

Smart lock: tecnologia e mercato delle aperture intelligenti

ff Esplode il mercato delle smart lock, serrature intelligenti per il settore residenziale (abitazioni, uffici, studi professionali, hotel, B&B, residence ecc.). Basta lo smartphone e un'App per identificare gli utenti, stabilire chi e quando può entrare, comandare il blocco e lo sblocco della serratura (anche a distanza), tracciare tutti gli eventi. Niente più chiavi in tasca. Diffusione del mobile, delle smart home e da ultimo il Covid-19, trainano la crescita annuale stimata a due cifre percentuali da qui alla fine del decennio. Gli Usa sono in pool position, le regioni del Pacifico inseguono, l'Europa arranca. Tutto rose e fiori? Vediamo.

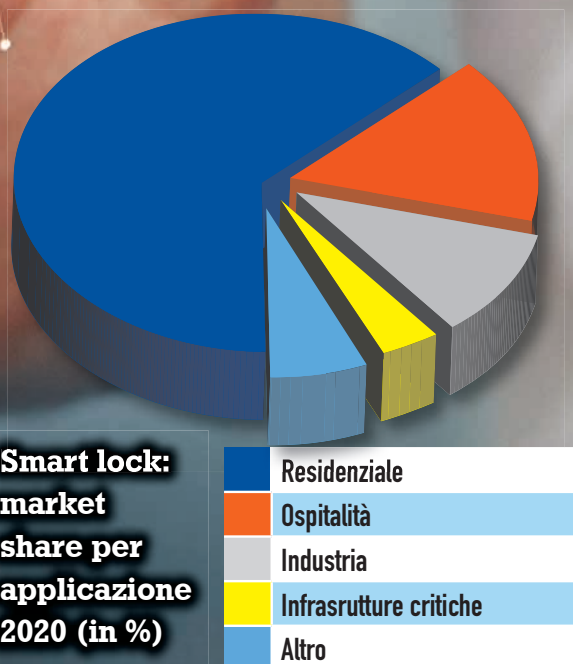
Agli inizi era un rettangolino di plastica perforato. Rilasciato alla reception degli hotel di lusso, consentiva all'ospite di accedere alla propria stanza dopo averlo inserito dall'alto in basso nel lettore integrato nella serratura della porta. Una rivoluzione, quasi: per la prima volta nella secolare storia dell'ospitalità non era più necessario portarsi dietro la chiave (con spesso un pesante portachiavi di bronzo), lasciarla e ritirarla ogni volta al ricevimento.

Nuove tecnologie, vecchie modalità d'uso

Il tesserino e la serratura, col trascorrere del tempo, si sono poi evolute. Da una parte la banda magnetica ha preso il posto delle perforazioni; dall'altra si è passati da una programmazione locale (stand alone) a una gestione centralizzata. Sicurezza e management sono migliorati ma le modalità d'uso sono rimaste in sostanza le stesse per decenni. Un ulteriore passo avanti nella sicurezza e nella facilità d'uso si è infine registrato agli inizi del nuovo millennio con la diffusione della tecnologia **RFid (Radio Frequency Identification)**: ora è sufficiente avvicinare la card (o il transponder) alla serratura, prima di entrare.

A scanso di equivoci

Già negli Anni '70 del secolo scorso si parlava di «serrature intelligenti», ma la loro applicazione era circoscritta al settore alberghiero o poco più. Nei decenni successivi questo mercato non solo si è evoluto sotto il profilo tecnologico, ma ha anche conquistato nuovi spazi. Oggi in commercio c'è una scelta infinita di soluzioni in grado di soddisfare ogni esigenza. Sul termine *smart lock*, però, è necessario fare un po' di chiarezza. Qualsiasi serratura in grado di sbloccare una porta senza l'uso della tradizionale chiave metallica può essere considerata "intelligente". Nel linguaggio comune, tuttavia, **per smart lock s'intende un «prodotto consumer» destinato al settore della domotica nel senso più ampio del termine (abitazioni, residence, hotel, B&B, negozi ecc.)**. Sebbene il dispositivo possa essere impiegato ovunque c'è una porta da controllare, negli impianti di tipo "industriale" questa tipologia di prodotti non è molto appropriata ed è più corretto parlare di controllo elettronico degli accessi.



**Smart lock:
market
share per
applicazione
2020 (in %)**

Residenziale

Ospitalità

Industria

Infrasruttore critiche

Altro

Fonte: Grandviewresearch



La soluzione oggi più avanzata (e di moda) per aprire la porta di casa o dell'ufficio è l'uso di un dispositivo mobile (smartphone, tablet, smartwatch ecc.) e una App, in sostituzione della chiave metallica. Alcune smart lock sono pilotabili anche via Internet o tramite Alexa e Google Home.

Credenziali e lettori

In possesso dell'utente (credenziale di accesso)	A bordo smart lock (lettore di credenziali)	Note
PIN	Tastierina	In genere 4-6 cifre
Token (card, transponder, dispositivo mobile)	Lettore RFID, NFC, Bluetooth ecc.	
Impronta biometrica	Lettore biometrico	Impronte digitali
Multifattoriale	Lettore multitecnologia	

Le smart lock identificano in modo automatico l'utente che chiede di accedere attraverso una credenziale (PIN, card, transponder, impronte digitali ecc.). Sempre più diffuso è l'impiego dei dispositivi mobili personali (smartphone, tablet ecc.) con a bordo una App specifica.

Lo smartphone tuttofare

Ormai col cellulare facciamo di tutto e per ogni esigenza c'è la App giusta. E se non c'è la si inventa. Audio e video, scambio di messaggi, intrattenimento, pagamenti, titoli di viaggio... sono soluzioni scontate. Già da qualche tempo lo smartphone si è spinto oltre con applicazioni meno convenzionali e più avanzate. Ad esempio viene usato nelle fabbriche e negli uffici al posto del badge, sia per accedere attraverso porte e tornelli sia per registrare l'inizio e la fine dei turni di lavoro. Quelli che scordano a casa il badge per timbrare sono sempre di più (chissà perché, se è conservato nel portafoglio insieme agli altri documenti) mentre nessuno o quasi si dimentica di mettere in tasca o in borsa il telefonino prima di uscire. Ora con lo smartphone (il tablet o lo smartwatch) si può aprire e chiudere la porta della propria abitazione, del negozio o dell'ufficio, in presenza o a chilometri di distanza. Va bene tutto, per carità, ma attenzione. **Se il cellulare o la smart lock vanno in tilt (soprattutto il primo, tutt'altro che stabile) non è come interrompere una conversazione** o rinunciare a un passatempo. Questa volta si rischia di rimanere chiusi fuori e dover passare la notte da parenti o amici. Oppure in albergo dove davanti alla porta della camera, ironia della sorte, ci sarà un'altra smart lock ad aspettarci.

I punti chiave

Dal punto di vista tecnico, una smart lock si distingue per alcuni punti chiave: il metodo di riconoscimento automatico degli utenti, il modo di funzionamento e le modalità con cui scambia i dati con il mondo esterno, il meccanismo impiegato per aprire e chiudere la porta.

Le tecniche d'identificazione più diffuse sono il tradizionale PIN (codice segreto personale), il token (card, portachiavi, smartphone ecc.), l'impronta biometrica (in particolare quelle digitali). Il riconoscimento, in sintesi, segue la tradizionale regola degli accessi: cosa sai (codice), cosa hai (dispositivo), chi sei (impronta). Da un lato, quindi, l'utente detiene una o più credenziali per farsi riconoscere, dall'altro la serratura incorpora un lettore in grado di leggere le credenziali stesse. Per poter gestire un codice numerico la serratura prevede sul frontale una piccola tastiera (sempre più spesso in versione touch panel), per il token un lettore, per le impronte un sensore biometrico. La tecnica più avanzata

Il mercato delle smart lock secondo Grandviewresearch

Valore del mercato 2021	1.64 miliardi di dollari
Previsioni di crescita entro il 2028	5.28 miliardi di dollari
Tasso di crescita	CAGR - 18.2% dal 2021 al 2028

Fonte: Smart Lock Market Size, Share & Trends Analysis Report By Type (Deadbolt, Lever Handle, Padlock), By Application (Residential, Hospitality, Enterprise, Critical Infrastructure, Others), By Region, And Segment Forecasts, 2021 - 2028



Nelle abitazioni, residence, studi professionali, hotel, B&B e simili, si vanno sempre più diffondendo le serrature intelligenti (smart lock) in luogo di quelle tradizionali. Niente più chiavi, identificazione automatica, apertura/chiusura anche a distanza, tracciamento di tutti gli eventi. Foto: Courtesy Nuki io

e sicura (ma anche la più costosa) è basata sulla verifica delle impronte digitali, quella più in voga è l'utilizzo del proprio cellulare con a bordo l'App di turno. Alcuni modelli di *smart lock* integrano più tecniche di riconoscimento da usare in alternativa fra loro (come, ad esempio, le impronte o il PIN) oppure in abbinamento (multimodale).

Basta un'App

Sono disponibili *smart lock* che operano in modalità stand-alone (programmate una tantum, funzionano localmente in modo autonomo) e altre in grado di interagire con il mondo esterno (esclusivamente wireless). In entrambi i casi il dispositivo può gestire almeno un centinaio di utenti diversi. Gli standard di trasmissione dati (protocolli) più diffusi sono Bluetooth (in particolare *Low Energy*), NFC (Near Field Communication), Wi-Fi e Z-Wave. Se la connessione è in ambito locale (ad esempio tra serratura e smartphone) gli standard usati sono Bluetooth (a qualche metro) ed NFC (lettura a contatto). Se si desidera interagire a distanza, è necessaria una connessione a Internet tramite Wi-Fi. Z-Wave, infine, viene usato per applicazioni più complesse e integrate negli edifici civili di tipo intelligente.

Smart lock: pro e contro

Pro	Contro
Abbandono delle chiavi metalliche	Sostituzione periodica batteria
Apertura tramite credenziale di accesso	Dipendenza da dispositivo mobile e App
Ampia scelta di credenziali	Vulnerabilità del dispositivo mobile
Apertura/chiusura a distanza	Guasto elettronico
Abilitazioni temporanee all'accesso	Perdita di connessione verso l'esterno
Geofencing	Difetto del meccanismo di apertura
Tracciamento degli eventi	Violazione della privacy
	Attacchi informatici

L'adozione di una *smart lock* offre indubbi benefici. Non bisogna, tuttavia, dimenticare i rischi che la stessa comporta, compreso quello di rimanere chiusi fuori a meno che non sia prevista una chiave metallica da usare in caso di emergenza (a quanto pare non benvista dai consumatori).



Alcune *smart lock* riconoscono le persone attraverso la verifica delle impronte digitali in sostituzione del tradizionale PIN o token (card, portachiavi, smartphone ecc.). Il prezzo è più elevato ma la sicurezza aumenta notevolmente.

Assistenti vocali e geofencing

L'App dedicata permette di comandare l'apertura e la chiusura della porta da un dispositivo mobile, in presenza oppure a distanza. Alcune soluzioni consentono la connessione con Amazon Alexa, Google Home e con Apple HomeKit per poter interagire con Siri. I prodotti *keyless entry* più moderni (così viene chiamato in gergo questo mercato) gestiscono anche il *geofencing*. Una volta stabilito il "recinto" di riferimento e attivata la funzione sullo smartphone, la porta può sbloccarsi o bloccarsi in modo automatico appena l'utente entra nell'area specifica oppure l'abbandona.

Un punto delicato

Il dispositivo elettromagnetico integrato nelle *smart lock*, necessario per aprire meccanicamente la porta (a riconoscimento avvenuto) e richiuderla quando il battente viene accostato, dipende dalla struttura fisica dell'infisso, dal grado di sicurezza richiesto e da altri fattori. Esso non dovrebbe differire molto da quello presente nelle serrature meccaniche tradizionali (e garantire, quindi, lo stesso livello di sicurezza fisica), ma non è così per tutti i modelli. Le *smart lock* calzano a pennello se applicate su strutture semplici (porte da interno in legno, alluminio, PVC ecc.), fanno fatica o sono costrette a rinunciarvi in altre situazioni (come porte speciali e portoni, oltre che cancelli veicolari, cancelli pedonali e simili). Dal punto di vista meccanico, la *smart lock* prende il posto, quindi, del dispositivo di chiusura azionato a chiave nei modelli *deadbolt* (simili ai nostri più conosciuti «premi e apri»), maniglia a leva

Tecnologie e funzionamento

Tecnologia	Distanza	Credenziali/ Ambiente
Digitazione manuale	A contatto	PIN
RFId	A prossimità (cm)	Card, transponder
NFC	A prossimità (mm)	Dispositivi mobili
Bluetooth LE	A breve distanza (m)	Dispositivi mobili
Wi-Fi	A distanza	Internet

Alcune *smart lock*, una volta programmate, operano in modo autonomo. La maggior parte, tuttavia, interagisce con il mondo esterno scambiando dati sia con lo smartphone o il tablet usato come token di riconoscimento locale (Bluetooth, NFC) o via Internet (Wi-Fi).

e lucchetti. Alcune serrature intelligenti, infine, integrano un sensore di prossimità che consente di rilevare se la porta è chiusa (anta accostata) o aperta, migliorando notevolmente il livello di monitoraggio e sicurezza.

Pro e contro

Disporre di una *smart lock* su una porta significa abbandonare l'uso della chiave metallica (con i vantaggi che ne derivano in caso di furto o smarrimento anche di una sola copia), aprire appena si è sulla soglia o avvicinando il proprio cellulare, conoscerne lo stato (aperta/chiusa), abilitare l'accesso di ospiti occasionali (anche a distanza), avere una cronologia dettagliata di tutti gli eventi e persino uno sconto nella polizza assicurativa. **Di fronte a indubbi benefici, occorre tuttavia considerare anche i rischi che ne possono derivare.** La *smart lock* funziona tramite batterie interne; le conseguenze causate da una mancata sostituzione in tempo utile sono immaginabili. Sia la serratura intelligente che il dispositivo mobile, oltre a non essere infallibili, possono guastarsi, perdere la configurazione, richiedere aggiornamenti ecc. Nell'installare una *smart lock*, per farla breve, a meno che la stessa non sia dotata di una tradizionale chiave metallica da usare in caso di emergenza, **c'è da mettere in conto la possibilità di restare chiusi fuori.** La sostituzione della vecchia serratura con una di tipo smart, inoltre, non deve pregiu-

Lo spioncino digitale

Che senso ha installare una serratura intelligente e continuare a usare uno spioncino stupido per vedere chi c'è davanti alla porta di casa? Accanto alle soluzioni *keyless entry*, vi sono in commercio altri dispositivi che contribuiscono a rendere l'abitazione più intelligente, oltre che a mettere al sicuro le persone che vi dimorano. Si tratta di apparecchi che, sostituendosi al tradizionale spioncino ottico, sono in grado di **rilevare la presenza di persone davanti all'uscio (o l'azione sul pulsante del campanello), eseguire la videoripresa (anche notturna e con un ampio angolo di visuale), memorizzare le immagini, trasmetterle al proprio smartphone** e compiere altre diavolerie. L'alimentazione è a batteria (nessun cablaggio da eseguire) e la connessione verso il mondo esterno è wireless (in genere Wi-Fi o 4G). Vi sono anche modelli antituffa con possibilità di contattare il 112 in presenza di un malintenzionato.

Chiusure e applicazioni

Dispositivo di chiusura	Applicazioni
DEADBOLT (premi e apri)	Porte interne
MANIGLIA	Porte interne, esterne
LUCCHETTO	Altre

Nelle *smart lock* una delle componenti essenziali è il meccanismo che assicura l'apertura/chiusura della porta. In teoria dovrebbe essere dello stesso tipo in uso nelle serrature meccaniche tradizionali pilotate dalla componente elettronica.

dicare la resistenza fisica contro le azioni da parte di malintenzionati. Un discorso sono le camere all'interno di un B&B o di un residence, un altro gli appartamenti di periferia dove la criminalità è sempre in agguato. La scena della famigliola che ogni mattina esce di casa tirandosi la porta dietro, tipica delle sit-com americane, non ci appartiene. Meglio due mandate di chiavistello (se non quattro). **Da mettere in conto, infine, le conseguenze legate alla violazione della privacy e ai possibili attacchi informatici** anche se, come ha dimostrato un test specifico su alcune delle *smart lock* più diffuse, si può dormire tranquilli.

Un futuro roseo

Diverse aziende internazionali specializzate in indagini di mercato hanno sondato e continuano a scandagliare la domanda e l'offerta di *smart lock* a livello globale e regionale. I risultati sono inequivocabili ma tutt'altro che univoci a causa del mix di prodotti preso in esame. Alcune aziende includono, ad esempio, anche i dispositivi mecatronici professionali wireless (cilindri, mezzi cilindri, maniglie ecc.) mentre altre non ne tengono conto. **Indipendentemente dal valore di mercato stimato, tutte le ricerche prevedono per il prossimo decennio un tasso annuale di crescita (CAGR) a doppia cifra.** Secondo uno di questi report, il business globale delle *smart lock*, che nel 2020 sarebbe stato di 1,38 miliardi di dollari Usa, nel 2028 raggiungerebbe 5,28 miliardi con un CAGR del 18,2%. A fare la parte del leone in questo settore sono gli Usa: le stime parlano di una quota del 45% dell'intero volume d'affari e tale si dovrebbe mantenere per gli anni a venire. Notevole è anche la domanda del continente asiatico. Meno rosee, invece, le previsioni per l'Europa, nonostante sia il Vecchio Continente a sfornare i prodotti più sicuri e innovativi in questo campo.

Le chiavi del successo

Il grande successo riscosso dalle *smart lock* negli ultimi tempi, secondo gli analisti, è dovuto a una serie di fattori concomitanti: la diffusione dei dispositivi mobili e delle App destinate ad applicazioni non convenzionali, la crescita della IoT (Internet of Things), della domotica e della Building automation (case ed edifici intelligenti), sia a livello di ristrutturazioni che di nuove costruzioni. Anche il Covid-19 starebbe dando una mano: specie negli ingressi comuni si eviterebbe di venire a contatto fisico con alcune superfici potenzialmente portatrici del virus (tesi opinabile, a meno che non si tratti di una porta scorrevole o ad anta motorizzata). A livello offerta non c'è che l'imbarazzo della scelta. Sul mercato, infatti, operano decine di produttori, alcuni dei quali sono marchi storici nel settore serrature meccaniche e altri di nuova generazione. Gli investimenti in R&S da parte delle aziende costruttrici sono ingenti.

Ma quanto costa?

Le *smart lock* sono prodotti di fascia alta nel mercato dei dispositivi di chiusura. Mentre l'ordine di grandezza di prezzo delle tradizionali serrature meccaniche è di poche decine di euro, quello dei dispositivi intelligenti è di alcune centinaia. Quattro sono le componenti di costo da considerare. Innanzi tutto il prezzo del prodotto vero e proprio, dipendente dalle prestazioni e dalle caratteristiche tecniche (i modelli biometrici o muniti di *touch panel* sono più cari). C'è poi il costo (molto variabile) dell'installazione e della messa in servizio.

Sconsigliato il fai da te. Meglio affidarsi a un artigiano di provata esperienza, ancora di più se abilitato dal costruttore originale del prodotto. Lo stesso tecnico può essere utile nella scelta del modello che meglio si addice al tipo di porta. Da considerare anche l'eventuale necessità di altri componenti extra quali, ad esempio, il ripetitore per comunicare con Alexa o Google Assistant. Vi sono, infine, soluzioni che prevedono l'erogazione di servizi via Internet a fronte del pagamento di un canone annuale.

I segreti della porta

Installare una *smart lock* su una porta al posto della vecchia serratura meccanica non è sempre un gioco da ragazzi. Se la porta è già predisposta, prevede una sola anta, è leggera (da interno), è perfettamente regolata e allineata, i problemi di montaggio sono circoscritti e un buon serramentista se la cava in poco tempo. Le porte, però, non sono tutte uguali, nuove, leggere, ben montate ed efficienti come si pensa. Chi si occupa di sistemi di controllo accessi negli edifici lo sa bene: il problema non è installare l'elettronica (come si potrebbe pensare) ma, più banalmente, elettrificare e mettere a punto le porte. Spesso è necessario eseguire allineamenti, inserire spessori, modificare il fissaggio, intervenendo pesantemente con trapano e martello. Nella speranza che non si debba intervenire di nuovo qualche settimana dopo.