

ha

household appliances

parts & components

www.householdappliancesworld.com



ITW APPLIANCE
COMPONENTS

YOUR GLOBAL
SOLUTIONS
PARTNER



We are a **value added** components provider for the home appliance industry. We partner with **global** customers to solve their pain points with our **innovative solutions**. Through our **operational excellence** and local for local manufacturing, we are a **premier supplier** providing differentiated products focused on improved Performance, Safety and Energy.

PERFORMANCE,
SAFETY AND
ENERGY



CLOSURE SYSTEMS



FLUID MANAGEMENT



HEATING & COOLING



STRUCTURES

info.emea@itwappliance.com

ITW Appliance Components EMEA Via Oltrona, 23 - 21020 Barasso (Varese) +39 0332 733 30

10

DEC 2017

ZOOM BURNERS IN EVOLUTION: TECHNOLOGY AND RESEARCH
ELECTRONICS THE PROTECTIONS AGAINST ELECTROSTATIC CHARGES
RESEARCH YOUNG DESIGNERS FOR NEW WASHING MACHINES
SUSTAINABILITY REGENERATING FINISHED PRODUCTS



tecniche nuove

www.tecnichenuove.com

At full speed

Small but complex, user friendly but technologically advanced, essential but often taken for granted. The burner is one of the protagonists in the kitchen and one of the essential elements to grant a correct cooking process.

The burner is the main component of the gas cooking system, the place where the mixing between the fuel and the comburent occurs, with consequent flame ignition.

Precisely due to their important role inside the cooking process, gas burners are the focus of manufacturers' constant attention to improve their performances, efficiency and flame quality. Without forgetting the high safety standards that the gas necessarily requires and without neglecting aesthetics, with customized solutions that characterize also the hob and more in general the kitchen cooktop from the formal point of view. Matching all aspects is a difficult and stimulating task and, for this reason, the companies in this ambit are hugely investing in Research&Development.

Minimalism and efficiency

In the complex world of burners, one of the matters in which companies invest more time and resources is certainly the energy efficiency. Designing and producing burners with high performance features in terms of efficiency has nowadays become irremissible

A tutto gas

Piccolo ma complesso, semplice ma tecnologicamente avanzato, essenziale ma spesso dato per scontato. Il bruciatore è uno dei protagonisti della cucina e uno degli elementi fondamentali per garantire un processo di cottura corretto.

Il bruciatore è il componente principale del sistema cottura a gas, il luogo nel quale avviene la miscelazione tra il combustibile e il comburente con conseguente accensione della fiamma. Proprio per il loro importante ruolo all'interno del processo di cottura i bruciatori e gas sono sottoposti a costante attenzione da parte dei produttori per migliorarne performance, efficienza e qualità della fiamma. Senza dimenticare gli alti standard di sicurezza che il gas necessariamente richiede e senza trascurare l'estetica, con soluzioni personalizzate che caratterizzano anche a livello formale il piano cottura e più in generale il piano di lavoro della cucina. Conciliare tutti gli aspetti è un compito difficile e stimolante ed è per questo che le aziende di questo ambito stanno investendo molto in Ricerca&Sviluppo.

Minimalismo ed efficienza

Nel complesso mondo dei bruciatori, uno dei temi sui quali le aziende produttrici investono tempo e risorse maggiori è sicuramente l'efficienza energetica. Progettare e produrre bruciatori che abbiano elevate caratteristiche prestazionali in termini di efficienza è diventato ormai imprescindibile e i progressi tecnologici nel settore stanno rendendo la sfida sul mercato sempre più impegnativa.

Abbiamo chiesto ad alcune aziende produttrici di raccontarci in che modo stanno affrontando questa competizione e attraverso quali strategie



and the technological progresses in the sector are making the market challenge more and more demanding. We have asked some manufacturing companies to tell us how they are facing competition and through what strategies they aim at strengthening their business. Alessandro Ferretti Sales & Marketing Director of the Marche Defendi, explains us how the company is operating: "On one hand are spreading on the market flat burners, characterized by reduced height able to confer the hob a clean and essential design. In perfect combination with the more and more minimal lines of the kitchen furniture. On the other hand, the specific structure of these burners, owing to an unfavorable combination between flame inclination, grill height and flat design of the flame spreader, make the efficiency optimization more difficult". Precisely to satisfy this specific requirement, Defendi has

marketed the collection of "54" burners, a range of products with innovative and "flat" aesthetics, able to suit perfectly the most up-to-date trends of cooking appliances. The burners of the 54 line are available in several aesthetic configurations, made of aluminium, brass or in the Total Black version, and in different sizes, with both single crown (rapid, semi-rapid and auxiliary) and with double crown. A complete and deep range that, thanks to the Air From Top technology and to the 45° inclination of the flame, can reach efficiency levels up to 87%, in line or exceeding the best products with conventional design. The solution proposed by Flam Gas is different and stakes on the technology and the shape of the burner itself. Franco Tartari, Account Manager of the Friuli company that since 1968 has produced gas burners and the main accessories for the cooking appliances for domestic and professional use, explains us how: "We have improved the

intrano e rafforzare il proprio business. Alessandro Ferretti, Sales & Marketing Director della marchigiana Defendi, ci spiega come ci sta muovendo l'azienda: "Da un lato si stanno affermando sul mercato bruciatori flat, caratterizzati da un'altezza ridotta in grado di conferire al piano cottura un design pulito ed essenziale in perfetto abbinamento con le linee sempre più minimali dell'arredobagno per cucina. Dall'altro la specifica conformazione di questi bruciatori, a causa di una sfavorevole combinazione fra inclinazione di fiamma, altezza griglia e design flat dello spartifiamma, rende più difficile ottimizzare l'efficienza". Proprio per rispondere a questa specifica esigenza Defendi ha commercializzato la collezione di bruciatori "54", una gamma di prodotti dall'estetica innovativa e "flat", in grado di adattarsi perfettamente ai più moderni trend di design degli elettrodomestici da cottura. I bruciatori della collezione 54 sono disponibili in diverse configurazioni estetiche, in

alluminio, ottone o nella versione Total Black, e in diverse dimensioni e corona singola rapida, semirapida e ausiliaria) che a doppio corona. Una gamma completa e profonda che, grazie alla tecnologia Air From Top e all'inclinazione di 45° della fiamma, è in grado di raggiungere livelli di efficienza fino al 87%, in linea o superiori rispetto ai migliori prodotti con design tradizionale. La soluzione proposta da Flam Gas è differente e punta sulla tecnologia e la conformazione del bruciatore stesso. Franco Tartari, Account Manager dell'azienda friulana che dal 1968 produce bruciatori a gas e i principali accessori per le apparecchiature da cottura a uso domestico e professionale, ci spiega come: "Abbiamo migliorato la tecnologia di fiamma per realizzare forme e geometrie complesse che permettano di migliorare la gasdynamica, e in particolare il processo di combustione". Il core business di PTT, cooking invece, azienda specializzata nella produzione di sistemi di cottura, è la perfetta integrazione del





Flat 54 burner by Defendi in the elegant version in diamond aluminium



Alessandro Ferretti,
Sales & Marketing
Director Defendi



Flat 54
burner by
Defendi

drilling technology to implement complex shapes and geometries permitting to improve the gas dynamics and especially the combustion process".

The core business of PITT cooking instead, company specialized in the cooking system production, is the perfect integration of the burners on the hob.

Simone De Marchi, Channel Manager Italia Kitchen Manufacturers & Contract Division by IBD Srl, the exclusive importer and distributor of PITT cooking for Italy, tells us towards what direction has moved the Dutch company: "The DNA of PITT cooking burners is based on three main aspects: the optimal gas supply ratio that results in high quality and extremely efficient burners; the broad range with low-power burners (2 kW) and high power (0.2 - 5 kW) ones and the combination of different types of burners with an exclusive cooking system".

For Sabaf, the challenge consisted mainly in the flame inclination and in the geometry of the output section of the flame itself. Massimo Dora, Strategic Director and Technical

Director by Sabaf Group, has highlighted us how this strategy has allowed harmonizing several characteristics: "Our burner series 5 stems from the need of matching a semi-flat aesthetic line and versatile highly suitable materials for different surface finishes; all that obviously granting a high efficiency value and a package (grill height) in line with the standard burners series 2".

The burners of the Series 5 FL (Flat Line) have been developed with the precise aim of offering a product featuring minimal line that, also thanks to the manifold aesthetic solutions, allows characterizing the hob. They are completed by the special dedicated burner Double Crown FL, with single or double inlet. The burners of the Series FL (Flat Line) consist instead of an aluminium support and of a brass flame spreader. In their turn, these components are available in several combinations: diamond aluminium support or with Total Black finish, sandblasted brass flame spreader or with Total Black finish. The burners of this series have been developed

bruciatori sul piano di lavoro.

Simone De Marchi, Channel Manager Italia Kitchen Manufacturers & Contract Division presso IBD Srl, l'importatore e distributore esclusivo di PITT cooking per l'Italia, ci racconta in quale direzione ha voluto puntare l'azienda olandese: "Il DNA dei bruciatori PITT cooking è basato su tre aspetti principali: l'ottimale rapporto di alimentazione del gas che viene tradotto in bruciatori di alta qualità ed estremamente efficienti; l'ampio gamma con bruciatori da bassa potenza (2 kW) ad alta potenza (0,2 - 5 kW) e la combinazione di diversi tipi di bruciatori insieme a un esclusivo sistema di cottura". Per Sabaf la sfida è concentrata sulla inclinazione della fiamma e sulla geometria della sezione di uscita della fiamma stessa. Massimo Dora, Strategic Director e Technical Director presso Sabaf Group, ci ha evidenziato come questa strategia ha consentito di coniugare alcune caratteristiche: "Il nostro bruciatore serie 5 nasce da una esigenza di coniugare una linea estetica snella e materiali particolarmente adatti e versatili per diverse finiture superficiali; il tutto ovviamente

garantendo un elevato valore di rendimento ed un pacchetto (altezza griglia) in linea con i bruciatori standard serie 2". I bruciatori della Serie 5 FL (Flat Line) sono stati sviluppati con l'intento preciso di offrire un prodotto dalla linea minimale che, anche grazie alle molteplici soluzioni estetiche, permette di caratterizzare il piano cottura. Vengono affiancati dal bruciatore speciale dedicato Double Crown FL con entrata singola o doppia. I bruciatori della Serie FL (Flat Line) invece si compongono di un supporto in alluminio e uno sportifiamma in ottone. A loro volta questi componenti sono disponibili in varie combinazioni: supporto in alluminio sabbizzato o con finitura Total Black, sportifiamma in ottone sabbizzato o con finitura Total Black. I bruciatori di questa serie sono stati sviluppati tenendo in primo piano non solo le esigenze estetiche, ma anche quelle di efficienza energetica: i bruciatori mono corone raggiungono il 66% di efficienza mentre la doppia corone raggiunge il 62%.

considering not only aesthetic requirements but also energy efficiency requisites as priority: single-crown burners reach 66% of efficiency whereas the double crown reaches 62%.

Total control

The precise control of the flame intensity is one of the elements on which companies have focused because it grants univocally the best cooking results. Concerning this, different new technologies have been developed: vertical flame, direct flame, flame select and several other patents.

Anyway, how has their introduction in burners permitted to control the hob operation with great precision today? In the opinion of Ferretti from Defendi, from this point of view, elements such as powered electronically-controlled valves can notably help, as they are the core of the eGas system that Defendi released on the market during last months.

"They are valves controlled by a digital interface and by a stepper motor able to replicate, in always precise and unvaried manner in time, up to 1,500 different regulations of gas flow rates. Inside these adjustments, household appliance manufacturers can therefore select, with the utmost precision level, the different flow rates to be associated to the positions in

the control interface, they too fully customizable for each burner. An element, then, of extraordinary flexibility and absolute impact for final consumers".

Therefore, it is possible to compete, also with a gas product, with some of the main highlights that have characterized the success of induction products: the use of digital touch control interfaces, the precise regulation of the gas flow rate, the perfect repeatability in time of cooking powers.

The need of cooking foods uniformly, in short times and with high use flexibility, is one of the most felt by professional cooker operators.

In a scenario characterized by the constant evolution of the



Total control

Il controllo preciso dell'intensità della fiamma è uno degli elementi su cui le aziende si sono concentrate perché garantisce universalmente migliori risultati di cottura. Sono diverse le nuove tecnologie messe a punto in questo senso: fiamma verticale, direct flame, flame select e molti altri brevetti. Ma le che ruolo la loro introduzione nei bruciatori ha permesso di controllare oggi con grande precisione il funzionamento del piano cottura? Per Ferretti di Defendi un grande aiuto, da questo punto di vista, possono darlo elementi come le valvole motorizzate a controllo elettronico. Il cuore del sistema eGas che Defendi ha lanciato sul mercato negli scorsi mesi. "Si tratta di valvole controllate da un'interfaccia digitale e da un motore passo-passo in grado di replicare, in maniera sempre precisa e invariata nel tempo, fino a 1.500 diverse regolazioni di portata del gas. All'interno di queste

regolazioni i produttori di elettrodomestici possono selezionare quindi, con il massimo livello di precisione, le differenti portate da associare alle posizioni dell'interfaccia comando, anche queste completamente personalizzabili per ciascun bruciatore. Un elemento quindi di straordinario flessibilità e di assoluto impatto per il consumatore finale". Dunque è possibile avere, anche con un prodotto a gas, ad alcuni dei principali punti di forza che hanno caratterizzato il successo dei prodotti a induzione: l'utilizzo di interfacce digitali touch control, la regolazione precisa della portata del gas, la perfetta replicabilità nel tempo delle potenze di cottura, l'esigenza di cuocere gli alimenti in modo uniforme, con tempi ridotti e flessibilità di impiego elevata e fra le più sentite dagli operatori addetti alle cucine professionali.

In uno scenario di costante evoluzione del settore della ristorazione che punta sul miglior qualità, efficienza e rapidità nel servizio, è questo il punto di riferimento per la ricerca delle

Franco Tartari,
Account Manager Flam Gas



Flam Gas burners



Simone De Marchi, Channel Manager Italia Kitchen Manufacturers & Contract Division by IBS Srl, importer and distributor of PITT cooking for Italy



catering sector that stakes on the mix among quality, efficiency and fast service, this is the benchmark for the research of the companies operating in this sector, like Flam Gas, which is called on one hand to deal with the demand for high performances and on the other hand with the ever-rising component demand that strongly stresses the importance of material, shape and design, too. In the opinion of the Account Manager Franco Tartari "Burners can be performing and safe with all power ranges provided and this can be pursued only with correct and well-balanced drilling geometries. Fine and smart regulation devices are involved only successively". The development of state-of-the-art efficient versatile burners is

avvicine altre in questo settore, come Flam Gas, che è chiamato a confrontarsi da un lato con la domanda di forti performance, dall'altro con la sempre maggiore richiesta di componenti con un accento importante posto, anche, sul materiale, forma e design. Secondo l'Account Manager Franco Tartari "I bruciatori devono essere performanti e sicuri con tutti i range di potenza previsti e ciò è perseguibile solo con geometrie di foratura corrette e ben calibrate. Solo successivamente entrano in gioco i dispositivi di regolazione fini ed intelligenti". La messa a punto di bruciatori di ultima generazione, efficienti e versatili è una prima risposta dell'azienda italiana. Da sempre rivolto alle esigenze di un mercato in evoluzione e particolarmente esigente, il Centro Ricerche Flam

Gas ha recentemente implementato la propria linea di bruciatori per fuochi aperti (serie SF) con l'introduzione di nuove tipologie di fiamme, che replicano il tradizionale componente a doppia o tripla corona.

La nuova gamma di bruciatori per il settore della cucina professionale ottimizza la trasmissione di calore e consente di raggiungere l'omogeneità di cottura dell'alimento, indipendentemente dalla dimensione del recipiente utilizzato, senza aver ricorrenza ai comuni sportifiamma a doppia o tripla corona. Grazie alle innovative geometrie di foratura, i bruciatori della Serie SFET permettono di differenziare l'andamento delle fiamme che convergono al centro del recipiente rispetto a quelle che si allungano verso la periferia, migliorando il rendimento termico e la gestione della distribuzione di temperatura in fase di cottura. Ritornando in ambito domestico PITT cooking invece sfrutta la tecnologia brevettata della fiamma diretta. "Per ottenere la perfetta performance della fiamma è necessario un perfetto apporto di aria e di gas", sottolinea Simone De Marchi. "Rispetto agli altri sistemi PITT cooking utilizza un flusso diretto di aria dalla parte superiore del bruciatore. I bruciatori installati direttamente sul piano di lavoro consentono il passaggio dell'aria al 100%. Come detto in precedenza, il corretto apporto di gas in combinazione col flusso d'aria è molto importante. PITT cooking ha calcolato esattamente la misura degli ugelli per ogni bruciatore. Questo calcolo è stato fatto per ogni bruciatore, ma anche per le differenti tipologie di gas presenti nel mercato. Le combinazioni tra gas e flusso d'aria sono testate da uno speciale software in camera che simula che ogni bruciatore sia perfettamente efficiente".

Perfetti e sicuri

Intorno alle performance di efficienza la sicurezza è e rimarrà sempre un elemento fondamentale nella definizione di prodotti di cottura a gas. Il bruciatore è un elemento essenziale per la sicurezza di un piano cottura o di una cucina a gas, ma non è l'unico. La sicurezza deve essere infatti garantita



Hot with PITT cooking burners

the Friuli company's first solution. Constantly addressing the requirements of an evolving and highly challenging market, Flam Gas Research Centre has recently implemented its line of open fire burners (series SF) with the introduction of new flame typologies, which replace the conventional component with double or triple crown.

The new range of burners for the professional stove sector optimizes the heat transmission and allows reaching the homogeneous food cooking, irrespective of the size of the used vessel, without turning to common flame spreaders with double or triple crown. Thanks to the innovative drilling geometries, the burners of the Series SF ET allow differentiating the orientation of the flames that converge towards the centre of the pot with regard to those extending towards the periphery, improving the heat efficiency and the management of the temperature distribution in cooking phase.

Still speaking of domestic ambit, PITT cooking exploits instead the patented technology of the direct flame: "To achieve the perfect flame performance, a perfect delivery of air and gas is necessary", underlines Simone De Marchi. - In comparison with other systems, PITT cooking exploits a direct airflow from the upper part of the burner. The burners installed directly on the hob allow the full air passage, by 100%. As previously said, the correct gas delivery (in combination with the airflow) is very important. PITT cooking has precisely calculated the size of the nozzles for each burner. They have made this calculation for each burner but also for the different gas typologies that are present in the various Countries. The combinations of gas and airflow are tested by a special software in the company that assure each burner is perfectly efficient".

Perfect and safe

Together with efficiency performances, safety is and will

always remain an essential element in the definition of gas cooking products. The burner is a fundamental element for the safety of a hob or of a gas stove but it is not the only one. Safety must be in fact granted during the entire gas flow inside the application, starting from the connection with the domestic net.

"For burners, the bigger and bigger use of "Air from Top" products undoubtedly represents an important solution. The air needed to perform the combustion is in fact sucked in the area above the hob, thus avoiding any possible risk generated by inconstant airflows under the latter", explains Ferrerri for Defendi. "From this point of view, a cornerstone is certainly the valve. Fortunately, European regulations are very severe, compelling to the use of valves with integrated safety system activated by the thermocouple, able to detect the eventual absence of flame and to stop consequently the gas flow". From the safety point of view, how have instead companies worked to make their burners reliable and safe?

"The valves developed and produced by Defendi - adds Ferrerri - can further maximize safety thanks to two important technological devices. The magnet position, first of all, located "upstream" the valve, can therefore stop the gas flow before it enters the circuit of the valve itself. The direction of the magnet position is also fundamental: the turned

Burners Series SF and DCC FL by Sabaf



Massimo Gora, Strategic Director and Technical Director by Sabaf Group

durante l'intero flusso del gas all'interno dell'applicazione, a partire dall'allacciamento con la rete domestica.

"Per i bruciatori l'utilizzo sempre migliore di prodotti "Air from Top" rappresenta senz'altro una soluzione importante. L'aria necessaria per realizzare la combustione è infatti aspirata nell'area superiore rispetto al piano di cottura, evitando ogni possibile rischio generato da flussi d'aria inconstanti al di sotto dello stesso", spiega Ferrerri di Defendi. "Un elemento cardine, da questo punto di vista, è sicuramente la valvola. Le normative europee fortunatamente sono estremamente rigide, rendendo obbligatoria l'utilizzo di valvole con sistema di sicurezza integrato e attivato dalla

termocoppia. In grado di rilevare l'eventuale assenza della fiamma e bloccare di conseguenza il flusso di gas".

Del punto di vista della sicurezza invece come hanno lavorato le aziende per rendere i propri bruciatori affidabili e sicuri?

"Le valvole sviluppate e prodotte da Defendi - prosegue Ferrerri - sono in grado di massimizzare ulteriormente la sicurezza grazie a due importanti accorgimenti tecnologici.

La posizione del magnete incombustibile, situato "a monte" rispetto alla valvola, è in grado quindi di bloccare il flusso di gas prima che questo entri nel circuito della valvola stessa. La direzione in cui è posizionato il magnete è inoltre fondamentale: la posizione di chiusura è nella stessa direzione del flusso di gas. Eventuali sbalzi nella pressione del gas provocano la chiusura automatica del sistema di sicurezza, evitando eventuali e potenzialmente pericolose fuoriuscite successive.

Non dobbiamo dimenticare inoltre l'impartito dello sviluppo di un prodotto produttivo adeguato, elemento imprescindibile per garantire prodotti sicuri per il consumatore.

La produzione Defendi è completamente automatizzata e consente una verifica in linea del 100% delle valvole, sia per il magnete di sicurezza, sia per il corretto funzionamento dell'intera valvola. Attraverso il controllo dell'ermeticità, della portata di massima e al minimo, è possibile realizzare in linea in modo

Burners Series 6 Professional Line by Sabaf



off-position is in the same direction as the gas flow. Eventual swings in the gas pressure determine the automatic shut-off of the safety system, thus avoiding eventual and potentially dangerous excessive leaks. Moreover, we should not forget the importance of the development of a suitable manufacturing process, irremissible element to assure safe products for consumers. Defendi production is fully automated and it allows an in-line testing of the totality of valves, both of the safety magnet and of the correct operation of the entire valve. Through the control of the tightness, of the maximum and minimum flow rate, it is possible to implement in-line, in fully automated way, also the eventual calibration of the valve minimum, necessary to allow customers to change the type of used gas. Aluminium valves are manufactured through the extrusion process, which grants the absence of any type of porosity and therefore constitutes a further element of final safety".

For Flam-Gas, the safety is granted by the control of some aspects: "improving the assembling and mechanical machining processes, investing in technology and improving control processes", ends Tartari. The manufacturing chain control is the way chosen by FITT cooking to grant high-quality products in terms of safety.

Simone De Marchi points out the actions undertaken by the Dutch company to grant reliable products: "We use only the best materials, of high quality and used for professional products. Our suppliers are only approved producers: only in this way, we can comply with international safety standards (for instance, NORM, ISO, and so on). All units are tested from the performance and safety point of view and each finished product is then registered in a database".

For Sabaf, the safety of all burners is granted by a sturdy and repeatable design and production process. In particular, Massimo Dora underlines the extreme reliability of the most recent burner produced by the Brescia company: "The burner series 5 has been studied with a brass flame spreader that allows a very sturdy and repeatable flame output section, this grants applicability in all markets and with all liquid gases".

As analyzed, companies' proposals stem from numerous issues, integrated and mutually connected themes that concern functional and formal aspects that must find the right balance to satisfy all the demands by manufacturing companies, strictly correlated to end users',



completamente automatico anche l'eventuale taratura del minimo della valvola, necessario per permettere al cliente il cambio del tipo di gas impiegato. Le valvole in alluminio sono realizzate tramite processo di estrusione, che assicura l'assenza di qualunque tipo di porosità e costituisce quindi un ulteriore elemento di sicurezza finale".

Per Flam Gas la sicurezza è garantita attraverso il controllo di alcuni aspetti: "Migliorando i processi di assemblaggio e lavorazione meccanica, investendo in tecnologia e migliorando i processi di controllo", conclude Tartari. Il controllo della filiera è la strada scelta da FITT cooking per garantire prodotti di qualità in termini di sicurezza. Simone De Marchi evidenzia le azioni intraprese dall'azienda olandese per garantire prodotti affidabili: "Utilizziamo solo i migliori materiali, di prima qualità e usati per prodotti professionali. I nostri fornitori sono solo produttori approvati: solo in questo modo possiamo essere a norma con gli

standard di sicurezza internazionali (per esempio, NORM, ISO, ecc.). Tutte le unità sono testate dal punto di vista della performance e della sicurezza e ogni prodotto finito viene poi registrato in un database".

Per Sabaf la sicurezza di tutti i bruciatori è garantita da un design e da un processo produttivo robusto e ripetibile. In particolare, Massimo Dora sottolinea l'estrema affidabilità del più recente bruciatore prodotto dall'azienda bresciana: "Il bruciatore serie 5 è stato studiato con uno spartifiamma in ottone che consente una sezione di uscita della fiamma molto robusta e ripetibile, questo garantisce una applicabilità in tutti i mercati e con tutti i gas liquidi".

Come abbiamo visto sono numerosi i temi sui quali prendono forma le proposte delle aziende, temi integrati e connessi tra loro, che interessano aspetti funzionali e formali che devono trovare il giusto equilibrio per soddisfare tutte le richieste delle aziende produttrici, altrettanto correlate a quelle degli utenti finali.