali che regionali, nell'ottica di fare squadra sui temi dell'edilizia.

Nello specifico l'incontro si è focalizzato sui problemi dell'edilizia privata di Verona, la proposta di legge regionale "Veneto Cantiere Veloce", la legge sui bacini idrografici minori, le nuove mappe sismiche, il nuovo Prezzario regionale dei lavori pubblici, e sulle opportunità offerte dal Recovery Fund.

Si sono inoltre discussi temi più prettamente legati alla sostenibilità ambientale.

Oltre all'assessore all'Edilizia privata, **Andrea Bassi**, che ha introdotto l'evento da remoto, hanno partecipato l'assessore al Bilancio e ai Tributi, oltre che alla Smart city e Innovazione tecnologica, **Francesca Toffali**, l'assessore alle Attività economiche e produttive **Nicolò Zavarise**, i consiglieri

L'Arena Venerdì 12 Febbraio 2021

INCONTRO. L'Ordine degli Ingegneri fa appello ai politici: «Intervenire per risolvere le lungaggini degli accessi agli atti»

Superbonus, «procedure da snellire»

Falsirollo: «Digitalizzazione dell'archivio». E il prezzario dei lavori pubblici entro settembre sarà aggiornato

I professionisti chiamano e la politica risponde. L'Ordine degli ingegneri di Verona ha aperto le porte a esponenti locali e regionali, per un confronto su Superbonus, disegno di legge Veneto Cantiere Veloce, nuova mappa sismica regionale economia circolare e sostenibilità ambientale. All'incontro è stato annunciato l'aggiornamento entro settembre del Prezzario Regionale dei Lavori Pubblici, indispensabile per dichiarare la conformità degli interventi fatti con il Superbonus.

«Nelle ultime settimane», commenta Andrea Falsirollo, presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Verona, «abbiamo insistito sulla necessità di intervenire per risolvere le lungaggini negli accessi agli atti e un primo passo è stato fatto. Resta l'obiettivo della digitalizzazione dell'archivio e confidiamo che quanto prima sia sbloccato il bando per assumere 50 nuovi tecnici, sospeso dopo il Dpcm del 3 novembre, ma attuabile a distanza come consentito dalla normativa». Al centro del dibattito rimane l'urgenza di digitalizzare l'archivio pratiche edilizie nel Comune di Verona, che al momento costringe ad attese fino a 6 mesi per un accesso agli atti necessario all'avvio delle procedure del Superbonus.

«Nel prossimo bilancio sarà stanziata una prima cifra di 200 mila euro per la digitalizzazione delle pratiche, che al momento sono digitali al massimo nel 10% dei casi», ha annunciato Francesca Toffali, assessore comunale al bilancio. «Urge mettere a punto progettualità che possano essere finanziate dal Recovery Fund con le risorse assegnate entro il 2021 e spendibili entro il 2023, ottenendo quei tre milioni di euro stimati per digitalizzare l'archivio».



L'incontro presieduto da Andrea Falsirollo (ordine degli ingegneri)

«Il progetto sarà complessivo», ha precisato Andrea Bassi, assessore all'edilizia privata. «Nel frattempo, con la prima cifra potremo generare copie conformi delle richieste delle pratiche».

Un altro nodo riguarda le sanatorie. «Serve una legge regionale di attuazione del principio contenuto a livello nazionale per risolvere il problema della doppia conformità, con uno strumento che chiarisca lo stato legittimo degli immobili», ha dichiarato Bassi, annunciando «che il numero di concorsi banditi dal Comune per assunzioni a tempo indeterminato al momento è saturo, il settore edilizia ha partecipato a un bando nazionale per assumere tecnici a tempo determinato, per un anno e ha chiesto di poter fare contratti di formazione».

Nell'incontro si è parlato anche della modifica della zonazione sismica in Veneto che, a Verona, amplia da 16mila a 600mila il numero di abitanti che possono accedere alle agevolazioni fiscali per interventi di miglioria sismica. •

regionali **Annamaria Bigon**, **Enrico Corsi**, **Marco Andreoli** e **Stefano Valdegamberi**, il consigliere comunale **Tommaso Ferrari**, e la dirigente della Regione Veneto, **Elisabetta Pellegrini**. Era presente **Roberto Mantovanelli**, presidente di Acque Veronesi e ingegnere, mentre si sono collegati in videoconferenza la vice presidente del Veneto, **Elisa De Berti**, i consiglieri regionali **Filippo Rigo**, **Alessandra Sponda**, **Daniele Polato**, **Alberto Bozza**, **Thomas Piccinini**, il consigliere del Comune di Verona **Marco Zandomeneghi**, e il consigliere di ammistrazione **Francesca Vanzo** ingegneri iscritti al nostro Ordine. Sempre da remoto hanno aderito all'evento pure **Pasqualino Boschetto**, presidente della Federazione Ordine Ingegneri Veneto, e **Bruno Barel**, titolare di uno dei maggiori studi di avvocati d'Italia.

Dalla discussione è emerso che nel prossimo bilancio verrà messa a disposizione una prima cifra di 200 mila euro per la digitalizzazione delle pratiche, che al momento sono digitali solo nell'8 o massimo 10% dei casi. L'assessore Toffali ha inserito nei progetti che possano essere finanziate dal Recovery Fund i 3milioni di euro che si stimano necessari per la completa digitalizzazione dell'archivio. L'assessore Andrea Bassi ha palesato l'intenzione di partecipare a un bando nazionale per assumere tecnici a tempo determinato, per un anno, e ha chiesto pure di poter fare contratti di formazione lavoro per ovviare alla problematica.

Durante l'incontro si è parlato anche della recente modifica della zonazione sismica in Veneto che, solo a Verona, amplia da 16mila a 600mila il numero di abitanti che possono accedere alle agevolazioni fiscali per interventi di miglioria sismica.

La vice Presidente del Veneto, Elisa De Berti, ha fatto presente che anche a livello operativo il problema è sotto controllo in quanto sono state assunte 15 risorse in più da destinare ai geni civili di tutta la fascia montana e pedemontana della regione.

Ci siamo messi a disposizione per un confronto operativo **con il consigliere regionale Stefano Valdegamberi, primo firmatario della proposta di legge "Veneto Cantiere Veloce" il cui obiettivo è di ottenere titoli autorizzativi edilizi, semplificando alcuni iter e togliendo alcuni paletti relativi a minime varianti, a favore di un sistema più flessibile e veloce.**

Infine siamo a disposizione anche del nostro collega Marco Andreoli, Presidente della Terza commissione regionale relativa a energia e agricoltura, per focalizzare l'attenzione della Regione su tematiche legate all'economica circolare che, in futuro, sarà uno dei temi principali.

In un contesto tanto delicato e complesso la politica si è dimostrata ricettiva e attenta. Ci fa piacere che quasi tutti gli invitati abbiano trovato un momento per un confronto su un tema molto importante sia dal punto di vista economico che ambientale. Ma il "Tavolo di Confronto" non era solo tecnico perché aveva anche un chiaro significato politico teso a sottolineare non solo l'importanza della nostra professione sui temi che ci riguardano ma anche il nostro interesse a partecipare attivamente alle scelte della città mettendo in campo conoscenze e sapere. ■

EDILIZIA PRIVATA A VERONA: CRITICITÀ E POSSIBILI SOLUZIONI

LA PRIORITÀ PER L'EDILIZIA PRIVATA? DIGITALIZZARE GLI ATTI

Chiara Bazzanella

Intervista ad Andrea Bassi,
Assessore Edilizia Privata
Comune di Verona

Andrea Bassi, ragioniere amministrativo con alle spalle una lunga esperienza politica, dallo scorso novembre è il nuovo Assessore all'Edilizia Privata nel Comune di Verona. È inoltre assessore al Patrimonio e Demanio, all'Edilizia Economica e Popolare e all'Edilizia Sportiva. Già consigliere comunale a Bussolengo, poi consigliere e assessore provinciale alla Viabilità e, dal 2010 in Regione, dove ha ricoperto nel primo mandato il ruolo di presidente della commissione Edilizia, Urbanistica, Viabilità e Trasporti, mentre nel secondo mandato ha fatto parte della commissione Sanità e Sociale, Bassi ci racconta in un'intervista sfide e criticità da affrontare nel recente ruolo che gli è stato affidato.



01

Come vede il suo nuovo incarico e quali sono le soluzioni più problematiche che è chiamato a risolvere?

L'incarico che ho assunto è tanto stimolante quanto complicato. Mi trovo davanti una serie di problematiche importanti che sono esplose in conseguenza della pandemia, ma che a mio modo di vedere non si sarebbero aggravate così tanto se fossero state prese certe decisioni a tempo debito. E non parlo di anni, ma di oltre un decennio.
Dobbiamo accelerare per garantirci il passaggio di tutta la cinta muraria dal demanio al nostro patrimonio, intervenendo per risolvere situazioni di piccoli e grandi abusi presenti in questi ambiti che sono soggetti a vincoli monumentali e a volte pure paesaggistici: abbiamo persino riscontrato la presenza di un quartiere sorto senza alcun titolo edilizio nei pressi del bastione San Francesco.

01. Andrea Bassi
Assessore all'Edilizia Privata
del Comune di Verona

Senza questi interventi si rischia di perdere la qualifica di patrimonio Unesco. Poi c'è il nodo dello Stadio. Se non verrà realizzato quello nuovo - e i tempi non sarebbero in tal caso brevissimi-, bisognerà in ogni caso rendere fruibile e a norma quello attuale. Il che avrà ovviamente costi altissimi e richiederà interventi spesso quasi inattuabili. Senza contare le piccole e grandi difficoltà di cui, di pari passo, mi sto occupando, che coinvolgono gli oltre 70 impianti sportivi di vario genere.
Ma la partita senza dubbio più scottante e interessante per gli ingegneri e i professionisti del settore edilizia è quella degli accessi agli atti. Le pratiche nei nostri archivi sono digitalizzate solo per l'8 per cento, il che sta dando non pochi problemi all'iter per il Superbonus.

Ritiene quindi che sia la mancata digitalizzazione il nodo più grosso da sciogliere?

Le pratiche digitalizzate sono quelle depositate dal 2014 in poi, ma è evidente che gli edifici che normalmente sono candidati a usufruire del Bonus 110 sono più datati, e quindi si deve risalire a quelle più vecchie. Se nell'ultimo decennio fossero state digitalizzate anche solo 10 mila pratiche all'anno ora non ci troveremmo in questa situazione in cui solo 22 mila pratiche sono digitalizzate rispetto alle complessive 250 mila.
Farlo adesso che siamo alle prese con una pianta organica sottodotata, con i protocolli anti-Covid che rallentano gli accessi e per di più con la procedura dello smart working, vuol dire affrontare uno battaglia epocale con il 30% dell'esercito sul fronte.
Intanto da una media di 250 accessi mensili, tra novembre e dicembre scorsi sono già arrivate fino a 700 richieste di visioni atti al mese.
A oggi i primi appuntamenti liberi sono a maggio. Ringrazio i 32 geometri che si sono messi a disposizione settimanalmente per dare una mano a scansionare le pratiche: il loro aiuto è degno di lode ma non potrà essere ovviamente sufficiente.

Come pensa di risolvere la situazione in tempi rapidi a garantire l'utilizzo del Superbonus? Se la sente di fare delle promesse agli Ingegneri?

Il Superbonus rappresenta una grande opportunità per rilanciare il settore, per riqualificare il patrimonio edilizio, per ridurre l'inquinamento e soprattutto per le casse dei comuni. Ma se le fila dell'edilizia privata non vengono rimpolpate o supportato da alleati esterni, il meccanismo si inceppa e gli obiettivi di cui sopra ce li scordiamo. Inoltre bisogna essere coscienti del fatto che, in assenza di correttivi, l'onda che oggi si sta abbattendo sull'accesso agli atti inevitabilmente si ripercuoterà poi sulla verifica delle rispondenze, tra il realizzato e il progettato. Diciamo che oggi un centimetro può risultare fatale, mentre nel passato tali vincoli non c'erano.

La soluzione ideale sarebbe quella di affidare l'incarico di digitalizzazione dell'intero archivio a una ditta specializzata: la spesa ammonterebbe milioni di euro, ma non ci sono soldi e inoltre la procedura di affidamento avrebbe tempi lunghissimi. Quindi dobbiamo cercare di unire più azioni che ci aiutino a superare la crisi.

Confido innanzitutto che, a livello regionale, venga approvata la proposta di Legge Sblocca Cantieri, nella quale dovrebbe essere inserito pure il concetto di stato legittimo dell'immobile. Affrontare in modo pragmatico le difformità tra il costruito e il progettato su progetti di vecchia data, significa procedere con il buon senso visto che, in cinquant'anni, sono cambiate radicalmente normative e tecniche costruttive.

Per quanto ci compete poi, a livello locale, stiamo puntando a una piccola riorganizzazione interna del personale, anche se la coperta è tanto corta che non possiamo tirare da un lato senza scoprirne un altro. Stiamo infine cercando di bandire comunque, in tempi record, un incarico esterno per iniziare parzialmente a digitalizzare, sfruttando anche la recente possibilità di finanziamenti ad hoc previsti dal Recovery Fund. Infine stiamo valutando di procedere a più assunzioni a tempo determinato, per uno o due anni, in modo da ottenere ulteriore aiuto sul fronte.

Che obiettivi si pone il Tavolo per l'Edilizia che ha predisposto con gli operatori del settore?

Vogliamo confrontarci con i professionisti per affrontare insieme i problemi, affinché possano spiegarci a fondo quali siano le difficoltà che vivono quotidianamente. Il loro ritorno può aiutarci e capire come migliorarci e a scambiare suggerimenti. Gli incontri sono iniziati il 2 febbraio e il primo tema all'ordine del giorno è stato proprio un aggiornamento sul problema dell'accesso agli atti, con una panoramica dei compiti assegnati al settore edilizia privata del Comune di Verona. Riuniremo il tavolo ogni 2 o 3 settimane sempre e solo su problemi specifici. Oltre all'Ordine degli Ingegneri, abbiamo coinvolto quello degli Architetti, il Collegio Geometri, l'ANCE e così via, per capire insieme e da diversi punti di vista come poter affrontare e risolvere i problemi. ■

L'EMERGENZA COVID E L'ECONOMIA VERONESE: LE PROSPETTIVE FUTURE

ECONOMIA IN STALLO. ORA BISOGNA AFFRONTARE I CAMBIAMENTI

Chiara Bazzanella

Intervista a Giuseppe Riello, Presidente della Camera di Commercio di Verona

Giuseppe Riello, Presidente della Camera di Commercio, interviene sulla nostra rivista per offrirci la sua visione, da una prospettiva senza dubbio di ampio respiro e a 360 gradi, sull'attuale situazione economica a Verona.



01

Come vede la situazione economica attuale? Quali sono i settori più colpiti e quelli che, secondo lei, riusciranno a risollevarsi prima?

Il sistema economico veronese è in stallo. Il Covid ne ha bloccato la crescita, sebbene le maggiori conseguenze dell'epidemia in termini di natalità e mortalità delle imprese si registreranno nei primi mesi di quest'anno.

Nel 2020 il saldo delle aziende scaligere, cioè il rapporto tra iscrizioni e cessazioni, è stato pari a uno. A fronte delle 4.713 imprese nate, 4.712 hanno chiuso, e di queste 3.214 sono state ditte individuali, cioè lavoratori autonomi, la tipologia d'impresa che ha registrato il saldo negativo più consistente, pari a 441.

L'imposizione delle restrizioni da zona arancione ha penalizzato direttamente il 7% delle attività economiche scaligere. Si tratta di 539 attività chiuse e di 6.724 tra bar, ristoranti e catering, aperte per il solo asporto. Il cambio di abitudini di spostamento e, di conseguenza, di consumo, ha influito e influirà pesantemente anche in futuro sui settori del turismo, entertainment, ristorazione e recettività, un'industria che marciava a vele spiegate fino a gennaio 2020.

01. Giuseppe Riello
Presidente della Camera di Commercio di Verona

Qual è l'impegno della Camera di Commercio per far fronte alla situazione, e cosa si aspetta dal Governo?

La Camera di Commercio ha stanziato 3 milioni di euro per sostenere il comparto, ma sono una goccia nel mare rispetto alle necessità delle imprese e dei numerosi lavoratori autonomi, come guide turistiche e taxisti.

Subito il governo Draghi dovrà affrontare il nuovo Dpcm anti contagio e varare il decreto con i ristori per i quali il Parlamento aveva approvato uno scostamento di bilancio da 32 miliardi.

Il grande progetto cui mettere mano è però il Recovery Plan e confidiamo che l'intervento sia all'insegna di maggiori investimenti per il rilancio strutturale dell'economia, e meno bonus a pioggia.

Gli ingegneri sono presenti in molteplici settori. Se dovesse dare un consiglio a un neolaureato in ingegneria da quale settore economico gli consiglierebbe di cominciare?

La congiuntura globale, e di conseguenza quella nazionale, è in profonda evoluzione: in alcuni settori i cambiamenti non saranno sostanziali; in altri le tecnologie esistenti potranno essere rapidamente adattate. Altri ancora si espanderanno e cresceranno adeguandosi alla nuova domanda e ai nuovi comportamenti imposti dalla pandemia. Ma ci sono anche settori per i quali è improbabile immaginare un ritorno agli stessi livelli operativi che avevano nel periodo prima della pandemia. Occorre accettare i cambiamenti e affrontarli.

È necessaria una completa riconfigurazione culturale, molti lavori spariranno, altri nasceranno, molti processi routinari della professione saranno assolti dalle macchine. La grande accessibilità alla tecnologia offre un nuovo spazio di pensiero, in cui gli ingegneri hanno l'opportunità di mettere a frutto il loro ingegno e la loro creatività. Contesti tecnologici sicuramente complessi, come quelli dell'intelligenza artificiale, in cui sono necessarie sicurezza e garanzia di chi progetta e gestisce.

Con l'Ordine degli ingegneri di Verona è prevista una giornata di incontro tra domanda e offerta di lavoro. Conferma che rappresenta la prima situazione a livello nazionale in cui un Ordine professionale e la Camera di Commercio uniscono le forze? Pensa che incontrerà l'interesse delle aziende e che un evento di questo tipo possa avere successo?

Si tratta della prima iniziativa di questo genere a essere organizzata in ambito veronese in modalità digital. L'obiettivo è di potenziare e innovare l'incontro tra aziende e giovani studenti e laureati, attraverso l'impiego di una piattaforma web appositamente sviluppata da InfoCamere, società di servizi del gruppo delle Camere di Commercio, e con la collaborazione dell'Università di Verona.

L'iniziativa conferma l'importanza cruciale dell'interazione tra il mondo delle nuove professionalità e il territorio. In particolare, grazie a questa collaborazione tra l'Ordine degli Ingegneri e la Camera di Commercio, l'economia veronese ha a disposizione un luogo d'incontro tra giovani studenti e neolaureati, da un lato, e aziende, dall'altro.

Il fatto che la giornata si svolgerà online rende l'iniziativa una situazione unica a livello nazionale. Crede che tale modalità rappresenterà più un'opportunità o più uno svantaggio?

Il recruiting online è diventato la norma per garantire salute e sicurezza di selezionatori e candidati. Ma non è così semplice proporsi attraverso lo schermo anche se non ci sono alternative. Tutto ciò comporta una modalità diversa di relazione con i professionisti e un po' smaschera entrambe le parti.

Arrivare in ritardo è praticamente impossibile, non possiamo rompere il ghiaccio con un caffè, non possiamo valorizzare il comfort e la bellezza dei nostri uffici, non ci scambiamo i biglietti da visita, non abbiamo sotto controllo al 100% l'attenzione della persona con cui ci confrontiamo, siamo tutti in po' più sportivi e meno formali e non stringiamo la mano, con tutte le considerazioni del caso che si facevano sulla prossemica.

Bisogna saper andare meglio (e prima) sulle competenze del professionista e sulle sfumature di un'opportunità professionale da valutare. Un colloquio a distanza è uno strumento fantastico... per i recruiter bravi. ■

ZANETTI s.r.l.

Manufatti CLS (Caprino - VR)



Edilizia a 360°

La nostra azienda è composta da quattro unità produttive specializzate per l'edilizia.

Negli stabilimenti di Caprino sono prodotti una vasta varietà di manufatti in cemento standard e speciali e, nel Centro Trasformazione Ferro, solai in cemento armato, grazie a uno staff esperto che si occupa dell'adattamento dei moduli secondo le dimensioni del progetto e della posa finale.

Nello stabilimento di Sommacampagna sono prodotte scale prefabbricate in c.a., gradinate per impianti sportivi, cinema, teatri, lastre per pavimentazioni stradali, parapetti con varie finiture, cornici di gronda e qualsiasi altro elemento per edilizia civile su progetto.

A Garda nello showroom della "Cittadella dell'edilizia" offriamo un'importante esposizione di:Pavimenti e Rivestimenti in ceramica e legno, Arredobagno, oltre ai materiali più innovativi per l'edilizia residenziale.

Centro Trasformazione Ferro (Caprino - VR)





SOLAI E FERRO PER C.A. - Centro di trasformazione per il ferro *autorizzato dal Ministero. Fornitura e posa con dipendenti diretti. Fatturazione in reverse charge e/o con IVA agevolata.*

Prefabbricati CLS (Sommacampagna - VR)







TRIBUNE SPORTIVE - (Es: SALIONZE- Verona)



SCALE PREFABBRICATE IN C.A. per anfiteatri (Es GARDALAND - Verona) e edifici civili





CICLOPISTA DEL GARDA .
Pannelli in c.a. per pista montati da elicottero

Cittadella dell'edilizia (Garda - VR)



Showroom ceramica e legno - Materiali edili - Tetti in legno - Cappotti
Cartongessi - Tintometri - Noleggio e vendita attrezzatura edile

www.zanettiedilizia.com

Sede di CAPRINO (VR)
Via XXIV Maggio, 15
Tel. 045 7241232 - Fax 045 7241145
Tel. 045 6230918 - Fax 045 6239882 (per settore ferro)

Filiale di SOMMACAMPAGNA (VR) - Divisione APICE
Via Fredda, 5
Tel. 045 510699- Fax 045 510110

Filiale di GARDA
Via Preite, 16
Showroom Tel. 045 6261098
Magazzino Tel. 045 7255259 Fax 045 6268528

NEUTRALITÀ CLIMATICA

VERSO LA NEUTRALITÀ CLIMATICA
Unione Europea: situazione e obiettivi

Gli investimenti pubblici puntano sulle fonti rinnovabili elettriche. La produzione e i possibili utilizzi dell'idrogeno. La mobilità elettrica.

ing. Gianni Silvestrini

Direttore scientifico Kyoto Club, QualEnergia, KeyEnergy

Responsabile Master Ridef Politecnico Milano

Presidente Exalto Energy&Innovation

Twitter:@GiaSilvestrini

Come è noto, la UE ha recentemente approvato l'innalzamento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti al 2030 portandolo dal -40 al -55% rispetto ai livelli del 1990. Un percorso che dovrebbe facilitare il percorso verso la neutralità climatica nel 2050, fra soli trent'anni.

C'è chi ha affermato che questa accelerazione non è fattibile e, in ogni caso, che il contributo dell'Europa è minimo nel contesto delle emissioni su scala mondiale. Entrambe queste affermazioni sono discutibili, come cercheremo di illustrare.

Vediamo intanto di contestualizzare l'impegno europeo: tra il 1990 e il 2019 si è registrata una riduzione del 24% dei gas climalteranti.

Sarebbe stata del 26% includendo anche gli UK: la riduzione delle emissioni di questo Stato, appena uscito dall'Unione, è stata infatti del 45% grazie all'abbandono del carbone che ha consentito di portare i valori della CO_2 del Regno Unito ai livelli del 1888!

Quindi in circa trent'anni le emissioni europee sono state tagliate di un quarto. Un risultato facilitato dallo smantellamento di una parte delle industrie dell'Est Europa dopo la caduta del muro di Berlino. Ma soprattutto ottenuto grazie al miglioramento dell'efficienza energetica e all'apporto delle rinnovabili grazie a forti incentivi.

Lo sforzo per arrivare al target del 55% in un solo decennio appare, secondo alcuni critici, quasi impossibile. E in ogni caso, considerato che le emissioni europee sono meno di un decimo di quelle mondiali, gli stessi critici sostengono che il contributo della UE al raggiungimento degli obiettivi climatici di Parigi sarebbe assai limitato.

In realtà, ci sono seri argomenti per ritenere che l'obiettivo al 2030 sia raggiungibile e che questa accelerazione consentirebbe di attrezzarsi per arrivare alla "neutralità climatica" nel 2050. Non solo, ma proprio la spinta europea è stata in passato, e lo è anche oggi, molto importante per orientare le politiche climatiche internazionali.

Le ragioni dell'innalzamento al 55% del taglio delle emissioni europee al 2030

L'Impact Assessment, pubblicato dalla Commissione Europea il 17 settembre 2020, evidenzia come i nuovi obiettivi al 2030 sull'efficienza energetica (-32,5% rispetto allo scenario tendenziale), sulle rinnovabili (32% dei consumi finali) e sulla mobilità consentirebbero di ottenere una riduzione delle emissioni climalteranti del 45% rispetto al 1990 e del 47% considerando anche il contributo dell'assorbimento dell'anidride carbonica da parte delle foreste e dei suoli.

Saremmo quindi già sulla buona strada per superare il traguardo del -40% stabilito dalla Ue nel 2014.[1]

Ma le attuali politiche non sarebbero ancora coerenti con un percorso in grado di portare alla neutralità climatica al 2050. Esse consentirebbero infatti di ridurre le emissioni a metà secolo solo del 60%.

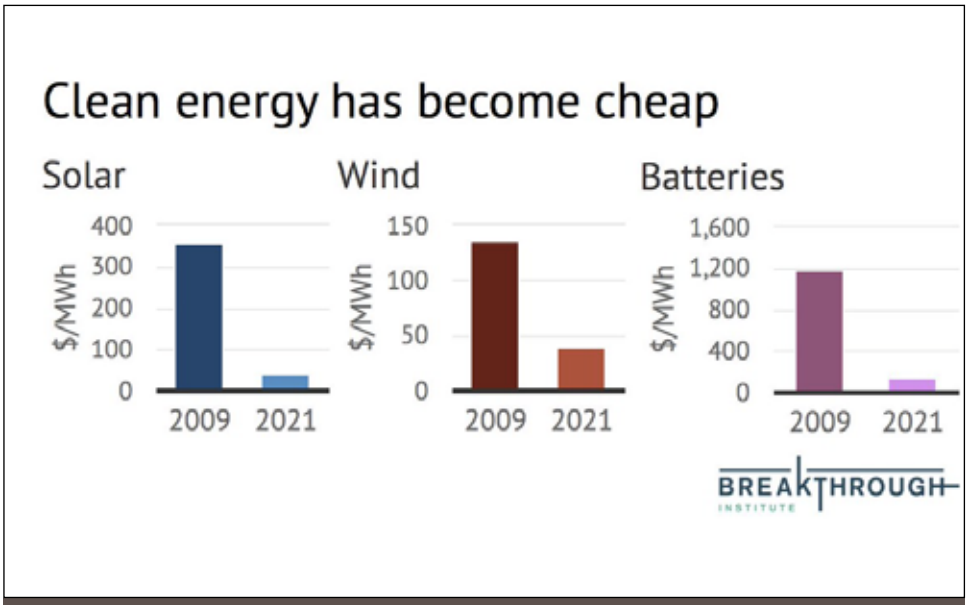
Questa è una delle ragioni che hanno indotto l'Europa a portare al 55% la riduzione dei gas climalteranti alla fine di questo decennio.

Gli ambientalisti avrebbero voluto di più e puntavano ad una riduzione del 65%, coerente con un percorso in grado di evitare aumenti di temperatura superiori ad 1,5 °C. E sottolineano inoltre come l'obiettivo europeo del 55% include anche il contributo di foreste e suoli. Quindi il target netto della UE in realtà supera di poco il 50%.[2]

Ma non basta essere virtuosi introducendo obiettivi climatici più ambiziosi. Bisogna capire se e come questa accelerazione sia fattibile.

Una forte spinta viene dall'evoluzione tecnologica in atto. Moduli solari, aerogeneratori e batterie hanno visto nell'ultimo decennio una drastica riduzione dei costi (Fig. 1), tanto che si iniziano ad installare parchi eolici e impianti fotovoltaici senza incentivi, mentre la competitività delle auto elettriche è prevista nell'arco di 3-4 anni.[3]

Va inoltre considerato lo spostamento in atto degli investimenti globali dal mondo dei fossili a quello delle rinnovabili, dell'efficienza, della mobilità elettrica che coinvolge la finanza, importanti comparti industriali, le stesse compagnie petrolifere.



01

01. Calo dei prezzi tra il 2009 e il 2021 di alcune tecnologie

[1] https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/eu-climate-action/docs/impact_en.pdf

[2] https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/55-reduction-is-a-big-step-but-wont-close-the-gap-to-2050/

[3] https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-12-16/electric-cars-closing-in-on-gas-guzzlers-as-battery-costs-plunge?sref=K0AvUAqu

Un'ulteriore accelerazione verrà dalle risorse messe a disposizione dagli Stati, anche con i fondi per uscire dalla crisi del Covid.

Sono già previsti in Europa significativi investimenti pubblici destinati al settore degli accumuli, della mobilità elettrica o dell'idrogeno. E le nuove norme in via di definizione dall'Unione Europea su rinnovabili, efficienza, veicoli, ETS, saranno tasselli decisivi per accelerare la transizione.

Le rinnovabili accelerano

Il forte calo dei consumi energetici dovuto all'emergenza sanitaria, con trasporti semiparalizzati e industrie a marcia ridotta, ha provocato un crollo dei prezzi del petrolio e del metano.

Una situazione che, in condizioni normali, avrebbe danneggiato fortemente le fonti rinnovabili e la mobilità elettrica. Ma le dinamiche stavolta sono state diverse.

Certo, la crisi si è ripercossa anche sulle installazioni di alcune tecnologie rinnovabili, ma gli scenari che riguardano l'energia verde appaiono in realtà rinvigoriti.

Nel secondo trimestre del 2020 le rinnovabili in Europa hanno garantito il 45% dei kWh generati.

Secondo i dati preliminari diffusi da Solar Power Europe, la nuova potenza fotovoltaica nei 27 Stati membri ammonterà a 18,2 GW nel 2020, +11% rispetto al 2019.

E, per la prima volta nella storia, nel 2021 gli investimenti globali green dovrebbero sorpassare quelli destinati all'estrazione di petrolio e metano.

Le energie verdi in questo decennio potrebbero attrarre, secondo Goldman Sachs, investimenti per 16.000 miliardi $ e creare 20 milioni di nuovi posti di lavoro.[4]

I nuovi obiettivi UE al 2030 comporteranno un innalzamento della quota di rinnovabili elettriche che dal 32% dei consumi elettrici dovrebbe passare ad almeno il 65%.

Decisiva per questa accelerazione sarà la sempre maggiore competitività, come dimostra una recente gara nella quale sono stati assegnati sei lotti per complessivi 700 MW fotovoltaici in Portogallo, uno dei quali ha offerto € 11,2/MWh il prezzo più basso mai offerto al mondo per la produzione di energia solare.[5]

Non basta essere virtuosi introducendo obiettivi climatici più ambiziosi.

Bisogna capire se e come questa accelerazione sia fattibile.

Tornando all'Italia, sono state fatte delle stime sull'evoluzione necessaria per garantire il raggiungimento dei nuovi obiettivi al 2030. Elettricità Futura ha elaborato un'ipotesi di disaggregazione geografica in funzione della potenza verde installata.[6]

Secondo questa analisi, al 2030 il 70% dell'elettricità dovrà essere generata dalle rinnovabili e sarà necessaria una nuova potenza per 65 GW.

Nella fig. 2 è indicata una distribuzione territoriale dei nuovi impianti che evidenzia l'importanza che viene assegnata alle regioni del Nord (prevalentemente grazie al fotovoltaico). Ma viene anche sottolineato che senza una seria rivisitazione dei processi autorizzativi questi obiettivi non verranno raggiunti.

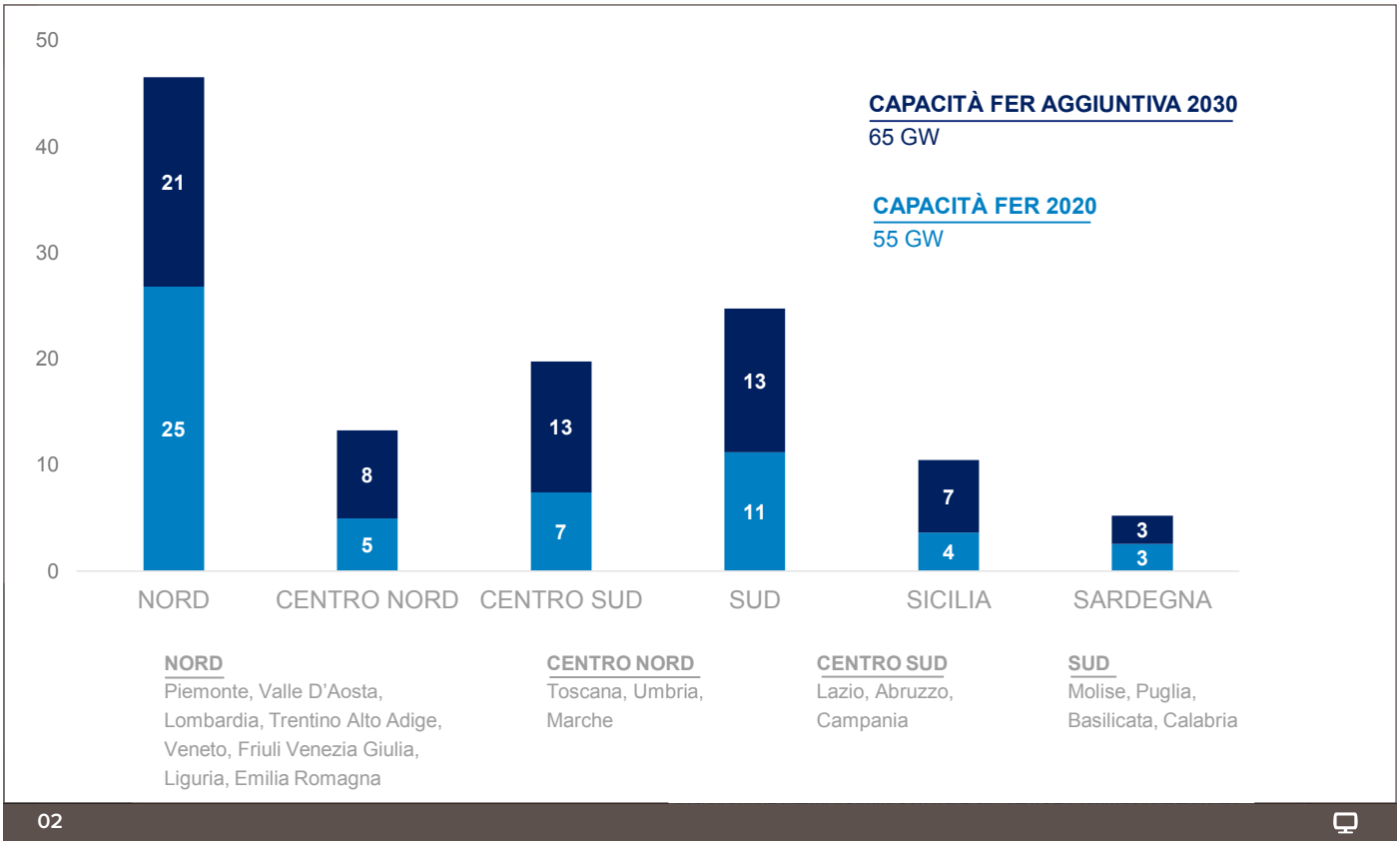
---

[4] https://cleantechnica.com/2020/06/17/goldman-sachs-sees-16-trillion-investment-in-renewables-by-2030/

[5] https://www.euractiv.com/section/energy-environment/news/55-reduction-is-a-big-step-but-wont-close-the-gap-to-2050/

[6] https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-12-16/electric-cars-closing-in-on-gas-guzzlers-as-battery-costs-plunge?sref=K0AvUAqu

[7] Scenari di decarbonizzazione con l'obiettivo di «neutralità climatica» al 2050, Maria Gaeta, Dicembre 2020



Verso la neutralità climatica

Ma per capire le possibili dinamiche dei prossimi decenni è interessare capire quale potrebbe essere l'evoluzione della generazione elettrica al 2050 in Italia in uno scenario "carbon neutral".
In un recente convegno organizzato da Rse sono state presentate delle interessanti elaborazioni.[7]

E' previsto un deciso miglioramento dell'efficienza della domanda in grado di portare ad una riduzione dei consumi energetici finali del 40%.

Inoltre, una accelerazione spinta del processo di elettrificazione consentirebbe di arrivare a coprire con l'energia elettrica il 54% dei consumi finali (contro l'attuale 22%).

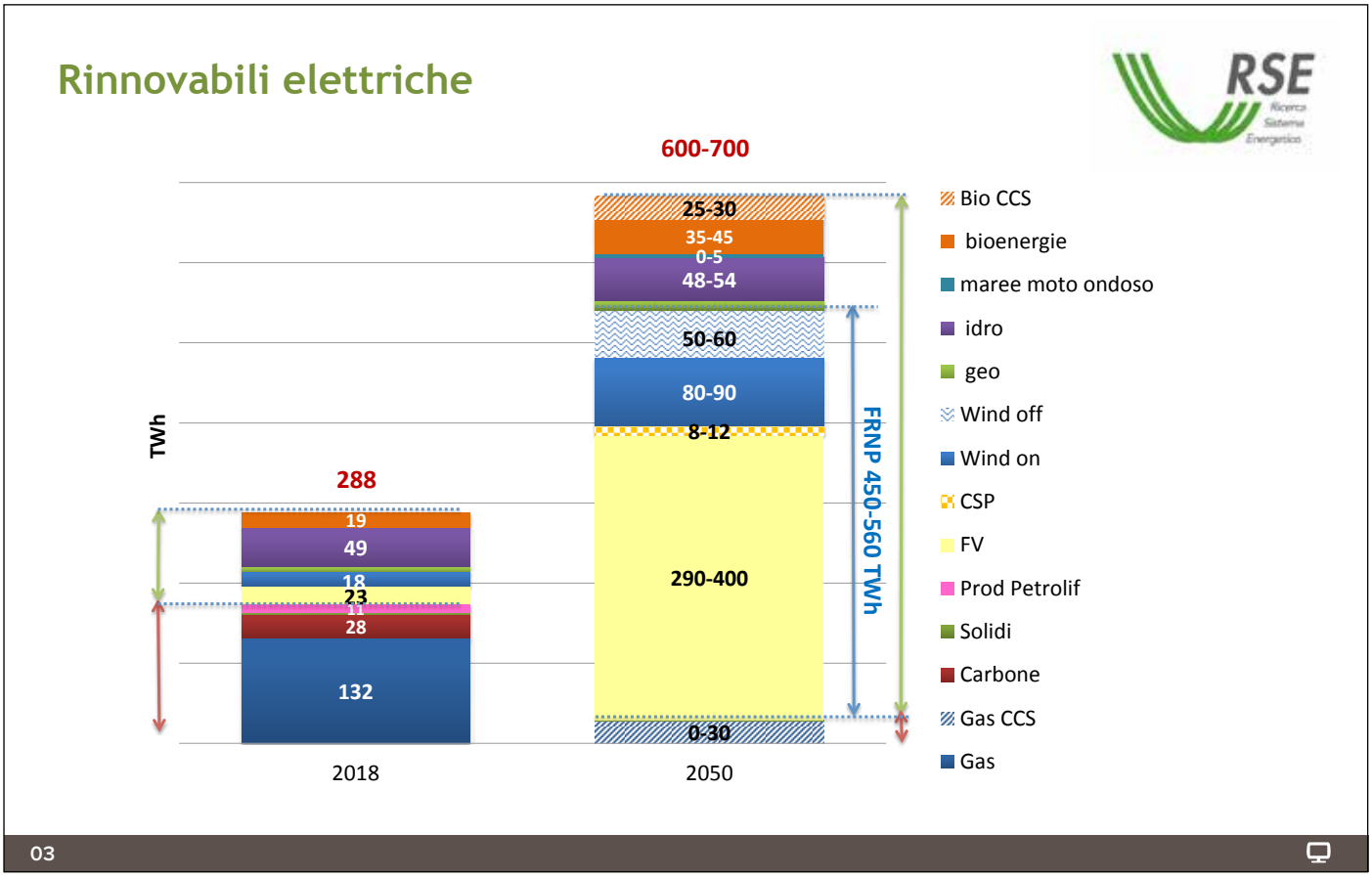
Infine, come si nota dalla fig. 3 (a pagina seguente), la produzione elettrica al 2050 risulterebbe doppia rispetto a quella attuale.

Per quanto riguarda il contributo delle diverse tecnologie, il fotovoltaico sarebbe di gran lunga dominante garantendo oltre il 50% della generazione elettrica totale, con una potenza installata di 200-275 GW, cioè oltre dieci volte i valori attuali.

Un terzo dell'elettricità sarebbe destinata, in questo scenario, alla produzione di idrogeno. Una percentuale più elevata di quanto indicato dall'Europa che prevede un quarto dell'elettricità totale destinata agli elettrolizzatori.

Naturalmente questo è solo uno degli scenari possibili, ma rende l'idea della portata della sfida che dovremo fronteggiare.

02. Distribuzione territoriale dei nuovi impianti



Idrogeno, verde e blu: per quali utilizzi

L'8 luglio 2020 la Commissione ha pubblicato il documento: "A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe" che indica obbiettivi ambiziosi con una chiara priorità per la produzione di idrogeno mediante impianti di elettrolisi dell'acqua alimentati da fonti rinnovabili. La Ue si propone di realizzare entro il 2030 impianti per ben 40.000 MW e prevede una potenza analoga nel Nord Africa e in Ucraina. Questo sforzo, aiutato dalle risorse post-Covid, dovrebbe consentire di accelerare la competitività dell'idrogeno da rinnovabili. Il suo costo di produzione è calato del 50% dal 2015 e potrebbe ridursi di un altro 30% nel 2025. All'inizio del prossimo decennio l'idrogeno verde sarebbe competitivo con la produzione dai fossili, secondo molte valutazioni.

03. Produzione elettrica all'anno 2050 rispetto all'anno 2018

In realtà, nello stesso documento, si parla anche di un possibile ruolo temporaneo dell'idrogeno Blu prodotto dal reforming del metano combinato col sequestro della CO_2 prodotta, ma non vengono posti obbiettivi per questa soluzione, fatto che ha scontentato le multinazionali fossili.

Siamo, in effetti, di fronte ad una nuova tappa dello scontro tra due visioni del mondo energetico, quello elettrico e quello dei fossili.

Che riflessioni si possono fare?

L'idrogeno sarà necessario nel processo di decarbonizzazione per alcuni comparti industriali, per alimentare sistemi di accumulo stagionale (P2G) e potrebbe essere utilizzato da aerei, navi, forse camion su lunghe percorrenze.

Le società elettriche e il mondo delle rinnovabili sostengono con forza la sua produzione a partire dall'elettricità verde. Chi è veramente in difficoltà è invece il mondo del gas.

Dopo il Covid molti investimenti per impianti di liquefazione del metano sono stati sospesi. Ma la situazione è critica anche sul fronte della domanda sia per la crescita del solare e dell'eolico che per politiche sul fronte dei consumi.

Negli Usa, ad esempio, diverse città hanno imposto l'opzione "all electric" per le nuove case, evitando così l'allacciamento alle reti di metano.

Di fronte agli scenari di decarbonizzazione dei prossimi trent'anni – come hanno deciso l'Europa, la Corea del Sud, la Nuova Zelanda e gli USA – i gestori dei metanodotti sono dunque alla ricerca di una valenza strategica per le loro infrastrutture e l'idrogeno offre loro una nuova prospettiva.

Ma l'ipotesi di riqualificare parte delle attuali reti europee per arrivare a quasi 7.000 km di idrogenodotti nel 2030 e 23.000 km nel 2040 si scontra con l'incognita della domanda per tutto questo idrogeno.

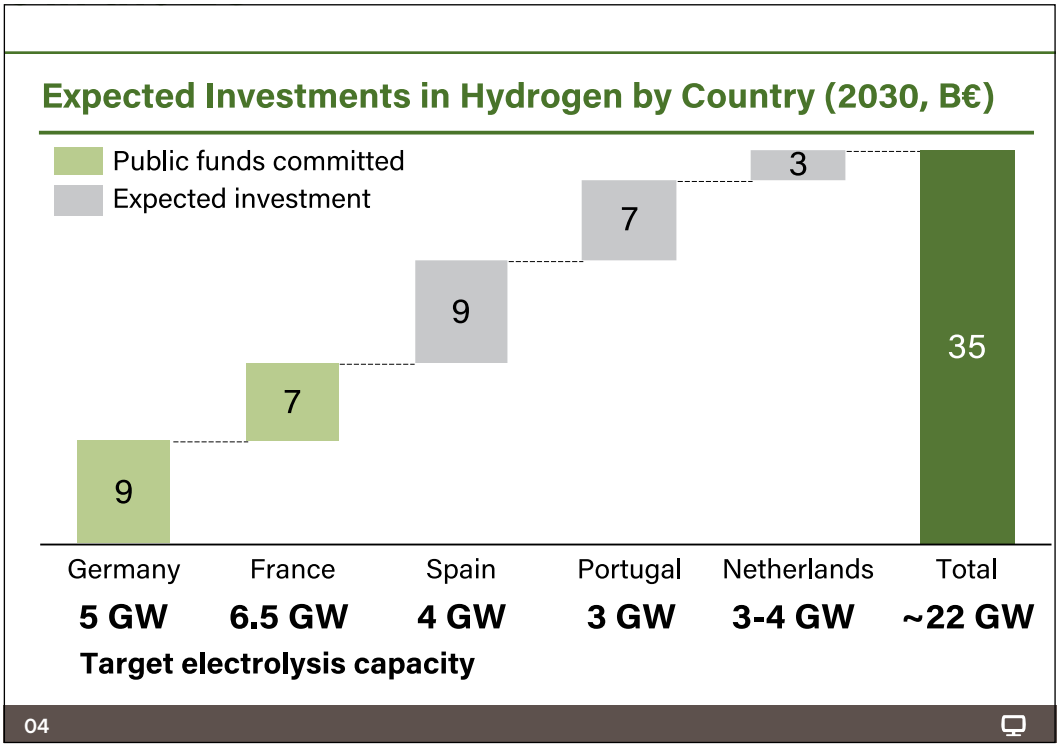
L'ipotesi di utilizzarlo nella climatizzazione degli edifici o per le auto a celle a combustibile si scontra con l'evidenza di rendimenti di conversione nettamente peggiori rispetto alle auto a batterie.

Quindi, è giusto inserirsi nel grande gioco partito in Europa e in altri paesi, privilegiando l'idrogeno verde che sarà la scelta dominante nel medo e lungo periodo.

C'è anche chi, come l'Eni, punta sull'idrogeno blu, ma crediamo più interessante la filosofia alla base dell'accordo tra Eni ed Enel per realizzare due elettrolizzatori da 10 MW da installare nei pressi di raffinerie.

Al momento sono stati previsti in Europa programmi di elettrolizzatori per 27 GW, quelli indicati nella figura 4, cui si aggiungono quelli annunciati dal governo italiano a novembre.

Riuscire a creare una nostra filiera di elettrolizzatori, creando sinergie ed alleanze con partners stranieri, rappresenta una sfida importante per evitare di trovarsi spiazzati in questo emergente comparto industriale.



04. Programma in Europa di elettrolizzatori

Il declino del carbone

In occidente il carbone è in netto calo sia per la difficoltà a reggere la competizione con il gas e le rinnovabili che per le scelte dei governi. Ben quattordici paesi europei hanno infatti deciso di chiudere le centrali a carbone entro il 2030 (Fig. 5).

Secondo alcune stime, la quota di elettricità da carbone dovrebbe calare nella UE dal 14,6% del 2019 al 2% alla fine di questo decennio, anche per l'aumento del valore della CO_2 nell'ambito dell'Emissions trading system.[8]

Ma le difficoltà del carbone riguardano anche molti altri paesi.



05

05. Programma di dismissione delle centrali a carbone in Europa entro l'anno 2030

Negli ultimi quattro anni negli Usa sono stati chiusi ben 41.000 MW.

In Asia l'85% dei progetti programmati sono stati cancellati. Dei 125 GW previsti da Vietnam, Indonesia, Filippine e Bangladesh 5 anni fa solo 25 GW sono stati per ora confermati. In India dei 238 GW previsi cinque anni fa solo 30 GW sono ancora in pista.

Trasporti

Se lo scorso decennio ha visto l'irruzione delle rinnovabili, quello appena iniziato sarà caratterizzato da una fortissima crescita della mobilità elettrica.
Secondo alcune indiscrezioni, in Europa avremo almeno 30 milioni di auto elettriche nel 2030, grazie anche all'innalzamento dell'obiettivo di riduzione in termini di CO_2/km delle vendite dall'attuale livello del 37,5% al 50% rispetto ai livelli del 2020.[9]

Nonostante la pandemia da Covid-19, in Italia lo scorso anno si sono vendute 32.500 vetture elettriche triplicando le vendite del 2019.

Il PNIEC stima il numero di veicoli elettrici circolanti al 2030 pari a 6 milioni (4 di BEV e 2 mln di PHEV), ma con i nuovi target europei il numero di auto elettriche pure (BEV), potrebbe arrivare a sei milioni.

Un altro strumento importante per accelerare gli investimenti riguarda la proibizione della vendita di auto a combustione interna. Kyoto Club e Legambiente hanno proposto che dopo il 2030 si vendano solo auto elettriche, analogamente alle scelte fatte da Danimarca, Olanda, Slovenia, Svezia, Irlanda e Islanda (la Norvegia ha anticipato al 2025). E il Regno Unito, che aveva fissato la data del 2040 insieme a Francia e Spagna, ha deciso di anticipare il divieto al 2030. Recentemente poi, anche la California ha introdotto il blocco delle vendite dal 2035.

Insomma, la rivoluzione è partita e bisogna saperla gestire. Come ha giustamente affermato Confindustria Emilia Romagna, in riferimento alla riconversione verso la mobilità elettrica delle aziende della "motor valley", o cambiamo o moriamo.

A maggior ragione questa accelerazione andrebbe adottata per gli autobus elettrici, per i quali sarebbe importante far avanzare contemporaneamente una politica sul fronte della domanda ed una su quella dell'offerta dei mezzi. Milano punta ad avere il 100% di autobus elettrici alla fine del decennio. Questa scelta dovrebbe essere adottata nazionalmente in parallelo alla strutturazione, anche con il fondi del Recovery Plan, di una solida e innovativa industria nazionale.

L'Europa ed il ruolo di spinta nella scena climatica mondiale

Per concludere, è opportuno anche riflettere sul ruolo svolto dalla UE.
Ci sono almeno due punti da mettere in evidenza.

La forte attenzione alle rinnovabili tra il 2005 e il 2015 che è stata determinante nella creazione di un mercato su larga scala, favorendo così la forte riduzione dei costi su scala globale.

Il secondo elemento riguarda il ruolo della UE sulla scena internazionale.

In tutte le fasi dell'ecodiplomazia, dal Protocollo di Kyoto del 1997 all'accordo di Parigi del 2015, fino ad arrivare alla decisione di puntare alla neutralità climatica entro il 2050, la UE ha svolto un ruolo fondamentale di traino.

Le critiche, insomma, sull'inutilità degli sforzi della piccola Europa sono quanto mai ingenerose e trascurano l'impatto sull'evoluzione delle tecnologie green e lo sforzo per allargare l'impegno globale rispetto alla sfida climatica.

[8] https://energypost.eu/europes-55-emissions-cut-by-2030-proposed-target-means-even-faster-coal-exit/

[9] https://www.euractiv.com/section/electric-cars/news/eu-to-target-30-million-electric-cars-by-2030-draft/

COWORKING
E SPAZI DI LAVORO

Presso la Sede dell'Ordine Ingegneri di Verona e Provincia

L'Ordine mette a disposizione dei propri iscritti spazi gratuiti per riunioni e postazioni di lavoro condivise dove poter sviluppare le proprie idee e progetti in sinergia con altri professionisti.

La nostra sede dispone inoltre di una sala corsi "Auditorium" di 86 posti al piano terra e una sala corsi al primo piano che può accogliere fino a 40 discenti.

Per informazioni sui costi, modalità di fruizione etc si veda il Regolamento vigente.







NEUTRALITÀ CLIMATICA

EFFICIENZA ENERGETICA:

un importante settore professionale al servizio dell'economia e ambiente

ing. Nino Di Franco

Esperto in efficienza energetica, E.G.E. Secem

Energy Manager ENEA

Professore a contratto presso Università di Pavia





Cos'è l'efficienza energetica

L'efficienza energetica è il rapporto tra l'effetto utile di un dato processo e l'energia in ingresso al processo stesso. Se l'effetto utile consiste nell'erogazione di energia, l'efficienza coincide col rendimento di primo principio della trasformazione associata. Lo scopo dell'intervento tecnologico mirante ad un aumento dell'efficienza energetica è quello di imporre alla trasformazione dei vincoli fisici tali da rendere minima la degradazione energetica contenendo perdite ed irreversibilità.

Le politiche europee

L'Unione Europea punta a raggiungere una condizione di neutralità climatica entro il 2050, ed ha fissato l'obiettivo di annullamento delle emissioni di gas serra entro tale data. La transizione rappresenterà una sfida ma anche un'opportunità che dovrebbe assicurare un futuro migliore ai cittadini europei. Uno dei principali ambiti di intervento consisterà nella trasformazione del sistema energetico, considerato che l'energia è responsabile di circa il 75% delle emissioni europee

di gas a effetto serra. In questo contesto, la comunicazione della Commissione Europea "Un pianeta pulito per tutti. Visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra" del 2018, identifica l'efficienza energetica come protagonista nell'azzeramento delle emissioni di gas serra, contribuendo a dimezzare il fabbisogno di energia rispetto al 2005.
In tale strategia, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, realizzerà nel prossimo futuro la politica energetica e ambientale dell'Italia in vista della completa decarbonizzazione, ed il processo avverrà anche tramite la promozione dell'efficienza energetica in tutti i settori.
Da tali premesse consegue che, sia a livello UE che nazionale, l'efficienza è ormai diventata componente prioritaria e propedeutica di ogni strategia che miri al contenimento delle emissioni serra, e quindi di contenimento dei consumi energetici.

Le misure di efficienza

Una politica tesa all'incremento dell'energia elettrica deve mirare ad allargare il mercato per i prodotti di tecnologia ad elevata efficienza, stimolando ed incrementando la domanda e la convenienza per i produttori ad innovare la produzione orientandola verso soluzioni sempre più efficienti, in tal modo "accelerando" le traiettorie tecnologiche e anticipandone gli effetti di risparmio.

Di seguito sono elencate le principali tecnologie adottabili nel comparto industriale. Oltre alle misure tecnologiche, sono elencate anche misure non-tecnologiche, considerata l'importanza che la normativa ha ormai associato a queste ultime.

MISURE TECNOLOGICHE

Servizi di stabilimento, Area termica

- *Recuperi termici*
- *Generatori di vapore ad alto rendimento*
- *Generatori di acqua calda a condensazione*
- *Pompe di calore a compressione*
- *Pompe di calore ad assorbimento*
- *Ricompressione meccanica del vapore*
- *Coibentazioni avanzate (pannelli sottovuoto, aerogel, materiali nanotecnologici)*
- *Cicli ORC (Organic Rankine Cycle) o ciclo MRC (Micro Rankine Cycle)*

Servizi di stabilimento, Area elettrica

- *Cogenerazione-Trigenerazione*
- *Motori elettrici ad alto rendimento. Trasformatori a basse perdite. Inverter. Telecontrollo e telegestione.*
- *Illuminazione ad alta efficienza*
- *Turboespansori del gas naturale*
- *Rifasamento decentrato*
- *Cinghie dentate per la trasmissione di potenza meccanica*
- *Sistemi di depurazione delle acque "a bolle fini" al posto dei sistemi a "bolle medie"*
- *Turbine a vapore a contropressione al posto di valvole laminatrici*
- *Sistemi avanzati di produzione, distribuzione e uso dell'aria compressa.*

Processo

Misure di efficienza energetica nei principali comparti industriali energivori:

- *Vetro*: coibentazione spinta del forno, preriscaldo della miscela vetrificabile, incremento della percentuale di rottame di vetro nella carica, ottimizzazione del mix di materie prime.
- *Cemento*: adozione di forno a via secca con preriscaldatore multistadio e precalcinatore, uso di combustibili alternativi (pneumatici, farine animali, ecc.), di bruciatori multicanale, di molini ad alta pressione; recupero di calore dal raffreddamento del clinker.
- *Carta*: coibentazione delle facce laterali del cilindro monolucido, chiusura ermetica delle cappe, recupero termico dalle fumane, modifica della girante del pulper, rotori e cestelli ad alta efficienza nell'impianto di epurazione fine, software di gestione automatico delle taglierine, installazione di shoe-press, doppia raschia su pressa aspirante, incremento della pressione dei gruppi di pressatura.
- *Siderurgia*: colata e laminazione in continuo, coibentazione spinta dei forni di riscaldo, uso di bruciatori rigenerativi o recuperativi, recupero del calore da forno di riscaldo, dall'acqua di raffreddamento del forno ad arco o dal cubilotto di fusione della ghisa, ottimizzazione gestionale dei forni ad arco.



MISURE NON-TECNOLOGICHE

- *Diagnosi energetiche.*
- *Contratti EPC* (Energy Performance Contracts).
- *Training* per formazione/aggiornamento di professionisti.
- *Contabilità energetica*
- *Certificazione*

Come si conduce una diagnosi energetica

La diagnosi energetica è un servizio tecnico consulenziale, fornito da uno specialista in energetica ad un utente finale che voglia migliorare il modo in cui utilizza l'energia, ottenendo, al contempo, dei vantaggi economici. Nella conduzione di una diagnosi l'auditor dovrà condurre un'attività complessa che preveda incontri, colloqui e confronti ai diversi livelli gerarchici della committenza, dall'amministratore alle maestranze, ritrovandosi in corso d'opera a disporre di una gran mole di dati ed informazioni, non sempre fra loro coerenti. Tale materiale dovrà quindi essere filtrato e sistematizzato in tabelle, grafici e curve di tendenza; andranno quindi individuate e valutate le misure di razionalizzazione da introdurre e andrà elaborato, presentato e discusso il rapporto finale. Per massimizzare le probabilità di individuazione di un consistente numero di misure di risparmio energetico l'auditor deve svolgere il proprio lavoro sistematicamente, seguendo dei protocolli affinati nel tempo.



Le opportunità di razionalizzazione vanno ricercate in cinque successive aree funzionali:

1. **Distribuzione dei flussi energetici.** Andrà razionalizzata in prima istanza la rete di distribuzione dei flussi energetici, eliminando valvole, serrande, ricircoli e bypass inutili su circuiti vapore-acqua-aria; ripristinando coibentazioni collassate; sanando perdite di vapore, acqua o di aria compressa; migliorando i layouts; verificando le sezioni dei conduttori elettrici e rifasando l'impianto, ecc. Una simile operazione è già in grado di recuperare perdite e rimuovere irrazionalità in modo economico, comportando normalmente il ricorso a manodopera spesso presente in azienda, con messa in opera di materiali ed apparecchiature convenzionali.
2. **Tecniche di energy saving.** Sulla rete di distribuzione così risanata si può quindi prevedere l'introduzione di macchinari di miglior efficienza, per es. sostituendo motori elettrici obsoleti con motori della serie IE4, ricorrendo a coibentazioni ad alte prestazioni, inverter, apparecchi illuminanti a led, intervenendo sul processo produttivo, privilegiando trasformatori a bassissime perdite, installando impianti a fonti rinnovabili, ecc.
3. **Recuperi di calore.** In presenza di portate fluide di sufficiente livello entalpico si può in seguito procedere alla verifica di fattibilità dei relativi recuperi termici, allo scopo di soddisfare col calore recuperato utenze che stanno impiegando un combustibile oneroso.
4. **Cogenerazione.** Solo a questo stadio, quando cioè si siano minimizzate le richieste energetiche sia termiche che elettriche, può essere considerata un'ipotesi di cogenerazione. Se infatti un cogeneratore venisse dimensionato sugli assorbimenti ex ante, in corrispondenza di successivi efficientamenti elettrici o recuperi di calore esso risulterebbe di potenza installata esuberante, con conseguenti prestazioni sub-ottimizzate e sicura antieconomicità.
5. **Contrattualistica**. Realizzati i precedenti quattro step, l'azienda può considerarsi sanata dal punto di vista energetico, presentando un profilo di prelievo il più piatto

possibile e stabile nel tempo, grazie al quale si potranno ottenere migliori condizioni da parte dei fornitori di elettricità o gas naturale, i quali apprezzano clienti dalla curva di prelievo poco "nervosa" e possibilmente ricorsiva, ai fini della miglior programmazione delle forniture.

Nell'esecuzione della diagnosi, l'auditor deve costruire il modello energetico, elettrico e termico, dello stabilimento da efficientare. Questo strumento, la cui costruzione è ineludibile, costituirà la mappa su cui orientarsi per individuare aree critiche, apparecchi energivori, prassi migliorabili. Un modello energetico consiste in una raccolta organizzata, per ogni utilizzatore energetico, dei dati relativi a potenza di targa, coefficiente di carico medio e ore di funzionamento annue, il cui prodotto determina la presumibile energia ritirata nel corso dell'anno; tale calcolo va poi esteso a tutti i macchinari di ogni centro di costo, per poter attribuire ad ogni fase di lavoro il relativo assorbimento. L'auditor ricercherà interventi di risparmio nelle aree (apparecchiature, fasi di lavorazione, reparti, ecc.) in cui si concentrano i massimi assorbimenti,. Dal punto di vista operativo, la diagnosi dovrebbe iniziare quantificando l'indicatore prestazionale relativo all'azienda da risanare (es. ENPI, energy performance indicator; IPE, indicatore di prestazione energetica, ecc.). Questo potrà essere il consumo specifico per unità di prodotto o di servizio erogati, o per metro cubo di volume climatizzato o per grado-giorno, ecc. Questo va poi confrontato con quello di aziende nello stesso settore merceologico, reperendo analoghi indici in letteratura. Quest'ultimo indicatore fungerà da benchmark, e lo scopo dell'auditor sarà quello di riallineare l'indicatore del committente con quello di settore, consistendo in ciò il risanamento energetico dell'azienda. Se l'azienda appartiene ad un settore produttivo particolare, per il quale non siano disponibili dati di consumo consolidati, il riferimento diventeranno i consumi dell'azienda stessa nel corso del tempo, tentando di realizzare grazie al loro continuo monitoraggio ed al parallelo processo di efficientamento quel miglioramento continuo alla base di un qualunque sistema di gestione. Al riscontro di uno scarto significativo tra l'indice aziendale ed il benchmark, si dovranno necessariamente individuare ed implementare azioni di miglioramento. Dall'analisi dei modelli energetici verranno individuate le aree più energivore, ed all'interno di queste saranno ricercate opportunità di razionalizzazione, per le quali saranno condotte le rispettive analisi costi-benefici. Simulando sul modello energetico la realizzazione degli interventi, l'indicatore si riavvicinerà al riferimento, e la diagnosi potrà considerarsi conclusa.

Il DLgs 102/14

Il decreto legislativo n. 102 del 4 luglio 2014, recepimento della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, prevede l'obbligo di esecuzione di una diagnosi energetica per le grandi imprese entro il 5 dicembre 2015, da replicarsi successivamente ogni quattro anni. L'Unione Europea ha voluto con ciò sollecitare il settore produttivo all'adozione di accorgimenti orientati al corretto uso dell'energia i quali, seppur indotti da un provvedimento cogente, dovrebbero facilitare razionalizzazioni e risparmi in grado di ripagare lo sforzo di adeguamento. In effetti la Commissione Europea, con la Direttiva n. 06/32, aveva già caldeggiato agli stati membri la promozione delle diagnosi energetiche ma, osservata una certa disomogeneità e inerzia al recepimento, con la successiva Direttiva n. 12/27 ha allora imposto la diagnosi alle grandi imprese. Il legislatore nazionale ha recepito la volontà dell'UE, e ha incaricato l'ENEA di sovrintendere all'intera attività, diffondendo informazioni e gestendo la banca dati delle diagnosi.

I risultati della seconda campagna di diagnosi energetiche obbligatorie

Nella seconda tornata, scaduta lo scorso 5 dicembre 2019, 6.434 imprese hanno immesso a sistema 11.172 rapporti di diagnosi. Riguardo il consuntivo della prima campagna, è risultato che in ogni sito produttivo sono stati realizzati circa 1,5 interventi di quelli segnalati nel documento di diagnosi, dato senza dubbio deludente. Riguardo gli interventi 'individuati' nella seconda campagna, sono stati in tutto 30.953, distribuiti su 11.172 siti produttivi; questo significa 2,8 interventi per sito sottoposto a diagnosi. Per chi fa della diagnostica energetica la propria professione, individuare solo 3 interventi dopo un sopralluogo sarebbe ritenuto un obiettivo non in linea con le aspettative del cliente, considerato che in un qualunque stabilimento industriale gli interventi di razionalizzazione energetica da individuare sono sempre non meno di una decina, e spesso molti di più, ed una diagnosi che si concluda in pratica con un nulla di fatto (3 interventi è un nulla di fatto) non ha ottemperato al mandato. In effetti, lo

scopo ultimo di una diagnosi consiste nel comunicare al committente cosa fare per ridurre consumi e costi per gli approvvigionamenti di energia, ossia stilare la lista degli interventi di efficientamento ognuno dimensionato in modo da risultare economicamente conveniente. In mancanza di ciò, la diagnosi si risolve in un esercizio in cui diagrammi si susseguono a grafici che si susseguono a tabelle, il tutto confezionato in modo cromaticamente attraente ma di scarsi contenuti fattivi, se non quello di aver ottemperato ad un obbligo di legge e di aver evitato la sanzione.

Le imprese con sistema di gestione ISO 50001

Le imprese con sistema ISO 50001, ai fini del rispetto dell'obbligo di diagnosi, devono dimostrare di aver prodotto, nel processo di implementazione del sistema gestionale, un documento assimilabile a una diagnosi, ossia rispettoso dell'allegato 2 al d.lgs. 102/14. Ma per ottenere la certificazione ISO 50001 è obbligatorio aver condotto una energy review, ossia un'analisi interna capillare, approfondita e a largo spettro su tutti gli aspetti che influiscono su consumi e usi dell'energia, analisi che contiene la diagnosi energetica. Il dover dimostrare di aver prodotto quest'ultimo documento è dunque pleonastico, un'inutile duplicazione di documentazione.

Le imprese energivore

Il d.lgs. 73/2020, recepimento della direttiva (UE) 2018/2002, stabilisce che le imprese energivore sono tenute a "dare attuazione ad almeno uno degli interventi di efficienza individuati dalle diagnosi stesse [...] nell'intervallo di tempo che intercorre tra una diagnosi e la successiva". Ma è possibile che la diagnosi non contenga interventi, o ne contenga uno solo o due (magari irrealizzabili dall'impresa per costi eccessivi). Non è dato sapere se anche in tali casi corra l'obbligo di esecuzione, così come è dubbio se la conformità sia rispettata qualora l'impresa realizzasse un intervento di tipo gestionale a costo zero, per es. modificando i tempi di accensione delle lampade in un magazzino, oppure se l'impresa energivora nel corso dei quattro anni tra una diagnosi e la successiva realizzasse un intervento di efficientamento non previsto dal documento di diagnosi. Tali aspetti problematici stendono un velo di incertezza sulle modalità esecutive delle diagnosi obbligatorie.

Il monitoraggio dei consumi

La grande novità della seconda campagna di diagnosi energetiche era l'obbligo all'introduzione di un sistema di monitoraggio dei consumi, obbligo che tuttavia aveva un aggancio normativo molto sfumato, consistente in un passaggio all'interno di un allegato ad un documento di chiarimenti del ministero dello sviluppo economico. La mancanza di un chiaro elemento normativo che confermasse l'obbligo al monitoraggio ha creato perplessità presso le imprese obbligate, per cui alcune si sono attenute alle indicazioni dell'ENEA, mentre altre non si sono adeguate. Se il legislatore avesse voluto confermare l'obbligo di monitoraggio, avrebbe senz'altro introdotto un comma ad hoc nel d.lgs. 73/2020; ciò non è avvenuto, per cui l'alone di nebulosità sull'obbligo del monitoraggio permane.

Proposte

In conclusione, dopo due campagne di diagnosi obbligatorie, a seguito delle quali sono pervenute nella banca dati dell'ENEA decine di migliaia di documenti, si può affermare che a livello sistemico gli obiettivi raggiunti sono stati deludenti: la diagnosi deve individuare interventi, ed i pochi che mediamente sono stati individuati e realizzati per ogni sito produttivo pongono non pochi dubbi sull'efficacia di una prescrizione così dispendiosa, invasiva e a largo spettro. Al fine di migliorare lo strumento, ed in attesa che l'obbligo, nei prossimi anni, venga progressivamente eliminato, il legislatore potrebbe considerare i seguenti punti: 1) rendere obbligatoria la diagnosi solo per grandi aziende che consumino molta energia per es., in analogia con l'art. 19 della l. 10/91 che prescrive la nomina dell'energy manager, i siti di imprese industriali che consumano più di 10.000 tep/anno, e siti di imprese non industriali che consumano più di 1000 tep/anno; 2) esentare dall'obbligo le imprese con sistema di gestione ISO 50001, senza dover sostenere l'onere della prova; 3) non obbligare alcuna impresa alla realizzazione degli interventi individuati in sede di diagnosi; 4) pubblicare un rapporto annuale sullo stato di attuazione dell'obbligo (che al momento, pur essendo prescritto dai DDLgs 102/14 e 73/20, non è stato mai prodotto), e soprattutto sugli interventi individuati settore produttivo per settore produttivo.

Vivi le finestre in modo nuovo. Ti aspettiamo in uno Studio Finstral, anche online.



Scopri in uno Studio Finstral le tre qualità della finestra perfetta: bellezza, benessere, sostenibilità.

Scegli tra visita individuale, consulenza telefonica o videochiamata.
finstral.com/studio

È il momento di cambiare le finestre: approfitta dell'ecobonus.

FINSTRAL

NEUTRALITÀ CLIMATICA

COMUNITÀ ENERGETICHE: normativa e applicazione

ing. Marco Pezzaglia
GPE- Gruppo Professione Energia [1]
www.gpenergia.biz
www.enusyst.eu

Introduzione

Con la legge 28 febbraio 2020, n. 8, che ha convertito in legge il decreto-legge 30 dicembre 2019, n. 162[2] , sono state adottate le disposizioni riguardanti il primo recepimento di quanto stabilito all'articolo 21 (autoconsumo collettivo) e all'articolo 22 (comunità di energia rinnovabile) della Direttiva (UE) 2018/2001. La predetta legge attua alcuni principi dell'articolo 22 della direttiva sulle rinnovabili (RED2) che sarà pienamente recepita entro il 30 giugno 2021: il regime così stabilito ha carattere puramente sperimentale e, allo stato, dovrebbe terminare trascorsi 60 giorni dall'adozione del decreto legislativo di recepimento definitivo della predetta direttiva (il periodo di vigenza del regime sperimentale è pertanto quello intercorrente dal 1° marzo 2020 fino a sessanta giorni successivi alla data di entrata in vigore del Decreto legislativo di recepimento della RED2). Da sottolineare che il regime sperimentare riguarda unicamente la costituzione di comunità energetiche rinnovabili, cioè comunità energetiche che basano il loro funzionamento su impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Le condizioni per la costituzione di una comunità energetica rinnovabile

In pratica, è possibile costituire una comunità dell'energia solo tra utenti connessi in bassa tensione sulle line elettriche in uscita dalla medesima cabina secondaria e impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile che siano installati al medesimo livello di tensione, sulle stesse line, anche in assetto di autoconsumo individuale presso ogni singolo utente e non solo in cessione totale sulla rete a condizione che ogni impianto non sia di potenza superiore a 200 kW, sia di nuova realizzazione ed entrato in esercizio tra il 2 marzo 2020 e il termine del regime e sperimentale.

---

[1] www.enusyst.eu

[2] https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2020-02-29&atto.codiceRedazionale=20G00021&elenco30giorni=true

L'energia elettrica immessa presso i punti di connessione alla rete di utenti partecipanti alla comunità che trova, su base oraria, corrispondente prelievo di altri utenti partecipanti viene denominata energia elettrica "condivisa" e ad essa è associato uno specifico beneficio tariffario e un incentivo: entrambi tali corrispettivi sono erogati dal GSE una volta superata una procedura di qualifica. Si noti che l'energia immessa viene comunque ceduta nel mercato all'ingrosso e l'energia elettrica prelevata viene comunque acquistata da un'impresa di vendita unitamente al pagamento di tutti gli oneri di rete e oneri generali connessi. Tale modalità realizza il cosiddetto "modello virtuale" di comunità energetica.[3]

Valgono, per il resto, tutti i principi della direttiva, in primis, il fatto che la comunità energetica sia un soggetto giuridico che deve essere appositamente costituito e che risponde ai predetti principi tra cui quello per cui il suo scopo principale non è quello di generare utili, ma benefici per i partecipanti che possono essere persone fisiche, PMI e pubbliche amministrazioni (non sono ammessi soggetti professionali nel campo dell'energia). In secondo luogo, gli impianti di produzione devono essere detenuti dalla comunità anche non in termini di proprietà, ma di semplice disponibilità.

Le disposizioni dell'ARERA

Con la delibera dell'ARERA 318/2020/R/eel del 4 agosto 2020, le comunità energetiche per le fonti rinnovabili diventano sempre più realtà. Con la predetta deliberazione l'ARERA ha confermato l'impostazione generale presentata nel documento per la consultazione 112/2020/R/eel fondata su un modello regolatorio virtuale che consente di garantire trasparenza e flessibilità per tutti coloro che intendono prendere parte a iniziative collettive evitando che per ottenere benefici associabili ai nuovi modelli debbano essere implementate soluzioni tecniche o societarie ovvero realizzate nuove reti private e mantenendo separata evidenza dei benefici associati all'autoconsumo e degli incentivi espliciti.

Si sottolinea il fatto che il modello attuato non consente ancora una vera e propria condivisione commerciale diretta dell'energia internamente alle nuove aggregazioni, ma è pur sempre un primo passo verso lo sviluppo di nuovi modelli tenendo salvi gli utenti, almeno in una prima fase sperimentale, dalla necessità di costituire configurazioni infrastrutturali che potrebbero costituire un vincolo all'esercizio della volontarietà dell'accesso alle nuove aggregazioni.

Nel contempo, il modello virtuale consente si dare impulso a nuovi modelli tenendo fermo il quadro di garanzie dell'attuale mercato e del sistema di accesso alla rete: fatto non trascurabile, infatti, è che per il buon funzionamento dello sharing di energia sarà necessaria la costituzione di un adeguato grado di garanzie. In pratica l'ARERA ha adottato lo schema generale posto in consultazione in primavera introducendo però alcune novità tra cui, In materia di comunità energetiche, si richiamano principalmente le seguenti:

- è stata meglio esplicitata la distinzione tra il proprietario degli impianti di produzione e il detentore dei medesimi impianti, specificando che quest'ultimo soggetto (ad esempio la comunità energetica) è colui che ha la piena disponibilità dell'impianto sulla base di un titolo giuridico anche diverso dalla proprietà (come deriva da titoli quali usufrutto, ovvero titoli contrattuali o altri titoli quali il comodato d'uso). Il produttore è invece il soggetto responsabile dell'esercizio dell'impianto medesimo, come attestato dalla titolarità della licenza di officina elettrica e delle autorizzazioni necessarie per l'esercizio: tale concetto era stato sviluppato in fase di consultazione con particolare riguardo al solo condominio/edificio e necessitava di essere considerato anche per le comunità energetiche dove il rapporto tra ruolo del produttore e della comunità era stato più volte sollevato dagli operatori e dalle realtà che stanno progettando la costituzione di una comunità energetica;

[3] Per maggiori informazioni cfr. http://www.enusyst.eu/documents/ManualeOperativoV1.2.pdf

- è stato previsto che, nel caso delle comunità di energia rinnovabile, il referente sia la comunità medesima (anziché il produttore se diverso) in quanto essa è il soggetto giuridico chiaramente individuato che detiene gli impianti di produzione;

- è stato previsto che il perimetro definito sulla base della medesima cabina secondaria sia convenzionale e venga individuato dai gestori di rete e reso disponibile sul proprio sito internet e che, per semplicità, il perimetro inizialmente definito sulla base della medesima cabina secondaria rimanga inalterato al fine di tutelare i diversi utenti (clienti finali e/o produttori) facenti parte della medesima comunità di energia rinnovabile nel caso in cui l'impresa distributrice, per esigenze tecniche, debba cambiare successivamente la cabina secondaria alla quale siano connesse le unità di consumo e/o gli impianti di produzione dei medesimi utenti;

- con riferimento alla natura giuridica del soggetto "comunità di energia rinnovabile", a mero titolo di esempio, ARERA ha indicato che la forma giuridica prescelta potrebbe essere quella degli enti del terzo settore, così come definiti dall'articolo 4 del decreto legislativo 3 luglio 2017, n. 117, con iscrizione al registro unico nazionale del terzo settore di cui all'articolo 22 del medesimo decreto legislativo, ovvero quella delle cooperative a mutualità prevalente o cooperative non a mutualità prevalente, cooperative benefit, consorzi, partenariati, organizzazioni senza scopo di lucro, purché tali entità rispettino i requisiti di cui al decreto-legge 162/19 e alla direttiva 2018/2001; sarà comunque il GSE a verificare che la forma assunta dalla comunità sia in linea con le disposizioni di legge. Le indicazioni fornite da ARERA non rappresentano comunque, al momento, disposizioni cogenti, ma sono solo esempi che lasciano aperte anche ulteriori possibilità pur nel rispetto delle disposizioni delle direttive europee.

Ulteriori elementi

Quali ulteriori elementi comuni alle varie configurazioni, si richiamano i seguenti elementi:

- è stato precisato che possono rientrare tra gli impianti di nuova realizzazione anche i potenziamenti di impianti esistenti, limitatamente alla sezione aggiunta, purché la sua produzione venga misurata separatamente;
- con riferimento all'individuazione delle quantità di energia elettrica condivisa e alla quantificazione forfetaria degli importi unitari oggetto di restituzione da parte del GSE ai fini della valorizzazione della medesima è stato confermato il riferimento a un periodo temporale orario e dove non disponibile il trattamento orario dei dati di misura è stato previsto che i dati di misura non orari siano profilati a partire dai i dati orari non validati rilevati dai gestori di rete e, qualora non tecnicamente possibile, sia utilizzata una profilazione convenzionale definita dal GSE, avvalendosi dei dati storici per tipologia di utenza disponibili presso il SII.

Gli incentivi all'energia condivisa nelle comunità energetiche rinnovabili

Successivamente all'adozione della delibera dell'autorità, a metà settembre è stato adottato il decreto ministeriale che stabilisce il livello dell'incentivo da associare l'energia condivisa alle comunità energetiche fissando tali valori in 110 euro/MWh.

Le regole tecniche del GSE

In applicazione delle varie disposizioni normative, il 22 dicembre 2020 il GSE ha pubblicato le regole tecniche per l'attuazione delle modalità di regolazione dell'energia elettrica condivisa nel caso di collettività energetiche incluse le comunità energetiche rinnovabili[4]. Tali regole tecniche ripercorrono le varie disposizioni di carattere normativo e

[4] https://www.gse.it/documenti_site/Documenti%20GSE/Servizi%20per%20te/AUTOCONSUMO/Gruppi%20di%20autoconsumatori%20e%20comunita%20di%20energia%20rinnovabile/Regole%20e%20procedure/Regole%20Tecniche%20per%20accesso%20al%20servizio%20di%20valorizzazione%20e%20incentivazione%20energia%20elettrica%condivisa.pdf

regolatorio fornendo indicazioni pratiche per la presentazione al GSE delle richieste di ottenimento dei benefici connessi alla costituzione di esercizio di comunità energetiche secondo le condizioni specificate dalla normativa vigente.

La cumulabilità tra benefici per le comunità energetiche e i vari regimi di mercato e le detrazioni fiscali

Dal punto di vista generale: i contributi (sia quelli della Delibera 318/2020/R/eel che gli incentivi) spettanti agli impianti di produzione la cui energia elettrica rileva ai fini del calcolo dell'energia condivisa sono alternativi:

- agli incentivi di cui al decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 4 luglio 2019 (cosiddetto DM FER1
- al meccanismo dello Scambio sul Posto.[5]

Dal punto di vista fiscale, resta ferma la possibilità di fruire, alternativamente:

- delle detrazioni fiscali previste dall'articolo 16-bis, comma 1, lettera h), del testo unico delle imposte sui redditi, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917
- (per impianti fotovoltaici) delle detrazioni fiscali di cui all'articolo 119 del DL Rilancio (Superbonus) solo però in relazione alla sola quota di spesa corrispondente alla potenza massima di 20 kW, per la rimanete quota costo relativo alla potenza eventualmente eccedente il valore di 20 kW sono applicabili le detrazioni di cui al punto precedente

Dal punto di vista del coordinamento con l'accesso al Superbonus, in ogni caso, se si usufruisce del Superbonus (impianti fotovoltaici):

- è prevista la cessione in favore del GSE dell'energia immessa in rete
- non viene riconosciuta la tariffa premio (cioè l'incentivo) sull'energia elettrica condivisa ascrivibile alla quota di potenza per cui trova applicazione il Superbonus (cioè ai fini della condivisione viene considerata la sola quota di energia elettrica immessa in rete derivante dalla produzione eventualmente eccedente la potenza per cui si è usufruito del Superbonus),
- rimane fermo il diritto ai benefici previsti dalla Delibera 318/2020/R/eel (costi evitati di rete)

Le questioni prospettiche

Dato il regime sperimentale di cui sopra, rimangono aperte molte questioni su quello che sarà il regime definitivo delle comunità energetiche, tra cui si ricordano le seguenti:

- quali forme di coordinamento saranno applicate tra le comunità energetiche rinnovabili (oggetto di recepimento anticipato) e le comunità energetiche dei cittadini [6],
- quali saranno le disposizioni, se ve ne saranno, per consentire la costituzione di comunità energetiche con impianti di qualunque taglia fonte e soprattutto al di fuori del limite della bassa tensione;
- se e come potrà essere effettuata una condivisione commerciale diretta dell'energia interna ad una comunità energetica.

Si comprende, quindi, come se da una parte il regime sperimentale ha avuto il pregio di avviare le procedure e i meccanismi alla base dello sviluppo delle comunità energetiche, dal punto di vista concettuale normativo e regolatorio ci sono ancora molti punti che dovranno essere affrontati in futuro.

Ulteriori approfondimenti applicativi possono essere ricavati dal seguente documento:
hiip://www.enusyst.eu/documents/ManualeOperativoV1.2.pdf

[5] Nel caso di impianti entrati in esercizio nel periodo di vigenza del regime sperimentale è possibile recedere dalla convenzione di Scambio sul Posto con il GSE ai fini dell'inserimento dei medesimi impianti in una delle configurazioni ammesse, con effetti decorrenti dalla data indicata dal Referente della configurazione, comunque non antecedente al primo giorno del mese successivo alla data di chiusura della medesima convenzione. In tal caso, con l'ammissione al servizio di valorizzazione e incentivazione dell'energia elettrica condivisa, i contratti di Scambio sul Posto eventualmente stipulati saranno risolti di diritto.

[6] Di cui alla direttiva (UE) 2019/944.

TECNOLOGIA E SANITÀ

IMMUNI: analisi del sistema italiano di tracciamento per la pandemia Covid-19

ing. Federico Fuga
Coordinatore della Commissione ICT
fuga@studiofuga.com
www.studiofuga.com

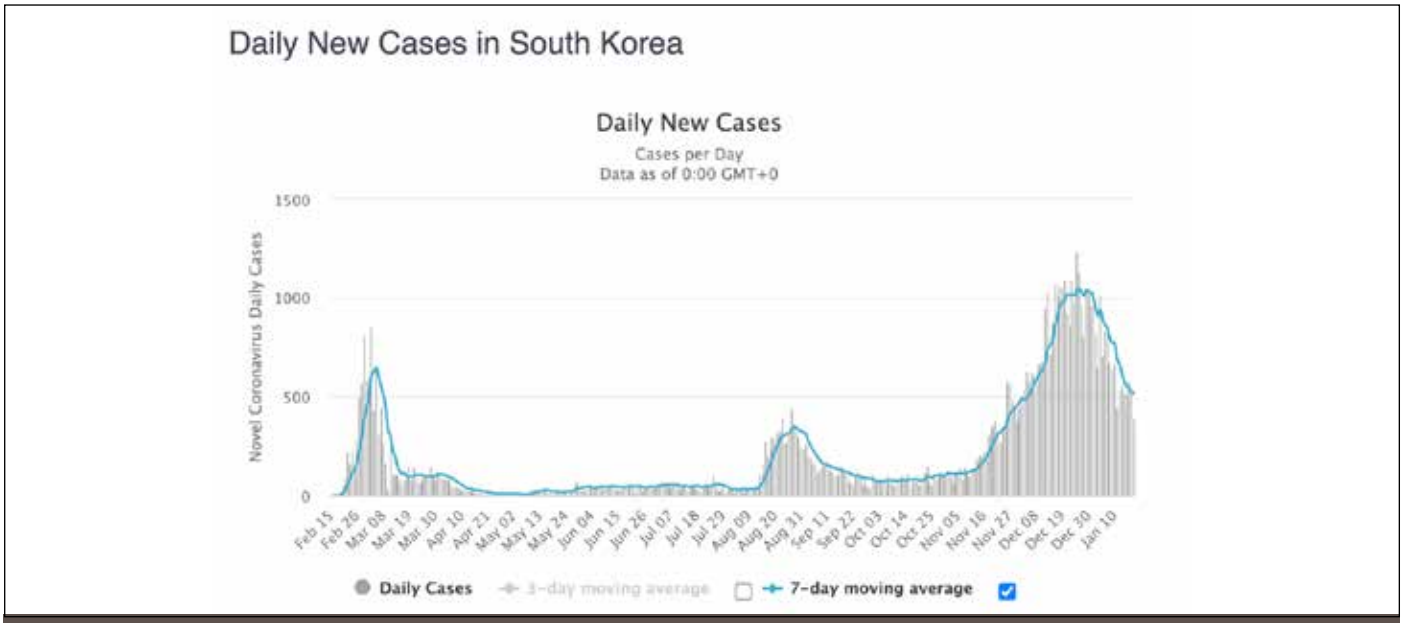


Introduzione

Dall'inizio della pandemia, si è parlato moltissimo su media e su social network della applicazione di contact tracing digitale del Governo Italiano, chiamata Immuni. Nonostante tutte le discussioni, molti commenti qua e là fanno pensare che non tutti ne abbiano compreso il funzionamento basilare.
Inoltre il sistema rappresenta un esempio di un progetto assai complesso, con molti punti interessanti che vale la pena di analizzare dal punto di vista ingegneristico.

Il contact tracing digitale

L'esplosione della pandemia a livello mondiale ha portato molti governi a intraprendere la strada della realizzazione di una app per dispositivi mobili al fine di agevolare la gestione della strategia delle 3T, ossia Testing, Tracing, Treating. Come la cronaca quotidiana ci sta dimostrando, se durante la diffusione incontrollata è indispensabile la riduzione dei contatti interpersonali, spesso possibile solo tramite l'imposizione di limitazioni all'attività sociale ed economica (il cosiddetto



01

Lockdown), nei periodi di calma è indispensabile invece che ai pochi casi individuati tramite test segua un'indagine epidemiologica (tracing) al fine di individuare i contatti che possono condurre alla trasmissione del virus e alla creazione di focolai, soprattutto perché una non trascurabile parte di essi sembra essere costituita da individui completamente asintomatici oppure paucisintomatici [1].

Precedenti esperienze, ad esempio con Ebola, hanno dimostrato che il contact tracing gioca un ruolo fondamentale per il contenimento dell'epidemia, ma richiede enorme organizzazione e una diffusione a livello locale dei gruppi di tracciamento [2].

Il Digital Contact Tracing può, dunque, giocare un ruolo chiave in questo senso, rendendo veloce ed efficace il processo di tracciamento, sia nelle situazioni a bassa diffusione, quando diventa un alleato dei team di tracciamento, sia nelle situazioni di alta diffusione, in cui il tracciamento tradizionale diventa assai difficile se non impossibile.

01. I numeri della Corea del Sud. Con una popolazione di 50 Milioni di abitanti, l'infezione è stata a lungo sotto controllo.

Strategie di Digital Contact Tracing

I paesi orientali, in particolare Cina e Corea del Sud, che sono stati investiti per primi dal virus, hanno attivato dei sistemi di tracciamento assai invasivi.
La Corea del Sud, ad esempio, ha attivato un sistema che affianca al tracciamento tradizionale l'uso di un numero enorme di database, comprendenti le posizioni GPS, i dati delle celle telefoniche, l'uso delle carte di credito e le immagini delle telecamere a circuito chiuso [3].

Questo sistema molto invasivo sembra aver dato risultati altalenanti. La diffusione del virus è stata molto bassa per gran parte del periodo primaverile ed estivo, tuttavia ci sono stati diversi picchi, prontamente affrontati con periodi di lockdown più o meno serrato. I numeri sono comunque molto diversi da quelli europei, se si considera che questo paese ha una popolazione di circa 50 milioni di abitanti; ma ciò non ha impedito tuttavia di raggiungere il migliaio di casi positivi al giorno. Questo suggerisce, pertanto, che il Tracking sia uno strumento molto utile ma assai fragile, che può diventare velocemente inefficace quando il virus viaggi "sotto traccia" e i focolai inizino a diffondersi.

La strategia Coreana punta molto sull'integrazione di tracciamento manuale e di Big Data, incrociando i dati di fonti assai eterogenee. Questo non sempre è percorribile, ma anche per la diversa penetrazione delle tecnologie digitali nella vita dei cittadini.

L'uso di dispositivi mobili personali permette potenzialmente di raccogliere due dati importanti per il contact tracing: la prossimità con altri individui (contatto) e la posizione (geolocalizzazione).

Il GPS è la soluzione più logica per la geolocalizzazione. Conoscendo la posizione degli individui è possibile determinare quelli che erano presenti in un dato luogo in un preciso momento; questo può essere utile in particolare come ausilio per il tracciamento manuale, ma non permette in modo efficace e preciso di identificare i presenti in un luogo, in particolare la distanza. La precisione del GPS, infatti, è pari ad alcuni metri, ma nella misura della distanza tra due punti l'errore naturalmente si somma.

Per la registrazione dei contatti, si è dunque optato per l'uso della tecnologia bluetooth, che per sua stessa natura ha il pregio di avere una portata limitata, di richiedere poca energia dalle batterie e di essere molto diffusa. Pur non essendo adatta più di altre per la misurazione delle distanze, essa può essere utilizzata per darne una stima sufficientemente precisa per lo scopo.
Poiché non si vuole uno scambio "attivo" di informazioni tra due dispositivi, si utilizza uno schema in cui ciascun dispositivo invia "alla cieca" dei pacchetti di informazioni che i dispositivi vicini raccolgono e registrano.

Dal punto di vista dell'architettura generale, esistono principalmente *due schemi* possibili per la raccolta, conservazione e trattamento dei dati.

Il primo, è quello completamente centralizzato, in cui tutti i dati sono conservati in un singolo gruppo di server. Per questo motivo, il problema della sicurezza è critico. La violazione del sistema comprometterebbe la sicurezza dei dati di tutti, e dunque in questo l'aspetto della gestione degli accessi, dei permessi, delle autorizzazioni e della sicurezza dei software, degli endpoint è prioritaria su tutto.

Il secondo schema è quello totalmente distribuito: i dati risiedono sui dispositivi degli utenti e solo su di essi. In questo caso la sicurezza, pur essendo comunque critica nel suo complesso, è gestita sui singoli dispositivi, e la compromissione di uno di essi non coinvolge i dati di tutti gli altri. D'altra parte, l'integrazione dei dati provenienti da altre fonti è complessa se non addirittura impossibile, a seconda del grado di anonimizzazione dei dati di contatto, e pertanto è in generale giudicato insufficiente da epidemiologi e tracciatori.

Non stupisce pertanto che fin dall'inizio si è accesa una feroce discussione tra i sostenitori dei due modelli, discussione che puntualmente si riaccende non appena si rileva la bassa efficacia del sistema attualmente in uso. Come vedremo, pur con i limiti del caso, essa non può essere completamente addotta alla natura distribuita del sistema attualmente in uso.

Entrano in campo Google ed Apple

I primi tentativi di implementare una app di contact tracing digitale, indipendentemente dal modello adottato, si sono scontrati con uno scoglio tecnico assai importante.
Proprio per preservare la privacy e la sicurezza dei dispositivi, i sistemi operativi mobili gestiscono in modo assai stretto l'accesso ai servizi Bluetooth Low Energy. In particolare, la possibilità di trasmettere e ricevere dati attraverso il Bluetooth Low Energy quando il sistema è in stand-by, è impedita [4]. Il pericolo è proprio quello di poter raccogliere informazioni utili a tracciare gli spostamenti degli utenti, giudicato inaccettabile senza una motivazione molto importante, come quella appunto dei requisiti di controllo dell'epidemia.

Pertanto, i due principali produttori di sistemi operativi hanno dovuto ripensare dalle basi l'implementazione delle funzioni Bluetooth, in modo che almeno le applicazioni

---

[1] La stima dell'importanza della trasmissione da parte di pre-sintomatici e asintomatici costituisce tutt'ora un problema aperto. Si veda, per esempio, https://www.nature.com/articles/d41586-020-03141-3

[2] https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0006762

[3] https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/10/20-1315_article

[4] Le prime applicazioni infatti richiedevano che l'utente tenesse il dispositivo sbloccato e l'applicazione in "primo piano", con prevedibili problemi dal lato utente.

specificatamente autorizzate avessero accesso a tali funzionalità.

Poiché la pervasività dei dispositivi mobili nel mondo coinvolge non solo i paesi democratici ma anche paesi autoritari che non hanno scrupoli a ignorare i più elementari diritti umani, una scelta etica si è imposta a Google ed Apple, le quali hanno risposto con due meccanismi assai efficaci: da una parte, imponendo un controllo stretto sulla tipologia di applicazioni che hanno il permesso di accedere alle funzioni bluetooth senza le usuali limitazioni, dall'altra imponendo un modello di raccolta delle informazioni che sia rispettoso della privacy by design.
Il risultato di questa scelta è il framework chiamato "GAEN", acronimo per Google Apple Exposure Notification, ed è un modello completamente decentralizzato, anonimo, rispettoso della privacy e con poche, e note, debolezze.
Ogni app di contact tracing basato su di esso è dunque un semplice front-end, una mera presentazione, di un sistema assai più complesso che è gestito interamente dai servizi integrati nel sistema operativo da parte di Google e Apple. Infine, tutta la parte back-end è gestita e implementata esternamente dai singoli enti nazionali, in Italia da Sogei e PagoPA, escludendo completamente Google ed Apple dalla gestione dei dati.

Il framework GAEN e Immuni

Il concetto alla base del sistema GAEN è semplice: si devono notificare gli utenti quando abbiano avuto dei contatti stretti con altri che, successivamente, si siano rivelati positivi al virus.

Esso risponde a 4 requisiti:

1. Limitatezza delle informazioni: una app deve raccogliere tutte e sole le informazioni indispensabili al funzionamento del sistema
2. Anonimato: tali informazioni devono essere il più possibili anonime e tramite esse, per quanto possibile, non si deve poter risalire all'identità degli utenti
3. Significatività: le informazioni devono essere il più possibile significative allo scopo epidemiologico, nella limitatezza delle tecnologie coinvolte, e
4. Non invasività: l'applicazione deve essere discreta, non deve richiedere interazione con l'utente per quanto possibile e non deve consumare risorse più del necessario, in particolare non deve ridurre significativamente la durata della batteria.

Su di esso, l'azienda Bending Spoons ha implementato per conto della Presidenza del Consiglio dei Ministri la app di front end Immuni e l'ha resa disponibile, come richiesto, in forma Open Source.

Nel sistema GAEN tutte le chiavi sono anonime, hanno durata molto breve e sono generate in modo da non essere associabili con alcun dispositivo. Tali chiavi sono memorizzate dai dispositivi nelle vicinanze, e sono utilizzate periodicamente per verificare se è avvenuto un contatto con persone positive.

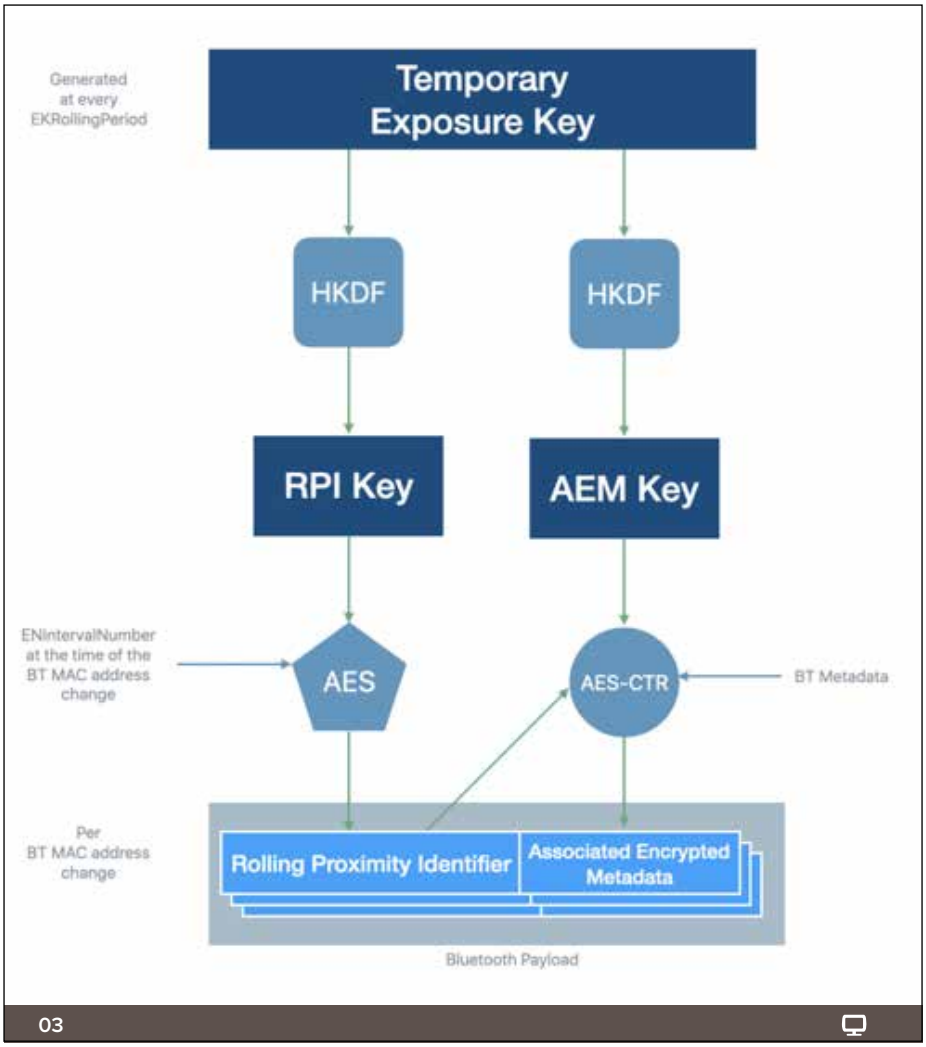
Il sistema non richiede l'inserimento di dati personali, in quanto tutte le chiavi sono generate casualmente e periodicamente sostituite.

Flags			Complete 16-bit Service UUID			Service Data - 16 bit UUID				
Length	**Type**	**Flags**	**Length**	**Type**	**Service UUID**	**Length**	**Type**	**Service Data**		
0x02	0x01 (Flag)	0x1A	0x03	0x03 (Complete 16-bit Service UUID)	0xFD6F (Exposure Notification Service)	0x17	0x16 (Service Data - 16 bit UUID)	0xFD6F (Exposure Notification Service)	**16 bytes Rolling Proximity Identifier**	**4 bytes Associated Encrypted Metadata**

02

[5] https://blog.google/documents/70/Exposure_Notification_-_Bluetooth_Specification_v1.2.2.pdf

[6] Ossia il cui output non sia predicibile con metodi statistici



03

In Figura 2 è presentata la struttura completa del pacchetto dati bluetooth inviato continuamente dal nostro dispositivo. Gli ultimi 2 campi del Service Data Block, per un totale di 20 byte, rappresenta l'informazione effettivamente scambiata. Le chiavi vere e proprie sono lunghe 16 byte e costituiscono i Rolling Proximity Identifier, mentre gli ultimi 4 byte sono informazioni aggiuntive, metadati criptati.
Per limitare il numero di chiavi da generare ed inviare ai server, è stato ideato un sistema a doppio hash.
Ciascuno dispositivo genera ogni giorno, casualmente tramite un generatore di livello crittografico [6], una chiave di 16 byte, denominata TEK, Temporary Exposure Key. La sua validità è giornaliera ed è sostituita ogni giorno tra mezzanotte e le 2am. Essa è mantenuta segreta e memorizzata nel dispositivo in un'area protetta. Un'altra chiave viene generata a partire dalla TEK, il Rolling Proximity Identifier (RPI) tramite l'applicazione di funzioni di HASH sulla TEK e da un numero
che identifica il periodo di validità, ossia il numero progressivo del periodo di 15 minuti a partire dal 1 gennaio 1970, e altre costanti di "Salt", un metodo per impedire l'attacco alle funzioni di hash tramite dizionari precalcolati.

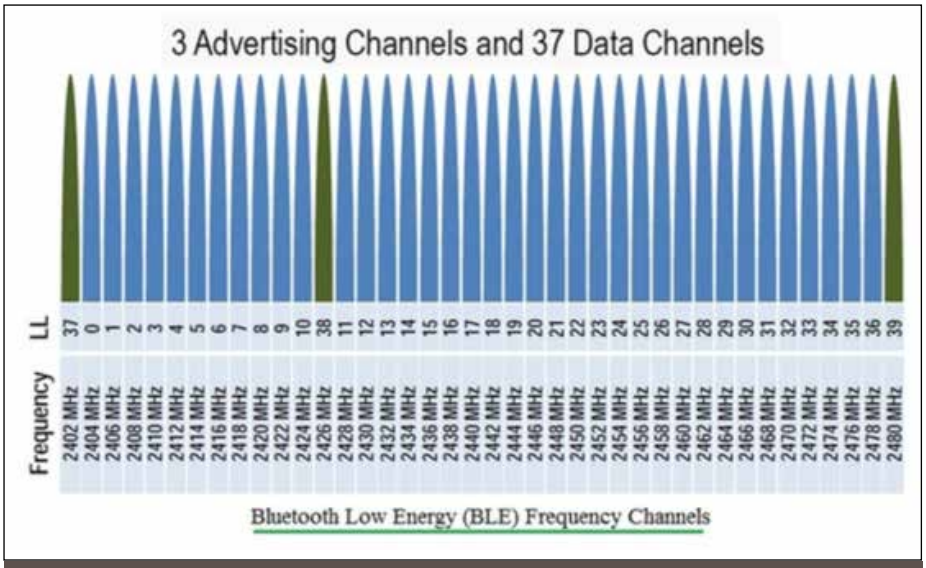
In Figura 3 è mostrato lo schema completo di codifica, i dettagli specifici delle funzioni con i vari salt sono pubblicati nel documento linkato.
Si noti come anche i metadati vengano trasmessi criptati, stavolta con una chiave e un algoritmo differente; tali metadati includono le informazioni necessarie a stimare la distanza tra i due dispositivi.

La trasmissione delle chiavi avviene tramite broadcast bluetooth, un meccanismo in cui il pacchetto trasmesso non riporta un destinatario specifico; poiché il meccanismo di trasmissione non prevede la ricezione di una risposta, il sistema utilizza per aumentare l'anonimato un indirizzo bluetooth casuale che viene cambiato con lo

02. Formato del pacchetto dati bluetooth utilizzato per scambiare informazioni di contatto con i dispositivi limitrofi
(Credits: Google, specifiche Bluetooth dell'Exposure Notification [5])

03. Schema di codifica dei dati bluetooth a partire dalla Temporary Exposure Key
(Credits: Google, Expore Notification - Encryption Specifications [7])

[7] https://www.blog.google/documents/60/Exposure_Notification_-_Cryptography_Specification_v1.1.pdf



04

scadere del periodo di validità della RPI. Di conseguenza, ogni dispositivo in range può tracciare il singolo dispositivo per la sola durata della chiave RPI.

I dispositivi in ascolto lavorano sulla base di scan periodici. Il sistema bluetooth funziona su 3 canali [8] predisposti per la trasmissione broadcast, che devono essere monitorati per una finestra temporale predefinita.

Al fine di limitare il consumo di batteria, si utilizza un meccanismo opportunistico di avvio della fase di scan, ovvero sfruttando gli scan di altre applicazioni, ma con un periodo di riposo massimo di 5 minuti, trascorsi i quali in ogni caso lo scan viene avviato forzatamente.

Quando viene rilevata la positività al virus da parte di un utente, l'elenco delle sue ultime 14 TEK, corrispondenti agli ultimi 14 giorni, viene caricato sui server, dopo opportuna verifica della validità, tramite password usa e getta e tramite l'apposizione di firma digitale, al fine di prevenire caricamenti illeciti.
Periodicamente la app degli utenti provvede a scaricare l'elenco delle TEK di tutti gli utenti positivi dai server e a verificare la presenza di match. A partire da ciascuna TEK vengono ricreate le relative PKI con l'algoritmo sopra descritto e confrontate con l'elenco registrato. In caso di confronto positivo, corrispondente alla ricezione di una chiave da parte di un utente infettivo, il sistema decodifica [10] i corrispondenti metadati bluetooth, ricavando in particolare il livello di trasmissione.

Con esso, tramite una formula specifica e un fattore di correzione, è possibile avere una stima del livello di segnale standard. Confrontando tale valore con una soglia determinata dalla app in fase di configurazione, si determina se il contatto è a rischio, cosa che a sua volta sollecita la notifica all'utente.

Al di fuori della App, vi è un complesso sistema di Server e di endpoint che tramite protocollo HTTPS gestiscono il download e l'upload delle TEK positive, nonché di telemetrie e configurazioni.

Tutti gli endpoint di download sono liberamente accessibili senza autenticazione mentre tutti i formati dei dati sono consultabili nella documentazione pubblicata da Google ed Apple.

I sorgenti di immuni sono disponibili in rete [11], così come quelli dei backend sui server. La app Android è realizzata interamente in linguaggio Kotlin, mentre quella iOS in Swift.

04. Schema d'uso delle bande di frequenza Bluetooth (credits: BLE advertising channels, su rfwireless-world [9])

---

[8] https://www.rfwireless-world.com/Terminology/BLE-Advertising-channels-and-Data-channels-list.html

[9] https://www.rfwireless-world.com/Terminology/BLE-Advertising-channels-and-Data-channels-list.html

[10] Mentre il risultato delle funzioni di hash, quale HKDF in Figura 3, è irreversibile, la funzione AES-CTR è reversibile e quindi con la chiave AEM key è possibile ottenere i metadati di partenza in chiaro.

[11] https://github.com/immuni-app/

I server invece sono realizzati in Python3 e anch'essi sono disponibili in rete.
Negli ultimi mesi è stata inoltre introdotta l'integrazione con il sistema europeo di tracciamento, costituito dall'analoga infrastruttura gestita dagli altri paesi, per cui le TEK dei cittadini europei sono utilizzabili da tutte le app d'Europa.

Debolezze e vulnerabilità

Il sistema, pur sofisticato dal punto di vista del meccanismo, della privacy e dell'anonimità, non è esente da debolezze, critiche e vere e proprie vulnerabilità.
I limiti del sistema decentralizzato sono noti e già discussi, in particolare per i risvolti epidemiologici.
Per quanto riguarda invece la sicurezza informatica, al netto delle vulnerabilità delle interfacce esposte, in particolare bluetooth per la app, che possono essere vulnerabili indipendentemente dal sistema GAEN, il sistema è in generale abbastanza robusto, in forza anche della sua natura completamente decentralizzata. Esistono tuttavia delle debolezze intrinseche.

In particolare, un attacco basato su replay è salito recentemente sotto le luci della ribalta grazie ad una famosa trasmissione televisiva.
Questo attacco, noto e documentato da prima della pubblicazione delle specifiche GAEN, permette di iniettare firme provenienti da un dispositivo verso un altro anche ad enorme distanza. L'attacco consiste nel prelevare i pacchetti trasmessi in un luogo, trasferirli in tempo reale tramite un relay, ad esempio via internet, su un altro dispositivo il quale provvederà a ritrasmetterlo via Bluetooth, verso il dispositivo-obiettivo, il quali registrerà un contatto con il primo dispositivo, in realtà mai avvenuto.

Esistono diverse varianti di questo attacco, per ovviare alla necessità di conoscere in anticipo quali TEK saranno poi marcate come positive, ad esempio forzando il dispositivo obiettivo a riportare indietro l'orologio del sistema.
Un altro attacco possibile sfruttava una desincronizzazione tra l'istante di cambio della chiave RPI con il cambio dell'indirizzo casuale dell'interfaccia Bluetooth, permettendo di correlare la nuova chiave, trasmessa con il vecchio indirizzo, con quella vecchia e, in definitiva, di tracciare un utente specifico.
Questi attacchi, sebbene possibili, non sono considerati una minaccia grave in quanto la loro realizzazione richiede una infrastruttura non banale.
Nel complesso, comunque, occorre rilevare che il Garante per la Privacy ha promosso il sistema implementato da Immuni come rispettoso della privacy degli utenti.

Problemi d'uso

Da ultimo, vale la pena spendere due parole sull'accettazione della app di tracciamento da parte degli utenti.
Nonostante i numeri dei download, la app ha avuto nel nostro paese un'accoglienza piuttosto fredda. Non mancano critiche da parte delle persone comuni e talvolta anche di molti opinionisti, spesso fuori luogo. "Immuni ci traccia" è una delle favole che si leggono un po' ovunque, "non serve a niente" l'altra assai diffusa.
Rilevo che poco si è fatto per spiegare davvero perché Immuni non traccia e non viola la nostra privacy, così come spesso si sono usati argomenti sbagliati a favore di Immuni. Se è vero, per esempio, che giganti dei dati ricevono una mole di informazioni personali di ordini di grandezza più grandi di quelli richiesti dal funzionamento di Immuni, dall'altra è altrettanto vero che il potere in mano a chi gestisce tali dati è profondamente diverso. Un'azienda, per quanto grossa, ha un potere più piccolo di quello di un governo.
Ancor più grave della relativamente bassa diffusione è però il fatto che, ad oggi, regioni e servizio sanitario nazionale poco hanno fatto per caricare le firme dei positivi sui server, cosa che denota una impreparazione da parte delle stesse istituzioni che hanno costruito il sistema, se non addirittura in certi casi il sospetto di averne fatto uno strumento di lotta politica.

Conclusione

Le app di Contact Tracing sono strumenti assai importanti nella gestione della pandemia, che nonostante il complesso sistema alla loro base, hanno mancato di dare i frutti sperati, purtroppo perché l'elemento umano ha giocato il ruolo del punto debole. Si spera che dopo quasi un anno di esperienza le istituzioni abbiano preso le giuste contromisure per perfezionarne l'uso e l'accettazione da parte degli utenti, potendo finalmente contribuire in modo rilevante alla lotta alla pandemia. ■

COMMISSIONE GIOVANI

INGEGNERE OLTRE CONFINE

Un'importante esperienza umana oltre che professionale

Ing. Dario Prando

Membro della Commissione Giovani dell'Ordine degli Ingegneri di Verona





Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica all'Università degli Studi di Padova con orientamento in "Termotecnica ed Energetica" e dottorato di ricerca in "Sustainable Energy and Technologies" alla Libera Università di Bolzano.
Ingegnere Meccanico ed Energy Specialist presso Manens-Tifs a Verona, Axiseng a Dublino e attualmente associato con EngyStudio a Verona, si occupa di consulenza e progettazione di impianti di climatizzazione degli edifici, impianti di processo per industrie, cantine vinicole e audit energetici.

dario.prando@engystudio.it

Dario Prando
Mechanical Engineer & Energy Specialist

Un'esperienza lavorativa all'estero permette di avere uno scambio proficuo sul piano professionale, ma al tempo stesso è anche un'opportunità per confrontarsi con un'altra cultura. Tra le mete interessanti a livello europeo, l'Irlanda sta conoscendo un periodo di ripresa economica che attira numerosi investimenti anche nel settore delle costruzioni. Dopo un lungo periodo di recessione causato dallo scoppio della bolla immobiliare del 2008, da qualche anno si registra un'espansione del settore immobiliare particolarmente evidente nella capitale.

Un gran numero di gru oggi caratterizza il profilo della città di Dublino. Le nuove costruzioni riguardano principalmente uffici, negozi e hotel per il settore commerciale e residenze e studentati per il settore residenziale. Lo sviluppo di questo mercato ha creato una domanda di personale qualificato che, non essendo disponibile localmente, viene soddisfatta da professionisti che migrano da altri paesi europei. Proprio in questo contesto, ho scelto di sperimentare una nuova prospettiva facendo un'esperienza che mi consentisse di praticare la professione al di fuori del nostro Paese ed inoltre di perfezionare la competenza della lingua inglese.

Dopo un'approfondita ricerca online e alcuni colloqui in videoconferenza, ho trovato un accordo con Axiseng, società che si occupa di consulenza e progettazione di impianti meccanici ed elettrici per i settori civile ed industriale. Mi sono occupato della progettazione degli impianti meccanici e della sostenibilità energetica, al fine di sviluppare progetti conformi agli standard richiesti dal mercato.



Come sta avvenendo in Italia, anche a Dublino la progettazione sostenibile sta sostituendo la progettazione tradizionale e si pone sempre più attenzione allo studio della fisica dell'edificio per mezzo della simulazione dinamica. Con questo strumento, infatti, è possibile sviluppare un modello numerico per analizzare il comportamento termico del sistema edificio-impianto in modo dettagliato e realistico, che viene poi utilizzato per confrontare varie soluzioni tecnologiche al fine di ottimizzare la prestazione energetica globale del sistema.

Uscire dalla zona di comfort

Praticare la propria professione in un contesto internazionale significa anche mettere in discussione il proprio modus operandi e confrontarsi con professionisti che, pur avendo una formazione tecnica simile, riflettono nella professione la loro cultura di origine. Questo è un aspetto decisamente interessante perché offre l'opportunità di sradicare alcune rigidità mentali a beneficio della flessibilità nell'approcciarsi alla progettazione con metodologie alternative. Personalmente, il cambiamento improvviso delle metodologie di lavoro mi ha creato un po' di disorientamento iniziale e, per fare questo passaggio, ho dovuto imparare a focalizzare l'attenzione al raggiungimento dell'obiettivo, alla gestione dei tempi delle varie fasi di progetto e quindi al corretto ordine di priorità delle attività. Ripensando alla letteratura tecnica, i riferimenti per la progettazione sono una mescolanza di normative europee, britanniche e regolamenti locali di derivazione inglese, e quindi da un lato si lavora con delle normative condivise a livello europeo e dall'altro si ha l'occasione di approfondire la cultura tecnica britannica. Considerando la complessità dei progetti e il numero di soggetti coinvolti, la standardizzazione dei processi aziendali e l'organizzazione per team di progetto sono stati elementi chiave che mi hanno consentito di inserirmi agevolmente nel gruppo e di essere operativo rapidamente anche in opere già avviate.

Vivere a Dublino

L'Irlanda, oltre ad avere un florido mercato lavorativo, è una meta favorevole anche dal punto di vista linguistico in quanto è un paese in cui si parla inglese sia nell'ambito professionale che nel quotidiano. Sebbene la lingua parlata sia caratterizzata da un accento che si scosta leggermente dal british, a Dublino si ha decisamente l'opportunità di migliorare le proprie competenze linguistiche. Il gaelico irlandese sarebbe la prima lingua ufficiale della Repubblica d'Irlanda, tanto che documenti, indicazioni e cartelli stradali sono in doppia lingua, ma di fatto è parlato da una piccola minoranza ed è molto raro sentirlo parlare nella capitale. Inoltre, l'Irlanda è uno stato membro dell'Unione Europea e quindi le procedure burocratiche per poter lavorare in Irlanda sono semplificate e non viene richiesto un visto ai cittadini comunitari.

Il rovescio della medaglia del boom economico che sta vivendo la città di Dublino è la carenza di alloggi causata dal grande flusso di immigrazione. Vista la grande richiesta degli ultimi anni, i prezzi degli affitti sono aumentati sensibilmente ma, fortunatamente, anche i salari sono proporzionati al caro vita. Tuttavia, oltre alle classiche agenzie immobiliari, sono molto in voga piattaforme online come homestay e spotahome, che sono pensate proprio per chi intende fermarsi per esperienze di breve-media durata.

Scrivere questo breve articolo mi ha permesso di ripercorrere con nostalgia e condividere con voi la mia avventura irlandese. La speranza è quella di suscitare interesse o almeno curiosità in altri professionisti, più o meno alle prime armi, verso la possibilità di intraprendere un'esperienza all'estero che permetta di avere uno scambio con un'altra cultura, esportare la professionalità italiana ed infine re-importare in Italia le nuove idee maturate oltre confine. ■

iPS - integrated Pod System
un sistema cellula componibile autoportante interamente ideato da SEVER



La tecnologia SEVER ha permesso lo sviluppo costruttivo delle cellule bagno come momento di incontro tra criteri del progetto, esigenze produttive e cantierizzazione all'interno di un ambiente monumentale destinato al pubblico.

Il procedere per fasi del restauro dell'anfiteatro, in parallelo allo svolgersi delle stagioni di spettacolo, porterà alla posa delle cellule bagno una volta restaurate le murature interne degli arcovoli.



Le nuove cellule bagno per l'Arena di Verona con tecnologia SEVER al servizio del restauro monumentale.

Viale del Commercio,10 - 37135 Verona
Tel. 045 8250033 | sever.it

Sever®
General Contractor