



EVENTO CONCLUSIVO

2023



SABATO 10 GIUGNO



**Rocca di
Sala Baganza**

CUCINE A GAS: UNO STUDIO SUGLI IMPATTI E PASSAGGIO ALL'INDUZIONE

A cura di SPORTELLO ENERGIA COMUNALE – Elisa Sgarbi



Con il contributo di



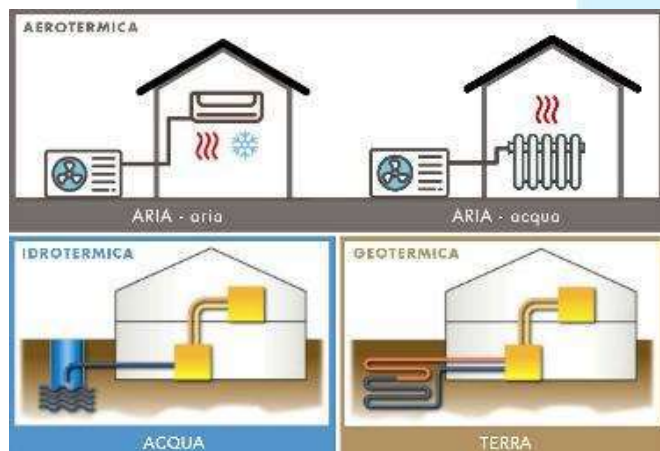
Partner



Decarbonizzare le abitazioni



CUCINA



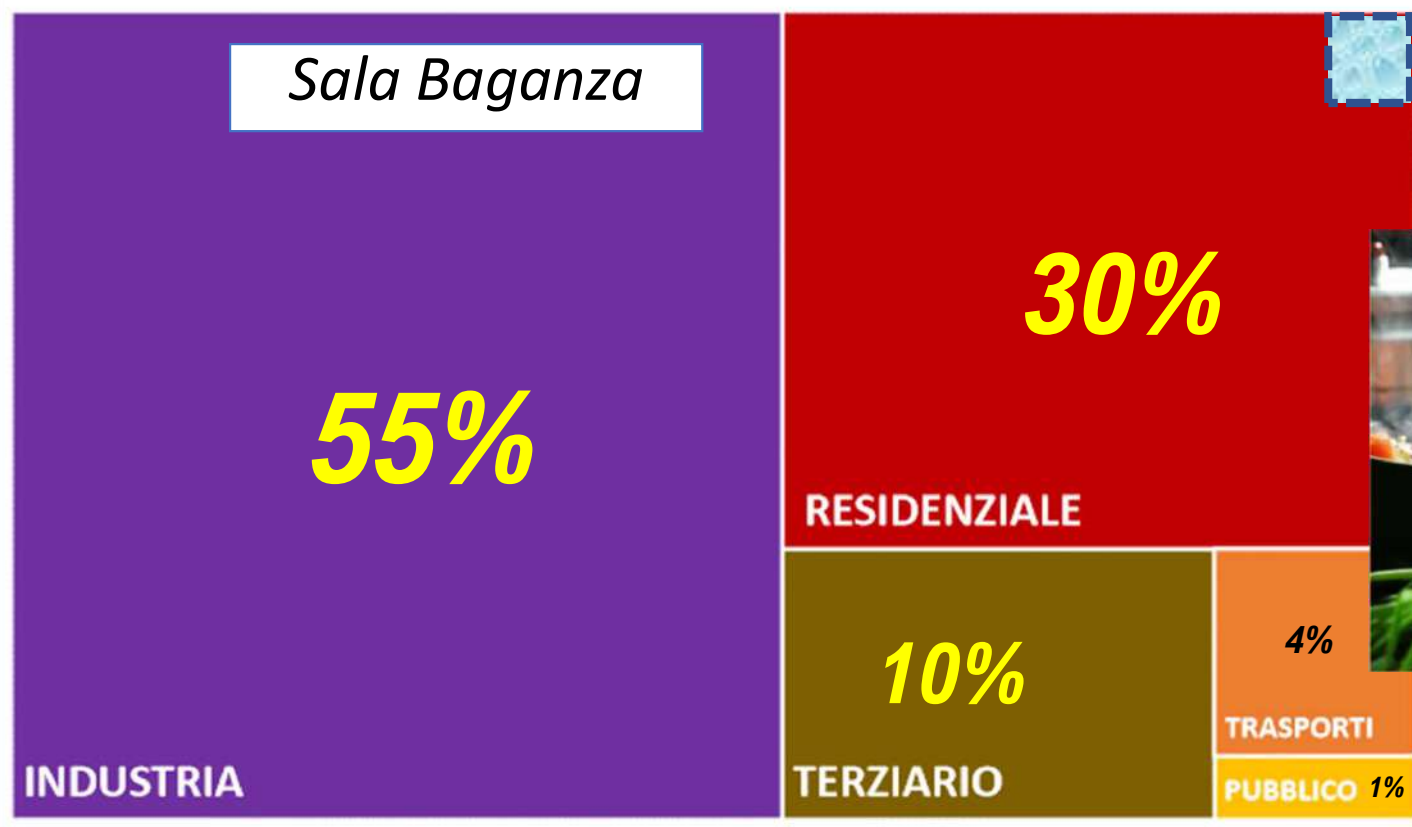
RISCALDAMENTO E ACS



TRASPORTI

Perché parlare di decarbonizzazione?

CONSUMI DI GAS NATURALE - ANNO 2018 - 89.402 MWh termici



Sala Baganza

USO CUCINA ~ 5% GAS PER
USO DOMESTICO



... per diversi
buoni motivi!



«GAS NATURALE»
miscela di idrocarburi
composta al 90% da
metano



Potenziale di
riscaldamento globale
«GWP₁₀₀» 28





chiudi
col gas



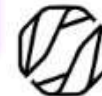
**BETTER
WITHOUT
BOILERS**



EEB
European
Environmental
Bureau



ecos



GREEN TRANSITION
DENMARK



**HEALTH EFFECTS FROM
GAS STOVE POLLUTION**

BY BRADY ANNE SEALS AND ANDEE KRASNER



The Washington Post

Sign in

ENERGY

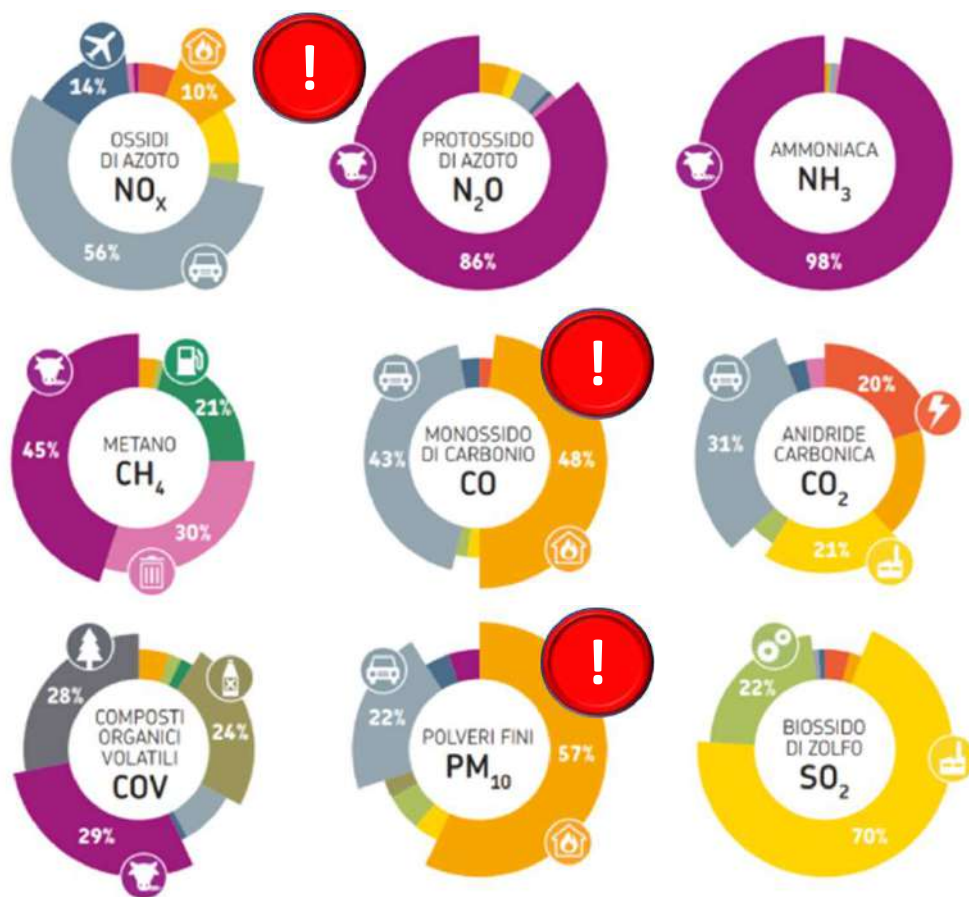
Why US Regulators Are Considering a Ban on Gas Stoves

Analysis by Ari Natter | Bloomberg

January 11, 2023 at 4:02 a.m. EST

Emissioni in atmosfera per macrosettore

Distribuzione percentuale delle emissioni in atmosfera, per macrosettore (2017)

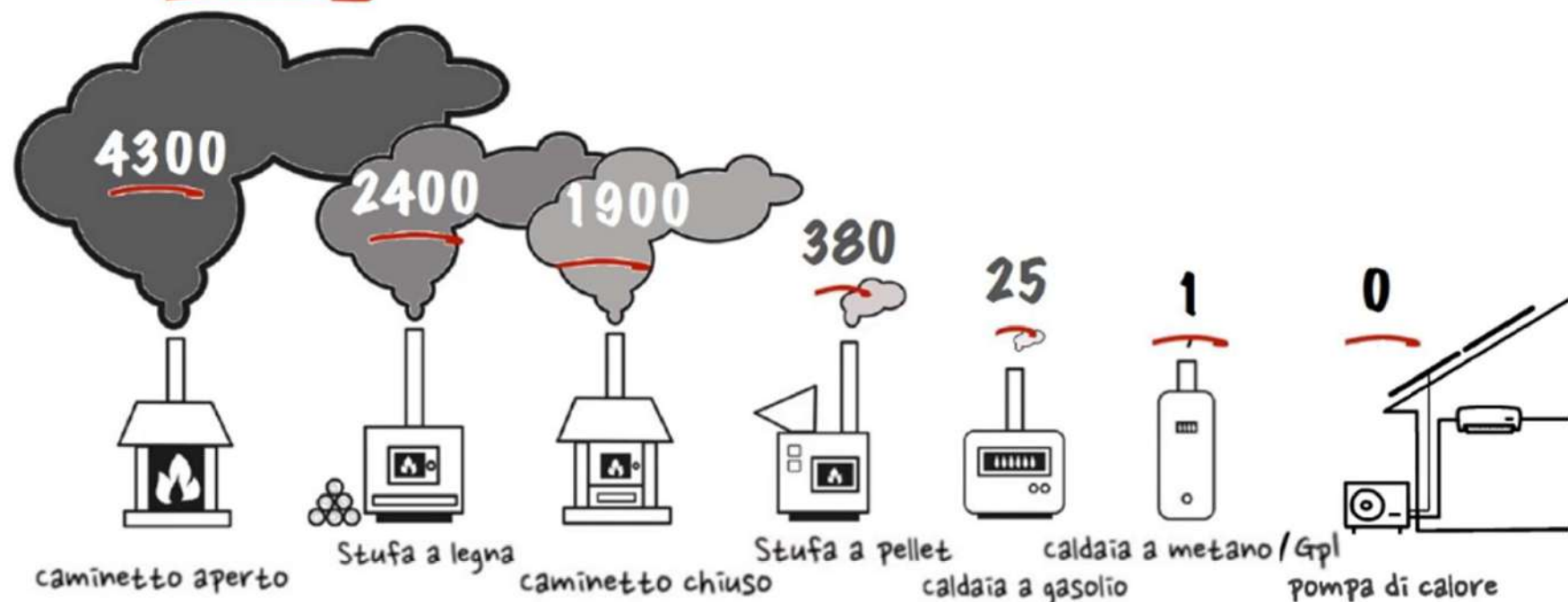


- Produzione energia e trasformazione combustibili**
(produzione energia elettrica, teleriscaldamento, raffinerie...)
- Combustione non industriale**
(riscaldamento degli ambienti)
- Combustione nell'industria**
(caldaie e forni per piastrelle, cemento, fusione metalli...)
- Processi produttivi**
(industria petrolifera, chimica, siderurgica, meccanica...)
- Estrazione e distribuzione combustibili**
(distribuzione e stoccaggio benzina, gas...)
- Uso di solventi**
(produzione e uso di vernici, colle, plastiche...)
- Trasporto su strada**
(traffico di veicoli leggeri e pesanti...)
- Altre sorgenti mobili e macchinari**
(aerei, navi, mezzi agricoli...)
- Trattamento e smaltimento rifiuti**
(inceneritori, discariche...)
- Agricoltura**
(coltivazioni, allevamenti...)
- Altre sorgenti e assorbimenti**
(emissioni naturali e assorbimento forestale...)

Fonte:

La qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna - Dati ambientali 2021 (ARPAE)

PM10 emesse da diversi sistemi di riscaldamento (caldaia = 1)



ES. un caminetto aperto inquina come 4300 caldaie a metano/Gpl...

Equivalenza espressa in **grammi di PM10** emesso in atmosfera per Giga Joule (GJ) di combustibile bruciato:



Sono qui considerate le emissioni **LOCALI** e non quelle determinate da produzione e trasporto dell'impianto e del combustibile o dalla generazione di energia elettrica

Piano Aria Integrato Regionale 2020

Piano Aria Integrato Regionale 2030

Aria

INVERNO

I primi mesi dell'anno e la sua parte finale hanno presentato condizioni meteorologiche favorevoli all'accumulo di inquinanti

PM_{2,5}

PARTICOLATO FINE PM_{2,5}
Nessun superamento del limite annuale per la concentrazione media annua di PM_{2,5} nelle 24 stazioni di monitoraggio

0/24
nessuna stazione supera

PM₁₀

PARTICOLATO FINE PM₁₀

LIMITE GIORNALIERO

Superamento del limite giornaliero del PM₁₀ in 11 stazioni di monitoraggio su 43

11/43
11 stazioni superano

LIMITE ANNUO

Nessun superamento del limite annuale per la concentrazione media annua di PM₁₀ nelle 43 stazioni di monitoraggio

0/43
nessuna stazione supera

NO₂

BIOSSIDO DI AZOTO

Una sola stazione presenta un superamento del limite annuale della concentrazione media annua di NO₂

1/47
1 stazione supera

C₆H₆

BENZENE

Nessuna criticità

CO

MONOSSIDO DI CARBONIO

Nessuna criticità

SO₂

BIOSSIDO DI ZOLFO

Nessuna criticità

ESTATE

Alte temperature, superiori alle attese, e scarse precipitazioni, notevolmente inferiori alle medie del periodo, hanno determinato un alto numero di giorni favorevoli alla formazione di ozono

O₃

OZONO

Prosegue la criticità per l'ozono nel 2021, con un alto numero di giorni che superano il valore normativo

EMILY RÖ
corre all'aria aperta

DATI 2021

Fonte: La qualità dell'ambiente in Emilia-Romagna - Dati ambientali 2021 (ARPAE)

**... e la combustione
nelle nostre abitazioni?**



Lo studio di CLASP e EPHA



«Cucinare con il gas produce inquinamento dell'aria indoor che influisce negativamente sulla nostra salute»

«Sono necessari interventi e misure politiche europee per salvaguardare la salute pubblica»

% delle abitazioni con cucine a gas



Rep. Slovacca
Paesi Bassi
Romania
Bulgaria
Rep. Ceca
Polonia
...



Contratto
standard
3 kW!

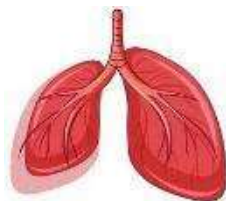


Austria
Germania
Danimarca
Bulgaria
Svezia
Finlandia



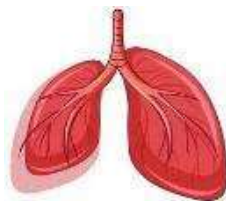
La salute

Dagli anni '70 molti studi collegano i **rischi per la salute respiratoria, mentale e di altro tipo** all'inquinamento indoor prodotto dalle caldaie a gas - in particolare per effetto delle concentrazioni di:



❖ Ossidi di azoto (NO_x)

❖ Monossido di carbonio (CO)



❖ PM 2.5 e UTP

a cui si aggiunge metano (CH_4)
incombusto.



I dati dalle simulazioni



LIMITI NO₂ (OUTDOOR):

✓ Limite orario (UE)	200 µg/m ³
✓ Limite giornaliero (OMS)	25 µg/m ³
✓ Limite annuo (OMS)	10 µg/m ³
✓ Limite annuo (UE)	40 µg/m ³

❑ Dalla simulazione emerge che in Europa un'abitazione comune dotata di cucina a gas **supera regolarmente il valore giornaliero** di NO₂ di 25 µg/m³ delle linee guida dell'OMS in quasi tutte le condizioni di cottura a gas.

❑ Uno studio condotto nel 2001 in UK ha calcolato che i **livelli medi** di NO₂ nelle abitazioni con cucine a gas **supera 280 µg/m³ per almeno un'ora al giorno**



Valore Limite della Concentrazione di NO ₂	Unità	Riferimento (Oggi)	Coibentazione Migliorata	Con uso della Cappa	Cottura Elettrica
Scenario: Europa Meridionale, Abitazione Rurale					
Supera il limite annuo dell'OMS di 10 µg/m ³	Si/No	Si	Si	Si	No
Supera il limite giornaliero dell'OMS di 25 µg/m ³	Si/No	Si (5)*	Si (5)*	No	No
Supera il limite annuo UE di 40 µg/m ³	Si/No	No	No	No	No
Supera il limite orario UE di 200 µg/m ³	Si/No	Si (5)**	Si (5)**	No	No
Scenario: Europa Orientale, Abitazione Rurale					
Supera il limite annuo dell'OMS di 10 µg/m ³	Si/No	Si	Si	Si	No
Supera il limite giornaliero dell'OMS di 25 µg/m ³	Si/No	Si (2)*	Si (2)*	No	No
Supera il limite annuo UE di 40 µg/m ³	Si/No	No	No	No	No
Supera il limite orario UE di 200 µg/m ³	Si/No	Si (7)**	Si (9)**	No	No
Scenario: Europa Occidentale, Abitazione Urbana					
Supera il limite annuo dell'OMS di 10 µg/m ³	Si/No	Si	Si	Si	Si ***
Supera il limite giornaliero dell'OMS di 25 µg/m ³	Si/No	Si (5)*	Si (5)*	No	No
Supera il limite annuo UE di 40 µg/m ³	Si/No	No	No	No	No
Supera il limite orario UE di 200 µg/m ³	Si/No	No	No	No	No

* Numero di **giorni** con concentrazioni > 25 µg/m³ in una settimana

** Numero di **ore** con concentrazioni > 200 µg/m³ in una settimana

*** Le abitazioni superano il valore limite a causa delle infiltrazioni di inquinamento dall'ambiente **esterno**

Le prime considerazioni

- 144 milioni di persone in UE (35% della popolazione) risultano **regolarmente esposte all'inquinamento dell'aria indoor causato dalla cottura a gas**
- Il rischio è incrementato anche dalla **prolungata permanenza in spazi al chiuso** (circa il 90% del tempo)
- Nel 2022 > 700.000 bambini in UE hanno presentato sintomi di **asma** riconducibili alla cottura a gas nelle abitazioni
- Il 12% dei casi pediatrici di asma potrebbero essere **evitati** dall'immediata sostituzione delle cucine a gas
- Una meta-analisi globale di 41 studi sull'inquinamento dell'aria indoor e sui casi di asma infantile ha mostrato che i bambini che vivono in una casa con cucina a gas hanno un rischio del 42% in più di aver manifestato sintomi dell'asma nei 12 mesi precedenti (asmatici attuali) e il 24% di rischio in più di diagnosi di asma cronica.

Conclusioni preliminari fase 1

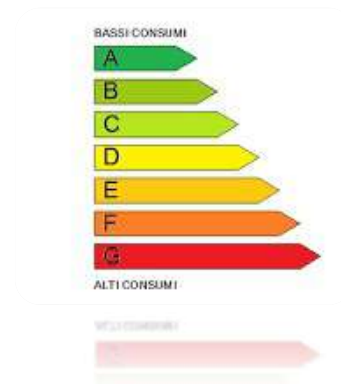
- **Cucinare con il gas è dannoso per la salute.** Particolarmente **allarmante** è il rischio della salute dei **bambini**.
- **Cucinare con il gas contribuisce all'inquinamento indoor e può eccedere i livelli outdoor**
- **Ventilare l'ambiente non è sufficiente.** Aspiratori/cappe devono essere mantenuti puliti e non è possibile controllare il comportamento dei singoli individui quando cucinano.
- **La transizione alla cucina elettrica** è l'unica alternativa che risolve il problema alla radice.
- Questo può essere facilitato con **Ecodesign**.
- **Rimanere legati alla cucina a gas significa rimanere allacciati al gas**, dipendenti da un'economia vincolata ai combustibili fossili che impedisce l'elettificazione supportata dalle energie rinnovabili.

La seconda parte dello studio

- ❑ Realizzazione di **campagne di misurazione in ambiente domestico** condotte nei mesi gennaio-maggio 2023 in Paesi Bassi, Italia, Spagna, Slovacchia, Francia, Regno Unito e Romania
 - Installazione dei **sistemi di campionamento presso le abitazioni** (NO₂, CO, PM 2.5, CO₂, temperatura e umidità) – per NO₂ sensori passivi nei diversi ambienti (cucina, salotto, camere da letto ed esterno)
 - Monitoraggio per 2 settimane
 - Contestuale raccolta di informazioni su cosa veniva cucinato
- ❑ Pubblicazione dei dati da **settembre/ottobre**
- ❑ **Campagne informative** nazionali
- ❑ **Sondaggi sul comportamento dei consumatori** per indagare le preferenze sulla cucina, la conoscenza degli impatti della cucina sulla salute e l'interesse a valutare eventuali sostituzioni della cucina a gas

La terza parte dello studio

- ❑ Definizione di un **test method** utile al confronto tra i diversi sistemi di cottura (gas, induzione, elettrico), che includa la misurazione delle emissioni durante la cottura dei cibi
- ❑ Attività di Advocacy (promozione della causa presso le istituzioni nazionali e comunitarie) a sostegno della causa:
 - Richiesta di **definizione di prestazioni minime energetiche** ambiziose per gli apparecchi di cottura e **definizioni di limiti alle emissioni (etichetta energetica)**, analogamente a quanto già disponibile per altre tipologie di elettrodomestici)



www.clasp.ngo/cook-cleaner-europe/

... e in merito alla sicurezza?

Mediamente in Italia **incidenti domestici** con gas o GPL provocano **oltre 30 decessi/anno** (2019: 270 eventi con 35 decessi)

Fonte: "[*Statistica incidenti da gas combustibile in Italia*](#)"

- Ustioni
- Intossicazioni ed asfissia (per cattiva combustione o per inidonea o mancata manutenzione)
- Esplosioni (che possono coinvolgere anche abitazioni/edifici vicini)



Quali riflessioni?



- ❑ Innanzitutto si raccomandano:
 - **manutenzione** degli impianti (tubi e valvole)
 - utilizzo di cappe di aspirazione con espulsione fumi all'esterno (non solo filtranti), accese per anche 10 minuti dopo la fine della cottura
 - regolare pulizia dei filtri (filtri a carbone abbattano da nuovi il 67% di NO₂ ma in poche settimane scendono al 19%)
- ❑ Abbiamo abbandonato il forno a gas... e per il piano di cottura?

I piani di cottura ad induzione















Lastre lisce in **vetroceramica**, sotto le quali passano delle bobine alimentate elettricamente che generano un **campo magnetico**, che scalda direttamente le pentole.

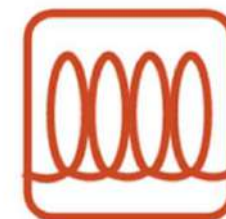
I piani a induzione non producono fiamma, ma il calore è localizzato sotto la pentola (rendimento ~ 90%, mentre per un fornello a gas risulta del 40-55%, con elevata dispersione termica)

Assorbimenti elettrici di picco piuttosto alti (fino a 4-8 kW nelle condizioni di uso contemporaneo di tutte le zone di cottura a potenza massima)

- Verificare che la presa elettrica a cui collegare il piano a induzione sia adeguata al suo assorbimento
- Eventuale aumento di potenza del contatore

Le tecnologie a confronto

	A GAS metano	ELETTRICI con resistenza o alogeni	INDUZIONE elettro- magnetica
TEMPERATURA RAGGIUNTA NELLA ZONA COTTURA per portare ad ebollizione un litro d'acqua	450°	400°	110°
TEMPI E VELOCITA' DI COTTURA tempi di ebollizione di un litro di acqua	 5 minuti	 7 minuti	 3 minuti
PERICOLOSITA' (SCOTTATURE E DISPERSIONI) Nel PI si scaldano solo la pentola ed il cibo, c'è una certa trasmissione del calore al vetro che però si raffredda velocemente dopo aver rimosso la pentola. Possibili dispersioni con il Gas			
MANUTENZIONE e PULIZIA ORDINARIA Nel PI la superficie è completamente liscia e non ci sono ugelli, ecc.			
PENTOLAME DA UTILIZZARE Il PI funziona solo con pentole metalliche ferrose (no rame, no alluminio, ecc.)			



Addio al gas (anche in cucina)

- ☐ Eventuale aumento di potenza del contatore elettrico
 - dal 01/01/2017 al 31/12/2023 ARERA ha introdotto condizioni agevolate per i costi una tantum
- ☐ Disattivazione del contatore gas per utenza domestica – circa 30 €

Condizioni consigliate:

- ✓ utenze domestiche gas solo uso cottura (condomini con riscaldamento centralizzato)
- ✓ Ristrutturazioni importanti (involucro e serramenti)- BONUS MOBILI
- ✓ Abbinamento a impianti fotovoltaici (ev. con sistemi di accumulo con backup)



Grazie per
l'attenzione!