

## **Costruire senza gru e con qualsiasi inclinazione**

**412 metri di altezza e forme estremamente innovative per la torre Al Hamra Tower di Kuwait-City realizzata con le casseforme PERI.**

PERI S.p.A.  
Casseforme Impalcature  
Ingegneria

Via Pascoli, 4  
20060 Basiano (MI)  
Tel.: 02.950781  
Fax: 02.95761914

**Basiano, 8 gennaio 2009** – Un'elegante facciata di vetro avvolge la struttura della torre Al Hamra, un edificio di ben 412 m che domina, come un'imponente scultura, il Golfo Persico. Con il procedere dei lavori risulta subito evidente che Al Hamra non è soltanto una torre di altezza notevole, ma anche una costruzione dalla forma straordinariamente innovativa. Una volta completati, nel 2010, i suoi 77 piani ospiteranno negozi e uffici per un totale di 98.000 m<sup>2</sup>. Lo studio americano di architettura Skidmore, Owings & Merrill LLP (SOM) – uno dei più rinomati al mondo – ha progettato questo edificio di lusso che offre una vista spettacolare.

La torre Al Hamra ha una pianta quadrata leggermente stondata, con lati di 60 m e un nucleo centrale per il vano degli ascensori e delle scale. Attorno a questo nucleo la struttura della torre sale avvitandosi in senso antiorario come una spirale. Fino al 70° piano la facciata esterna mostra una torsione da ovest a est di oltre 130°. Per questa ragione ogni piano è diverso dagli altri. Dal 70° al 77° piano la sezione in pianta si assottiglia. Sulla facciata meridionale, circa un quarto della superficie rimane sempre libero. Qui, infatti, su entrambi i lati del nucleo, si estendono i cosiddetti "muri d'ala", che appaiono come superfici ritorte con un'inclinazione che in alcuni punti raggiunge anche i 10°.

La realizzazione di questo eccezionale edificio ha rappresentato una sfida sia per gli ingegneri PERI che per la manodopera del cantiere di Ahmadiyah. Gli ingegneri PERI hanno ideato una soluzione completa costituita dalla combinazione di diversi tipi di casseforme a ripresa e dalla cassaforma per solai SKYDECK. Per ognuno dei 77 piani, i progettisti PERI hanno fornito disegni esecutivi dettagliati, elaborando così un sistema di armatura unitario e coerente. In questo modo sono

**Contatti:**  
Ufficio Stampa PERI  
Tel.: 02.95078257  
Fax: 02.95761914  
[anna.maggi@peri.it](mailto:anna.maggi@peri.it)  
[www.peri.it](http://www.peri.it)

**Comunicato stampa**  
**Press Release**



state ridotte al minimo le modifiche necessarie per adeguare le attrezzature alle variazioni in

PERI S.p.A.  
Casseforme Impalcature  
Ingegneria

Via Pascoli, 4  
20060 Basiano (MI)  
Tel.: 02.950781  
Fax: 02.95761914

**Contatti:**  
Ufficio Stampa PERI  
Tel.: 02.95078257  
Fax: 02.95761914  
[anna.maggi@peri.it](mailto:anna.maggi@peri.it)  
[www.peri.it](http://www.peri.it)

pianta e i singoli piani sono stati perciò completati in soli otto giorni ciascuno.

### **Costruire senza gru...**

Le pareti interne del nucleo crescono grazie al sistema di ripresa autosollevante PERI ACS. Il sistema modulare, con cinque varianti di ripresa, ha consentito di realizzare passerelle e piattaforme di servizio sollevabili al piano successivo grazie al meccanismo di ripresa ACS, indipendentemente dalle condizioni meteorologiche e senza l'ausilio della gru.

Tutte le varianti ACS possono operare contemporaneamente e possono essere ampliate con componenti modulari supplementari. La soluzione PERI, definita per questo progetto, prevede anche la presenza di due gru all'interno del nucleo e di due distributori di calcestruzzo che vengono sollevati insieme alle piattaforme ACS.

Grazie al sistema di ripresa con guide PERI RCS con paramento di protezione è inoltre possibile realizzare i solai con la massima sicurezza ed efficienza: il personale di cantiere che opera sugli ultimi tre piani in costruzione è infatti protetto dalla caduta e dalle forti raffiche di vento presenti ad altezze elevate. Per l'ancoraggio vengono utilizzati i dispositivi idraulici di tipo mobile che si fissano alle guide RCS durante la fase di sollevamento per il ciclo di getto successivo. Di conseguenza, l'intera unità di cassaforma rimane fissata all'edificio anche durante la fase di traslazione.

I progettisti della torre Al Hamra hanno inoltre deciso di utilizzare anche il sistema di ripresa autosollevante riducendo, di conseguenza, notevolmente i costi di produzione sia per il mancato utilizzo della gru, sia perché i pochi dispositivi idraulici di tipo mobile possono essere trasferiti a mano da un'unità all'altra. Tenendo in considerazione le variazioni della pianta dell'edificio, le unità di ripresa RCS sono state posizionate fin dall'inizio in modo da poter essere trasferite orizzontalmente da una facciata all'altra senza alcuna difficoltà.

Per poter rispettare il ritmo di lavoro di otto giorni per piano, il cantiere ha adottato la cassaforma per solai SKYDECK, con la quale il personale ha armato i solai di

PERI S.p.A.  
Casseforme Impalcature  
Ingegneria

Via Pascoli, 4  
20060 Basiano (MI)  
Tel.: 02.950781  
Fax: 02.95761914

**Contatti:**  
Ufficio Stampa PERI  
Tel.: 02.95078257  
Fax: 02.95761914  
[anna.maggi@peri.it](mailto:anna.maggi@peri.it)  
[www.peri.it](http://www.peri.it)

quasi 1.500 m<sup>2</sup> di superficie operando in tutta sicurezza grazie al paramento RCS. Il montaggio degli elementi a telaio in alluminio della cassaforma Skydeck è semplice e rapido e la testa a caduta del sistema consente il disarmo anticipato. In questo modo, le travi longitudinali e i pannelli possono essere subito trasferiti al ciclo di getto successivo. Questa procedura riduce la quantità di materiali in cantiere e accelera il corso dei lavori.

PERI S.p.A.  
Casseforme Impalcature  
Ingegneria

Via Pascoli, 4  
20060 Basiano (MI)  
Tel.: 02.950781  
Fax: 02.95761914

### **...e con qualsiasi inclinazione**

L'andamento a spirale dell'edificio non implica soltanto variazioni nella superficie dei solai, ma anche nella posizione e nella lunghezza delle pareti esterne del nucleo e dei muri d'ala. Sono state perciò adottate casseforme a ripresa senza tiranti PERI SKS e casseforme a travi per pareti VARIO: questa soluzione è infatti ideale per edifici di grandi dimensioni e per pareti inclinate, proprio come i muri d'ala della torre Al Hamra che si piegano - in avanti e indietro - con una pendenza massima di 10°. I carichi elevati del calcestruzzo e le forze ascensionali possono essere così trasferite all'edificio in costruzione con la massima sicurezza e senza ricorrere a misure supplementari speciali. Grazie all'apposita traversa PERI, il personale di cantiere può agganciare le unità SKS/VARIO alla gru sempre in corrispondenza del loro baricentro. Si possono così realizzare tutte le pareti di varia inclinazione. Durante la fase di sollevamento, le passerelle di ripresa rimangono fissate a una catena che corre tra i due punti di aggancio alla gru per evitare il rovesciamento delle unità sospese.

Tutte le varianti di ripresa sono state concepite in modo da poter realizzare sia le altezze di interpiano regolari (4,2 m) che quelle intermedie (fino a 11 m) senza dover effettuare modifiche dispendiose. I sistemi PERI si sono adattati facilmente anche alle variazioni nella disposizione delle finestre, come pure alle necessità contingenti del cantiere.

**Impresa:** Ahmadiyah Contracting & Trading Co., Kuwait

**Consulenza al progetto:** PERI Kuwait e Weißenhorn

**Contatti:**  
Ufficio Stampa PERI  
Tel.: 02.95078257  
Fax: 02.95761914  
[anna.maggi@peri.it](mailto:anna.maggi@peri.it)  
[www.peri.it](http://www.peri.it)



**Figura 1:**

Con i suoi 412 metri di altezza, la torre Al Hamra diventerà il nuovo emblema del Golfo Persico. Questo straordinario edificio dalla forma eccezionale è diventato realtà grazie alle casseforme PERI.

(Fotografia: PERI GmbH)

PERI S.p.A.  
Casseforme Impalcature  
Ingegneria

Via Pascoli, 4  
20060 Basiano (MI)  
Tel.: 02.950781  
Fax: 02.95761914



**Figura 2:**

La combinazione dei diversi tipi di casseforme a ripresa PERI permette di realizzare i piani dell'edificio a pianta variabile con cicli di getto di soli otto giorni.

(Fotografia: PERI GmbH)



**Figura 3:**

La torre Al Hamra sorge nel cuore di Kuwait City.

(Fotografia: PERI GmbH)

**Contatti:**  
Ufficio Stampa PERI  
Tel.: 02.95078257  
Fax: 02.95761914  
[anna.maggi@peri.it](mailto:anna.maggi@peri.it)  
[www.peri.it](http://www.peri.it)



**Figura 4:**

Pur non essendo ancora finita, la torre Al Hamra si contraddistingue per la sua eleganza. La torsione della facciata esterna è di circa 130°.

(Fotografia: PERI GmbH)

PERI S.p.A.  
Casseforme Impalcature  
Ingegneria

Via Pascoli, 4  
20060 Basiano (MI)  
Tel.: 02.950781  
Fax: 02.95761914



**Figura 5:**

La realizzazione dei muri d'ala dalla superficie ritorta e delle sezioni inclinate in avanti e all'indietro, con pendenza massima di 10°, è avvenuta grazie all'utilizzo delle unità di cassaforma a ripresa SKS/VARIO.

(Fotografia: PERI GmbH)



**Figura 6:**

La parete verticale meridionale del nucleo è caratterizzata da finestre disposte in modo irregolare, realizzate senza alcuna difficoltà grazie al sistema di ripresa PERI ACS.

(Fotografia: PERI GmbH)

**Contatti:**  
Ufficio Stampa PERI  
Tel.: 02.95078257  
Fax: 02.95761914  
[anna.maggi@peri.it](mailto:anna.maggi@peri.it)  
[www.peri.it](http://www.peri.it)

# Comunicato stampa

## Press Release



### Informazioni su PERI:

PERI è stata fondata nel 1969 a Weissenhorn (Germania) da Artur Schwörer, con l'idea di rendere il processo di posa in opera delle casseforme più rapido, semplice e sicuro. Da allora PERI ha fornito considerevoli contributi al continuo miglioramento e alla razionalizzazione del processo di costruzione. Considerata da quasi 40 anni la realtà leader nell'innovazione della tecnologia delle casseforme, PERI si presenta come una delle maggiori società internazionali produttrici e fornitrici di casseforme, impalcature e ponteggi. I prodotti forniti sono inoltre accompagnati da una serie di servizi che offrono il miglior rapporto tecnico-economico. Nel 2007 il fatturato del Gruppo è stato di oltre 1100 milioni di euro. Con 45 filiali presenti in tutto il mondo, assistite da 100 centri logistici e 4500 dipendenti, PERI è in grado di servire più di 70 Paesi. La filiale italiana, PERI S.p.A. opera dal 1983 e la sede centrale è a Basiano (MI). La rete tecnico-commerciale garantisce la copertura di tutto il territorio nazionale. Grazie a un parco noleggio il cui valore supera i 120 milioni di euro, PERI S.p.A. è in grado di soddisfare tutte le esigenze dei clienti.  
**Per maggiori informazioni: [www.peri.it](http://www.peri.it)**

PERI S.p.A.  
Casseforme Impalcature  
Ingegneria

Via Pascoli, 4  
20060 Basiano (MI)  
Tel.: 02.950781  
Fax: 02.95761914

**Contatti:**  
Ufficio Stampa PERI  
Tel.: 02.95078257  
Fax: 02.95761914  
[anna.maggi@peri.it](mailto:anna.maggi@peri.it)  
[www.peri.it](http://www.peri.it)