

Istruzioni di compilazione del rapporto di prova per impianti con generatori di calore a fiamma

NOTE GENERALI

Il presente manuale costituisce una guida rapida per la misurazione in opera del rendimento di combustione e la compilazione corretta dei rapporti di prova degli impianti termici dotati di generatore di calore a fiamma, alimentati con combustibili gassosi, liquidi o solidi, la cui potenza termica utile nominale sia uguale o maggiore di 10 kW (8600 kcal/h). Per potenza termica utile nominale s'intende la potenza termica utile a pieno carico, dichiarata dal fabbricante, che il generatore di calore può fornire in condizioni nominali di riferimento e che equivale alla potenza termica del focolare nominale della caldaia diminuita delle perdite nominali al camino e per irraggiamento, anch'esse dichiarate dal costruttore (nel presente manuale la potenza termica del focolare o portata termica è sempre riferita al Potere Calorifico Inferiore).

I generatori di calore devono essere inseriti in impianti destinati alla climatizzazione invernale degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, o alla sola produzione di acqua calda per gli stessi usi.

Non sono considerati impianti termici, e quindi non sono soggetti al controllo, le stufe, i caminetti e gli apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante (tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 5 kW). Non sono considerati impianti termici, e non sono quindi soggetti a controllo, neanche i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria se al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate.

Il rapporto di prova è un documento ufficiale, deve essere redatto in modo chiaro e completo, utilizzando una grafia leggibile ed ordinata. Non bisogna lasciare campi o caselle vuote: nel caso di dato mancante o non previsto occorre annullare lo spazio o la casella tracciando una riga su di essi.

Il rapporto di prova è organizzato su due pagine stampate su un foglio in modalità fronte/retro: nella prima, comprendente le sezioni dalla n. 1 alla n. 5, occorre indicare i dati relativi all'intero impianto; nella seconda, comprendente le sezioni dalla n. 6 alla n. 12, devono essere riportate le caratteristiche, le misure effettuate ed il responso finale del singolo generatore; devono essere quindi aggiunti tanti "fogli" quanti sono i generatori presenti nella centrale termica; inoltre, nel caso di generatori composti da più moduli termici, si userà un "foglio" per ogni singolo modulo. In testa al primo foglio deve essere riportato il numero totale di stampati di cui si compone il rapporto di prova, mentre nelle pagine successive occorre indicare il numero di ognuno dei fogli, il totale, il codice del catasto degli impianti, la data e il numero della ispezione. In tutti i casi la prima e la seconda pagina del primo foglio dovranno essere compilati completamente mentre nei fogli aggiuntivi non dovranno essere compilate le sezioni che ripetono integralmente quanto riportato nel foglio precedente.

Si rammenta che il controllo deve essere eseguito nel rispetto della propria e dell'altrui sicurezza e senza causare guasti o malfunzionamenti all'impianto. Se, in presenza di pericolo immediato, la prova non può essere eseguita l'ispettore prescrive la tempestiva disattivazione dell'impianto (punto 11. del rapporto di prova), e informa, anche attraverso l'organismo esterno incaricato delle ispezioni, l'autorità competente e il Comune interessato. Se l'ispettore è impossibilitato ad eseguire la misura per altri motivi deve, comunque, segnalarlo sulle osservazioni (punto 10. del rapporto di prova) barrando tutti i campi non compilati.

Attualmente è disponibile solo una norma tecnica che consente di effettuare il controllo del sottosistema di generazione previsto all'articolo 8 comma 9 del DPR n. 74/2013 – la UNI 10389-1, per gli impianti con generatore di calore a fiamma alimentati a combustibile liquido o gassoso. Per le altre tipologie di impianti, in attesa che l'UNI pubblichi le pertinenti norme tecniche o prassi di riferimento, non è possibile eseguire la misurazione in opera del rendimento di combustione e non

devono quindi essere compilati il punto 6.l, la sezione numero 8 ed i punti 9.a, 9.b e 9.c. che devono essere barrati, mentre il campo 9.e deve essere redatto solo se non sono state effettuate le operazioni di controllo e manutenzione previste (articolo 7, D.P.R. n. 74/2013).

La prova deve essere eseguita alla presenza del responsabile d'impianto o d'altra persona delegata da questi. All'ispettore devono essere resi disponibili per la consultazione il libretto di impianto regolarmente compilato, le istruzioni riguardanti la manutenzione ai sensi dell'articolo 7 commi 1, 2, 3 e 4 del D.P.R. n. 74/2013, la dichiarazione di conformità o la dichiarazione di rispondenza ai sensi del D.M. 37/08, nonché, nei casi previsti, la documentazione relativa alla prevenzione incendi di cui al DPR 151/2011, la documentazione INAIL (ex ISPEL) e quant'altro necessario all'accertamento, a seconda della tipologia dell'impianto.

Il rapporto di prova deve essere compilato in tre copie identiche: una copia deve essere trattenuta dal ispettore, una dal responsabile di impianto e la terza deve essere inviata dall'ispettore all'autorità competente o all'organismo esterno .

L'ispettore è tenuto a compilare anche la parte del libretto di impianto relativa alle ispezioni in campo dell'autorità competente.

PARTE I – DATI GENERALI

1.a Inserire il codice catastale dell'impianto

1.b Inserire data, ora e numero progressivo dell'ispezione

1.c Indicare se per l'impianto in questione è stato inviato il rapporto di controllo di efficienza energetica, se nel rapporto è presente il prescritto segno identificativo (bollino) e la data di compilazione dello stesso.

1.d Inserire il cognome, nome e qualifica dell'ispettore che esegue l'ispezione.

1.e Indicare la data di prima installazione dell'impianto, rilevabile dalla dichiarazione di conformità o da altro documento ufficiale (libretto di impianto, contratto di allaccio alla rete gas, ecc.), e le potenze nominali al focolare ed utile dell'impianto rilevate dai dati di targa. Qualora l'impianto sia composto da più generatori o moduli termici per avere la potenza nominale al focolare totale e la potenza nominale utile totale occorre sommare quelle rilevate dai dati di targa dei singoli generatori o moduli termici che lo compongono.

1.f Indicare l'indirizzo di localizzazione dell'impianto termico .

1.g Segnalare a chi è affidata la responsabilità dell'impianto tracciando una croce sulla relativa casella. Nel caso di impianti termici individuali al servizio di un'unica unità immobiliare il responsabile dell'impianto è l'occupante dell'immobile. Si rammenta che un contratto di manutenzione non costituisce automaticamente delega di terzo responsabile al manutentore se questo incarico non è esplicitamente previsto. Nel caso di edifici dotati di impianti termici centralizzati amministrati in condominio il responsabile di impianto si identifica con l'amministratore o con una ditta da quest'ultimo delegata attraverso regolare contratto (terzo responsabile). Se non esiste l'amministratore e non c'è la nomina di un terzo responsabile la responsabilità dell'impianto è ripartita in ugual modo tra tutti i condomini proprietari o al proprietario che, affittando l'immobile, ha però mantenuto per sé la gestione dell'impianto termico centralizzato. Nel caso che l'unità immobiliare sia occupata da società e/o affini la responsabilità dell'impianto è del relativo rappresentante legale. (consultare il libretto di impianto).

1.h Indicare il nominativo, l'indirizzo, il telefono, l'eventuale fax, l'indirizzo di posta elettronica, il Codice Fiscale o la Partita IVA dell'occupante dell'unità immobiliare ove è installato l'impianto termico. In caso di impresa o società o istituto giuridico e simili occorre indicare la ragione sociale e il cognome e nome del rappresentante legale. Se l'unità immobiliare è occupata da un'Amministrazione Pubblica o similari (comuni, province, ospedali scuole ecc..) occorre indicare l'amministrazione ed il cognome e nome del suo rappresentante (consultare il libretto di impianto). Se si tratta di un impianto termico al servizio di più unità immobiliari,

occorre barrare le voci Ragione Sociale, Cognome e nome, Telefono e Fax e riempire solo i campi Indirizzo e Comune

- 1.i** Indicare il nominativo, l'indirizzo, il telefono, l'eventuale fax, l'indirizzo di posta elettronica e il Codice Fiscale o la Partita IVA del proprietario dell'impianto termico se diverso dall'occupante. Nel caso d'impresa o società o istituto giuridico e simili occorre indicare la ragione sociale e il cognome e nome del rappresentante legale. Se l'unità immobiliare è di proprietà di un'Amministrazione Pubblica o similari (comuni, province, ospedali scuole ecc..) occorre indicare l'amministrazione ed il cognome e nome del suo rappresentante (consultare il libretto di impianto).
- 1.j** Indicare la ragione sociale dell'impresa che svolge l'attività di terzo responsabile o, in assenza di quest'ultima figura, l'operatore che ha eseguito l'ultima manutenzione dell'impianto termico; il nome e cognome del legale rappresentante, l'indirizzo, il telefono, l'eventuale fax, l'indirizzo di posta elettronica e la Partita IVA della sede legale dell'impresa (consultare il libretto di impianto).
- 1.k** Nel caso di impianto termico ad uso di più unità immobiliari indicare il nominativo, l'indirizzo, il telefono e l'eventuale fax, l'indirizzo di posta elettronica e la Partita IVA dell'amministratore del condominio.
Se l'amministrazione è demandata ad un'impresa o società e simili indicare la ragione sociale, il nominativo del rappresentante legale e l'indirizzo della sede legale dell'impresa (consultare il libretto di impianto).
- 1.l** Se durante l'ispezione, invece del responsabile dell'impianto, è presente un suo delegato indicare cognome, nome ed indirizzo di quest'ultimo, altrimenti annullare il campo tracciando una riga. Occorre inoltre indicare, spuntando la relativa casella, se è presente una delega scritta o meno.

PARTE 2 – DESTINAZIONE

- 2.a** Indicare la categoria dell'edificio spuntando la relativa casella, qualora un edificio sia costituito da parti individuali come appartenenti a categorie diverse occorre indicare la categoria prevalente. La classificazione, in base alla destinazione d'uso degli edifici è la seguente:
- E.1 Edifici adibiti a residenza e assimilabili:
- abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme;
 - abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;
 - edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari;
- E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili: pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico;
- E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossico-dipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici;
- E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto e assimilabili:
- cinema e teatri, sale di riunioni per congressi;
 - mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto;
 - bar, ristoranti, sale da ballo;
- E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili: quali negozi, magazzini di vendita all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni;
- E.6 Edifici adibiti ad attività sportive:
- piscine, saune e assimilabili;

- palestre e assimilabili;
- servizi di supporto alle attività sportive;

E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;

E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili.

- 2.b** Indicare se l'impianto è al servizio di una o più unità immobiliari apponendo una croce sulla relativa casella.
- 2.c** Indicare la destinazione dell'impianto termico apponendo una croce sulla corrispondente casella (è possibile la doppia segnalazione).
- 2.d** Indicare il volume lordo riscaldato in m³. Il dato è rilevabile dal libretto di impianto.
- 2.e** Individuare il combustibile in uso al momento della prova; nel caso il combustibile non sia nessuno di quelli indicati, utilizzare la casella altro specificandolo (per esempio olio combustibile, pellet, etc.); nel caso la centrale termica sia dotata di generatori alimentati con combustibili diversi, o questa possibilità sia prevista anche per l'unico generatore presente, è prevista la doppia segnalazione ma nelle osservazioni finali, che sono distinte per generatore, occorre specificare l'alimentazione al momento della prova del generatore in questione (punto 10. del rapporto di prova).
- 2.f** Indicare se negli impianti termici con fluido termovettore acqua è presente un sistema di trattamento della stessa. L'adozione di sistemi di trattamento dell'acqua è obbligatoria in caso di installazione di nuovo impianto, ristrutturazione o sostituzione di generatori di calore, avvenute dal 1 agosto 1994 per gli impianti con potenza termica al focolare nominale complessiva uguale o superiore a 350 kW e dal 11 giugno 2009 per quelli con potenza termica al focolare nominale complessiva inferiore a 350 kW. I trattamenti previsti sono differenziati per tipologia di impianto e durezza dell'acqua secondo il seguente schema (le caratteristiche dell'acqua possono essere richieste all'azienda fornitrice):

Tipo di impianto	Caratteristiche acqua	Trattamenti
Impianto destinato soltanto al riscaldamento ambienti con potenza termica al focolare nominale complessiva fino a 100 kW	Durezza temporanea inferiore a 25 °F	• <i>Nessun trattamento</i>
	Durezza temporanea uguale o superiore a 25 °F	• Condizionamento chi
Impianto destinato soltanto al riscaldamento ambienti con potenza termica al focolare nominale complessiva oltre i 100 kW ed inferiore a 350 kW	Durezza temporanea inferiore a 25 °F	• <i>Nessun trattamento</i>
	Durezza temporanea uguale o superiore a 25 °F	• Addolcimento
Impianto per riscaldamento ambienti e produzione di acqua calda sanitaria o per la sola produzione di acqua calda sanitaria centralizzata con potenza termica al focolare nominale complessiva fino a 100 kW	Durezza temporanea inferiore a 15 °F	• <i>Nessun trattamento</i>
	Durezza temporanea uguale o superiore a 15 °F	• Condizionamento chi

Impianto per riscaldamento ambienti e produzione di acqua calda sanitaria o per la sola produzione di acqua calda sanitaria centralizzata con potenza termica al focolare nominale complessiva oltre i 100 kW ed inferiore a 350 kW	Durezza temporanea inferiore a 15 °F	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nessun trattamento</i>
	Durezza temporanea uguale o superiore a 15 °F	<ul style="list-style-type: none"> • Addolcimento
Impianto per riscaldamento ambienti con o senza produzione di acqua calda sanitaria o con la sola produzione di acqua calda sanitaria centralizzata con potenza termica al focolare nominale complessiva uguale o superiore a 350 kW	Durezza totale inferiore a 15 °F	<ul style="list-style-type: none"> • Filtrazione (<i>suggerita</i>) • Condizionamento chimico
	Durezza totale superiore a 15 °F	<ul style="list-style-type: none"> • Filtrazione • Addolcimento • Condizionamento chimico

PARTE 3 – CONTROLLO DELL'IMPIANTO

3.a Nel campo va indicata l' idoneità del locale dove sono installati i generatori tracciando una croce sulla relativa casella. Nella tabella seguente sono indicate le norme che regolano l'installazione degli impianti con generatori di calore a fiamma all'interno dei locali secondo il tipo di combustibile usato e la loro potenza.

Potenza complessiva dell'impianto	Combustibile usato	Principali norme di riferimento
Potenza termica al focolare nominale fino a 35 kW	Gas da rete di distribuzione (metano, GPL)	UNI 10738 e UNI 7129, nell'edizione vigente all'atto di installazione dell'impianto
	GPL non da rete di distribuzione	UNI 10738 e UNI 7131 nell'edizione vigente all'atto di installazione dell'impianto
	Legna e altri biocombustibili solidi (pellet, etc..)	UNI 10683 nell'edizione vigente all'atto di installazione dell'impianto e indicazioni del costruttore/installatore (vedere libretto di manutenzione)
	Combustibili liquidi o solidi non rinnovabili ed altri tipi di combustibile	Indicazioni del costruttore/installatore dell'impianto (vedere libretto d'uso e manutenzione)
Potenza termica al focolare nominale superiore a 35 kW	Combustibili gassosi alla pressione massima di 0,5 bar	UNI 11528 "Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 kW - Progettazione, installazione e messa in servizio" D.M. 01/12/1975 e Raccolta R 2009 D.M. 12 aprile 1996 e ss.mm.ii.. Per gli impianti installati prima dell'entrata in vigore del suddetto D.M. e non soggetti all'adeguamento di cui all'articolo 6 di quest'ultimo, occorre riferirsi alla circolare 68 del 25 novembre 1969 e relative "Disposizioni" del Ministero dell'Interno.

	Combustibili liquidi	D.M. 01/12/1975 e Raccolta R 2009 D.M. 28 aprile 2005 e ss.mm.ii. . Per gli impianti installati prima dell'entrata in vigore del suddetto D.M. e non soggetti all'adeguamento di cui all'articolo 2 di quest'ultimo, occorre riferirsi alla Circolare n. 73 del 29 luglio 1971 e al D.P.R. 1391/70.
	Altri tipi di combustibili	riferirsi alle indicazioni del costruttore e/o progettista (vedere libretto di uso e manutenzione dei singoli generatori o il progetto dell'impianto)

Nel caso l'impianto sia dotato di generatori alimentati da combustibili diversi tra loro occorre applicare le norme più restrittive.

Se l'installazione è avvenuta in regime di norme transitorie o in deroga rilasciata dalla competente autorità devono essere presenti i documenti che ne attestano la validità.

Nei casi dove non è possibile accertare con sicurezza l'idoneità dei locali, tracciare una croce nella casella Nc (Non controllabile) e segnalare le motivazioni nelle osservazioni finali (punto 10. del rapporto di prova). Se i generatori sono installati all'esterno non selezionare nessuna casella.

3.b Nel campo va indicata l'idoneità dei generatori di calore installati all'esterno tracciando una croce sulla relativa casella. Le norme che regolano le modalità e le caratteristiche degli impianti installati all'esterno sono le stesse indicate nella tabella precedente.

Nel caso l'impianto sia dotato di generatori alimentati da combustibili diversi tra loro occorre applicare le norme più restrittive.

Se l'installazione è avvenuta in regime di norme transitorie o in deroga rilasciata dalla competente autorità devono essere presenti i documenti che ne attestano la validità.

Nei casi dove non è possibile accertare con sicurezza l'idoneità dell'installazione esterna degli impianti, tracciare una croce nella casella Nc (Non controllabile) e segnalare le motivazioni nelle osservazioni finali (punto 10. del rapporto di prova).

Se i generatori sono installati all'interno non selezionare nessuna casella.

3.c Occorre indicare se la dimensione ed il posizionamento delle aperture di ventilazione sono sufficienti e libere da ostruzioni. I riferimenti legislativi sono gli stessi menzionati nel campo 3.a.

Nel caso l'impianto sia dotato di generatori alimentati da combustibili diversi tra loro occorre applicare le norme più restrittive. Se i generatori sono installati all'esterno, tracciare una croce nella casella Na (Non applicabile). Ove non sia possibile accertare con sicurezza l'idoneità del sistema di ventilazione tracciare una linea per annullare il relativo campo e segnalare le motivazioni nelle osservazioni finali (punto 10. del rapporto di prova). Laddove le aperture siano protette da una griglia, deve essere considerato il valore netto di scambio dell'apertura.

3.d Occorre valutare l'idoneità del sistema di evacuazione dei fumi attraverso il solo esame visivo e quindi delle sole parti scoperte. In particolare va controllato il buono stato di conservazione di tutti i condotti d'evacuazione dei fumi e la giusta posizione dello scarico (a tetto, a parete, sottofinestra ecc.), la pendenza del canale da fumo che, per gli apparecchi di tipo B a tiraggio naturale alimentati con combustibile gassoso, deve essere non inferiore al 5%, ed infine il corretto collegamento alle canne collettive ramificate dove esistenti. Le principali norme relative allo scarico dei prodotti della combustione sono:

- La norma uni 10738/2012 e la norma uni 7129 nelle varie edizioni per generatori alimentati a gas con potenza termica al focolare nominale non superiore a 35 kW;
- La norma uni 11071 per generatori a condensazione alimentati a gas con potenza termica al focolare nominale non superiore a 35 kW;
- La norma UNI 10683 nelle varie edizioni per i generatori alimentati a legna od altri

biocombustibili con potenza termica al focolare nominale non superiore a 35 kW;

- Il D.lgs. 152/06 e la norma UNI 11528 per impianti alimentati a combustibile gassoso con potenza termica al focolare nominale superiore a 35 kW;
- La legge 615/66 e il D.Lgs 152/06 per impianti alimentati a combustibile liquido o solido con potenza termica al focolare nominale superiore a 35 kW;
- La legge 90/2013 e il D.Lgs 102/2014 per l'obbligo di scarico a tetto.

Deve essere inoltre controllata la presenza e l'accessibilità del foro per il prelievo dei prodotti della combustione. Se tale foro è inesistente o se risulta, comunque, inaccessibile, la prova del rendimento di combustione non può essere eseguita: devono essere pertanto barrati i campi 8. (misura del rendimento di combustione), 9.a (Monossido di carbonio), 9.b (indice di fumosità) e 9.c (rendimento di combustione) ed annotata la difformità nelle osservazioni finali (punto 10. del rapporto di prova);.

Se una qualsiasi delle condizioni sopra elencate non è rispettata va posta una croce sulla casella No e nelle osservazioni finali (punto 10. del rapporto di prova) va indicata quale condizione non è rispettata.

Qualora non sia possibile controllare il sistema di evacuazione fumi perché interamente coperto alla vista dell'ispettore occorre tracciare una croce nella casella Nc (Non controllabile)

- 3.e** Indicare se è presente la segnaletica di sicurezza prevista dalle normative per gli impianti aventi potenza termica al focolare nominale superiore a 35 kW (menzionate nel campo 3.a) e la tabella prevista dall'articolo 4 comma 7 del D.P.R. n. 74/2013 per gli impianti a servizio di più unità immobiliari residenziali e assimilate.

Qualora l'impianto non sia compreso nella casistica di cui sopra occorre tracciare una croce nella casella Na (Non applicabile).

- 3.f** Indicare se sono presenti o meno i mezzi d'estinzione incendi previsti dalle normative per gli impianti aventi potenza termica al focolare nominale superiore a 35 kW (menzionate nel campo 3.a) e l'ultima data di revisione degli stessi.

Se l'impianto ha una potenza termica al focolare nominale inferiore a 35 kW occorre tracciare una croce nella casella Na (Non applicabile).

- 3.g** Indicare se l'interruttore elettrico generale esterno al locale ove è installato il/i generatore/i è presente e correttamente segnalato.

Per gli impianti aventi potenza termica al focolare nominale inferiore a 35 kW non installati in locali ad uso esclusivo occorre tracciare una croce nella casella Na (Non applicabile)

- 3.h** Indicare se il rubinetto d'intercettazione del combustibile esterno al locale dove è installato il/i generatore/i è presente e correttamente segnalato.

Se tale dispositivo non è necessario (impianti aventi potenza termica al focolare nominale inferiore a 35 kW non installati in locali esclusivi, combustibili solidi o casi previsti dalle norme citate al punto 3.a) tracciare una croce sulla casella Na (Non applicabile).

- 3.i** Controllare se vi sono perdite di combustibile in impianti alimentati a combustibile liquido.

La verifica deve essere effettuata nel tratto visibile delle tubazioni di adduzione ed in particolare all'interno della Centrale Termica. Se l'impianto è alimentato da combustibili gassosi o solidi tracciare una croce nella casella Nc (Non controllabile)

- 3.j** Occorre accertarsi che il termostato ambiente sia funzionante agendo sullo stesso e verificando la risposta del generatore di calore. Qualora non sia possibile effettuare tale prova occorre tracciare una croce sulla casella Nc (Non controllabile).

PARTE 4 – STATO DELLA DOCUMENTAZIONE

- 4.a** Indicare se è stata possibile la presa visione del libretto di impianto.

- 4.b** Indicare se il libretto è stato compilato completamente e correttamente.

- 4.c** Indicare se è presente o meno la dichiarazione di conformità o in alternativa la dichiarazione di rispondenza dell'impianto termico (articolo 7, D.M. 37/2008).

- 4.d** Indicare se è stata possibile la presa visione dei libretti di uso e manutenzione dei generatori, dei bruciatori e degli altri componenti dell'impianto, nonché le istruzioni di manutenzione dell'impianto termico stesso. Se non vi sono tutti i libretti a corredo dell'impianto occorre indicare nelle osservazioni finali il documento mancante (punto 10. del rapporto di prova)
- 4.e** Controllare la presenza della documentazione relativa alle attività di prevenzione incendi di cui al DPR 151/2011. Si ricorda che, tra l'altro, ricadono in questa obbligatorio tutti gli impianti termici aventi una potenza termica al focolare nominale complessiva superiore a 116 kW. Se l'impianto non è soggetto ai controlli di prevenzione incendi tracciare una croce sulla casella Na (Non applicabile).
- 4.f** Controllare se è presente la copia della denuncia all'INAIL ex ISPESL (corredata del progetto firmato da un professionista) per gli impianti di riscaldamento ad acqua calda sotto pressione con temperatura non superiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica (vedere il D.M. 1/12/1975 e le Specificazioni tecniche applicative del Titolo II del DM 1/12/75 – Raccolta R/2009 dell'INAIL ex ISPESL).
Se l'impianto non è soggetto alla denuncia INAIL ex ISPESL tracciare una croce sulla casella Na (Non applicabile).

PARTE 5 – INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO ENERGETICO DELL'IMPIANTO

- 5.a** Occorre indicare i possibili interventi di miglioramento della prestazione energetica economicamente vantaggiosi. (comma 2. Articolo 9 D.P.R. n. 74/2013).
Per semplificare il compito dell'ispettore, nella prima parte, sotto forma di check-list, sono indicati 4 interventi tra i più frequenti dal punto di vista economico e del risparmio energetico.
- 5.b** Occorre individuare eventuali ulteriori interventi ritenuti dall'ispettore idonei per migliorare il rendimento energetico dell'impianto ed economicamente convenienti. In alcuni casi, la complessità della valutazione comporta uno studio approfondito che può essere fatto solo dopo l'acquisizione dei dati necessari e la relativa successiva elaborazione; per questi motivi è prevista la possibilità di allegare immediatamente la relazione di dettaglio degli interventi proposti o di inviarla in un successivo momento. Se la valutazione non viene eseguita occorre tracciare una croce sulla relativa casella ed indicare i motivi dell'omissione.
- 5.c** Occorre effettuare una stima del corretto dimensionamento del generatore di calore rispetto al fabbisogno energetico per la climatizzazione invernale, facendo riferimento al progetto dell'impianto. Se il progetto dell'impianto non è tra la documentazione messa a disposizione dal Responsabile dell'impianto e non è comunque reperibile, occorre selezionare la voce "Non controllabile". Qualora, data la complessità del progetto, occorra effettuare un controllo successivo più accurato e quindi si rende necessario l'invio a parte della relazione, bisogna selezionare la voce "Si rimanda a relazione di dettaglio successiva".

PARTE 6 – GENERATORE

- 6.a** Indicare la numerazione progressiva del generatore sottoposto a controllo e il numero di generatori totali presenti nell'impianto termico.
- 6.b** Indicare la data d'installazione del generatore che potrebbe essere diversa da quella dell'impianto; nel caso in cui non sia possibile individuarla dalla documentazione dell'impianto (dichiarazione di conformità o rispondenza, libretto di impianto, etc.) occorre attenersi a quella dichiarata dal responsabile impianto, previa verifica di compatibilità con la data di costruzione del generatore presente nella targa dei dati tecnici dello stesso. Nelle osservazioni (punto 10. del rapporto di prova) deve essere specificata l'evenienza indicando che "non è stato possibile risalire alla data d'installazione del generatore da documenti ufficiali e che questa è stata dichiarata dal responsabile o dal suo delegato".
- 6.c** Indicare il fluido termovettore dell'impianto. Nel caso in cui il fluido termovettore non sia ne

acqua ne aria, utilizzare la casella altro specificandolo (esempio olio diatermico).

- 6.d** Occorre indicare se l'evacuazione dei fumi avviene in modo naturale o attraverso la spinta di uno specifico ventilatore/estrattore, apponendo una croce sul pertinente quadratino.
- 6.e** Indicare il nome del costruttore della caldaia rilevato nella targa dei dati tecnici o nel libretto di impianto (se il costruttore indicato sul libretto fosse diverso da quello indicato nella caldaia, deve essere in ogni caso riportato quello presente nella targa e la difformità riportata nelle osservazioni finali: punto 10. del rapporto di prova). Se non è possibile disporre del dato annullare la casella tracciando una riga.
- 6.f** Indicare il modello e la matricola della caldaia rilevate nella targa dei dati tecnici o nel libretto di impianto (se il modello indicato sul libretto risultasse diverso da quello indicato nella caldaia, deve essere in ogni caso riportato quello presente nella targa e la difformità riportata nelle osservazioni finali: punto 10. del rapporto di prova). Se non è possibile disporre del dato annullare la casella tracciando una riga.
- 6.g** Indicare il nome del costruttore del bruciatore rilevato nella targa dei dati tecnici o nel libretto di impianto (se il costruttore indicato sul libretto risultasse diverso da quello indicato nel bruciatore deve essere comunque riportato quello presente nella targa e la difformità riportata nelle osservazioni finali: punto 10. del rapporto di prova). Se non è possibile disporre del dato annullare la casella tracciando una riga.
- 6.h** Indicare il modello e la matricola del bruciatore rilevate nella targa dei dati tecnici o nel libretto di impianto (se il modello indicato sul libretto risultasse diverso da quello indicato nel bruciatore, deve essere comunque riportato quello presente nella targa e la difformità riportata nelle osservazioni finali: punto 10. del rapporto di prova). Se non è possibile disporre del dato annullare la casella tracciando una riga.
- 6.i** Indicare se il gruppo termico del generatore è costituito da un singolo modulo termico (un modulo termico è un generatore di calore costituito da uno o più elementi termici da esso inscindibili) specificando se si tratta di un generatore a camera aperta (tipo B) o a camera stagna (tipo C). In alternativa indicare se il gruppo termico è costituito da più moduli termici predisposti dal fabbricante per funzionare singolarmente o contemporaneamente e collegati ad un unico circuito idraulico (generatore di calore modulare), se è un generatore a tubo o nastro radiante o se è un generatore ad aria calda.
- 6.j** Indicare il tipo di caldaia secondo la classificazione individuata nell'allegato VI al D.P.R. 660/96 (le caldaie a condensazione che utilizzano combustibili liquidi sono assimilate a quelle a bassa temperatura).
- 6.k** Indicare la potenza termica al focolare nominale e la potenza termica utile nominale in kW dichiarate dal costruttore della caldaia e rilevabile nella targa dei dati tecnici. Indicare, inoltre, il campo di lavoro del bruciatore rilevabile nella targa dei dati tecnici del bruciatore stesso. Nel caso i dati siano espressi in kcal/h occorre riportarli in kW. Se le targhe non sono presenti, illeggibili o nascoste e non è possibile risalire ai dati attraverso il libretto di uso e manutenzione del generatore, il libretto di impianto o del bruciatore annullare la casella tracciando una riga.
- 6.l** Deve essere eseguita la misura della portata di combustibile che moltiplicata per il PCI del combustibile, darà la Potenza termica al focolare misurata. Per i generatori di calore alimentati a combustibile gassoso la procedura da seguire è indicata al punto 5.6.1 della norma UNI 10389-1. Se il contatore non esiste o è impossibile raggiungerlo annullare la casella tracciando una riga ed indicare i motivi nelle osservazioni (punto 10. del rapporto di prova).
Per i generatori alimentati a combustibile liquido la procedura da seguire è indicata al punto 5.6.2 della norma UNI 10389-1. In questo caso occorre conoscere la portata nominale dell'ugello (GPH) e la pressione di polverizzazione misurata con un manometro montato sul bruciatore da cui, attraverso valori tabellati si potrà risalire alla portata di combustibile. Sarà cura dell'autorità competente o dell'organismo esterno che effettua l'ispezione avvisare per tempo il responsabile dell'impianto in modo che questo possa disporre il montaggio del

manometro. Se non è possibile dedurre il GPH dell'ugello da documentazioni ufficiali è ammesso che sia dichiarato dal Responsabile o dal manutentore di impianto; la circostanza deve essere però ribadita nelle osservazioni finali (punto 10. del rapporto di prova). Nel caso non siano disponibili i dati necessari o in presenza di generatori alimentati con combustibili che non hanno una specifica norma UNI di riferimento (combustibili solidi, biocombustibili, ecc..), annullare la casella tracciando una riga ed indicare i motivi nelle osservazioni (punto 10. del rapporto di prova).

Sia per i combustibili gassosi che per i liquidi è considerata accettabile una differenza tra la potenza termica del focolare misurata e la potenza termica del focolare nominale di cui al precedente punto 6.k, non maggiore del 10% della potenza termica del focolare nominale. Se la potenza termica del focolare misurata si discosta più del 10% dalla potenza termica del focolare nominale il responsabile dell'impianto deve provvedere ad una corretta regolazione prima di procedere con la misurazione. Se al momento non è possibile riportare ai valori suddetti la potenza termica del focolare per motivi tecnici o per l'assenza del manutentore non è possibile proseguire con l'ispezione e la prova relativa al generatore in esame risulta non superata. E' quindi necessario tracciare una riga su tutti gli ulteriori campi della parte 8. (misura del rendimento di combustione) e della parte 9. (esito della prova), scrivendo sulle osservazioni le motivazioni (punto 10. del rapporto di prova) e nelle prescrizioni l'obbligo di riportare la potenza termica al focolare effettiva a valori accettabili (punto 11. del rapporto di prova).

Se la potenza termica del focolare è stata volutamente ridotta, tale nuova regolazione deve essere stata annotata nel libretto di impianto.

In tutti i casi ove non sia possibile effettuare la misura della potenza termica del focolare effettiva, compresi i casi in cui non sono presenti le pertinenti norme tecniche o prassi di riferimento, occorre annullare la casella tracciando una riga e indicare i motivi nelle osservazioni (punto 10. del rapporto di prova).

PARTE 7 – MANUTENZIONE

7.a Occorre indicare la frequenza delle operazioni di controllo e manutenzione dell'impianto/generatore individuate dagli installatori e/o manutentori dell'impianto ponendo una croce nella relativa casella o indicandola direttamente se non presente tra quelle elencate. Se singole apparecchiature che compongono l'impianto hanno tempistiche diverse, occorre indicare la frequenza delle operazioni di controllo e manutenzione più ristretta. Occorre inoltre specificare se l'ultima manutenzione prevista sul generatore è stata effettuata ed in quale data. Se, come prescritto dal comma 4, articolo 7, del D.P.R. n. 74/2013, non è presente la dichiarazione scritta che elenca il tipo di operazioni di controllo e manutenzione di cui necessita l'impianto e/o il generatore e con quale frequenza, bisogna riportare nelle osservazioni la circostanza (punto 10. del rapporto di prova) e annotare nel campo "in data" la data dell'ultima manutenzione effettuata, se presente, annullando tutti gli altri campi tracciando una riga su di essi.

7.b Indicare se, per il generatore in esame, è presente il relativo rapporto di controllo d'efficienza energetica e se questo contiene eventuali osservazioni, raccomandazioni o prescrizioni del manutentore.

PARTE 8 – MISURA DEL RENDIMENTO DI COMBUSTIONE

(questa sezione va compilata solo se pubblicate le pertinenti norme tecniche o prassi di riferimento)

8.a In presenza di generatori modulari, ove occorre effettuare la misura del rendimento di combustione in ogni singolo modulo termico (punto 5.7 della norma UNI 10389-1), bisogna

compilare per ciascuno di essi i riquadri 8. (misura del rendimento di combustione) e 9. (esito della prova); vanno quindi aggiunti tanti “secondi fogli” quanti sono i moduli termici che compongono il generatore, compilando per ognuno di essi le sezioni 6. (generatore) e 7. (manutenzione) solo se diversi dal modulo precedente. Nel punto 8.a va quindi riportato il numero progressivo del modulo in esame e il numero totale di moduli del generatore. Se il generatore non è di tipo modulare occorre barrare l'intero campo.

8.b Nel caso di impianti alimentati a gasolio o ad olio combustibile si deve innanzi tutto effettuare la misurazione dell'indice di fumosità con uno strumento in grado di esprimere il risultato nella scala di Bacharach (punto 5.5.3 norma UNI 10389-1).

Devono essere eseguite tre misure ed ognuna riportata nel relativo campo.

Al termine, e prima di procedere oltre, deve essere compilato il campo 9.b del rapporto di prova.

Se l'alimentazione del generatore non è effettuata con combustibili liquidi occorre barrare tutti i campi.

8.c Nel campo deve essere inserita la marca, il modello e la matricola dello strumento utilizzato per eseguire la misura del rendimento di combustione che deve possedere le caratteristiche specificate nel punto 5.3 della norma UNI 10389-1.

8.d In questo campo devono essere inseriti i dati misurati dallo strumento durante le tre prove previste per il controllo del rendimento di combustione (punto 5 norma UNI 10389-1).

La temperatura del fluido di mandata deve essere rilevata attraverso il termometro proprio del generatore, dove presente e in grado di fornire un valore numerico.

In mancanza di tale strumentazione di misura, l'operatore procede in ogni caso all'analisi dei prodotti della combustione segnalando nelle osservazioni (punto 10. Del rapporto di prova) tale situazione.

Per ogni misura lo strumento utilizzato è in grado di rilevare i seguenti parametri:

- Temperatura dell'aria comburente in °C;

- Temperatura dei fumi in °C;

- Concentrazione di ossigeno (O₂) o di anidride carbonica (CO₂) in %; la misurazione dell'uno o dell'altro parametro dipende dal tipo di cella di misura utilizzata dallo strumento in dotazione;

- Concentrazione del monossido di carbonio (CO) (detto anche CO misurato) in ppm.

Le misure vanno effettuate seguendo le modalità indicate al punto 5 della norma UNI 10389-1.

In particolare tutte le misurazioni devono essere eseguite quando il generatore di calore è in condizioni di regime, con la temperatura di mandata del fluido stabilizzata al valore previsto nel funzionamento a massima potenza.

Se la caldaia entra in modulazione prima che sia possibile terminare la serie di misurazioni, e non è provvista di un sistema che la tenga in funzione alla massima potenza per il tempo sufficiente (“pulsante spazzacamino”: vedere sul libretto di uso e manutenzione se è presente), le misurazioni si eseguono regolando la caldaia in modalità produzione acqua calda sanitaria, prelevando acqua calda in quantità sufficiente per evitare l'eventuale modulazione del bruciatore. Se il generatore è per il solo riscaldamento, si eseguono le misurazioni alla massima potenza modulata, scrivendo nelle osservazioni finali che si è adottata questa procedura (punto 10. del rapporto di prova).

Per la misura dell'aria comburente si procede posizionando la sonda di misura nelle immediate vicinanze del bruciatore o della camera di combustione se il generatore non ha bruciatore. Nel caso di caldaie di tipo C la sonda va introdotta nell'apposito foro della tubazione d'aspirazione aria, generalmente contrassegnato con le sigle A o AC.

Alla fine di ogni ciclo di prove per il singolo apparecchio (3 per generatore) devono essere fatte raffreddare tutte le sonde e le celle di misura prima di procedere alla successiva.

Al termine della misura occorre effettuare la media aritmetica dei dati misurati che va trascritta negli appositi spazi. Nella riga relativa alla misura di ossigeno (O₂) o di anidride

carbonica (CO₂) deve essere contrassegnata la casella corrispondente al tipo di cella di misura di cui è dotato lo strumento.

8.e Tutti gli strumenti oggi in commercio indicano ulteriori dati, calcolandoli attraverso quelli rilevati.

Nel campo vanno inseriti tali dati, dopo aver determinato la media delle tre misure per ognuno di essi.

Il campo “Recupero calore di condensazione ET” va riempito solo se il generatore in esame è di tipo a condensazione e sta effettivamente condensando, come indicato nel punto 6.2 della norma UNI 10389-1.

Alla copia del Rapporto di Prova rilasciata al Responsabile dell’Impianto occorre allegare, spillandole, le tre stampe delle misure.

PARTE 9 – ESITO DELLA PROVA

(In assenza delle relative norme tecniche o prassi di riferimento i campi 9.a, 9.b e 9.c non devono essere compilati mentre i campi 9.d e 9.e devono essere redatti prendendo in esame il risultato dell’ispezione effettuata al punto 7.a)

9.a Nel campo deve essere indicato il risultato della ispezione della concentrazione del monossido di carbonio.

Si ritiene irregolare una concentrazione di monossido di carbonio nei fumi secchi e senz’aria superiore a 1000 ppm. Se la prova è superata occorre apporre una croce sulla casella “Regolare” se non è superata occorre apporre una croce sulla casella “Irregolare”, barrare il campo 9.c (rendimento di combustione) e i campi della sezione 8.e, e procedere, infine, compilando il campo 9.e del rapporto di prova.

9.b In quest’area deve essere indicato se è rispettato o meno l’indice di Bacharach tracciando una croce sulla relativa casella (la prova va effettuata solo per i combustibili liquidi ed occorre effettuarla prima dei controlli previsti nella parte 8 e prima del controllo della concentrazione del monossido di carbonio di cui al punto 9.a).

La prova si ritiene superata se almeno due delle tre misurazioni effettuate forniscono risultati non superiori a quello limite che è 2 per il gasolio e 6 per l’olio combustibile.

Nel caso la prova non sia superata è necessario tracciare una riga sui campi 8.c, 8.d e 8.e, sul campo 9.a (monossido di carbonio) e sul campo 9.c (rendimento di combustione) e procedere compilando il campo 9.e. Solo se la prova è superata occorre eseguire la misura del rendimento di combustione procedendo dal campo 8.c (Strumento utilizzato).

9.c In questo spazio deve essere indicato se il rendimento di combustione del generatore rispetta il limite di legge. Le relazioni con cui calcolare i valori minimi limite, sono riportati nell’allegato B al D.P.R. n. 74/2013.

Per generatori aventi potenza utile nominale superiore a 400 kW il valore del rendimento di combustione deve essere uguale o superiore al valore calcolato con $P_n = 400$ kW.

Il valore del rendimento di combustione minimo ammissibile, così calcolato ed arrotondato alla prima cifra decimale, deve essere inserito nel campo “(rendimento minimo richiesto $\eta_{D.P.R.74} \dots\dots\dots\%$)”.

Il valore del rendimento di combustione precedentemente calcolato e trascritto nel campo 8.e, arrotondato alla prima cifra decimale e aumentato di 2 punti percentuali, deve essere invece, inserito nel campo “Valore rilevato + 2 = $\dots\dots\dots\%$ ”; la valutazione della sufficienza o meno del rendimento di combustione deve essere fatta comparando il rendimento minimo richiesto con quest’ultimo valore (deve risultare $\eta_{rilevato} + 2 \geq \eta_{D.P.R.74}$.)

Se il generatore di calore utilizza un fluido termovettore diverso da aria od acqua il valore minimo richiesto deve essere indicato dal costruttore e/o installatore (vedere il libretto di impianto e/o il libretto di uso e manutenzione); in assenza di tale valore occorre barrare il campo 9.c ed annotare nelle osservazioni finali (campo 10. del rapporto di prova) la

circostanza.

- 9.d** Tracciare una croce sulla casella se i risultati delle ispezioni effettuate ai punti 7.a, 9.a, 9.b (ove pertinente) e 9.c hanno dato esito positivo.
- 9.e** Se uno o più risultati delle ispezioni effettuate ai punti 7.a, 9.a, 9.b (ove pertinente) e 9.c non hanno dato esito positivo occorre tracciare una croce nel relativo riquadro.

PARTE 10 – OSSERVAZIONI

E' lo spazio riservato alle annotazioni dell'ispettore.

Ogni annotazione deve essere numerata progressivamente e riportare il campo a cui fa riferimento, per esempio, se non si è riusciti ad eseguire la misura della portata di combustibile occorre scrivere: *(1) non è stato possibile effettuare il controllo della potenza termica al focolare effettiva perché..... (6.l).*

Nel caso non vi siano osservazioni rilevanti, non tracciare alcun segno.

PARTE 11 – PRESCRIZIONI

E' lo spazio riservato all'ispettore per indicare il non rispetto dell'impianto/generatore alle disposizioni normative in essere e per indicare la tempistica e le azioni da svolgere per renderlo conforme. Le annotazioni debbono essere scritte in forma leggibile e comprensibile e riportare la normativa tecnica o di legge non rispettata.

PARTE 12 – DICHIARAZIONI DEL RESPONSABILE DELL'IMPIANTO

E' lo spazio riservato alle dichiarazioni del responsabile: l'ispettore deve ricordare all'utente che in quel momento sta effettuando dichiarazioni in modo del tutto consapevole delle responsabilità civili e penali conseguenti alla presentazione o utilizzo di dichiarazioni false o mendaci, che sono punite ai sensi del Codice Penale e delle leggi speciali in materia.

FIRME

I campi sono riservati alla firma del responsabile di impianto o del suo delegato e alla firma dell'ispettore, che debbono essere chiare e leggibili. Il rifiuto del responsabile di impianto o del suo delegato a firmare il rapporto di prova non inficia la regolarità dell'ispezione, ma tale circostanza deve essere riportata nelle osservazioni (punto 10. del rapporto di prova). L'assenza della firma dell'ispettore inficia la validità della prova.