

PULITE, TRASPARENTI, LUMINOSE

Autogru, piattaforme, passerelle, ganci e strutture per scalatori. Ecco tutti i sistemi per realizzare interventi di manutenzione programmata. Necessaria se si vuole garantire una reale efficienza energetica e luminosa di questi grandi involucri vetriati. Segni tangibili dell'edilizia moderna.

Giacomo Cusmano

“Prevenire in progetto per non improvvisare operazioni maldestre di manutenzione delle facciate con elevati costi d'intervento”: con questa affermazione si riassume uno dei principali approcci con cui più volte si interviene nel progetto di un moderno edificio di elevata altezza e significativa dimensione.

Per ragioni energetiche di sfruttamento dei contributi solari passivi in diversi casi le nuove costruzioni si identificano con facciate vetrate (apribili, a doppio involucro, con vetri speciali o semplici) in cui la componente trasparente



di vetro assume un ruolo nettamente preponderante rispetto a quello della chiusura verticale opaca; non è poi raro il caso in cui l'elemento permeabile alla luce costituisca un involucro per l'appunto totalmente avvolgente la struttura, dove quindi non vi è più distinzione tra facciata e copertura e tra serramento e chiusura verticale. Tutto è di vetro. Sistemi energetici efficienti se ben progettati, con linee estetiche di moderno impatto, ma con rapidi decadimenti visivi e prestazionali nel tempo se periodicamente non si interviene con la più semplice delle operazioni di manutenzione: la pulizia dei vetri.

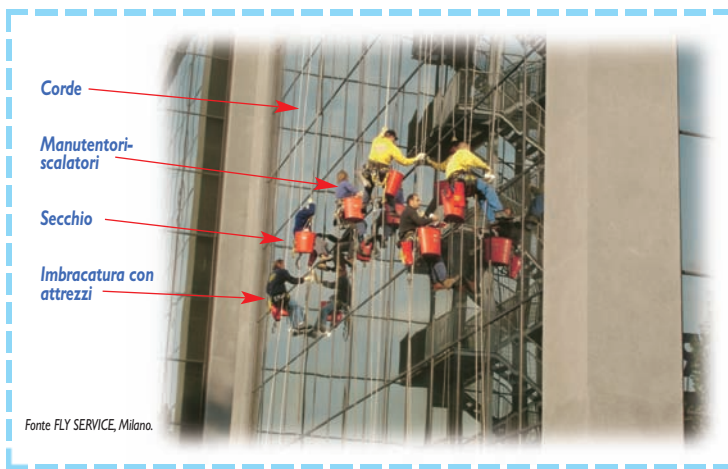


I sistemi di pulizia devono essere integrati con il progetto edile, quindi devono far parte della costruzione a livello di componenti tecnici di facciata. In alternativa apposti ganci, fissaggi e binari devono consentire il rapido montaggio di passerelle mobili o similari per consentire al manutentore di svolgere in sicurezza il proprio lavoro.

In tale ottica le strategie d'intervento sono diverse, anche se fin da subito è evidente che le combinazioni architettoniche possono essere infinite. Di seguito presentiamo una carrellata di alternative senza indicare una classifica di preferenza, lasciata al lettore.

Autogru e piattaforme aeree

Tale opzione è valutabile allorché le facciate vetrate sono facilmente raggiungibili dalla strada e da un punto di vista architettonico si preferisce mantenere la parte vetrata libera da qualsiasi elemento aggiunto. L'impiego di un apposito "ragno" che periodicamente interviene davanti all'edificio non è escludibile, anche se è necessario occupare la via pubblica; inoltre va ben valutato il costo orario di noleggio del mezzo in funzione della

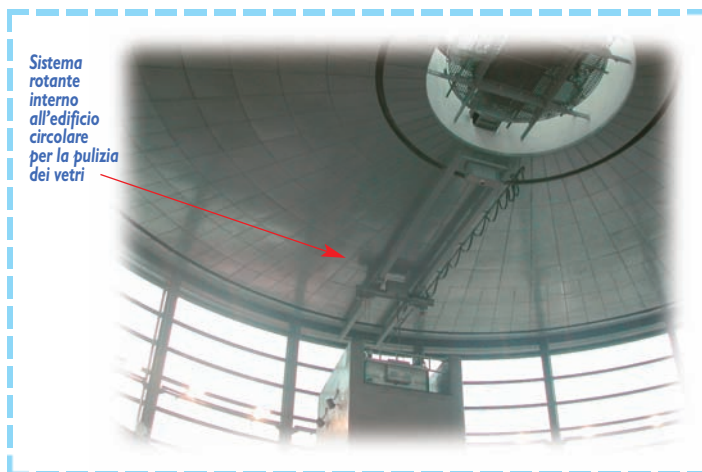


Concettualmente semplice come operazione, a volte la stessa appare complicata se si parla di grattacieli (riassumendo sotto questa voce edifici alti in generale) o di costruzioni complesse e profonde con facciate vetrate e coperture (anch'esse di vetro) inclinate/curve non sempre raggiungibili dalla strada. La costruzione di un apposito ponteggio edile ogni qualvolta si rende impellente l'intervento di pulizia non è un'operazione fattibile in maniera rapida, inoltre appare sconveniente da un punto di vista economico e soprattutto non soddisfa la committenza che si vede periodicamente oscurato l'edificio.

rapidità con cui i manutentori puliscono la facciata oggetto d'intervento o sostituiscono eventuali parti usurate. Con tale tecnica si possono raggiungere altezze sino a circa 50 m, sempre che economicamente, lo si ripete, ve ne sia reale convenienza.

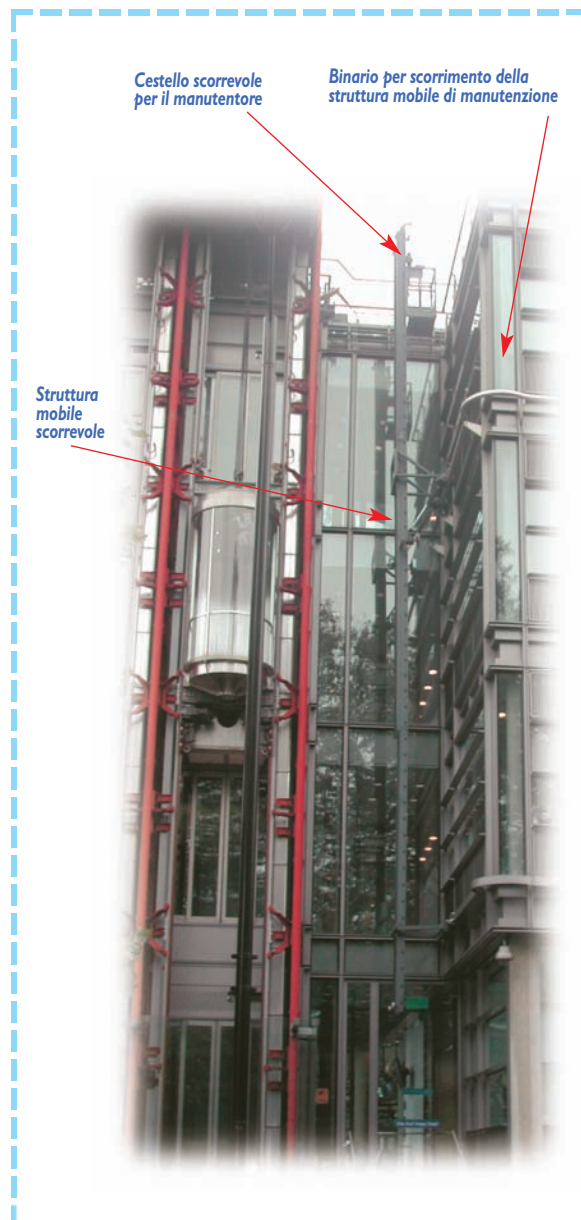
I vetri autopulenti

Da poco in commercio, rappresentano una delle ultime frontiere proposte dalle aziende di serramenti. I cosiddetti "vetri autopulenti" sono vetri che possiedono una finitura esterna "fotocatalitica": i raggi ultravioletti della luce solare, presenti anche nel cielo nuvoloso, innescano una



reazione che fa decomporre e staccare lo sporco organico (come polveri, smog e impronte di mani) dalla superficie. Sono anche idrofili, cioè impediscono la formazione di goccioline spandendo la pioggia uniformemente sul vetro. Quando piove la pioggia battente porta con sé lo sporco e automaticamente pulisce il vetro.

La soluzione è sicuramente vantaggiosa, ma non va dimenticato che per autopulirsi i vetri necessitano della presenza di acqua piovana; la pulizia può quindi risultare difficoltosa laddove gronde sporgenti, balconi o altri oggetti impediscono il diretto contatto della superficie vetrata con le acque meteoriche.



In conclusione, la soluzione dei vetri autopulenti può essere una scelta ottimale, ma dietro tale scelta vi deve essere un lavoro progettuale di dettaglio di sicuro alto livello, per non incappare in punti critici.

Facciate vetrate con passerelle marcapiano aggettanti permanenti

Se attività di manutenzione deve essere svolta periodicamente, il manutentore deve poter intervenire in poco tempo, a costi bassi e senza che vi siano organi meccanici in movimento (magari difettosi). Una strategia progettuale è sicuramente quella di far diventare passerelle di manutenzione elementi connotanti la facciata ad ogni piano. Il manutentore, attraverso una scala



Binario guida per lo scorrimento del cestello di manutenzione con carrucole

interna o esterna, raggiunge le diverse passerelle metalliche (di larghezza non inferiore ai 60 cm) e su queste procede con il proprio lavoro in maniera sicura. Ogni passerella funge altresì da parziale elemento frangisole nei mesi estivi dell'anno.

Gru permanenti sul tetto della costruzione

Per edifici di rilevanti dimensioni una forte scelta architettonica di grosso impatto visivo (non lo si nasconde) per eseguire gli interventi di manutenzione sulle facciate può essere la decisione di installare una gru permanente con braccio girevole e telescopico in cima al tetto; di volta in volta alla gru vengono attaccati appositi cestelli che con funi scorrevoli permettono ai manutentori di raggiungere in sicurezza qualsiasi punto dell'immobile. È evidente che tale scelta deve tenere in considerazione (ne più e ne meno come avviene per una gru tradizionale da terra) il valore del carico massimo in punta cui può essere sottoposto il braccio meccanico e soprattutto il raggio d'azione dello stesso, che non deve lasciare zone inaccessibili.

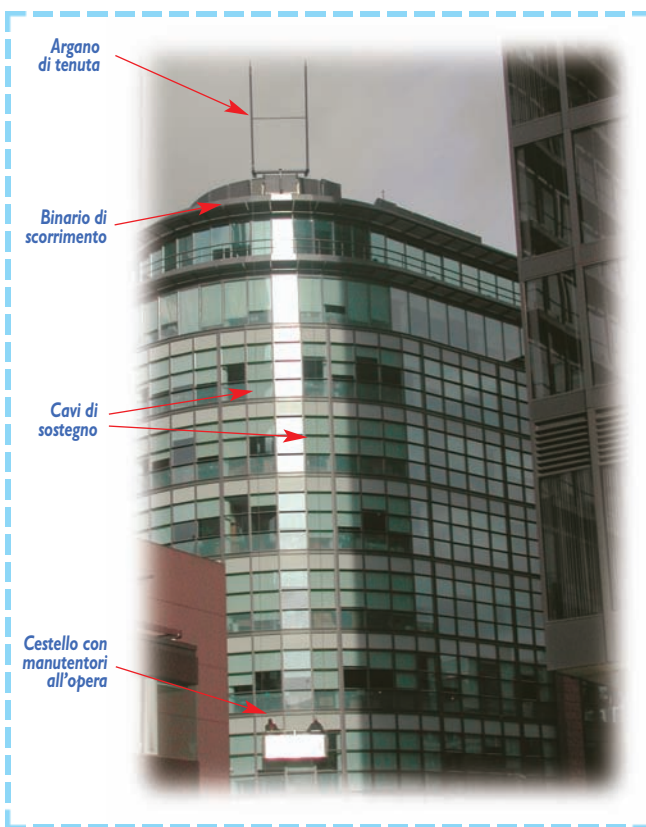
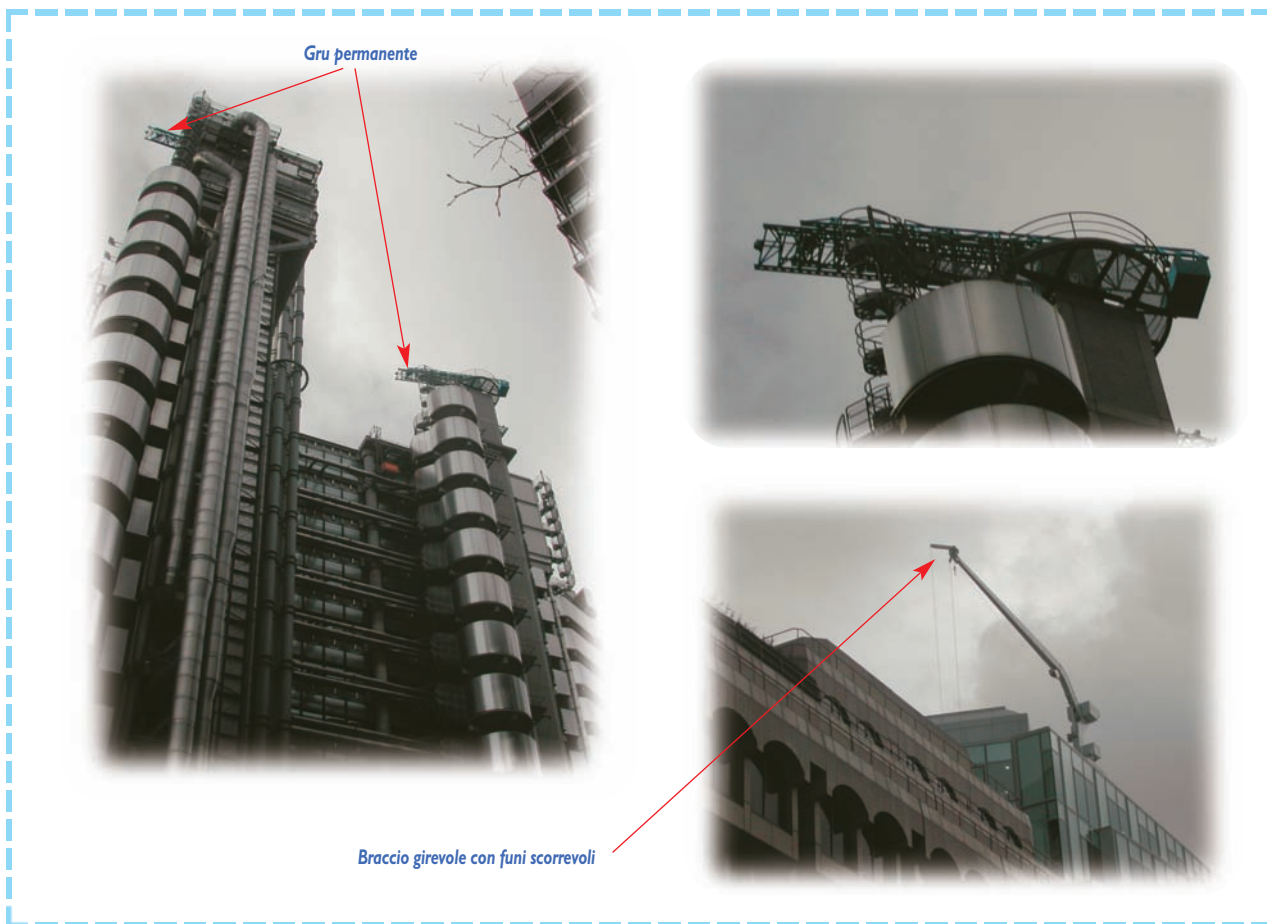
Sistemi a carrucole scorrevoli con binari guida

Di minor impatto visivo, ma non per questo meno efficaci, i sistemi a carrucole scorrevoli prevedono la messa in opera permanente (su tutto il perimetro superiore della costruzione) di binari guida; come secondo un sistema geometrico di assi cartesiani, il meccanismo a carrucole si sposta in corrispondenza della gronda superiore



Passerelle di manutenzione marciano sulla facciata vetrata

della costruzione parallelamente al teorico asse "x", sino a raggiungere la coordinata spaziale desiderata; da qui la giusta coordinata "y" viene raggiunta facendo scendere mediante funi dall'alto un cestello con i manutentori e tutta la loro attrezzatura; sistemi di questo genere hanno numerosi pregi, ma non va dimenticato che, come tutti gli organi meccanici, anche il sistema scorrevole di manutenzione paradossalmente può aver necessità di manutenzione (con un costo aggiuntivo che evidentemente deve essere ben valutato in fase di progettazione); nell'ipote-



si di sposare comunque tale scelta si ricordano al lettore alternative tecnologiche che prevedono la presenza di vere e proprie scale scorrevoli sui binari superiori ancorate alle facciate per tutta la loro altezza (né più né meno come avviene per sistemi di arredamento a libreria, dove una scala può scorrere lungo gli scaffali); scelta, quest'ultima evidentemente forte e di impatto visivo non da poco.

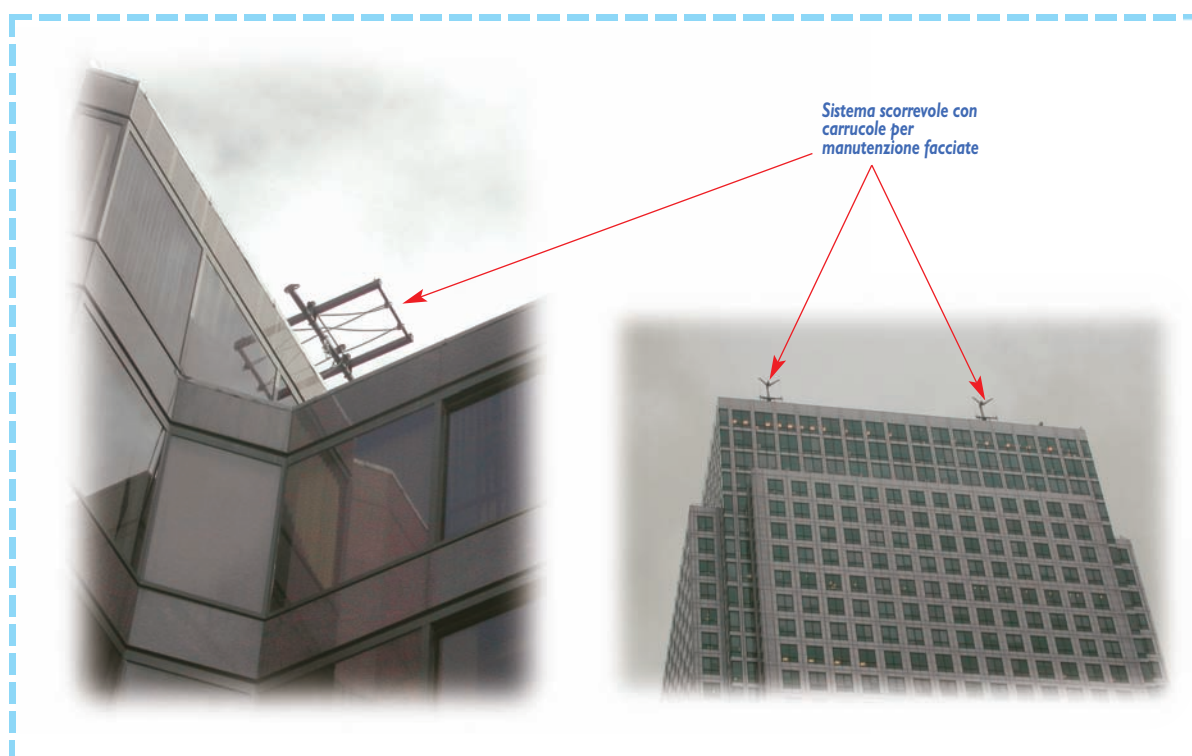
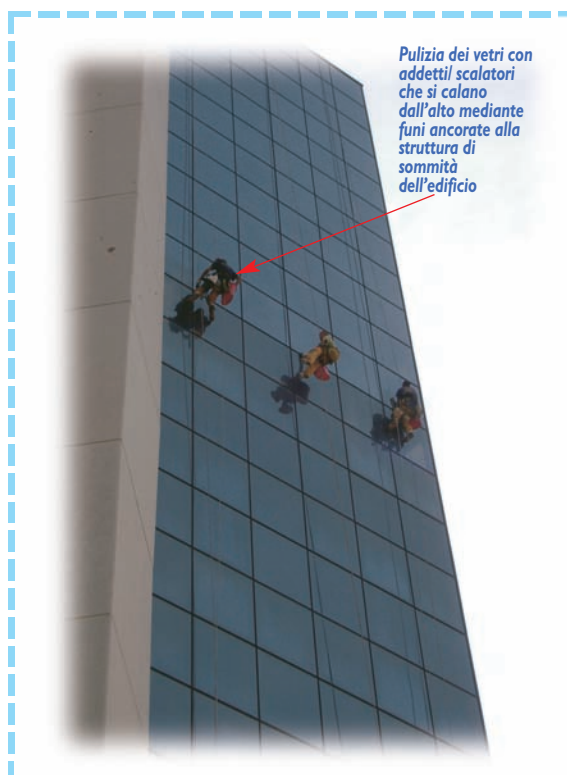
Ganci e strutture per scalatori di facciate

Da poco diffuso come sistema di manutenzione in Italia, appare interessante perché non richiede la predisposizione di specifici macchinari sul tetto, lascia liberi i progettisti di operare senza forti condizionamenti estetici e spesso permette di intervenire con costi sicuramente competitivi rispetto alle alternative proposte in precedenza.

Il concetto di fondo è semplice: l'edificio viene concepito come "una montagna da scalare", facendo calare i manutentori-alpinisti dall'alto mediante apposite imbracature, funi, discensori, casco e l'attrezzatura occorrente

collegata con moschettoni; con questo sistema i manutentori raggiungono praticamente ogni parte dello stabile.

In tale ottica è evidente che a livello progettuale occorre predisporre, sul tetto della costruzione, delle "linee guida strutturali" (ripetuti ganci con occhiello appositamente ancorati alla struttura della costruzione, anche se si sottolinea che la tenuta con corde può avvenire direttamente a pilastri o travi) cui il manutentore alpinista possa agilmente e in maniera sicura agganciarsi con la propria attrezzatura da scalata. In ogni caso, in assenza di predisposizioni di fissaggio, gli stessi operatori possono procedere mediante messa in opera di tasselli con successiva verifica (mediante apposito apparecchio) del grado di tenuta di ciascun ancoraggio (così da assicurare puntualmente estrema sicurezza). Da un punto di vista estetico ogni predisposizione di fissaggio appare praticamente invisibile alla persona su strada, e quindi i vantaggi reali non sono pochi; si ricorda infine che il d.lgs. 235, che attua la direttiva 2001/45/Ce, identifica vere e proprie indicazioni di norma cui fare riferimento per le operazioni di manutenzione mediante funi.



A conclusione di questa breve carrellata di scelte, con esempi sul campo pratici rintracciabili come da immagini a questo articolo allegate, emerge un punto fondamentale di riflessione: la fase di manutenzione di un edificio deve essere concepita a progetto come un parametro di analisi da non

trascurare; diverse possono essere le strategie di intervento (più o meno valide, ciascuna con propri pregi e difetti), ma sempre le stesse devono identificarsi come scelte prese a tavolino e non improvvisate durante la fase di gestione dell'immobile. Ogni imprevisto ha infatti dei costi aggiuntivi. ■