

# L'IU

L'INGEGNERE UMBRO



PERIODICO DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PERUGIA





# Piscine VOILÀ

La piscina si è fatta semplice

Entra nel mondo delle piscine monoblocco:

La nostra soluzione non è concepita in materiale plastico ma è realizzata completamente in cemento armato.

Tutte le piscine Voilà, possono essere realizzate su misura in base alle proprie esigenze:

-  Idromassaggio
-  Nuovo contro corrente
-  Cascate e lame d'acqua
-  Maniglie di risalita

**INQUADRA IL QR E SCOPRI IL MONDO DELLE PISCINE VOILA'**

Scopri di più



PER MAGGIORI INFORMAZIONI,  
RICHIESTE PREVENTIVO CONTATTACI  
COMMERCIALE@PISCINEVOILA.COM

**STEP 01**



preparazione della terreno con inerte livellato interrato/fuori terra

**STEP 02**



posizionamento della piscina VOILÀ e del locale tecnico

**STEP 03**



Montaggio di accessori e vari tipi di rivestimento

**STEP 04**



Riempimento e collaudo dell'impianto

**380/1415924**  
 **WhatsApp**



# SOMMARIO



In copertina:

Suggestiva immagine primaverile della chiesa di San Francesco al Prato a Perugia

(Fotografia: Michele Castellani)

## 4 LA CERTIFICAZIONE PER LA PARITÀ DI GENERE

La certificazione sulla parità di genere è uno strumento che mira a promuovere l'uguaglianza di genere all'interno delle organizzazioni.  
**Ylenia Passeri**

## 7 ENERGIA PULITA PER GRANDI CONSUMI

Acqua, sole e vento, come un'azienda energivora va verso la transizione energetica green.  
**Vincenzo Giovannini, Crispoldo Nalli**

## 12 IL PONTE TIBETANO DI SELLANO

Resoconto del Seminario e della Visita Tecnica organizzata dalla Commissione Pianificazione, Architettura e Paesaggio, dalla Commissione Strutture e Geotecnica e dalla Commissione Lavori Pubblici e BIM.  
**Massimo Palombo**

## 18 CENA DEGLI AUGURI DI FINE ANNO

Lo scorso 19 dicembre si è svolta la "Cena degli auguri", il tradizionale appuntamento di fine anno per lo scambio di auguri ma che rappresenta un momento, significativo per condividere idee e progettualità.  
**La Redazione**

L'INGEGNERE UMBRO - n° 131 - anno XXXIII - Marzo 2025

Direttore Responsabile: Luca Fiorucci

Redattore Capo: Alessio Lutazi

Collaboratori: Francesco Asdrubali, Paolo Belardi, Simone Bori, Michele Castellani, Guido De Angelis, Lamberto Fornari, Pietro Gallina, Antonello Giovannelli, Renato Morbidelli, Massimo Pera, Enrico Maria Pero, Alessandro Rocconi, Carla Saltalippi, Gianluca Spoletini.

Hanno collaborato inoltre a questo numero: Vincenzo Giovannini, Crispoldo Nalli, Massimo Palombo, Ylenia Passeri

Grafica e impaginazione: Le Mani di Mary S.r.l. - Perugia

Stampa e Pubblicità: Unione Tipografica Folignate - Foligno

Questo numero è stato stampato in 6000 copie.

La Rivista viene inviata in abbonamento gratuito a chiunque ne fa richiesta. L'Editore garantisce la massima riservatezza dei dati forniti dagli abbonati e la possibilità di richiederne gratuitamente la rettifica o la cancellazione. Le informazioni custodite verranno utilizzate al solo scopo di inviare agli abbonati la Rivista e gli allegati (legge 196/03 - tutela dei dati personali). Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione anche parziale, eseguita con qualsiasi mezzo, di ogni contenuto della Rivista, senza autorizzazione scritta. Sono consentite brevi citazioni con l'obbligo di menzionare la fonte. Testi, foto e disegni inviati non saranno restituiti.

## LA CERTIFICAZIONE PER LA PARITÀ DI GENERE



di Ylenia Passeri



La certificazione sulla parità di genere è uno strumento che mira a promuovere l'uguaglianza di genere all'interno delle organizzazioni, incentivando le aziende ad adottare politiche e pratiche che riducano il divario tra uomini e donne sul lavoro. Questa certificazione fornisce alle aziende un utile strumento per aderire all'agenda ONU 2030 e conformarsi ai requisiti posti dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR, Missione n.5) relativamente alle pari opportunità e alla riduzione del gap di genere. Uno degli obiettivi del PNRR infatti è il raggiungimento, entro il 2026, dell'incremento di cinque punti nella classifica dell'Indice sull'uguaglianza di genere elaborato dall'Istituto europeo per l'uguaglianza di genere (EIGE), che attualmente vede l'Italia al quattordicesimo posto nella classifica dei Paesi UE.

In Italia la certificazione della parità di genere è stata regolata dalla legge 5

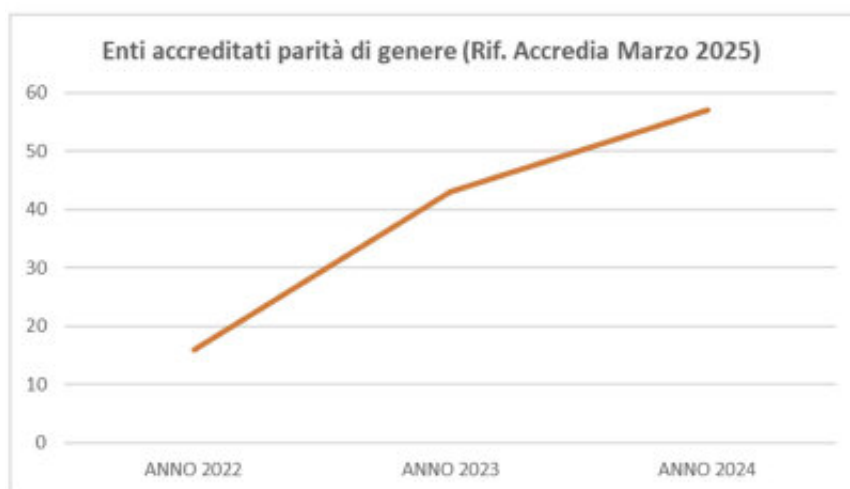
novembre 2021, n.162 (legge Grillo), che ha modificato il decreto legislativo 11 aprile 2006, n. 198 (Codice delle pari opportunità), e dalla legge 30 dicembre 2021, n. 234 (legge di bilancio 2022). Il D.P.C.M. 29/04/2022 ha stabilito che i parametri minimi per il conseguimento della certificazione per le imprese sono quelli di cui alla Prassi di riferimento UNI/PdR 125:2022.

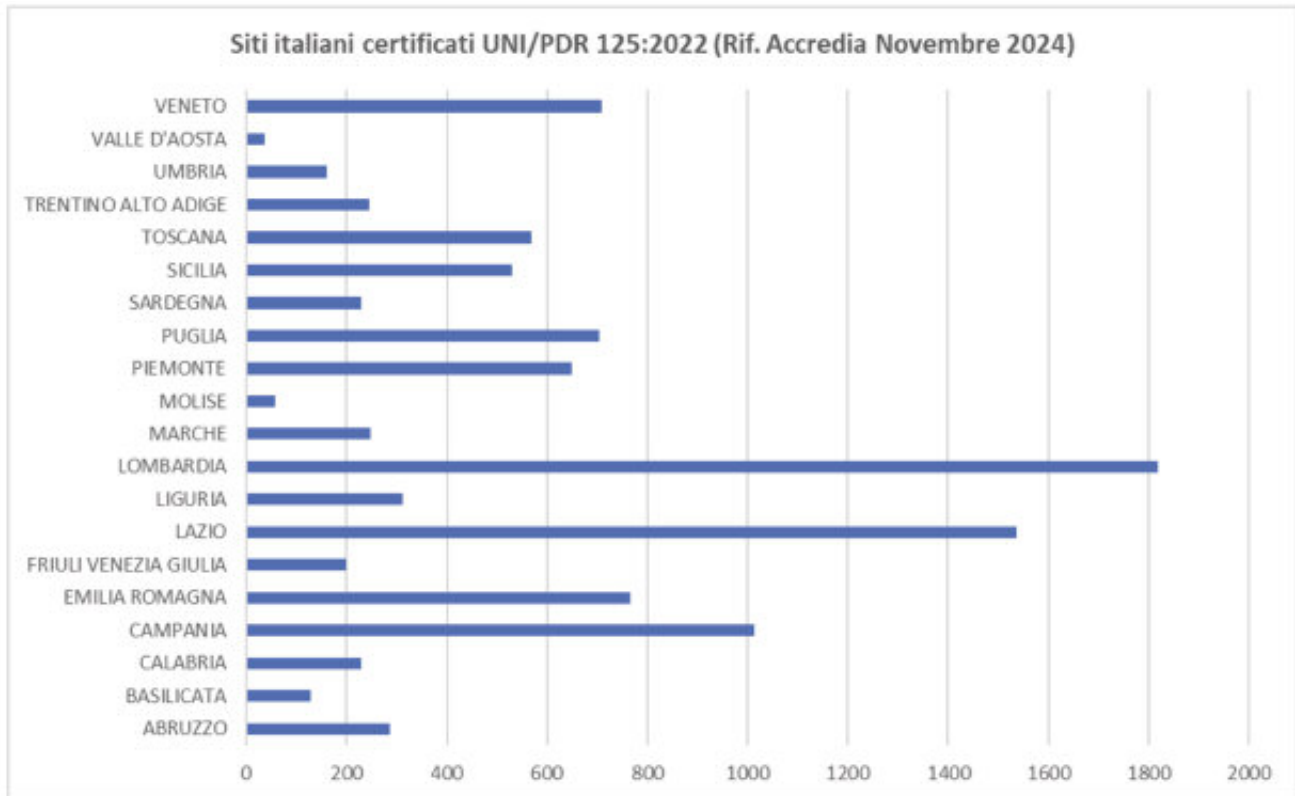
Tale prassi costituisce il punto di riferimento per chi decide di dotarsi di un sistema di gestione per la Parità di Genere. Questa "linea guida" è disponibile gratuitamente nel sito dell'UNI.

La certificazione per la parità di genere può essere richiesta da qualunque tipo di organizzazione, di qualsiasi dimensione e forma giuridica, operante nel settore pubblico o privato.

Sono escluse le Partite IVA che non hanno dipendenti o addetti/e. La certificazione avviene su base volontaria

*In Umbria risultano ad oggi certificate UNI/PdR 125:2022, 160 organizzazioni. Esse rappresentano solo il 2,54% delle aziende certificate in Italia in tale ambito.*





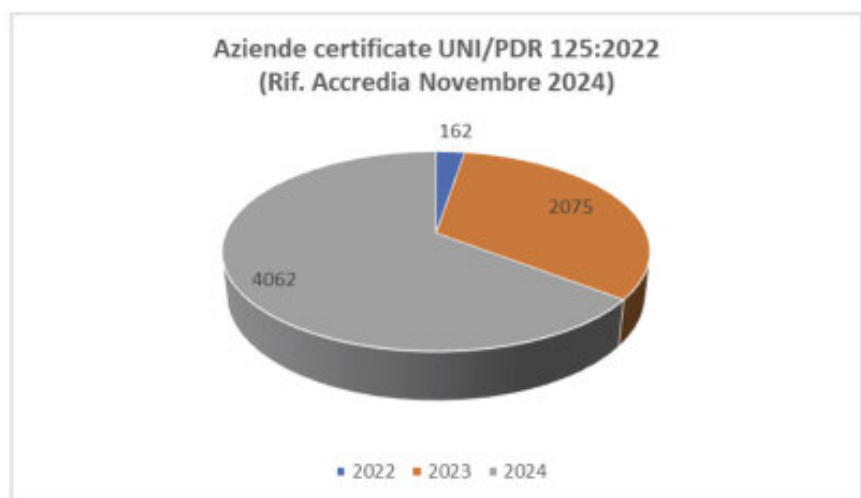
e su richiesta dell'impresa e viene rilasciata dagli organismi di certificazione accreditati presso Accredia (ai sensi del regolamento CE 765/2008) che operano sulla base della prassi UNI/PdR 125:2022.

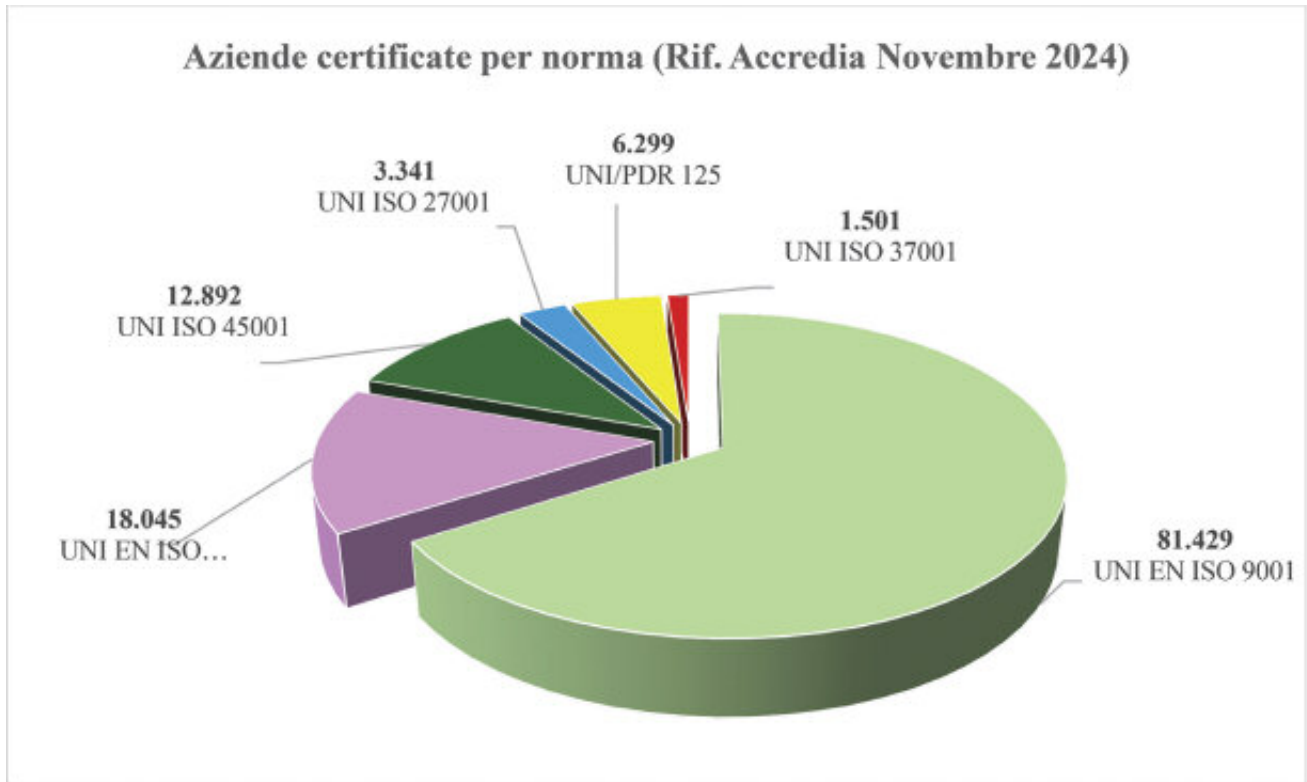
La certificazione ha validità triennale ed è soggetta a monitoraggio annuale. La prassi UNI/PdR 125:2022 "Linee guida sul sistema di gestione per la parità di genere che prevede l'adozione di specifici KPI (Key Performance Indicator - indicatori chiave di prestazione) inerenti alle politiche di parità di genere nelle organizzazioni" suppone l'adozione di specifici indicatori in relazione a 6 aree di valutazione (cultura e strategia, governance, processi relativi alle risorse umane, opportunità di crescita ed inclusione femminile in azienda, equità remunerativa per genere, tutela della genitorialità e conciliazione vita-lavoro). Questa linea guida mira a monitorare gli obiettivi di parità di genere, colmare eventuali *gap* e produrre un cambiamento solido e sostenibile delle realtà aziendali. Ogni area è contraddistinta

da un peso percentuale, per un totale pari a 100, che contribuisce alla misurazione del livello di maturità di partenza dell'organizzazione e gli stati di avanzamento successivi nel tempo.

Ad ogni indicatore è associato a un punteggio il cui raggiungimento o meno viene ponderato per il peso dell'area di valutazione: è previsto il raggiungimento del punteggio minimo complessivo del 60% per determinare l'accesso alla certificazione da parte

dell'organizzazione. Gli indicatori di prestazione hanno sia natura qualitativa sia quantitativa; dunque, il peso dei punteggi può dipendere tanto dal raggiungimento o meno di un determinato standard di riferimento quanto dalla dimensione del delta percentuale rispetto al valore interno aziendale, piuttosto che al valore medio di riferimento nazionale o in relazione al tipo di attività economica (individuata attraverso i codici ATECO).





Per le sole piccole e medie imprese e microimprese, al fine di facilitare il processo di certificazione, sono previsti contributi destinati sia a supportare servizi di assistenza tecnica e accompagnamento alla certificazione sia a sostenere i costi di certificazione.

Le imprese che riescono ad ottenere la Certificazione hanno dei vantaggi:

- sgravi contributivi riservati alle imprese che siano in possesso della certificazione al 31 dicembre dell'anno precedente a quello di riferimento, nel limite dell'1% dei contributi complessivamente dovuti e di € 50.000 annui per ciascuna azienda;

- punteggio premiale per la valutazione, da parte di autorità titolari di fondi europei nazionali e regionali, di proposte progettuali ai fini della concessione di aiuti di stato a cofinanziamento degli investimenti sostenuti;

- riduzione del 20% della garanzia fideiussoria per la partecipazione a gare pubbliche;

- acquisizione di un miglior posizionamento in graduatoria nei bandi di gara per l'acquisizione di servizi e forniture;

- miglior reputazione e attrattività verso talenti e stakeholders (miglior clima aziendale, employer branding, valore per gli investitori e clienti sem-

pre più attenti ai criteri ESG). Implementare un sistema di gestione per la parità di genere aiuta pertanto le aziende ad analizzare lo stato attuale delle proprie politiche interne, identificare le aree di miglioramento e sensibilizzare e formare il personale su tematiche di diversità e inclusione. L'acquisizione di tale certificazione rappresenta pertanto un passo concreto verso la promozione della parità di genere e lo sviluppo di un ambiente di lavoro più equo e inclusivo oltre che un valido strumento di innovazione sociale ed organizzativa.

*La Prassi di riferimento UNI/PdR 125:2022 prevede un insieme di indicatori prestazionali definiti come percorribili, pertinenti e confrontabili e in grado di guidare il cambiamento delle politiche per la parità di genere delle imprese.*





## ENERGIA PULITA PER GRANDI CONSUMI



Acqua, sole e vento, come un'azienda energivora va verso la transizione energetica green

di Vincenzo Giovannini (1)  
e Crispoldo Nalli (2)

La Società Molino sul Clitunno ha due stabilimenti uno ubicato in località Faustana Trevi (PG), in cui effettua la lavorazione della materia prima "il grano tenero" che trasforma in farine di vario tipo attraverso la molitura e l'altro nel comune di San Felice sul Panaro (MO). All'interno della sede di Trevi è stata creata un'Accademia di Formazione, in cui si ospitano clienti e aziende che vogliono conoscere le caratteristiche e le potenzialità delle farine speciali pro-

dotte. La gran parte dei macchinari presenti nello stabilimento umbro ed utilizzati per la lavorazione del grano sono alimentate ad energia elettrica. I prodotti vengono acquistati da panifici, pasticcerie, pizzerie, industrie dolciarie, grande distribuzione e grossisti. Lo stabilimento presente nella provincia di Modena, invece, ha la funzione di raccolta e immagazzinamento della materia prima: il grano.

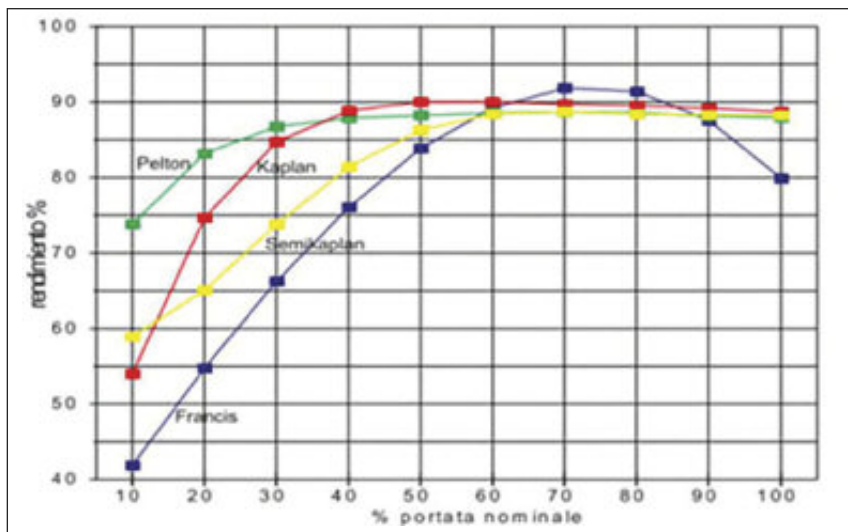
I consumi energetici tra i due siti della società nell'anno 2021 ammontavano a circa 1.318 MWh per un importo complessivo di circa €. 508.402, in riduzione a causa della pandemia rispetto al 2019, quando il consumo totale di energia elettrica era pari a circa 1.690 MWh/anno.

Ma già nel biennio 2022-2023 la produzione è ripresa e i consumi sono ritornati dello stesso ordine di grandezza; inoltre, con i nuovi programmi di investimento in atto, l'azienda potrà arrivare a consumare circa 1.800 MKwh/anno, da qui si comprende la necessità dell'azienda di attuare politiche di riconversione con uso di energie alternative che porteranno un notevole contributo sia al Bilancio aziendale che all'ambiente.

### Energia dall'Acqua.

L'azienda era già in possesso nel passato di una turbina idraulica Francis, per la produzione di energia elettrica. Nel 2014 nella sua politica di migliorare la produzione energetica aveva sostituito la vecchia turbina con una Kaplan che però non aveva dato i risultati at-





tesi. Il rendimento che doveva rimanere quasi costante (caratteristica della Kaplan) al variare della portata dal 40% al 90%, purtroppo non lo era. Infatti, la turbina Kaplan è una soluzione finalizzata al miglior sfruttamento di significativi volumi d'acqua, per bassi salti (intorno 2-30 m).

Le pale della girante sono sempre regolabili, a differenza del distributore, in cui possono essere fisse o regolabili. Per questo la turbina è così definita intelligente: in quanto gode di un'ottima efficienza anche in situazioni di grosse variazioni di portata del fluido. Il buon rendimento ai carichi parziali dipende essenzialmente da una precisa e rapida regolazione della geometria delle pale, nella turbo-macchina.

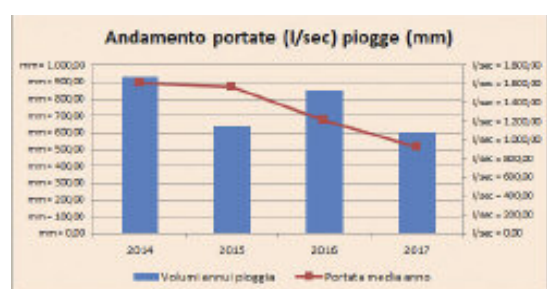
D'altra parte, le portate del Clitunno avevano subito una diminuzione importante nel corso degli ultimi anni e pertanto la curva caratteristica del rendimento della Kaplan assumeva ancora di più la sua importanza. Si

riassumono nel grafico a corredo i dati relativi alle portate medie e ai volumi annui di pioggia (Stazione di Azzano – Spoleto) 2014-2017, da cui si evince il trend in diminuzione delle portate del Fiume Clitunno. Di seguito si riporta una nota storica sulle diminuzioni delle portate del Clitunno per capire come il fenomeno, non è nuovo, ma si verifica da secoli. Si ricorda come nel 2016, anno del forte terremoto in Valnerina, si è verificata la diminuzione della portata del Clitunno e la comparsa del Fiume Torbidone, già rappresentato da Ignazio Danti, nella Galleria delle Carte in Vaticano (Anno 1570) ed un aumento di quella del Nera.

Il fiume Torbidone, scomparso da oltre 30 anni, dopo il sisma del 1979 (M. 5,8, si registrarono 5 vittime, una decina di feriti e 2000 sfollati), è riaffiorato nelle campagne di Norcia dopo il sisma M. 6,5 del 30/10/2016. D'altra parte, anche nel passato più lontano, basti pensare alla crisi sismica del 446

d.C., si verificarono analoghi risultati, il Clitunno ridusse di molto la sua portata (che una volta doveva essere navigabile e che ora non lo è più), probabilmente proprio a vantaggio del Fiume Nera. Proseguendo nell'esame dei dati, si evince il trend delle portate del Clitunno prima e dopo l'evento sismico del 2016 (in netta diminuzione, media 2014 1,61 m<sup>3</sup>/sec – media 2017 0,924 m<sup>3</sup>/s, ha perso circa -42,65%). Nel 2018 si è quindi deciso di effettuare un nuovo "revamping" (soluzione per rinnovare ed efficientare una centrale idroelettrica) cambiando la girante e il diffusore della turbina installata. Il risultato è stato soddisfacente in quanto si è passati in presenza di una portata media di circa 1,15 mc/sec, da una potenza di circa 22 Kw ad una attuale di circa 30 kw, con un aumento di circa il 36,00%. Pertanto, la produzione è aumentata a circa 252.000 kWh/anno, con le attuali portate del Clitunno (portate in diminuzione dal 2014 circa -42%), pari a 252.000/1.318.488,39 (fabbisogno totale) x 100 = 19,10% L'effetto del "revamping" ha portato un recupero di ricavi nei 30 anni di vita della turbina che si può valutare in oltre €. 400.00. Occorre però fare alcune considerazioni su tali ricavi e sul loro effetto sul Bilancio energetico dell'Azienda. Tenendo conto che la vendita di energia è gravata da imposte e che il consumo di energia relativo è detraibile dalle stesse, si può considerare come tali attività siano in equilibrio e pertanto la differenza tra vendita e autoconsumo sono gli oneri di sistema ecc. che continuano ad essere pagati.

Anno	Portate (l/s)	Piogge (mm)
2014	1.612,12	928,4
2015	1.563,32	633,5
2016	1.212,85	850,2
2017	924,41	604,6

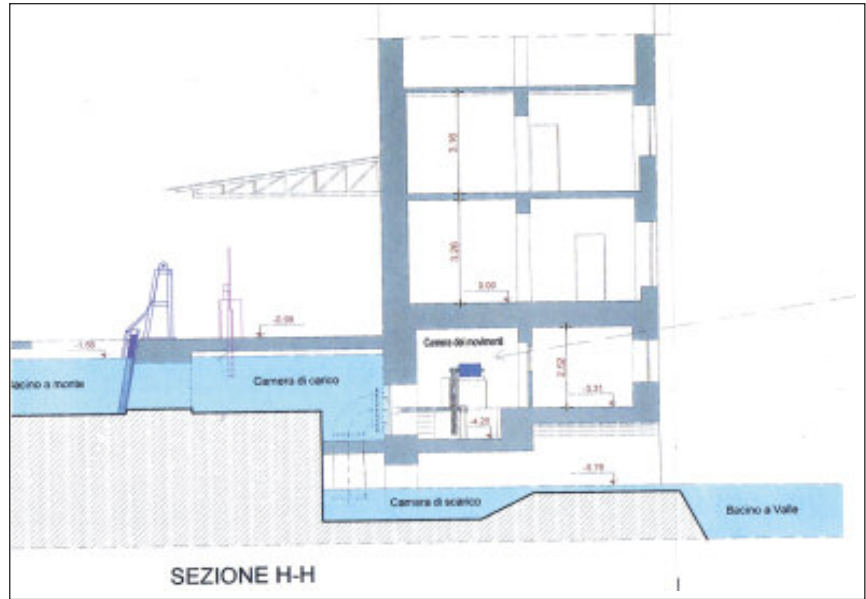




Pertanto, tale % non rappresenta quella reale, in quanto il 19,10%, dovrà essere aumentato o ridotto in funzione del prezzo di vendita (*prezzo pagato dal GSE e non quello che al momento paga l'Azienda non effettuando l'auto-consumo*) e di quello di acquisto. Nella attuale situazione la quota effettiva di energia che può essere presa in considerazione non deve essere ridotta anzi maggiorata con un coefficiente pari al 9,40%. Pertanto, la produzione energetica della turbina media, di fatto diviene:  $252.000 \times (1+5,02\%) / 1.318.488,39 = 20,07\%$  (*vendita attualmente conveniente*). Si sottolinea il vantaggio di questa forma di energia (*energia idraulica*) disponibile per tutte le 24 ore e, al fine di verificare l'efficacia dell'intervento, l'Azienda ha incaricato il Prof. Giovanni Ferrara della facoltà di Ingegneria di Firenze – Dipartimento Ingegneria Industriale titolare della cattedra di Macchine a Fluido, di mettere in atto attività che dimostrino come i lavori previsti in contratto abbiano aumentato l'efficienza dell'impianto.

#### Energia dal Sole.

Per completare la transizione energetica per l'azienda non era certamente sufficiente l'energia prodotta con la turbina idraulica. Pertanto disponendo la stessa di capannoni per la sua produzione ha realizzato sulle coperture



dello stabilimento umbro, un impianto fotovoltaico della potenza di 349,60 kW, per produrre energia da usare per auto consumo pari a 426.263 kwh, consentendo all'azienda di diminuire in modo sostanziale l'energia prelevata in fascia F1 che ammonta a circa 508.402 kWh. L'impianto è connesso in regime di "scambio sul posto".

Tale modalità prevede la valorizzazione dell'energia elettrica scambiata con la rete e pertanto l'energia elettrica generata, ma non contestualmente utilizzata, sarà immessa in rete. L'impianto avrà una produzione totale pari a:  $E = (1219,29 \times 349,60) / 1000 = 426,26$

MWh/anno. Il risparmio conseguito in termini di TEP e emissione di CO<sub>2</sub> sarà il seguente:

- TEP=0,187·426,26 MW=79,71 (Delibera EEN 3/08);

- CO<sub>2</sub>=0,44 ·426,26 MW=187,55 T (Rapporto Ambientale ENEL 2009).

Detta produzione consente la copertura di una parte dei consumi di energia elettrica dell'azienda che sono stimati in circa 1.318.488,39 MWh/anno quindi quanto prodotto verrà interamente consumato.

Il progetto, essendo rivolto alla riduzione dei consumi energetici aziendali, una volta completato, coprirebbe:



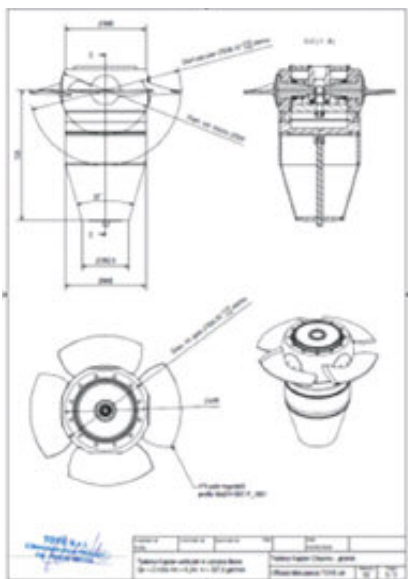
Vecchia turbina Kaplan

Prima del revamping



Nuova turbina Kaplan dopo il revamping

Fasi montaggio  
1



circa il 32,33% del fabbisogno totale e l'83,84 % dell'energia consumata in F1. L'azienda essendo anche dotata di una turbina idraulica installata sul fiume Clitunno, che produce 252.000 kWh/anno, con le attuali portate, al momento fornisce una energia media di 252.000,00 kWh/anno che coprono il 18,57% circa del fabbisogno totale. Complessivamente quindi, con la realizzazione di questo 2° intervento la percentuale di energia rinnovabile sul totale necessario alla produzione (Anno 2021) sale al 50,07 % del totale, se rapportata alle esigenze energeti-

che del 2021. Intervento analogo è stato ipotizzato anche per l'altro stabilimento ubicato a S. Felice sul Panaro a Modena. In particolare, si prevede di realizzare un primo impianto fotovoltaico in quella sede, della potenza di 198,00 kW che potrebbero produrre 218.681 kWh, valore che scende a circa 117.754 Kwh per tener conto che in questo caso l'energia viene venduta e non auto consumata. Non essendo possibile allo stato delle cose immagazzinare una quantità così elevata di energia, la stessa sarà venduta al GSE e il ricavato utilizzato per ridurre la bol-

letta energetica, per le quantità necessarie da utilizzare nella fasce F2 e F3 (accumulo, batteria virtuale). Pertanto a piano completato, l'autonomia energetica salirebbe al 57,47% con ipotesi di vendita pari a €/kWh 0,15 (prezzo medio tra ritiro dedicato e comunità energetica) con la formula del Ritiro dedicato, essendo non più possibile richiedere lo scambio sul posto dal 1/1/2024. Un'ulteriore opportunità è data dalle "Comunità energetiche". Recentemente (22 novembre 2023) la Commissione europea ha dato il via libera al decreto del ministero dell'Am-

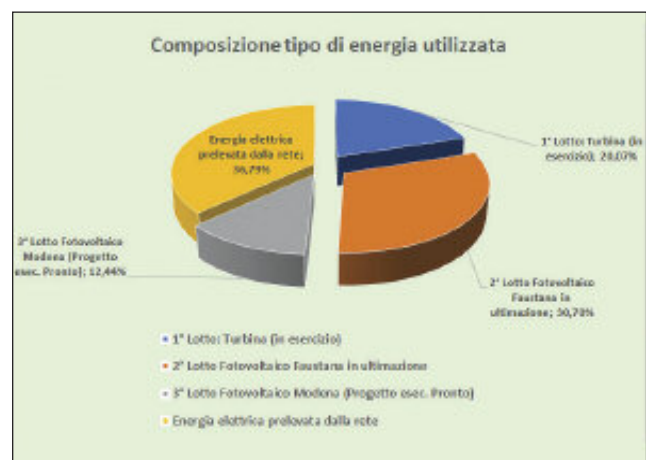
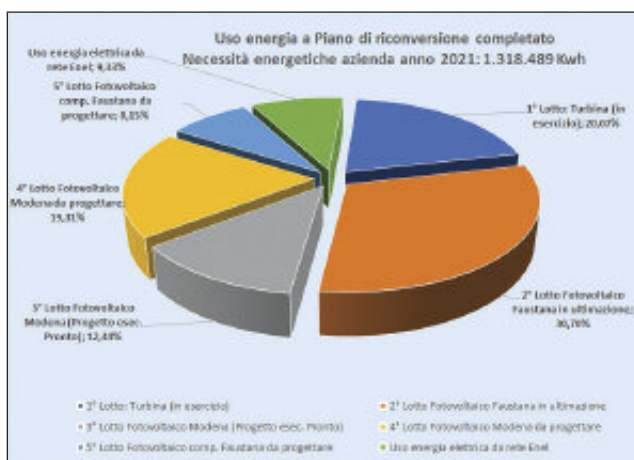


Edificio 5





Stabilimento immagazzinamento gran S. Felice sul Panaro Modena



biente e della sicurezza energetica sulle "Comunità energetiche rinnovabili". In tal caso, l'ulteriore produzione di 757.800 kWh, fornirebbe una copertura delle necessità energetiche aziendali pari a circa il 57,47 %, rapportato ai consumi dell'anno 2021 (% significativa di energia green che porta verso la transizione energetica efficace). Pertanto con la realizzazione di questo ulteriore impianto fotovoltaico di 198 kW posizionato sulla copertura del Magazzino grano del complesso in località S. Felice sul Panaro Modena, l'Azienda farà un ulteriore passo verso la transizione energetica, utilizzando sempre di più nei suoi stabilimenti energia rinnovabile.

### Energia dal Vento.

Al fine di verificare se nel sito possono essere installati generatori eolici finalizzati all'integrazione della residua parte di energia che serve allo stabilimento

e così completare la transizione green totale, si è installata una centralina che fornisce i dati meteo. I dati registrati, almeno per un anno potranno fornire elementi sulla possibilità di installare aerogeneratori finalizzati alla produzione di energia eolica. Nel caso che le misure diano risultati compatibili con la fattibilità dell'intervento, si procederà in primo luogo alla costruzione sperimentale di un piccolo aerogeneratore (3,00 - 5,00 kW) dimostrativo, da mettere in osservazione per almeno un altro anno o più e quindi solo dopo

aver preso atto della fattibilità dell'intervento, installando un apparecchio di piccola taglia, si potrà decidere se realizzare quello definitivo, con aerogeneratori del tipo verticale, che riducono l'impatto ambientale.

<sup>1</sup> *Ingegnere Libero Professionista, Foligno (PG) - Ex Direttore del Consorzio Bonificazione Umbra ed ex Consulente ATO Umbria3*

<sup>2</sup> *Ingegnere Libero Professionista, Foligno (PG) - Ex Insegnante ITIS Foligno Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici*





## IL PONTE TIBETANO DI SELLANO



Resoconto del Seminario e della Visita Tecnica organizzata dalla Commissione Pianificazione, Architettura e Paesaggio, dalla Commissione Strutture e Geotecnica e dalla Commissione Lavori Pubblici e BIM.

*di Massimo Palombo*

Il 23 Marzo 2024 è stato inaugurato in Umbria il Ponte Tibetano più alto d'Europa, un'opera eccezionale, che unisce Sellano, uno dei borghi più belli d'Italia, alla frazione di Montesanto.

I numeri sono straordinari: il ponte si sviluppa nel vuoto per 517,5 metri a 175 metri altezza sopra la valle del fiume Vigi ed è necessario percorrere 1023 gradini per attraversarlo. Il primato è condiviso con il ponte tibetano di Arouca 516 in Portogallo, che ha

stesso sviluppo ed altezza, ma differente tipo di pedata e dislivello: il ponte di Sellano, infatti, è a pedata discontinua, ovvero tra una pedata e l'altra c'è il vuoto, aspetto che aumenta il fattore adrenalinico, inoltre è percorribile in un solo senso di marcia e il dislivello positivo tra la stazione di partenza collocata a Sellano e quella di arrivo a Montesanto è pari a 68 m, tutti elementi che ne aumentano l'eccezionalità.





L'opera è stata commissionata dal Comune di Sellano, ed i lavori sono stati finanziati con il Fondo Complementare al PNRR dedicato alle aree colpite dagli eventi sismici del Centro Italia del 2009 e 2016, istituito con il Decreto Legge 6 maggio 2021, n.59, nell'ambito del Programma Next Generation EU, per sostenere la ripresa socioeconomica di territori che oltre alla crisi causata dalla pandemia hanno dovuto sopportare anche quella causata dai terremoti.

Vista la rilevanza dell'opera, sia dal punto di vista architettonico che paesaggistico, l'eccezionalità da un punto di vista tecnico-strutturale e la complessità dell'iter autorizzativo e procedurale che è stato seguito, la Commissione Pianificazione, Architettura e Paesaggio, la Commissione Lavori Pubblici e BIM e la Commissione Strutture e Geotecnica dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Peru-

gia hanno deciso di organizzare congiuntamente a Sellano sia un Seminario, dedicato all'esposizione e alla divulgazione degli aspetti progettuali, tecnici e realizzativi dell'opera, sia una Visita Tecnica per poter apprezzare da vicino e attraversare in compagnia dei colleghi e dei progettisti il ponte sospeso.

Il **Seminario** si è tenuto in data 1/06/2024 presso la Sala Conferenze del Plesso Polifunzionale del Comune di Sellano, ed ha visto la partecipazione dell'Ing. Filippo Osimani, in rappresentanza del Comune di Sellano, in qualità di R.U.P. e degli Ing. Marco Balducci e Francesco Bartocci, per Area Progetto Associati, in qualità di progettisti architettonici e strutturali. Il primo intervento è stato appunto dell'ing. Osimani, che ha ripercorso e descritto le varie fasi per arrivare alla procedura negoziata per l'affidamento dei lavori, a partire dalle fasi preliminari, quali

l'approvazione da parte del Consiglio Comunale del DUPS 2022/2024, l'approvazione del Piano Triennale delle opere pubbliche 2022-2024 e del P.E.G. 2022-2024 da parte della Giunta Comunale, con l'individuazione dell'importo per la realizzazione dell'opera, per passare poi all'affidamento del progetto definitivo esecutivo ad Area Progetto e alla sua approvazione dalla Giunta Comunale.

Sono poi intervenuti l'ing. Marco Balducci e l'ing. Francesco Bartocci che hanno descritto l'opera dal punto di vista tecnico e le sue fasi di realizzazione. Dopo la descrizione delle scelte architettoniche e degli studi svolti per l'inserimento paesaggistico è stato descritto il progetto strutturale e successivamente le fasi di cantierizzazione e collaudo.

Relativamente al progetto strutturale, particolarmente interessante è stata la descrizione del modello matematico





Schema tridimensionale delle funi che compongono il ponte: cavi spiroidali chiusi f34 (impalcato) verde, cavi spiroidali chiusi f34 (parapetto) rosso, cavi spiroidali aperti f20 (sicura) blu, cavi spiroidali aperti f26 (stabilizzazione) arancione, cavi a trefoli f12/14 (pendini) ciano (immagine Area Progetto).

scelto per rappresentare una fune "ideale" appesa per due punti, individuato nella catenaria, una curva piana

iperbolica che ha avuto come primo studioso Galileo Galilei, e la scelta dei carichi da considerare, per i quali, data

la tipologia di opera, non esistono specifiche indicazioni nelle normative di riferimento. Altro momento di particolare



Il gruppo di ingegneri in visita all'ex convento di Acqua Premula.





*Momento di convivialità per il gruppo di ingegneri.*

interesse, relativamente alla fase di cantiere, è stata la descrizione da parte dei progettisti della messa in opera delle funi. Il ponte infatti è sostenuto da 4 funi Ø34 mm di tipo spiroidale chiuso (2 a livello dell'impalcato e 2 corrimano) più 2 funi di sicura Ø20 mm di tipo spiroidale aperto posizionate superiormente.

Le funi sono state messe in opera una alla volta mediante uno sbobinatore che ha tirato una fune pilota precedentemente posizionata tra la stazione di Sellano e quella di Montesanto mediante un elicottero.

Successivamente sono stati montati i gradini, in grigliato in vetroresina, ed infine 2 funi stabilizzatrici ad arco Ø26 mm di tipo spiroidale chiuso collegate con pendini ogni 30 m alle funi di im-

palcato. Alla fine del seminario si è tenuto un momento di convivialità con un pranzo presso l'ex Convento di Acqua Premula, a poca distanza dall'abitato di Sellano, che è stata anche un'occasione per svolgere una breve visita di carattere architettonico.

L'ex convento, ora ristrutturato e trasformato in struttura ricettiva, conserva infatti come vestigia della sua lunga storia una cripta bizantina e una Chiesa Romanica.

Al termine del pranzo si è svolta la **Visita al ponte**. Gli ingegneri più coraggiosi che hanno deciso di intraprendere l'attraversata si sono recati quindi alla stazione di Sellano, che costituisce il punto di partenza per la traversata. Prima di mettersi in marcia sono stati sottoposti dal personale tec-

nico alla vestizione con l'imbracatura di sicurezza. Durante la percorrenza, infatti, i visitatori sono assicurati all'apposita linea vita mediante uno speciale moschettone collegato all'imbracatura. L'attraversamento del ponte, a ulteriore garanzia di sicurezza, è regolato per flussi di persone: ogni 60 m sono disposti dei portali chiusi di forma rettangolare realizzati con profilati a T a cui si collegano le 2 funi di impalcato, le 2 funi corrimano e le 2 funi di sicurezza ed in corrispondenza dei quali sono presenti dei tratti ad impalcato continuo, presso i quali si può svolgere una breve sosta.

I portali costituiscono il punto di separazione tra due diverse "zone compartimentate" dal punto di vista della linea vita. Infatti, per passare da una zona



*Il gruppo di ingegneri prima e durante l'attraversata del ponte.*

all'altra, lo speciale moschettone deve essere guidato a mano per attraversare, mediante una fessura, una lamina solidale al portale.

L'attraversata si è completata alla stazione di Montesanto. Montesanto è

uno dei castelli più singolari della valle del Vigi. Nel tessuto urbano sono presenti interessanti edifici di culto, tra cui la bella Pieve di Santa Maria assunta che si trova al centro del paese, e piazzetti gentilizi di importanza architet-

tonica. La realizzazione del ponte ha permesso di rivitalizzare questa frazione che era quasi completamente caduta in stato di abbandono. Dall'abitato di Montesanto parte poi la navetta che riporta i visitatori a Sellano.

#### Riferimenti Bibliografici ed Approfondimenti Web

- <https://www.visitsellano.info/it/>
- [https://www.areaprogetto.it/wp-content/uploads/2024/11/iu128\\_web-APA.pdf](https://www.areaprogetto.it/wp-content/uploads/2024/11/iu128_web-APA.pdf)
- [https://conventodiacquapremula.com/?page\\_id=25](https://conventodiacquapremula.com/?page_id=25)
- <https://www.legorock.it/progetti/ponte-tibetano-di-sellano/>
- <https://www.viaggiareinumbria.com/ponte-tibetano-di-sellano/>





**TAGLIO PIANTE SU LINEE  
ELETTRICHE AT, MT E BT**

**REALIZZAZIONE  
PARCHI E GIARDINI**

**MANUTENZIONE E  
SISTEMAZIONE  
AREE VERDI**

**OPERE DI INGEGNERIA  
NATURALISTICA**

**PROGETTAZIONE**



**REALIZZAZIONE  
E MANUTENZIONE LINEE  
ELETTRICHE MT E BT**

**OPERE CIVILI,  
SCAVI E RIPRISTINI**

**COSTRUZIONE  
E RICOSTRUZIONE  
CABINE ELETTRICHE AT E MT**

**Z.I. Località Fontecupa, 2/A - 06035 Gualdo Cattaneo (PG)  
[www.umbraservizi.it](http://www.umbraservizi.it) - Tel. 0742 91 969**



## CENA DEGLI AUGURI DI FINE ANNO

Lo scorso 19 dicembre si è svolta la “Cena degli auguri”, il tradizionale appuntamento di fine anno per lo scambio di auguri ma che rappresenta un momento significativo per condividere tra colleghi idee e progettualità da portare avanti nell’interesse della categoria professionale.

*La Redazione*







Che siano un Natale felice per tutti e un 2025 ricco di successi. Con la speranza che trionfi la pace di cui tutti ab-

biamo bisogno". Così il presidente dell'Ordine degli Ingegneri della provincia di Perugia, Gianluca Fagotti, ha

rivolto ai circa 400 presenti il suo auspicio per le festività natalizie. L'occasione è stata la serata degli auguri che







*La Presidente della Regione Umbria Stefania Proietti rivolge un saluto ai colleghi ingegneri*

l'Ordine ha voluto organizzare ad Assisi lo scorso 19 dicembre, alla presenza degli iscritti, di rappresentanti di altri ordini professionali e provenienti da altre regioni, delle autorità locali. Ospiti la presidente della Regione Umbria, Stefania Proietti, e il consigliere dell'Ordine nazionale degli Ingegneri, Alberto Romagnoli.

La presidente Proietti, nella doppia veste di rappresentante della Regione Umbria e di professionista, ha portato il suo saluto sottolineando l'importante sfida che l'attende a palazzo Donini e ricordando come, anche negli anni da sindaca di Assisi, di fronte alle difficoltà, il suo essere ingegnere l'abbia aiutata a superare i momenti più critici, "trovando le soluzioni ai problemi". "Governare la Regione è certamente qualcosa di grande, c'è molto da studiare. Sapere di avere dei grandi professionisti con cui collaborare mi è di grande stimolo" ha aggiunto, rivolta alla platea degli iscritti, sia del settore





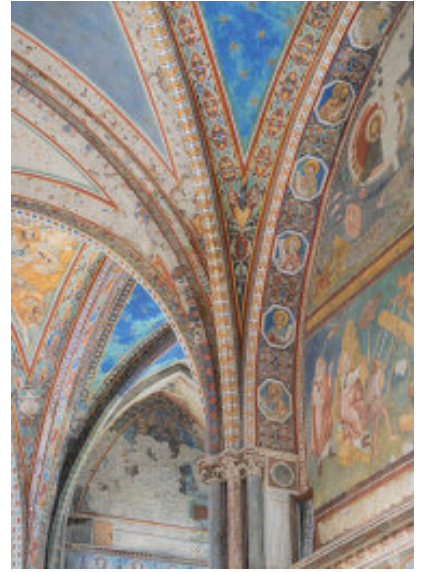
privato che di quello pubblico, ricordando l'importanza del momento storico in cui ci troviamo, con i cruciali progetti finanziati dal Pnrr da portare a compimento. Prima del momento conviviale al Sacro Convento, nella Basilica superiore, si è svolto il concerto natalizio della Cappella musicale della Basilica papale di San Francesco in Assisi, diretta da padre Peter Hdry,

con Jacopo Zemi all'organo. Un'atmosfera magica per celebrare un momento estremamente significativo per l'Ordine che, in questa occasione, con il pretesto dello scambio degli auguri, ha potuto tirare le somme di un altro anno di attività come organismo, ma anche di evoluzione della professione, e individuare le priorità e gli impegni per il futuro prossimo.

Del resto, come è stato sottolineato in più occasioni, tra cui l'ultima assemblea annuale, questa è una professione in continuo mutamento, che rende necessario un continuo adeguamento al cambiamento, ma che chiede anche il coraggio di affrontare le nuove sfide che anche questo 2025 riserverà.







*Il Consiglio dell'Ordine degli Ingegneri*



*Il Consiglio della Fondazione degli Ingegneri*



STUDIO18  
sketch to BIM

# BIM

MODELLIAMO LE TUE IDEE

GARE  
CONSULENZA  
ASSISTENZA P.A.  
PROGETTAZIONE  
VERIFICA DI VALIDAZIONE  
AS BUILT



Dasa-Rägister

Consulenza e  
progettazione nel campo  
dell'ingegneria civile

UNI EN ISO 9001:2015  
Certificato n. IQ-0521-02



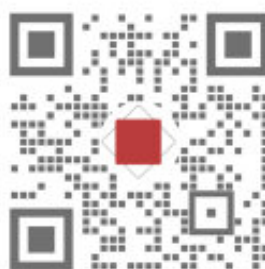
Esperto in Building  
Information Modeling  
BIM Manager

UNI 11337-7:2018  
Certificato n.19-06838



Esperto in Building  
Information Modeling  
BIM Coordinator

UNI 11337-7:2018  
Certificato n.23-02386



f Studio 18  
@ studio\_diciotto  
in Sergio Falchetti





© Mosul Heritage/younis

# DALL'UMBRIA AL MONDO.

Dal 1979 realizziamo prodotti di alta qualità per il restauro edilizio e tecnologie innovative di consolidamento strutturale. Da 45 anni siamo **legati all'Umbria** e ai professionisti del nostro territorio con cui abbiamo condiviso tantissimi progetti.

L'esperienza comune ci ha consentito di migliorare nel tempo le nostre soluzioni, rendendo più efficaci materiali e sistemi. L'esperienza, inoltre, ci ha permesso di avere **la gamma più completa in Italia** di sistemi di rinforzo strutturale certificati CVT ed ETA. Grazie all'esperienza, infine, abbiamo contribuito alla salvaguardia del patrimonio in molte situazioni di crisi: dalla ricostruzione del '97 alla messa in sicurezza di Norcia dopo il 2016, fino a Mosul.

In **Iraq** i nostri prodotti sono stati scelti per ricostruire il Minareto pendente "Al-Hadba", fatto esplodere dagli estremisti del 2017. L'opera di riedificazione, realizzata grazie a **UNESCO**, ha restituito al popolo di Mosul un simbolo di resilienza e rinascita, legando per sempre l'Umbria, e il frutto delle nostre comuni esperienze, ad esso. Di questo siamo molto orgogliosi.

**LE SFIDE FUTURE SARANNO TANTE, AFFRONTIAMOLE INSIEME.**

Per il tuo prossimo progetto, scegli KIMIA.  
Scopri le nostre soluzioni nel nuovissimo sito [kimia.it](http://kimia.it)

