

**COMUNE DI GENOVA
AREA TECHNOLOGY MANAGER - DIREZIONE SERVIZI
INFORMATIVI**

Acquisizione di servizi di installazione, configurazione,
formazione, analisi, personalizzazione, pubblicazione,
integrazioni e manutenzione annuale Gara Facility e Fascicolo
del Fabbricato

ALLEGATO 8 – SCHEDA TECNICA

Acquisizione di servizi di installazione, configurazione, formazione, analisi, personalizzazione, pubblicazione, integrazioni e manutenzione del Sistema Informativo di gestione del patrimonio Immobiliare deputato a:

- Redigere l'anagrafica tecnica degli immobili e degli impianti contenente tutte le caratteristiche fisiche e dimensionali nonché la loro localizzazione su planimetrie CAD
- Gestire la documentazione degli immobili, con creazione del fascicolo del fabbricato, monitoraggio delle scadenze, workflow autorizzativi, notifiche via email agli utenti
- Gestire l'anagrafica di contratti e fornitori relativi ai servizi di Facility Management
- Gestire le commesse di servizi e fornire strumenti di monitoraggio operativo ed economico
- Gestire budget e i capitoli di spesa allocati, con consuntivazione e SAL di lavori ordinari e straordinari e relativa quadratura contabile.
- Gestire i processi di manutenzione ordinaria a guasto, sia a canone che extracanone e dei lavori straordinari. L'iter autorizzativo e le comunicazioni avverranno secondo un workflow personalizzato.
- Gestire la contabilità lavori analitica degli interventi extracanone tramite e dei lavori straordinari tramite la redazione di preventivi e consuntivi basati su prezziari Dei e Regionali.
- Gestire i piani di manutenzione programmata (ciclica), con creazione del cronoprogramma degli interventi e checklist di lavorazione configurabili. Redigere il piano operativo degli interventi ed il verbale di controllo.
- Consentire alle ditte di manutenzione di registrare gli esiti degli interventi, sia programmati che a guasto, tramite APP Mobile.
- Creare report e Dashboard personalizzabili per il monitoraggio dei diversi aspetti della gestione del patrimonio (consistenza, andamento manutenzione programmata e a guasto, costi e budget, consumi energetici, stato documentale ecc.)
- Monitorare l'andamento dei consumi energetici con report e dashboard dedicate all'energia, previa creazione dell'anagrafica delle utenze, dei contatori fiscali, dei misuratori di campo e registrazione dei dati provenienti da BMS o dai contatori/misuratori.
- Modulo NEP: calcolare la Prestazione Energetica Normalizzata riferita al totale dei complessi edificio-impianti sulla base volumi, baseline dei consumi storica, gradi giorno, letture effettive, con monitoraggio del rispetto delle condizioni contrattuali dei contratti di fornitura di energia e/o EPC.

Sommario

0	REGISTRAZIONI MODIFICHE DOCUMENTO	4
1	SCOPO DEL DOCUMENTO	5
2	GLOSSARIO.....	6
3	ARCHITETTURA DELLA SOLUZIONE.....	8

Indice delle figure

Figura 1	Esempio di home page.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
Figura 2	Esempio di guida di un procedimento digitale	Errore. Il segnalibro non è definito.
Figura 3	Esempio di interfaccia digitale di un modulo telematico.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

0 REGISTRAZIONI MODIFICHE DOCUMENTO

DESCRIZIONE MODIFICA	VERIFICATO DA	APPROVATO DA	Revisione	DATA
Primo Rilascio	CONTI PAOLO	CONTI PAOLO	1	28/09/2023

1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il documento illustra la soluzione scelta a riuso esplicitandone le caratteristiche sia dal punto di vista del dell'Ente che dei fornitori esterni. Viene descritta la soluzione sia nella veste di presentazione ed esposizione che dal punto di vista tecnologico indicando nello specifico linguaggi e tecnologie adottate.

2 GLOSSARIO

Al fine di rendere più chiaro il presente capitolato, si tenga conto dei seguenti acronimi e definizioni:

Tabella 1 - Glossario

Acronimo/Termine	Descrizione
AD	Agenda Digitale
AgID	Agenzia per l'Italia Digitale
Amministrazione (o Ente)	Il Comune di Genova che indice la presente procedura di selezione in qualità di stazione appaltante
API	Application Program Interface
Applicazione (o Applicativo o Software o "nuovo sistema")	Il sistema informativo oggetto del presente capitolato in tutte le sue componenti funzionali
COAD	Codice dell'Amministrazione Digitale; Decreto Legislativo del 07-03-2005 n.82 e smii
CMMI	Capability Maturity Model Integrations v. 1.3
Codice contratti	Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture; Decreto Legislativo del 18-04-2016 n.50 e smi
CRUD	Create Read Update Delete
Esercizio	Messa in esercizio o produzione o messa in produzione: si intende l'avvio definitivo dei sistemi su dati ufficiali. È successiva alle fasi di test
Fornitore	L'impresa (o il raggruppamento temporaneo di imprese) che si aggiudicherà il presente contratto e sarà quindi incaricato della fornitura
GDPR	General Data Protection and Regulation, regolamento UE 679/2016
HD	Assistenza Help Desk
JIRA	Piattaforma di Trouble Ticketing dell'Ente
MA	Manutenzione Adeguativa
MAC	Manutenzione Correttiva
MEV	Manutenzione Evolutiva
MIP	Modulo Incassi e Pagamenti
Offerente (o soggetto offerente)	Ogni impresa (o il raggruppamento di imprese) che partecipa alla presente gara
PEC	Posta Elettronica Certificata
PEO	Posta Elettronica Ordinaria
Stazione appaltante	Il Comune di Genova che gestisce la presente fornitura in forza della convenzione per la gestione unitaria dei servizi informatici e telematici
SUAP	Sportello Unico delle Attività Produttive
SVS	Sviluppo Software
TUDA	Testo Unico Documentazione Amministrativa; Decreto del Presidente della Repubblica del 28-12-2000 n.445 e smi. Atto normativo che regola tra l'altro la gestione del protocollo informatico
TUEL	Testo Unico degli Enti Locali; Decreto Legislativo del 18-08-2000 n.267 e smi. Atto normativo che definisce l'assetto organizzativo e contabile degli enti locali
WSO2	Piattaforma di interoperabilità dell'Ente

CAD	Abbreviazione di Computer-Aided Design. Si tratta di una tecnologia che consente di progettare e poi creare la relativa documentazione tecnica, sostituendo il disegno manuale con un processo automatizzato.
BIM	BIM è l'acronimo di Building Information Modeling e indica il sistema informativo digitale della costruzione composto dal modello 3D integrato con i dati fisici, prestazionali e funzionali dell'edificio.
BMS	I BMS (Building Management Systems) sono sistemi per la gestione integrata di tutte le funzioni tecnologiche di un edificio che comprendono sistemi per il controllo accessi, sicurezza, rilevazione incendi, luci, ascensori intelligenti, climatizzazione.
IFC	IFC (Industry Foundation Classes) è un formato dati aperto, non controllato da un singolo operatore, nato per facilitare l'interoperabilità tra i vari operatori. Ha lo scopo di consentire l'interscambio di un modello informativo (BIM) senza perdita o distorsione di dati o informazioni.

3 ARCHITETTURA DELLA SOLUZIONE

Dal punto di vista tecnologico Infocad.FM è un applicativo sviluppato in linguaggio Microsoft .net che integra software e tecnologie standard di mercato come quella CAD di Autodesk (AutoCAD), BIM di Autodesk (Revit), BIM standard IFC, i database Oracle, il linguaggio SQL, gli ambienti Server di Microsoft, la cartografia Open Source OpenStreetMap. Supporta i più comuni Browser come Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari.

Architettura

Il sistema ha una architettura a più livelli (N-tier) che consente una migliore manutenzione del software, una scalabilità nell'evoluzione dello stack tecnologico ed una gestione sicura dell'accesso ai dati.

I livelli che compongono l'applicazione sono:

- **Presentation Tier:** Fornisce l'interfaccia all'utente. Utilizza il livello dell'applicazione per ottenere interazioni con l'utente.
- **Logic Tier:** L'Application Server contiene la business logic, esegue comandi specifici, compie valutazioni, esegue i calcoli, in generale fa da mediatore tra il livello di presentazione e livello di archiviazione (database).
- **Data Tier:** si occupa della persistenza dei dati archiviandoli su database e su file system. Le informazioni vengono passate al livello Logico per essere processate e poi eventualmente fornite agli utenti. Nessun utente accede mai direttamente al database.
- **Livello Infrastruttura:** Fornisce capacità tecniche generiche che supportano i livelli superiori utilizzando principalmente software e librerie di terze parti.

Gli utenti accedono alle funzionalità del sistema tramite i client, che possono essere le pagine web dell'applicazione (basata su server web IIS di Microsoft), l'APP mobile, i plugin per Autocad e Revit installati localmente sui pc degli operatori. I client dialogano con l'Application Server di Infocad.fm, il quale dialoga con il database server Oracle.

Questa architettura è trasparente per gli utenti che usufruiscono del sistema solo tramite lo strato di presentazione. L'accesso ai dati può avvenire anche da parte di sistemi aziendali terzi consumando dei servizi esposti (Webservices).

Configurazione del sistema

La configurazione del sistema avviene tramite diversi strumenti:

- tramite l'Infocad.fm Enterprise Manager, un modulo di amministrazione che consente la parametrizzazione delle tabelle di sistema, le schede dati, le liste valori, ecc.
- Comandi di parametrizzazione all'interno dell'applicazione web.
- tramite il settaggio di valori inseriti direttamente nel database.
- tramite parametri in file di configurazione
- tramite interfacciamento con le API disponibili.

Motore di Workflow

L'applicazione dispone di un motore di workflow con cui è possibile gestire iter autorizzativi ed operativi secondo flussi personalizzati. La configurazione avviene tramite parametri salvati nel database.

Motore di Reportistica

Per la redazione di report e dashboard, Infocad.fm si basa sulla suite di reportistica Jasper di TIBCO. Si possono creare report personalizzati direttamente dagli strumenti presenti nell'interfaccia web di configurazione di Jasper, oppure tramite il software di Authoring Jasper Studio.

Sicurezza

Al fine di proteggere le informazioni gestite nelle transazioni su reti pubbliche da alterazioni non autorizzate dei dati, trasmissioni incomplete, errori di instradamento, ecc. la comunicazione avviene utilizzando comunicazioni basate su protocolli sicuri come TLS 1.2/1.3 e Https, SFTP, FTPS, LDAPS. Infocad.fm utilizza solo certificati internazionali. A livello di sviluppo vanno sempre crittografate le password di connessione al database, l'autenticazione degli utenti avviene tramite uno dei sistemi di sicurezza supportati (AD/LDAP/OAuth2/SAML2) oltre che con utenze applicative previo inserimento di una OTP ricevuta su dispositivo mobile. Gli amministratori inseriscono i comandi di configurazione tramite un modulo separato (Infocad Enterprise Manager) così da permettere l'isolamento dei comandi amministrativi da quelli operativi. Le postazioni CAD/BIM dialogano con il server previa installazione di plugin che aggiungono al software Autocad e Revit i comandi per la gestione e la registrazione dei disegni/modelli nel database Oracle. I plugin seguono l'autenticazione aziendale impostata e dialogano con il server tramite API a loro dedicate.

Architettura funzionale

L'elemento centrale del sistema è il software di Facility Management Infocad.fm, basato su database Oracle, in grado di correlare tra loro le informazioni eterogenee contenute nei database esistenti, nei file excel, nei disegni CAD, nei modelli BIM, con documenti, fotografie, con i consumi provenienti da sistemi di misurazione, con i dati delle manutenzioni a guasto e programmate ecc.

Interoperabilità con altri sistemi informativi

Il sistema dialogherà con gli altri sistemi aziendali tramite la realizzazione di interfacce basate su webservices o tramite jobs automatizzati di lettura di file di interscambio. Le interfacce saranno ospitate in uno specifico strato di integrazione. E' prevista la creazione di connettori specifici per i sistemi presenti.

Moduli applicativi del software

Il sistema è composto da un insieme di Moduli Applicativi che mirano a fornire strumenti adeguati a tutti gli attori coinvolti nell'erogazione dei servizi agli immobili, in base alle loro mansioni e formazione. Il software assicura trasparenza e condivisione delle informazioni, ottimizzando e velocizzando i processi organizzativi e gestionali. Questo risultato è reso possibile attraverso l'utilizzo di un unico Database Oracle a cui accedono i diversi Moduli Applicativi, che sono interconnessi tra loro e consentono una navigazione altamente flessibile. Ad esempio, è possibile interrogare un elemento di un impianto da una planimetria o da un ordine di lavoro per accedere alla scheda dati dell'oggetto, controllare il registro delle manutenzioni programmate, aprire una richiesta di intervento, consultare documenti allegati o visualizzare parametri di funzionamento provenienti dal BMS (se integrato). L'accesso rapido e immediato a queste informazioni riduce i tempi di intervento e consente una migliore pianificazione delle attività in termini di risorse, attrezzature e ricambi necessari, minimizzazione al contempo i rischi per chi opera e le interferenze con le attività quotidiane degli utenti.

Modularità del sistema

Di seguito è presentato l'elenco delle funzionalità e dei moduli che andranno forniti e personalizzati rispetto a quanto presente nel riuso per essere adattato alle specifiche esigenze del Comune di Genova

AREA GESTIONALE	MODULO APPLICATIVO	DESCRIZIONE SINTETICA
Patrimonio tecnico	GLOBAL ANAGRAFICHE COMUNI A TUTTI I MODULI (GESTIONE GLOBALI)	Tool di amministrazione del sistema che permette: la definizione degli utenti e relativi profili, degli archivi, delle librerie e delle schede dati degli oggetti, attributi, liste valori; la registrazione e la gestione della consistenza immobiliare (complesso, edificio, piano, unità, vano, impianto, asset), le anagrafiche di ditte/fornitori, utenti, le qualifiche, ecc.
	INFOVIEW (ASSET & SYSTEM MANAGEMENT)	Il modulo consente la gestione di tutto il patrimonio impiantistico e dei singoli apparati (asset). Permette anche la gestione delle attrezzature, dei dispositivi di sicurezza, delle postazioni di lavoro, delle postazioni di lavoro e del personale. Le anagrafiche possono essere censite direttamente nel sistema o ricevute tramite apposita integrazione da un altro sistema aziendale.
	BIM, POINT CLOUD e CDE	Modulo per la gestione dei modelli BIM in formato IFC/REVIT e le nuvole di punti. Consente di acquisire i modelli popolando in automatico il database con i dati contenuti e di visualizzare i modelli BIM tramite un semplice browser. Include la possibilità di accedere a CDE esterni (es. Autodesk ACC) tramite API Open CDE o realizzando una specifica interfaccia quando necessario.
Servizi di facility	MANUTENZIONE A GUASTO (REQUEST CENTER)	Gestione degli interventi a chiamata tramite workflow configurabili. Permette di gestire tutti i tipi di attività, dalle richieste di intervento a canone, a quelle extra canone, lavori straordinari a misura, ecc.
	MANUTENZIONE PROGRAMMATA (SCHEDULE CENTER)	Gestione delle attività manutentive programmate (cicliche) con elaborazione dei piani di manutenzione secondo e predisposizione delle schede di attività, checklist di controllo ecc..
	MOBILE	APP per dispositivi Mobile per la gestione sul campo delle richieste di intervento basate su dispositivi mobili di tipo smartphone (attualmente con sistema operativo Android). Consente la gestione e la registrazione in tempo reale delle richieste di intervento (presa in carico, chiusura ecc.), compresa la tracciatura e la certificazione degli orari tramite marcatura di TAG con tecnologia Barcode\QrCode\NFC\RFID.. Consente l'apertura rapida di richieste di intervento in diverse modalità, inclusa quella rapida tramite lettura del Tag apposto sull'impianto.

Documentale	GESTIONE DOCUMENTALE (DOC CENTER)	Gestione strutturata della documentazione tecnica e amministrativa di immobili e/o impianti. Monitoraggio delle scadenze, notifiche via e-mail, creazione di fascicoli di fabbricato/impianto con elenco dei documenti attesi, evidenza dei documenti scaduti o mancanti. Gestione delle revisioni, permessi avanzati, report. Se la documentazione viene già gestita in altri sistemi documentali è possibile accedere tramite "connettore" ai file salvati esternamente. Il modulo documentale verrà utilizzato per la gestione dei documenti relativi ai contratti di conduzione e manutenzione (archivio dei report con il monitoraggio periodico delle commesse, registri antincendio, contratti, collaudi, specifiche e procedure operative, autorizzazioni di terzi, DURC dei fornitori ecc.).
Energia	MODULO ENERGY	Modulo che consente di ricevere dai sistemi automatici di rilevazione o da BMS un tracciato contenente i dati relativi ai consumi energetici ed ai principali parametri ambientali (GG, temperatura, umidità, co2 ecc.) per la storicizzazione e l'analisi dei consumi. Alimenta un set di report e dashboard di monitoraggio.
Reportistica	Modulo Reporting & BI Advance	Motore di reportistica basato sulla tecnologia Jasper Report Server di TIBCO, che consente di realizzare report e dashboard personalizzabili dagli utenti con cui accedere facilmente sia ai dati di manutenzione che dell'anagrafica tecnica, sia mettere in evidenza l'andamento del servizio (report di manutenzione con KPI e SLA, report economici con totali e rispetto dei budget, registri di manutenzione di edifici o singoli impianti, registri antincendio, report di analisi dei consumi energetici, ecc.).

Requisiti infrastrutturali

L'applicazione è divisa in 3 strati: database server, application server per la business logic, webserver per la presentazione. Al fine di ridurre il numero delle macchine e stante il relativamente modesto carico di lavoro (in termini di transazioni al secondo) di molti contesti operativi, si consiglia di raggruppare su un unico ambiente (fisico o virtuale che sia), la funzione di Application Server e di Web Server.

Database Server:

Server dedicato alla memorizzazione dei dati, sono supportati Database Oracle da 12C (12.2) a 19 C

Requisiti minimi dell'infrastruttura:

Server Database		
Componenti	Minimo (Utenti < 20)	Minimo (Utenti > 20)
CPU*	4 core	6 core
RAM	6 Gb	10 Gb
Spazio per dati**	Minimo 50 Gb consigliato 200 Gb	Minimo 50 Gb consigliato 200 Gb
Sistema Operativo***	A scelta tra quelli supportati da Oracle (Microsoft Server, Linux ecc)	A scelta tra quelli supportati da Oracle (Microsoft Server, Linux ecc)

Nella assegnazione delle risorse si considera che si lavora su macchine virtuali.

*La gestione delle licenze Oracle richiede attenzione. Per gestire Infocad.FM è richiesto come minimo una istanza Oracle allocata in un sistema monoprocesso e con una licenza Oracle Standard 2 assegnata. Se il cliente ha disponibile una infrastruttura che comprende Oracle Enterprise, RAC, Exadata o altre soluzioni, Infocad.fm verrà configurato in una istanza Oracle predisposta dal cliente, il quale dovrà verificare la compliance delle licenze in base ai propri accordi commerciali con Oracle.

**La quantità di spazio effettiva dipende da diversi fattori: la dimensione del patrimonio gestito, il numero e la complessità delle planimetrie, il numero e la complessità dei modelli BIM, il numero ed il tipo dei documenti, la quantità di ordini di lavoro annuali generati per le manutenzioni programmate e a guasto (se previste), il numero delle fotografie del catalogo fotografico e la loro risoluzione ecc. Si assume 50 Gb come dimensione minima. Un archivio medio di 100 Immobili, tra planimetrie fotografie e documenti, senza manutenzioni, occupa normalmente meno di 50 Gb.

Un modello BIM multidisciplinare e federato, con un alto livello di dettaglio geometrico (LOD) può arrivare a pesare da solo anche 1 Gb ed essere memorizzato in diverse revisioni, a meno di non sfruttare la funzionalità che consente di salvare i modelli in un CDE esterno (Autodesk Docs). Se si attiva un piano di gestione del patrimonio con una anagrafica interamente BIM, il dimensionamento dello spazio deve essere adeguato alla crescita dimensionale dei file che verranno caricati.

***Se si intende demandare all'esterno la gestione del server Oracle è preferibile che il database server abbia come sistema operativo Microsoft Windows Server.

Le licenze Oracle possono essere rilasciate sia in modalità named user, ovvero in base al numero di utenti nominali o per processore (per CPU). Infocad.FM essendo un'applicazione web based con utenti virtualmente illimitati, richiede una licenza di tipo processore.

DATABASE ORACLE

Dal 1° settembre 2015 Oracle ha riformulato la modalità di distribuzione del database che ora prevede le seguenti versioni: Personal, Oracle Standard 2, Oracle Enterprise.

Sostanzialmente le 2 precedenti versioni, Standard One e Standard, sono state condensate nella nuova Standard Edition 2.

La versione Standard Edition 2 ha le seguenti limitazioni:

- È installabile su server con al massimo 2 socket (CPU)
- Utilizza al massimo 16 Thread
- Include Oracle RAC nelle versioni 12c e 18c, ovvero la possibilità di fare un cluster. Rimane il limite delle 2 CPU, per cui il Cluster può avere solo 2 Nodi, ognuno con una sola CPU
- Dalla versione 19c in poi non è più disponibile Oracle RAC se non si opera con una versione Enterprise.

La versione di Oracle Standard Edition 2 che normalmente viene utilizzata con Infocad.fm è Oracle Standard 2 rev. 19C

Nota importante: il valore di default per il parametro OPEN_CURSORS è 50, Oracle raccomanda di elevarlo a 500 per la maggior parte delle applicazioni. Infocad.fm per un funzionamento ottimale richiede che il parametro sia settato a 1000.

Application Server e Web Server:

Application & Web Server		
Componenti	Minimo (Utenti < 20)	Minimo (Utenti > 20)
CPU	4 core	6 core
RAM*	6 Gb (+4Gb in caso di Report Server Jasper)*	12 Gb o > (+4Gb in caso di Report Server Jasper)*
Spazio per dati	Minimo 50 Gb consigliato 150 Gb	Minimo 50 Gb consigliato 150 Gb
Sistema Operativo	Windows 2019 a 2022 Server Standard Edition x64, consigliata sempre l'ultima versione disponibile.	Windows da 2019 a 2022 Server Standard Edition x64, consigliata sempre l'ultima versione disponibile.
ReporCenter (opzionale)	<p>*In caso di aggiunta del servizio di reportistica JasperServer saranno necessarie altri 4GB di RAM.</p> <p>Il report center non usa la stessa tecnologia di Infocad e richiede dei componenti aggiuntivi dedicati come ApacheTomcat per la parte Web e PostgreSQL per la parte Database. Dato che le risorse richieste sono limitate è possibile installarlo nello stesso server applicativo dedicato a Infocad, anche se non è un requisito. Per carichi di lavoro pesanti è possibile prevedere un server dedicato alla reportistica.</p> <p>Il report Center non viene interrogato direttamente ma richiamato dall'Application Server di Infocad.fm, sarà quindi importante garantire la comunicazione fra i due componenti, utilizzando dei certificati SSL commerciali validi. Inoltre dovrà essere aperta la porta che garantisce il raggiungimento dall'esterno (normalmente la TCP-8443 con traffico https).</p>	

Software Database Server:

Software minimo necessario:

Qualsiasi sistema operativo supportato dalla versione Oracle adottata.

[Database Oracle 12c \(12.2\)](#) - Standard 2 per server con max 2 processori fisici

Software consigliato:

Qualsiasi sistema operativo supportato dalla versione Oracle adottata.

[Database Oracle 19C](#) - Standard Edition 2 o Enterprise

Sistema Operativo, se Microsoft: Windows Server 2022 Standard Edition x64

Nota: in caso di particolari carichi di lavoro che necessitino di un'archiviazione con accesso partizionato ai dati, potrebbe essere consigliato utilizzare una versione Enterprise di Oracle.

Software Application/Web Server:

Software minimo necessario:

Sistema Operativo Microsoft Windows 2019 Server
Microsoft IIS 7
Microsoft .NET Framework 4.8
Oracle ODP.NET v12

Software consigliato:

Sistema Operativo Microsoft Windows 2019 Server
Microsoft IIS 10
Microsoft .NET Framework 4.8
Oracle ODP.NET v12

Software Client CAD:

Software necessario:

AutoCAD FULL (Non LT) dalla versione 2018 o successiva, 32 o 64 bit, consigliato 2023.
In alternativa uno qualsiasi dei prodotti basati o contenenti tecnologia Autocad come Autocad Architecture, Autocad MAP, Autodesk Building Design Suite, Autocad Design Suite, Infrastructure Design Suite ecc.

Sistema Operativo Client

Sistema operativo Windows consigliato Windows 11 64bit, minimo Windows 8
Microsoft .NET Framework 4.5 o più recente

Software consigliato:

Microsoft Excel per esportazioni ed importazioni massive di dati.

Requisiti di sistema Client CAD:

Per i requisiti minimi di sistema si fa riferimento a quelli della versione di Autocad installata.

L'elenco completo dei requisiti per le diverse release di Autocad è disponibile all'indirizzo:

<https://www.autodesk.it/support/technical/article/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/ITA/System-requirements-for-AutoCAD-2023-including-Specialized-Toolsets.html>

Di seguito vengono riportati i requisiti minimi per la versione di Autocad 2021:

Sistemi operativi supportati

64-bit Microsoft® Windows® 11 e Windows 10 versione 1809 o superior.

Processore

Base: Processore Intel o AMS 2.5–2.9 GHz. Processori ARM non supportati

Raccomandato: Processore 3+ GHz, 4+ GHz (turbo)

Memoria

Base: 8 GB

Raccomandati: 16 GB

Risoluzione schermo

Displays convenzionale: 1920 x 1080 con True Color

Displays alta risoluzione e 4K: da 3840 x 2160 è (con scheda video di adeguata potenza)

Spazio su disco

10 GB per l'installazione (consigliato SSD)

Scheda grafica

Bas3: 1 GB GPU con 29 GB/s di larghezza di banda e supporto per DirectX 11

Raccomandata: 4 GB GPU with 106 GB/s di larghezza di banda supporto per DirectX 12

.NET Framework

Version 4.8 o successivi

Software Client BIM:

Software necessario:

Revit versione 2023

Sistemi operativi supportati

Microsoft® Windows® 7 SP1 64-bit, Microsoft Windows 8.1 64-bit, Windows 8.1, Microsoft Windows 10 64-bit

Software consigliato:

Microsoft Excel per esportazioni ed importazioni massive di dati

Requisiti di sistema Client BIM:

Per i requisiti minimi di sistema si fa riferimento a quelli della versione di Revit 2023.

La scheda completa con i requisiti di sistema minimi e consigliati per Revit 2023 è disponibile all'indirizzo:

<https://www.autodesk.it/support/technical/article/caas/sfdarticles/sfdarticles/ITA/System-requirements-for-Autodesk-Revit-2023-products.html>

Di seguito vengono riportati i requisiti della versione "media", con un rapporto equilibrato tra costi e prestazioni di Revit 2023:

Sistemi operativi supportati

Microsoft® Windows® 10 o Windows 11 a 64 bit. Per informazioni sul supporto, vedere la pagina dedicata al Ciclo di vita del supporto del prodotto di Autodesk.

Processore

Intel® i-Series, Xeon®, AMD® Ryzen, Ryzen Threadripper PRO. Almeno 2,5 GHz.

Velocità massima di CPU consigliata.

I prodotti software Autodesk® Revit® utilizzeranno più core per molte attività.

Memoria

Base 8 GB di RAM*. In genere 8 Gb sono sufficienti per una tipica sessione di modifica di un singolo modello, per un massimo di circa 100 MB sul disco. Questo valore è basato su test interni e rapporti forniti dai clienti. I singoli modelli variano in base all'uso delle risorse del computer e alle caratteristiche delle prestazioni.

L'aggiornamento dei modelli creati con versioni precedenti di prodotti software Revit potrebbe richiedere una quantità di memoria disponibile più elevata.

Risoluzione schermo

Minimo: 1280 x 1024 con 16,8 milioni di colori

Massimo: monitor a definizione ultra elevata (4k)

Spazio su disco

30 GB per l'installazione

Scheda grafica

Grafica di base: Scheda video compatibile con colori a 24 bit

Grafica avanzata: Scheda grafica compatibile con DirectX® 11 con Shader Model 5 e 4 GB di memoria video.

NET Framework

.NET Framework versione 4.8 o successiva.

*quanto sopra riportato sono i requisiti ufficiali del produttore Autodesk per una configurazione "media". Si consiglia di prevedere almeno 16 Gb di Ram, meglio ancora se 32 Gb, dischi con tecnologia SSD ed una scheda video dedicata per la grafica professionale (es. la serie Quadro di Nvidia).

Requisiti per dispositivi Mobile:

L'APP di Infocad.fm è installabile su dispositivi Smartphone e Tablet operanti con sistema operativo Android dalla versione 4.X.X alla 11.X.X.

L'hardware Mobile deve avere i seguenti requisiti minimi:

- Schermo da 4" o superiore
- 1 Gb spazio per la memorizzazione dei dati in locale
- 1 Gb di RAM per l'esercizio.

Software Client WEB:

Sono supportati i principali Browser di mercato. Il comportamento e l'aspetto di alcune maschere possono variare in funzione delle specificità del singolo browser.

Software necessario:

Browser supportati: Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome.

Browser compatibili ma non supportati ufficialmente: Apple Safari

Nota: i browser obsoleti come ad esempio MS Explorer 10 e 11 non sono più supportati in quanto privi del supporto da parte del produttore e deprecati per questione di sicurezza.