ASSOCIAZIONE
CASA GAS FREE ETS

Informare per scegliere meglio

www.casagasfree.it

Fotovoltaico e batterie. Scegliere in sicurezza.

Prevenire incendi e guasti.
Progettare la casa gas free di oggi e di domani.

Una guida no profit per i cittadini

L'Associazione CASA GAS FREE ETS mette a disposizione questa guida per aiutare le famiglie a valutare progetti, installatori e preventivi con maggiore consapevolezza. La scelta riguarda la sicurezza delle persone, la qualità dell'abitare e un percorso concreto di progressiva eliminazione dei combustibili fossili.

Il prezzo conta. La sicurezza viene prima.

Un impianto ben progettato riduce i rischi e accompagna l'evoluzione dei consumi. Nessuna marca, tecnologia o promessa commerciale sostituisce progetto, corretta posa, verifiche e manutenzione.



«Quando ho iniziato l'attività professionale, nel 2006, parlare di Fotovoltaico e Gas Free era fantascienza, ma in realtà era solo una visione del futuro prossimo: ogni casa avrà il proprio impianto fotovoltaico e sarà gestita senza fonti fossili»

Ing. Simone Scotto di Carlo
Presidente dell'Associazione Casa Gas Free

LA SCELTA GIUSTA PARTE DALLA CASA

Il FV è parte di un progetto energetico

Il compito dell'Associazione è informare: aiutare i cittadini a porre domande concrete, capire i limiti di una proposta e riconoscere le competenze necessarie. Questa guida si concentra sulla casa gas free elettrica, in cui fotovoltaico, pompa di calore, accumulo e gestione dei carichi devono dialogare. [16-17]

01 | Parti dall'edificio, non dal pacchetto commerciale

Superficie, isolamento, clima, serramenti, impianto di riscaldamento e abitudini della famiglia determinano i fabbisogni. Prima di scegliere la potenza dei componenti serve conoscere la casa.

02 | Ricostruisci i consumi attuali, anche quelli del gas

Raccogli bollette e profili di uso. I consumi di gas vanno interpretati, distinguendo riscaldamento, acqua calda e cucina; non diventano automaticamente altrettanti kWh elettrici.

03 | Progetta le esigenze future

Valuta pompa di calore, raffrescamento, acqua calda, induzione e ricarica dei veicoli. Considera anche interventi sull'involucro che possono ridurre il fabbisogno e cambiare il dimensionamento.

04 | Fai lavorare insieme le competenze

Scegli chi integra progettazione elettrica e termotecnica, sa motivare le ipotesi e sa coordinare eventuali specialisti. Chiedi scenari verificabili, responsabilità chiare e predisposizioni per le fasi successive.

Un cantiere seguito, con comunicazioni condivise

Prima dell'avvio chiedi un canale unico di coordinamento: per esempio un gruppo WhatsApp temporaneo con **cliente, installatore, ufficio tecnico, contabilità e segreteria**. Qui convergono richieste dell'impresa e del cliente, appuntamenti, foto, avanzamento lavori e chiarimenti tecnici o amministrativi: si velocizzano le risposte e si riduce il rischio di perdere informazioni.
Definisci un referente, chi risponde alle diverse richieste e come si chiude il gruppo a fine cantiere.
Conferme tecniche, varianti e accordi economici vanno riportati anche nei documenti di commessa.

PRESENTE E FUTURO

Quanta energia servirà davvero?

Esempio didattico di una famiglia che oggi usa il gas e valuta una transizione elettrica. Le ipotesi sono esplicite: non costituiscono un dimensionamento valido per qualsiasi abitazione. Metodo ripreso dall'articolo per SolareB2B [16].

Voce di consumo	Ipotesi annua	Elettricità
Consumi elettrici attuali	Dati di bolletta	3.000 kWh
Riscaldamento con pompa di calore	12.000 kWh termici / SCOP 3	4.000 kWh
Acqua calda sanitaria elettrica	Ipotesi separata, non già inclusa	1.000 kWh
Passaggio alla cottura a induzione	Ipotesi aggiuntiva	350 kWh
Ricarica auto elettrica a casa	15.000 km × 0,15 kWh/km	2.250 kWh
Totale nello scenario futuro		10.600 kWh

SCOP = rapporto stagionale fra calore utile prodotto e consumi elettrici della pompa di calore. Nell'esempio il consumo dell'auto è ipotizzato al punto di ricarica; il calcolo va adattato a chilometri, perdite e quota di ricarica effettivamente domestica.

Le sole bollette di oggi possono raccontare una parte della storia

Con una resa ipotetica di 1.200 kWh per kWp all'anno, 3.000 kWh corrispondono a circa 2,5 kWp; 10.600 kWh a circa 8,8 kWp. È un confronto di bilancio annuo, non la potenza da installare senza ulteriori verifiche.

Il progetto deve andare oltre la divisione fra due numeri

Servono simulazioni mensili e, dove possibile, orarie: ombre, tetto disponibile, limiti di rete, potenze simultanee e stagionalità. L'accumulo sposta energia tra ore diverse; non risolve da solo lo squilibrio tra estate e inverno.

Chiedi un piano per fasi: FV iniziale, spazi e ingressi per espansioni compatibili, quadro elettrico e gestione dei carichi. Se cambiano i consumi, il progetto va aggiornato.

PERSONE, EDIFICIO E SOCCORRITORI

Prevenire l’incendio è una priorità

Un impianto elettrico mal realizzato può innescare un incendio o favorirne la propagazione. Per il fotovoltaico e l’accumulo la prevenzione riguarda collegamenti, protezioni, copertura, posizione delle apparecchiature e accessibilità. [01-02, 15]

Sul tetto e nei cablaggi

Connessioni difettose possono surriscaldarsi o generare archi elettrici. Vanno valutati materiali della copertura, percorsi dei cavi e possibilità che il fuoco si propaghi all’edificio.

Nelle batterie

In condizioni di guasto può verificarsi la fuga termica: aumento incontrollato del calore, rilascio di gas e possibile incendio. Posizione, protezioni e gestione della batteria sono decisivi.







Fotografie del materiale originario, riprodotte senza alterazioni. Mostrano danni e interventi; non documentano da sole la causa dell’incendio.

Tre verifiche da pretendere

1. Progetto delle protezioni e controllo dei collegamenti.
2. Collocazione sicura di inverter e batterie, senza ostacolare le vie di uscita.
3. Piano di controlli, gestione degli allarmi e informazioni per l’emergenza.

Se noti fumo, fiamme o un pericolo immediato, allontanati lungo una via sicura e chiama il 115. Segnala la presenza di fotovoltaico e batterie. Non aprire l’accumulo, non toccare cavi danneggiati e non tentare interventi elettrici. [18]

CONNESSIONI E CABLAGGI

I dettagli che fanno sicurezza

01 Connettori che si innestano, ma non sono compatibili

Accoppiare spine e prese di marche o famiglie diverse solo perché entrano una nell'altra può creare contatti instabili, infiltrazioni e surriscaldamenti. Un piccolo componente può così provocare perdita di produzione e, nei casi più gravi, un incendio.

Da chiedere. Chiedi marca, tipo e compatibilità dei connettori. La sola dicitura "compatibile MC4" non garantisce un collegamento sicuro.

Fonti [01]



Connettori FV: forma e contatti.
Orion Lawlor
CC0
Fonte foto

02 Crimpature e serraggi eseguiti senza controllo

Una crimpatura incompleta o un morsetto serrato male può aumentare la resistenza elettrica. Il collegamento si scalda anche se l'impianto continua a produrre; il difetto può restare nascosto fino al deterioramento del contatto o alla formazione di un arco elettrico.

Da chiedere. Chiedi utensili appropriati e controllo dei serraggi secondo manuale. Un impianto che produce può comunque avere un collegamento pericoloso.

Fonti [02]



Crimpatura di un puntalino.
Retired electrician
CC0
Fonte foto

03 Cavi e connessioni esposti a danneggiamento

Cavi lasciati in trazione, appoggiati su spigoli o con collegamenti soggetti ad acqua e movimento possono degradarsi nel tempo. I guasti non sono sempre immediati: possono comparire dispersioni, interruzioni e punti caldi dopo mesi di esercizio.

Da chiedere. Percorsi protetti, sostegni corretti e isolamento integro riducono il rischio. Non toccare né riposizionare cavi danneggiati: serve un tecnico.

Fonti [01] [14]



Cablaggi dopo un incendio.
Markus Schwendinger
CC BY-SA 4.0
Fonte foto

PROGETTO E MODULI

La qualità nasce prima della posa

04 Stringhe fuori dai limiti elettrici dell’inverter

Con il freddo la tensione dei moduli aumenta: una stringa troppo lunga può superare i limiti ammessi. Una stringa troppo corta, invece, può lavorare fuori dall’intervallo utile dell’inverter in alcune condizioni. Anche corrente e paralleli devono essere verificati.

Da chiedere. Servono calcoli alle temperature di progetto e controlli su tensione, corrente e ingressi. Sommare i watt di targa non è un progetto elettrico.

Fonti [03]



Ingressi e cablaggi di un inverter.
RickyCourtney
CC BY-SA 4.0
Fonte foto

05 Ombre e orientamenti gestiti senza un progetto

Camini, alberi e falde con esposizioni diverse modificano la produzione durante l’anno. Se queste condizioni non vengono considerate nel progetto, l’impianto può produrre meno del previsto e presentare perdite per disuniformità elettrica tra i moduli.

Da chiedere. Chiedi un’analisi delle ombre nelle diverse stagioni e una configurazione elettrica coerente con le caratteristiche delle falde e dei moduli installati.

Fonti [04]



Ombre su moduli fotovoltaici.
Ibex73
CC BY-SA 4.0
Fonte foto

06 Moduli danneggiati durante trasporto e posa

Urti, movimentazione scorretta e sollecitazioni meccaniche possono lesionare le celle senza rompere visibilmente il vetro. Microfessure, zone inattive e guasti dei diodi di bypass possono ridurre la resa e, in determinate condizioni, favorire surriscaldamenti locali.

Da chiedere. Non basta controllare l’aspetto esterno: occorrono corretta movimentazione, montaggio secondo manuale e verifiche strumentali quando vi sono anomalie.

Fonti [05]



Modulo con vetro fratturato.
Kiran Jonnalagadda
CC BY-SA 2.0
Fonte foto

EDIFICIO E FABBISOGNI

Scegliere pensando al futuro

07 Fissaggi e copertura verificati solo “a vista”

Un sistema di montaggio non adeguato alla copertura e ai carichi può muoversi, danneggiare il tetto o perdere stabilità. Zavorre, appoggi, morsetti e punti di fissaggio richiedono verifiche specifiche, soprattutto con vento e neve.

Da chiedere. Chiedi verifiche su struttura, carichi, fissaggi e tenuta del tetto. La soluzione corretta dipende dalla copertura; una promessa generica non sostituisce il progetto.

Fonti [06]



Struttura di sostegno dei moduli.
Robert Scoble
CC BY 2.0
Fonte foto

08 Inverter chiuso in spazi troppo caldi

Locali surriscaldati, vani stretti e ventilazione insufficiente ostacolano la dissipazione del calore. L’inverter può ridurre la potenza, fermarsi per protezione o subire un invecchiamento accelerato: proprio nelle ore più produttive si perde energia.

Da chiedere. Chiedi una collocazione accessibile, ventilata e conforme al manuale. Tieni liberi gli spazi di rispetto: non trasformarli in depositi di materiali combustibili.

Fonti [07]



Inverter installato a parete.
RickyCourtney
CC BY-SA 4.0
Fonte foto

09 Dimensionare il FV soltanto sui consumi di oggi

Un impianto tarato sulle sole bollette attuali può risultare insufficiente dopo il passaggio a pompa di calore, induzione e mobilità elettrica. All’opposto, aggiungere potenza senza valutare profili di uso e vincoli può portare a scelte poco utili.

Da chiedere. Chiedi due scenari: casa attuale e casa gas free futura. Il progetto deve collegare i nuovi fabbisogni alla produzione mensile e alla possibilità di espansione.

Fonti [03] [16]



Impianto su tetto: resa da stimare.
National Institute of Standards and Technology
Public domain
Fonte foto

ACCUMULO E PROTEZIONI

Una batteria richiede un sistema sicuro

10 Batterie in ambienti inadatti o con rischi ignorati

Acqua, urti, calore e temperature fuori dai limiti possono danneggiare l'accumulo. Le batterie al litio richiedono attenzione anche al rischio di fuga termica: in condizioni di guasto il calore può autoalimentarsi, con sviluppo di gas e incendio.

Da chiedere. Chiedi una valutazione della collocazione, delle distanze, delle vie di uscita e delle condizioni ambientali. Nessuna chimica rende superflua una corretta installazione.

Fonti [09] [15]



Esempio di accumulo domestico.
Kenneth Lund
CC BY 2.0
Fonte foto

11 Inverter, batteria e BMS non coordinati

Il BMS, cioè il sistema di gestione della batteria, controlla parametri essenziali e deve poter intervenire su carica e scarica. Abbinamenti non approvati, comunicazioni errate o versioni non compatibili possono causare blocchi o impedire il comportamento previsto.

Da chiedere. Chiedi compatibilità documentata e verifica dei segnali di protezione. Non accettare l'esclusione degli allarmi o del BMS per mantenere l'impianto in funzione.

Fonti [08] [10]



Elettronica di gestione batteria.
Mikelpa
CC BY 4.0
Fonte foto

12 Cavi e protezioni dell'accumulo sottodimensionati

Le batterie possono erogare correnti molto elevate. Sezioni insufficienti, connessioni difettose o protezioni non coordinate espongono a surriscaldamento e danni in caso di guasto. La protezione deve essere adatta anche all'impiego in corrente continua.

Da chiedere. Chiedi il coordinamento fra cavi, corrente di guasto e dispositivi adatti alla corrente continua. Il BMS non sostituisce tutte le altre protezioni del progetto.

Fonti [11]



Fusibile e portafusibile.
Zureks
CC BY 3.0
Fonte foto

GESTIONE E CONTINUITÀ

Conoscere prestazioni e limiti

13 Confondere capacità della batteria e potenza disponibile

I kWh indicano quanta energia può essere accumulata; i kW quanto rapidamente può essere erogata. Una batteria capiente può comunque non sostenere più carichi contemporanei, se il limite di potenza del sistema è inferiore alla richiesta.

Da chiedere. Dimensionare sui consumi e sui picchi. Esempio ideale: 8 kWh effettivamente disponibili alimentano 2 kW per 4 ore; perdite, riserve e limiti riducono l'autonomia reale.

Fonti [11]



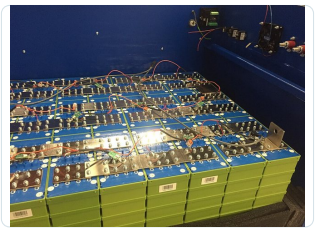
Accumulatore con capacità di targa.
HasanAbuarja
CC BY-SA 4.0
Fonte foto

14 Impostazioni che stressano inutilmente le celle

Carica e scarica fuori dai limiti del modello, temperature inadatte o scariche eccessive possono ridurre la vita utile e danneggiare l'accumulo. I limiti di una chimica o di una batteria non vanno applicati automaticamente a tutte le altre.

Da chiedere. Soglie, correnti e temperature devono rispettare il modello. Ripetuti blocchi richiedono una diagnosi: non aumentare i limiti né riavviare continuamente il sistema.

Fonti [09] [10]



Celle LFP: limiti da rispettare.
Yo-Co-Man
CC BY-SA 4.0
Fonte foto

15 Dare per scontata l'alimentazione durante un blackout

Avere una batteria non significa alimentare automaticamente tutta la casa durante un blackout. Servono una configurazione idonea, i dispositivi previsti e circuiti selezionati. Potenza disponibile, spunti e carica residua limitano ciò che può restare acceso.

Da chiedere. Definire per iscritto quali utenze sono protette, per quanto tempo e con quali limiti. Il funzionamento in assenza rete va verificato secondo la procedura del sistema.

Fonti [12]



Accumuli domestici installati.
Rsparks3
CC0
Fonte foto

MISURE E CONTROLLI

La sicurezza continua nel tempo

16 Sensori di misura montati o configurati male

Sensori di corrente invertiti, fasi associate in modo errato o carichi esclusi dalla misura possono mostrare consumi negativi o grafici che imitano la produzione. Dati sbagliati rendono inaffidabile la valutazione di autoconsumo e risparmio.

Da chiedere. Chiedere una verifica funzionale delle misure con carichi noti e il confronto con il contatore. Negli impianti con accumulo, le misure devono essere coerenti con la logica di gestione.

Fonti [13]



Sensore di corrente e indicatore.
Retired electrician
CC0
Fonte foto

17 Consegna senza verifiche e documentazione utile

Vedere l'applicazione collegata non dimostra da solo che l'impianto funzioni correttamente. Senza un riferimento iniziale di produzione, misure coerenti e configurazione documentata, riconoscere un problema e organizzare l'assistenza diventa più difficile.

Da chiedere. Chiedi esiti delle prove, schemi, manuali, dichiarazione di conformità con gli allegati dovuti e accessi al monitoraggio. Fatti spiegare allarmi e procedura di arresto prevista.

Fonti [13] [14]



Verifica elettrica strumentale.
Benjaminpvera
CC BY-SA 4.0
Fonte foto

18 Nessun piano di controllo dopo l'installazione

Sporco, umidità, eventi meteorologici e degrado possono cambiare le condizioni dell'impianto. Un monitoraggio ignorato o una manutenzione assente possono lasciare una perdita di produzione o un'anomalia senza risposta per molto tempo.

Da chiedere. Concorda controlli e risposta agli allarmi, anche dopo grandine, allagamenti o eventi anomali. Le ispezioni e le termografie vanno pianificate da personale competente.

Fonti [14]



Pulizia di moduli fotovoltaici.
Deo photographer
CC BY-SA 4.0
Fonte foto

PRIMA DI FIRMARE

Nove domande che tutelano la scelta

01 | Avete considerato la mia futura casa gas free?

Chiedi consumi attuali e futuri distinti, con ipotesi per pompa di calore, acqua calda, induzione e auto elettrica.

02 | Chi coordina il progetto elettrico e quello termotecnico?

Chiedi nomi, ruoli e responsabilità: una proposta integrata richiede competenze che sappiano dialogare.

03 | Come gestite le comunicazioni durante il cantiere?

Chiedi un gruppo WhatsApp temporaneo con cliente e figure coinvolte, un referente e richieste condivise, così da velocizzare le risposte e non perdere informazioni.

04 | Come avete affrontato il rischio incendio?

Chiedi criteri per copertura, collegamenti, protezioni, posizione di inverter e batterie, accessi e vie di uscita.

05 | Quali prove farete prima della consegna?

Chiedi verifiche documentate su cablaggi, protezioni, configurazione, misure e funzionamento dell'accumulo.

06 | Quale energia produrrò e quando?

Chiedi stime mensili, ombre, autoconsumo e prelievi attesi. La produzione annua non dimostra l'autonomia invernale.

07 | La batteria è davvero adatta ai miei carichi?

Chiedi capacità utile, potenza, riserva, compatibilità e, se previsto, quali utenze saranno alimentate in blackout.

08 | Come potrò ampliare l'impianto?

Chiedi predisposizioni, vincoli, compatibilità delle espansioni e conseguenze di un futuro aumento dei consumi.

09 | Chi seguirà l'impianto negli anni?

Chiedi documenti, garanzie, manutenzione, gestione degli allarmi e modalità di assistenza. Confronta offerte a parità di contenuti.

www.casagasfree.it

CASA GAS FREE: un riferimento per informarsi

Sul sito dell'Associazione trovi informazioni sul percorso gas free e sulle iniziative di divulgazione. L'articolo per SolareB2B presenta anche il progetto del Registro nazionale dei Progettisti Gas Free con CEFTI: un percorso volontario che non sostituisce abilitazioni e responsabilità professionali. [16-17]

APPROFONDIMENTI E TRASPARENZA

Fonti e approfondimenti

[01] Stäubli | Collegare connettori compatibili

Incompatibilità fra marche, resistenza di contatto e guasti dei connettori. Punti 01 e 03.

Apri la fonte

[02] Fraunhofer ISE | PV fire hazard - analisi degli incidenti

Studio del 2013: errori di posa, serraggi e componenti coinvolti. Punto 02. Nessuna statistica storica è presentata come dato attuale italiano.

Apri la fonte

[03] SMA | Planning of a PV Generator

Principi elettrici, temperature, dimensionamento di tensione e potenza. Punti 04 e 09. Le scelte del singolo impianto richiedono i manuali attuali.

Apri la fonte

[04] SMA | Configurazione elettrica delle stringhe

Compatibilità elettrica fra moduli e stringhe. Punto 05.

Apri la fonte

[05] IEA PVPS | Review of Failures of Photovoltaic Modules

Microfessure, diodi di bypass, bruciature e altri meccanismi di guasto. Punto 06.

Apri la fonte

[06] K2 Systems | Requisiti di posa e verifica strutturale

Portata residua, copertura, morsetti e verifiche dopo eventi eccezionali. Punto 07. Le condizioni numeriche del sistema non sono generalizzate.

Apri la fonte

[07] Victron Energy | Inverter Smart - Installation

Ventilazione, distanze e conseguenze delle temperature elevate. Punto 08.

Apri la fonte

[08] BYD | Download di manuali e compatibilità Battery-Box

Manuali, checklist e liste di inverter compatibili per famiglia di prodotto. Punto 11. Verificare sempre modello e versione effettivi.

Apri la fonte

[09] Victron Energy | Lithium Smart - Safety precautions

Acqua, urti, sovraccarica, scarica e limiti termici. Punti 10 e 14. Nessuna soglia del prodotto è estesa a tutte le batterie.

Apri la fonte

APPROFONDIMENTI E TRASPARENZA

Fonti e approfondimenti

[10] Victron Energy | System design and BMS selection
Ruolo del BMS e interruzione di carichi o ricarica in presenza di allarmi. Punto 11.
Apri la fonte

[11] Victron Energy | Lithium NG 51,2 V - Installation
Sezioni dei cavi, correnti, fusibili e serraggi. Punto 12; criteri di potenza al punto 13.
Apri la fonte

[12] Enphase | Partial home backup
Circuiti alimentati in assenza rete e limiti della configurazione di backup. Punto 15.
Apri la fonte

[13] Enphase | Solar troubleshooting guide
Guida 2025: consumi che rispecchiano la produzione, polarità e fasi dei sensori CT. Punto 16.
Apri la fonte

[14] IEA PVPS | O&M in different climates
Monitoraggio, indicatori di prestazione, ispezioni e manutenzione per ambiente. Punti 17 e 18.
Apri la fonte

[15] Vigili del Fuoco | Linee guida FV e chiarimenti 2025
Nota 14030/2025 e chiarimento 14668/2025: criteri per attività soggette o a loro servizio, non da estendere automaticamente a ogni casa.
Apri la fonte

[16] CASA GAS FREE ETS | Articolo per SolareB2B
“Il fotovoltaico è il motore della CASA GAS FREE”, ing. Simone Scotto di Carlo. Documento fornito per questa guida: consumi futuri e progetto integrato.

[17] CASA GAS FREE | Missione e progetto
Informazione no profit, superamento dei combustibili fossili e percorsi per le abitazioni.
Apri la fonte

[18] Vigili del Fuoco | Emergenza e sicurezza
Soccorso in caso di incendio: numero 115 e informazioni da comunicare alla sala operativa.
Apri la fonte