

MANUALE TECNICO MCHP XRGI®

MICROCOGENERATORE



XRGI® 6 9

XRGI® 15 20

TECNOCASA
CLIMATIZZAZIONE



COMPONENTI IN DOTAZIONE



→ POWER UNIT (unità motore/generatore)



HEAT DISTRIBUTOR Q (gruppo scambiatore/pompa) →



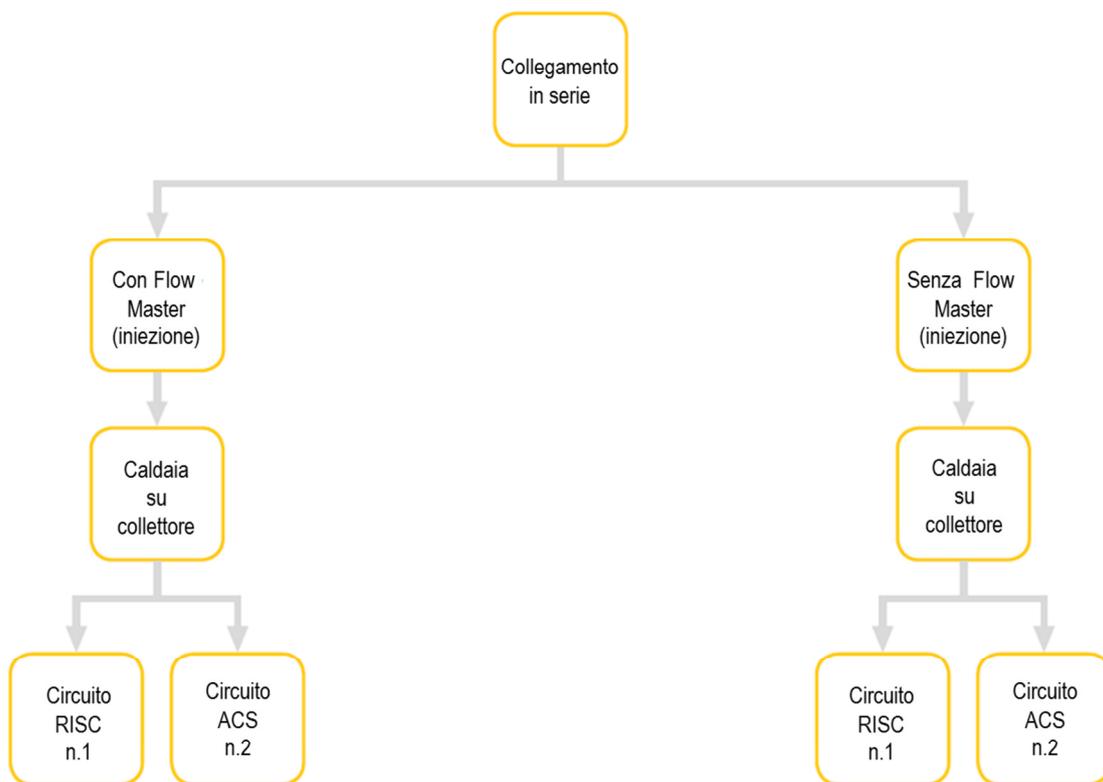
→ QUADRO DI PARALLELO iQ

INDICE

1.	UNITÀ XRGI® – INTRODUZIONE.....	5
1.1.	Specifiche tecniche.....	6
1.2.	Dimensioni ed ingombri.....	9
1.3.	Spazi minimi per la manutenzione.....	13
1.4.	Insonorizzazione dell'unità.....	14
2.	COMPONENTI ED ACCESSORI.....	15
2.1.	Power unit (unità motore/generatore).....	15
2.2.	Heat distributor Q (gruppo scambiatore/pompa).....	17
2.3.	Quadro di parallelo iQ.....	18
2.4.	Protocollo di comunicazione Q-Network.....	20
2.5.	Storage control.....	21
2.6.	Flow master control (in dotazione con Flow master).....	21
2.7.	Flow Master (inclusivo di Flow master control).....	22
2.8.	Boiler control.....	23
2.9.	Gateway ModBus.....	23
2.10.	Serbatoio inerziale.....	24
2.11.	Rifasatore per correzione fattore di potenza.....	26
2.12.	Scambiatore fumi bassa temperatura (optional).....	27
3.	INSTALLAZIONE UNITÀ XRGI®.....	28
3.1.	Spazio di installazione.....	28
3.2.	Luogo di installazione.....	30
3.3.	Espulsione dei gas di scarico.....	30
3.4.	Specifiche del basamento e trasporto dell'unità.....	31
3.5.	Linea gas combustibile.....	32
3.6.	Collegamenti idraulici.....	33
3.7.	Caratteristiche chimiche acqua.....	34
3.8.	Collegamenti elettrici.....	35
4.	DATI TECNICI PER ESPLETAMENTO PRATICHE.....	42
5.	APPENDICE – SCHEMI DI IMPIANTO.....	47

Tecnocasa Srl declina ogni responsabilità per qualsiasi danno dovuto ad uso improprio dell'unità, ovvero ad una mancata osservazione di tutte le prescrizioni incluse nel presente manuale. Le specifiche, i disegni e le informazioni in esso contenute possono variare senza preavviso.

Possibili applicazioni



1. UNITÀ XRGI® – INTRODUZIONE

Questo manuale intende fornire informazioni utili alla progettazione ed al dimensionamento di impianti che incorporino sistemi di micro cogenerazione XRGI®. Fornisce inoltre informazioni dettagliate su componenti del sistema ed installazione delle unità, nonché importanti informazioni di sicurezza che devono essere rispettate durante l'esercizio dei sistemi XRGI®.



I micro cogeneratori XRGI® consentono la generazione simultanea di elettricità e calore direttamente presso l'utenza, sfruttando al meglio l'energia primaria del gas ed ottimizzando l'uso dei tradizionali sistemi di distribuzione del calore. Le unità sono infatti perfettamente integrabili in qualsiasi ambito tecnologico, a partire dai performanti impianti di riscaldamento a pannelli radianti, fino ad arrivare ai tradizionali radiatori a media ed alta temperatura, senza sottovalutare la possibilità di soddisfare completamente il fabbisogno di acqua calda sanitaria dell'edificio. La tecnologia della micro cogenerazione consente significativi risparmi, sia economici che ambientali. Il calore, ovvero il sotto prodotto della generazione elettrica, viene completamente recuperato ed utilizzato, invece di essere dissipato in ambiente. Ciò comporta un uso più efficiente dell'energia primaria ed un abbattimento delle emissioni di CO₂, in confronto ad una fornitura separata di rete.

L'uso di propulsori TOYOTA specificamente realizzati per lavorare a regime stazionario, pertanto non di derivazione automobilistica, permette l'ottimizzazione delle prestazioni, l'aumento degli intervalli tra una manutenzione ordinaria e la successiva e la riduzione dei consumi specifici.

L'estrema compattezza e la versatilità delle unità XRGI® ne permettono l'installazione in vani tecnici di piccole dimensioni e l'utilizzo in edifici esistenti sottoposti a vincoli di impatto ambientale che impediscano l'installazione degli impianti sulla copertura. Il gruppo scambiatore/pompa (Heat distributor) è separato dall'unità motore/generatore (Power unit) ed il collegamento tra i due è assicurato mediante tubi flessibili in dotazione. La comunicazione tra le varie componenti del sistema è realizzata attraverso le reti proprietarie di dati Q-Net (Control), di colore blu e Q-Net (Heat), di colore arancione.

Oltre ai componenti di base, è possibile personalizzare le unità EC Power con numerosi optional a corredo del sistema, tra cui;

- Serbatoio inerziale dotato di sistema di gestione della temperatura Storage control, quest'ultimo disponibile anche separatamente per installazione su accumuli esistenti (previo verifica tecnica);
- Sistema di gestione dell'eventuale caldaia di integrazione Boiler control;
- Sistema per gestione di impianti ad iniezione Flow master con Flow Master Control;
- Interfaccia per controllo da sistema di termo regolazione ModBus gateway.

Le unità XRGI® possono comunque essere interfacciate a qualsiasi sistema BMS per la gestione della centrale termica attraverso i gli ingressi e le uscite digitali presenti nel quadro di parallelo.

In alcune configurazioni, il sistema di controllo tiene traccia dei profili di carico elettrico (installando apposito contatore di riferimento) e termico (registrando l'andamento della stratificazione dell'accumulo). I dati registrati vengono successivamente usati dal sistema per ottimizzare e regolare le prestazioni del motore. Per poter compensare le variazioni di consumo dell'edificio e garantire un tempo minimo di 40 minuti di funzionamento del MCHP ad ogni accensione anche in presenza di carichi termici molto bassi, è sempre necessario installare un serbatoio di accumulo di opportune dimensioni, dotato di Storage control. Maggiore è la dimensione dell'accumulo, migliore è la capacità del sistema di soddisfare la richiesta termica ottimizzando le prestazioni della Power unit. Le unità possono operare in maniera completamente automatica, mediante l'installazione di appositi accessori opzionali, oppure in configurazione minima con gestione manuale delle partenze del motore.

1.1. Specifiche tecniche

Modello		XRGI [®] 6	XRGI [®] 9	
Potenza elettrica nominale	kW	6,0	9,0	
Range modulazione (modalità inseguimento elettrico opzionale)		3,0 ~ 6,0	4,5 ~ 9,0	
Frequenza	Hz	50		
Tensione in uscita	V	400 trifase senza neutro		
Tensione all'utente		400 trifase con neutro		
Caratteristiche interruttore generale quadro iQ* (a cura dell'installatore)		Interruttore magneto termico differenziale 4 poli – D40 (cl. AC) – 0,3mA		
Caratteristiche interruttore generale Heat distributor Q20 (a cura dell'installatore)		Interruttore magneto termico 2 poli – C16		
Fattore di potenza generatore (senza rifasatore)	%	min 0,7	min 0,78	
Fattore di potenza generatore (con rifasatore)		0,98		
Rendimento elettrico	%	30,6	30,4	
Funzionamento	-	interconnessione in parallelo con rete elettrica		
Sistema di controllo	-	monitoraggio di tensione		
Potenza termica nominale	kW	12,2	19,2	
Range modulazione (modalità inseguimento elettrico opzionale)		8,2 ~ 12,2	12,0 ~ 19,2	
Rendimento termico	%	63,0	64,9	
Gas di alimentazione		Metano – GPL		
Pressione gas di alimentazione	mbar	5 ~ 60		
Consumo nominale gas alimentazione	kW	19,4	29,5	
Rendimento globale	%	93,6	95,3	
Circuito acqua tecnica	Max. Temp. ritorno	° C	70	
	Max. Temp. mandata		80	
	Max. perdita carico (Heat distributor – serbatoio inerziale)	kPa	5	
	Max. press. esercizio	bar	6 (valvola di sicurezza non in dotazione)	
Circuito raffreddam. Motore (glicole in dotazione)	Max. Temp. ritorno	° C	80	
	Max. Temp. mandata		87	
	Max. Press. esercizio	bar	1 (valvola di sicurezza tarata ad 1,5 bar in dotazione)	
	Tipo di liquido antigelo		EC Power engine coolant (glicole etilene rosso)	
	Volume circuito motore (usando i tubi flessibili in dotazione)	l	18 – 20	
Motore	Tipo	TOYOTA 3 cilindri – 4 tempi – raffreddato a liquido		
	Cilindrata	cm ³	952	
	Numero giri	rpm	1.500	
	Potenza meccanica	kW	6,5	9,9
	Carburazione	-	sistema miscela magra**	sistema stechiometrico
	Temp. scarico	°C	100 ~ 140	
	Portata aria comburente	Nm ³ /h	32,3	28,9
	Portata fumi umidi		36	32
Generatore	Tipo	Asincrono 4 poli		
	Raffreddamento	A liquido		
	Pot. efficiente lorda	kW	6,0	9,0
	Pot. nominale apparente	kVA	8,383	11,535
Dimensioni	Lunghezza	mm	920	
	Altezza	mm	960	
	Larghezza	mm	640	
	Peso (inclusi heat distributor e quadro elettrico)	kg	440	
Intervallo di manutenzione	ore	10.000		
Max. Temp. esercizio	°C	40	l'unità deve essere sempre installata all'interno di un locale tecnico adeguato	
Pressione sonora (1 mt.)	dB(A)	49		

* In caso di impianti multi unità, ciascun XRGI[®] deve essere munito di interruttore generale quadro iQ ed interruttore generale Heat distributor Q20 separati

** Disponibile versione Low NO_x per XRGI[®] 6[®] con sistema di combustione stechiometrico

UNITÀ XRGI® – INTRODUZIONE

Modello			XRGI ¹⁵	XRGI ²⁰
Potenza elettrica nominale	kW		15,0	20,0
Range modulazione <small>(modalità inseguimento elettrico opzionale)</small>			7,5 ~ 15,0	10,0 ~ 20,0
Frequenza	Hz		50	
Tensione in uscita	V		400 trifase senza neutro	
Tensione all'utente			400 trifase con neutro	
Caratteristiche interruttore generale quadro iQ* <small>(a cura dell'installatore)</small>			Interruttore magneto termico differenziale 4 poli – D63 (cl. AC) – 0,3mA	
Caratteristiche interruttore generale Heat distributor Q80* <small>(a cura dell'installatore)</small>			Interruttore magneto termico 2 poli – C16	
Fattore di potenza generatore <small>(senza rifasatore)</small>	%		min 0,785	
Fattore di potenza generatore <small>(con rifasatore)</small>			0,98	
Rendimento elettrico	%		30,5	32,7
Funzionamento	-		interconnessione in parallelo con rete elettrica	
Sistema di controllo	-		monitoraggio di tensione	
Potenza termica nominale	kW		30,6	38,7
Range modulazione <small>(modalità inseguimento elettrico opzionale)</small>			20,6 ~ 30,6	26,1 ~ 38,7
Rendimento termico	%		61,8	63,4
Gas di alimentazione			Metano – GPL	
Pressione gas di alimentazione	mbar		5 ~ 60	
Consumo nominale gas alimentazione	kW		49,5	61,1
Rendimento globale	%		92,3	96,1
Circuito acqua tecnica	Max. Temp. ritorno	°C	75	
	Max. Temp. mandata		85	
	Max. perdita carico <small>(Heat distributor – serbatoio inerziale)</small>	kPa	5	
	Max. press. esercizio	bar	6 <small>(valvola di sicurezza non in dotazione)</small>	
Circuito raffreddam. Motore <small>(glicole in dotazione)</small>	Max. Temp. ritorno	°C	80	
	Max. Temp. mandata		87	
	Max. Press. esercizio	bar	1 <small>(valvola di sicurezza tarata ad 1,5 bar in dotazione)</small>	
	Tipo di liquido antigelo		EC Power engine coolant <small>(glicole etilene rosso)</small>	
	Volume circuito motore <small>(usando i tubi flessibili in dotazione)</small>	l	18 – 20	
Motore	Tipo		TOYOTA 4 cilindri – 4 tempi – raffreddato a liquido	
	Cilindrata	cm ³	2.237	
	Numero giri	rpm	1.500	
	Potenza meccanica	kW	16,2	21,6
	Carburazione	-	sistema miscela magra**	sistema stechiometrico
	Temp. scarico	°C	110 ~ 140	
	Portata aria comburente	Nm ³ /h	70,9	60,8
	Portata fumi secchi		79	70
Generatore	Tipo		Asincrono 4 poli	
	Raffreddamento		A liquido	
	Pot. efficiente lorda	kW	15,0	20,0
	Pot. nominale apparente	kVA	18,98	25,5
Dimensioni	Lunghezza	mm	1.250	
	Altezza	mm	1.150	
	Larghezza	mm	750	
	Peso <small>(inclusi heat distributor e quadro elettrico)</small>	kg	700	750
Intervallo di manutenzione	ore		8.500	6.000
Max. Temp. esercizio	°C		40	
Pressione sonora (1 mt.)	dB(A)		53 [49 <small>(versione Low NO_x)</small>]	49

* In caso di impianti multi unità, ciascun XRGI® deve essere munito di interruttore generale quadro iQ ed interruttore generale Heat distributor Q80 separati

** Disponibile versione Low NO_x, per XRGI® 15® con sistema di combustione stechiometrico

Calcolo del PES ai sensi del Regolamento UE 2015/2402

La tabella sottostante riporta i valori del PES per tutti i modelli, considerato il totale autoconsumo dell'energia elettrica prodotta. Tali valori sono necessari all'espletamento delle procedure autorizzative per gli impianti di micro cogenerazione.

Dato	Valore					
	XRGI® 6	XRGI® 6 LN	XRGI® 9	XRGI® 15	XRGI® 15 LN	XRGI® 20
PES Zona A (versione standard)	25,5%	25,5%	26,8%	24,1%	27,3%	27,9%
PES Zona B (versione standard)	25,2%	25,2%	26,4%	23,8%	26,9%	27,6%
PES Zona A (con scambiatore fumi aggiuntivo)	28,8%	28,8%	30,3%	27,2%	30,6%	31,0%
PES Zona B (con scambiatore fumi aggiuntivo)	28,5%	28,5%	30,1%	26,9%	30,3%	30,7%

Rendimento medio stagionale ai sensi del Regolamento UE 811/2013

La tabella sottostante riporta i valori della Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente e dell'Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s .

Dato	Valore					
	XRGI® 6	XRGI® 6 LN	XRGI® 9	XRGI® 15	XRGI® 15 LN	XRGI® 20
Classe (senza flow master)	A++	A++	A++	A++	A++	A++
η_s (senza flow master e scamb. fumi aggiuntivo)	178%	178%	181%	174%	194%	213%
η_s (senza flow master, con scamb. fumi aggiuntivo)	193%	193%	206%	189%	212%	238%
Classe (con flow master)	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
η_s (con flow master, senza scamb. fumi aggiuntivo)	180%	180%	183%	176%	196%	215%
η_s (con flow master, con scamb. fumi aggiuntivo)	195%	195%	208%	191%	214%	240%

Rispondenza ai requisiti dell'allegato 15 D.G.R. 1366 Regione Emilia Romagna

La tabella sottostante riporta i dati di emissione utili all'espletamento di tutte le procedure preliminari inerenti l'installazione dei cogeneratori XRGI® in luogo di altri sistemi a fonte rinnovabile sotto le condizioni imposte dal precedente D.A.L. 156, integrato e modificato con il D.G.R. 1366, il cui allegato 15 è stato aggiornato dalla D.R. 832/2013.

Dato	Unità	Valore					
		XRGI® 6	XRGI® 6 LN	XRGI® 9	XRGI® 15	XRGI® 15 LN	XRGI® 20
Valori riferiti a 5% O ₂							
CO (versione standard)	mg/Nm ³	12	52	52	99	10	15
NO _x (versione standard)	mg/Nm ³	319	52	52	293	33	16
PES Zona A (totale cessione)		24,5%	24,5%	25,7%	23,0%	26,2%	26,8%
CO (con scambiatore fumi aggiuntivo)	mg/Nm ³	12	55	55	97	13	26
NO _x (con scambiatore fumi aggiuntivo)	mg/Nm ³	336	54	54	290	21	10
PES Zona A (totale cessione)		27,8%	27,8%	29,4%	26,1%	29,6%	30,0%

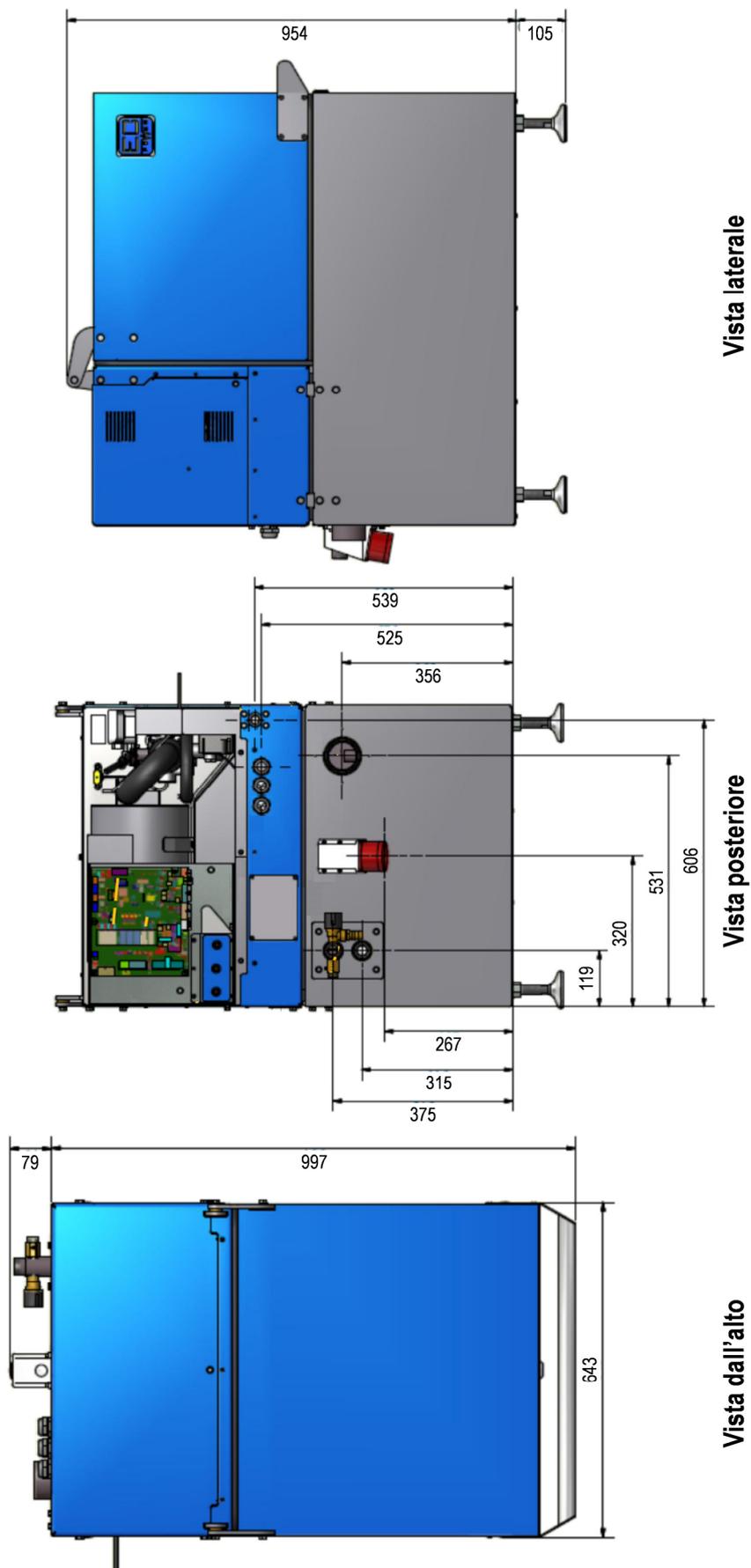
Si rammenta inoltre che, in modalità priorità termica, le unità non modulano e non dissipano calore durante il normale funzionamento. Le energie prodotte possono pertanto essere stimate sulla base dell'effettiva energia elettrica prodotta, che viene misurata dall'apposito contatore a bordo quadro. Il contatore risponde ai requisiti della "Linea guida per la cogenerazione ad alto rendimento" del Ministero dello Sviluppo Economico e non risulta alterabile, né modificabile dall'utente.



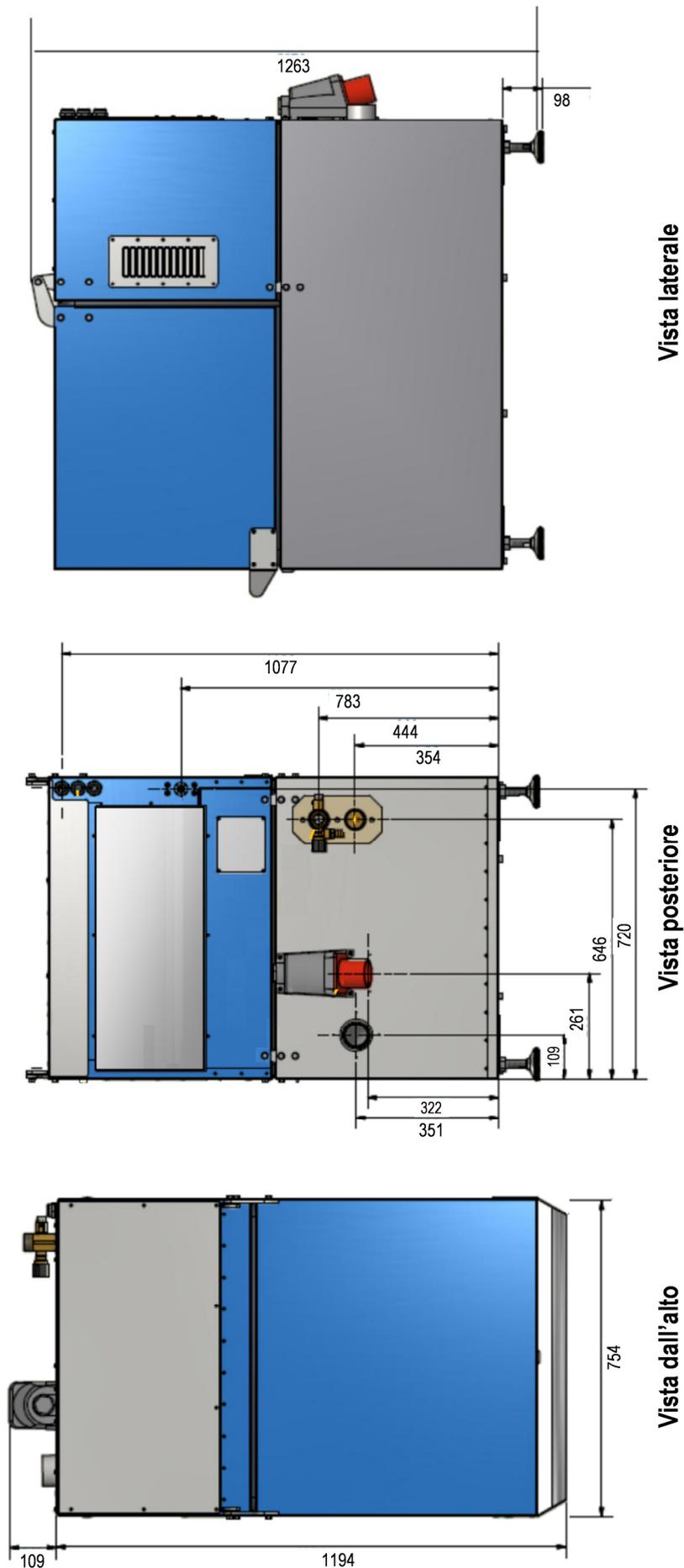
1.2. Dimensioni ed ingombri

In questa sezione sono riportati gli ingombri della Power unit e dello Heat distributor.

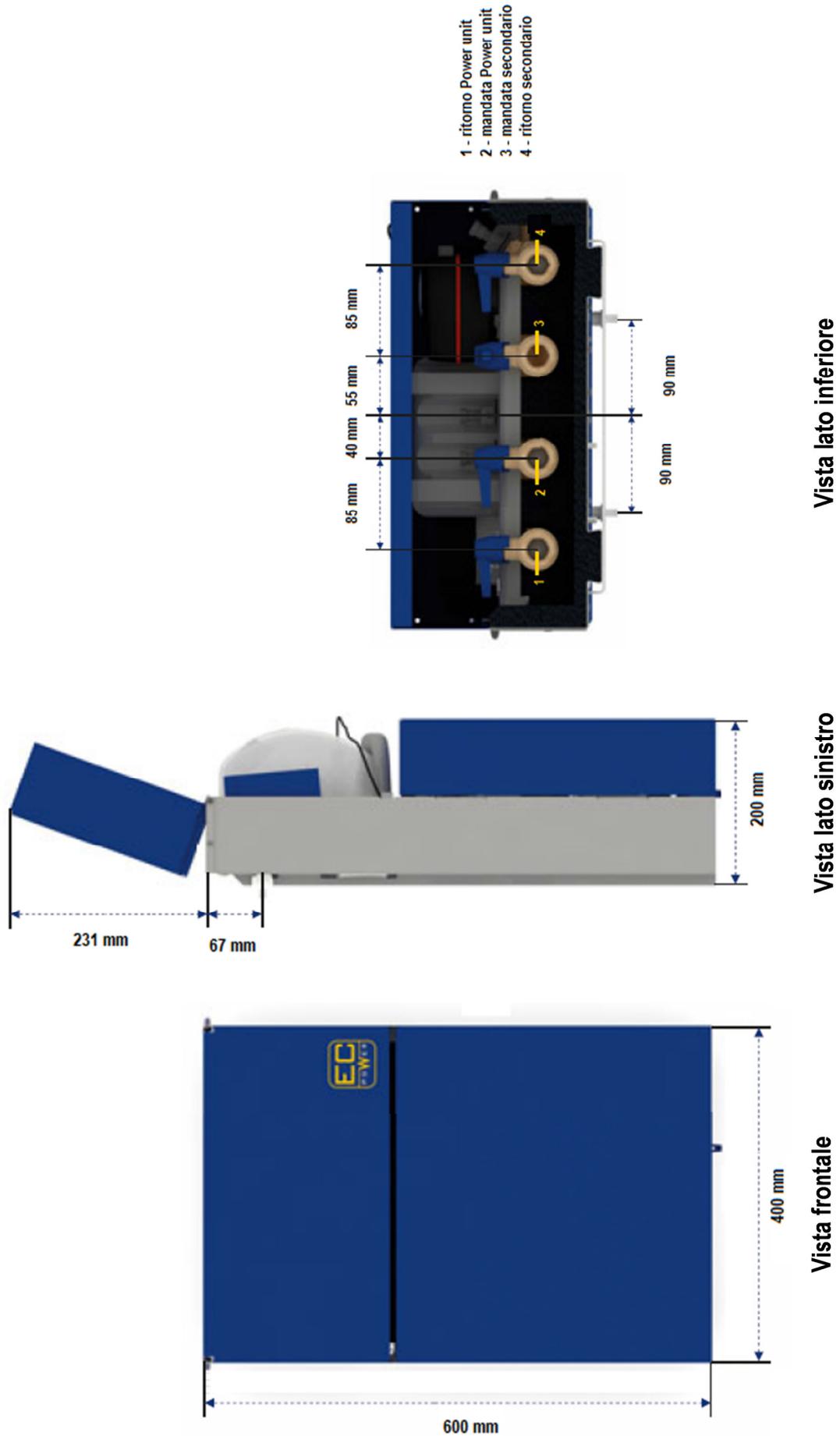
POWER UNIT XRGI 6® – XRGI 9® (unità motore/generatore)



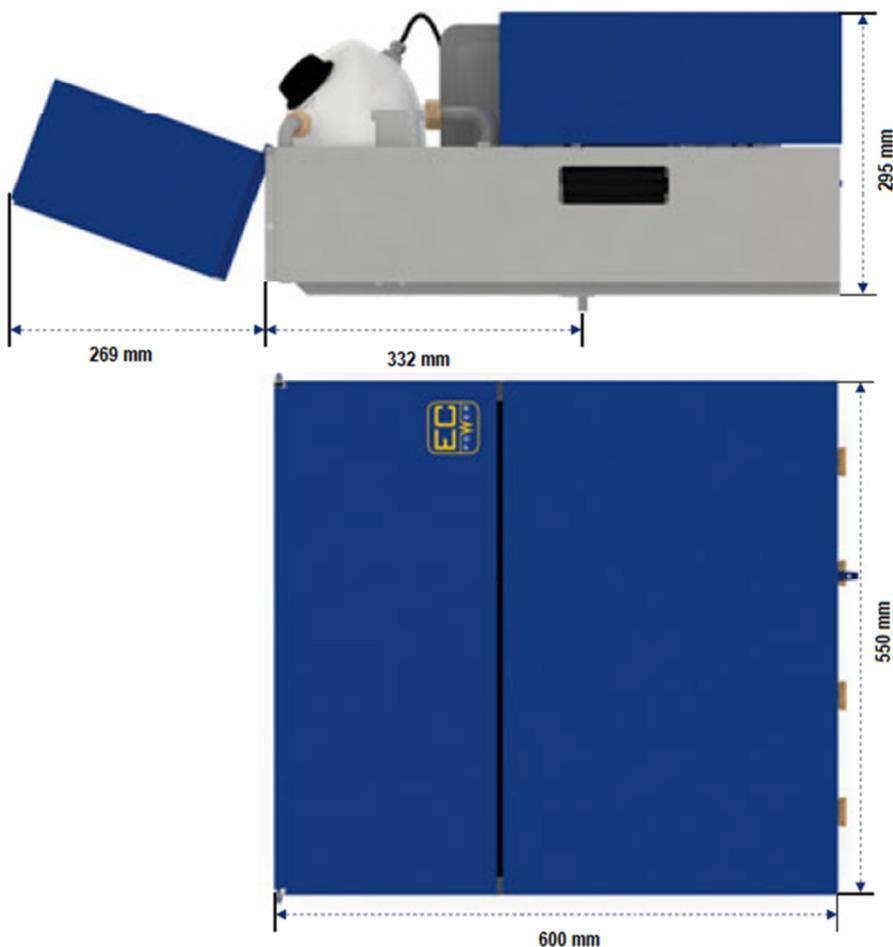
POWER UNIT XRGI 15® – XRGI 20® (unità motore/generatore)



HEAT DISTRIBUTOR Q 20 (gruppo scambiatore/pompa)



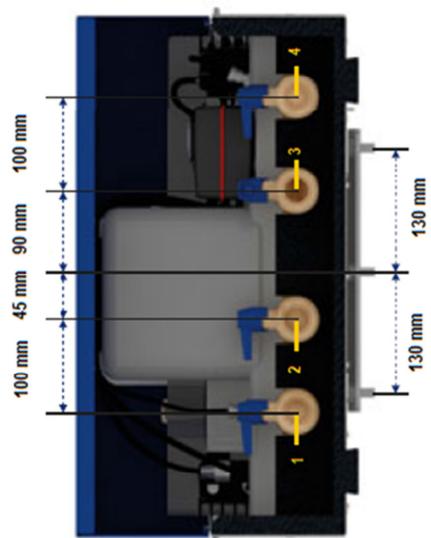
HEAT DISTRIBUTOR Q 80 (gruppo scambiatore/pompa)



Vista frontale

Vista lato sinistro

Vista lato inferiore



- 1 - ritorno Power unit
- 2 - mandata Power unit
- 3 - mandata secondario
- 4 - ritorno secondario

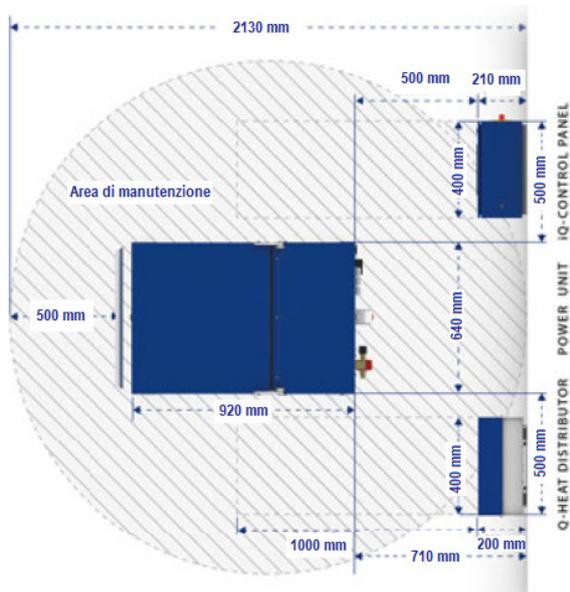
1.3. Spazi minimi per la manutenzione

Ogni unità XRGI® necessita di uno spazio libero a terra compreso tra circa 3,5m² (unità XRGI 6® ed XRGI 9®) e circa 4 m² (unità XRGI 15® ed XRGI 20®) al fine di garantire i corretti accessi per la manutenzione. Le unità non possono essere installate all'aperto e la scelta del locale tecnico deve rispettare le norme di sicurezza vigenti. In particolare, devono essere rispettati i requisiti minimi delle norme di prevenzione incendi per impianti termici a gas.

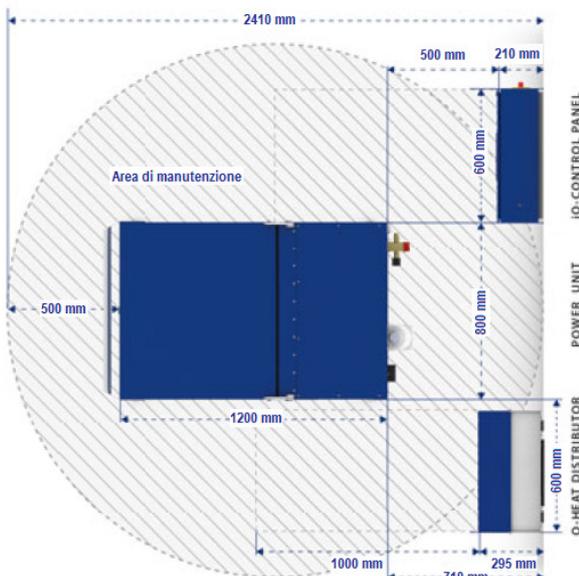
È sempre necessario posizionare le unità in modo che non siano direttamente esposte alle condizioni atmosferiche esterne per evitare malfunzionamenti dovuti al congelamento in caso di inattività del motore.

Gli spazi minimi da rispettare per il corretto funzionamento e per la manutenzione sono riportati in figura sottostante; tutte le misure sono espresse in millimetri.

Unità XRGI 6® – XRGI 9®



Unità XRGI 15® – XRGI 20®



La temperatura del locale tecnico non deve superare i 35° C. È possibile, per brevi periodi, raggiungere i 40°C anche se, l'esposizione prolungata ad alte temperature riduce la vita dei singoli componenti sia meccanici che elettronici. Il locale dovrebbe infine essere privo di polvere, al fine di non pregiudicare la durata del filtro dell'aria.

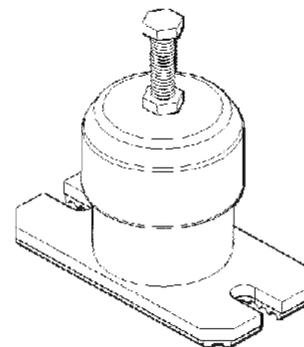
Lo Heat distributor deve essere sempre installato più in alto della Power unit. Il suo serbatoio deve essere infatti il punto più alto del circuito di raffreddamento del motore. La minima distanza tra bordo superiore della Power unit ed Heat distributor deve essere almeno 50 cm; ciò sta a dire che il bordo inferiore dello Heat distributor deve essere ad almeno 130 cm dal pavimento. Posizionare il componente più in basso, può causare malfunzionamenti e danni anche gravi alla Power unit.

1.4. Insonorizzazione dell'unità

La massima pressione sonora emessa dalle unità XRG[®] raggiunge i 49 dB(A), misurati alla potenza nominale, ad un metro di distanza. L'insonorizzazione è realizzata con materiali altamente performanti e compatibili con le temperature sviluppate da motore e gas di scarico. Per evitare la trasmissione di piccole vibrazioni e rumori, derivanti dal normale funzionamento, alle strutture dell'edificio, le unità sono provviste di collegamenti flessibili. La realizzazione della linea di scarico fumi deve essere eseguita mediante l'uso di appositi sostegni fonoassorbenti, utilizzando materiali idonei e conformi con le normative locali vigenti.

Nonostante l'elevato grado di insonorizzazione delle unità, in alcune installazioni potrebbe essere necessario studiare contromisure per ridurre ulteriormente la rumorosità. Un buon metodo, adottabile nelle applicazioni ad uso residenziale, consiste nel montare la Power unit su di un basamento in calcestruzzo armato interponendo un tappetino antivibrante tra lo stesso e l'unità.

In alternativa, è possibile installare piedini antivibranti optional le cui caratteristiche siano compatibili con le piccole vibrazioni trasmesse dalle unità.



2. COMPONENTI ED ACCESSORI

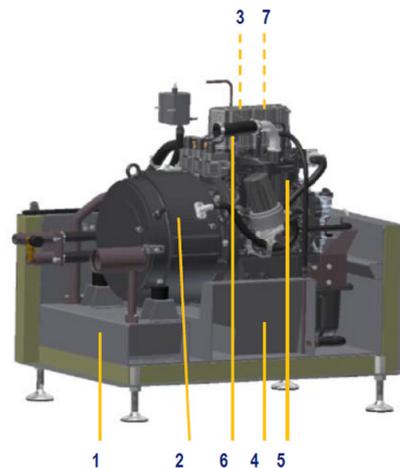
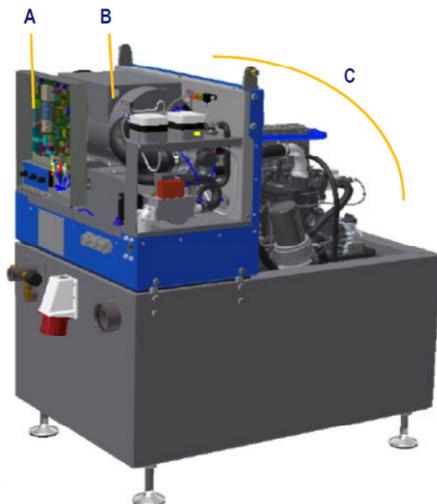
Ogni sistema di cogenerazione EC Power è realizzato unendo più componenti tra loro mediante gli appositi dispositivi in dotazione. La funzione di ciascun componente e le sue caratteristiche sono riportate in questo capitolo.

2.1. Power unit (unità motore/generatore)

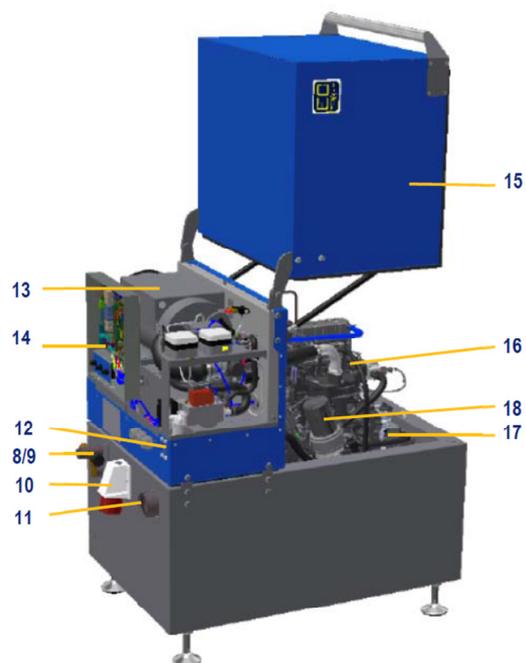
La Power unit comprende, all'interno di un guscio insonorizzato, il motore a combustione interna a gas, il generatore elettrico, il sistema per il recupero del calore dai gas di scarico ed i sistemi di sicurezza. Il motore TOYOTA specificamente realizzato è direttamente collegato ad un generatore asincrono a quattro poli interconnesso in parallelo con la rete elettrica.

Il motore lavora ad un regime di rotazione costante di 1.500 giri/min, mentre la potenza erogata dal generatore può variare istantaneamente seguendo il carico dell'utente in un intervallo compreso tra il 50% ed il 100% del valore nominale. In alternativa, la potenza erogata dal generatore può essere fissa e pari al valore nominale. La scelta tra la modalità di funzionamento a regime stazionario o quella in inseguimento elettrico viene operata in fase di preparazione dell'unità e non può essere alterata dall'utente.

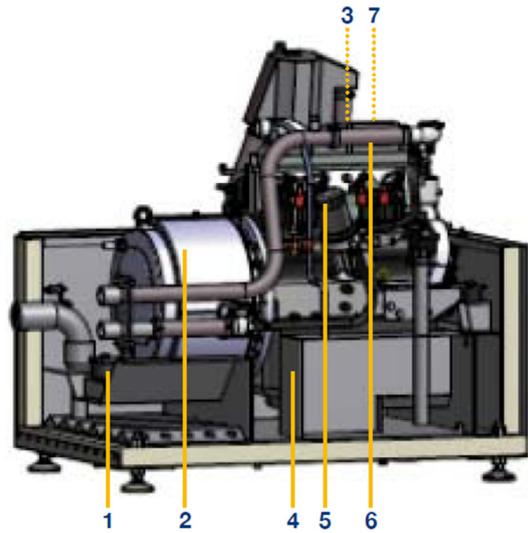
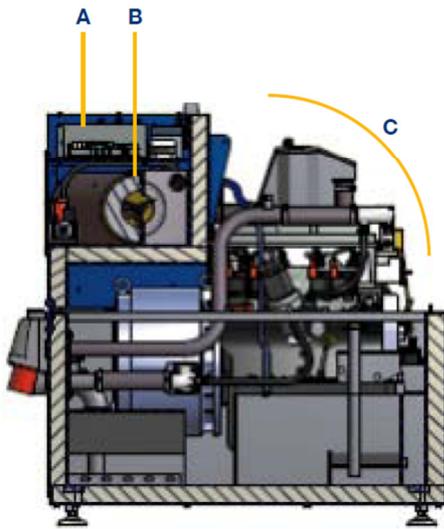
Unità XRGI 6® – XRGI 9®



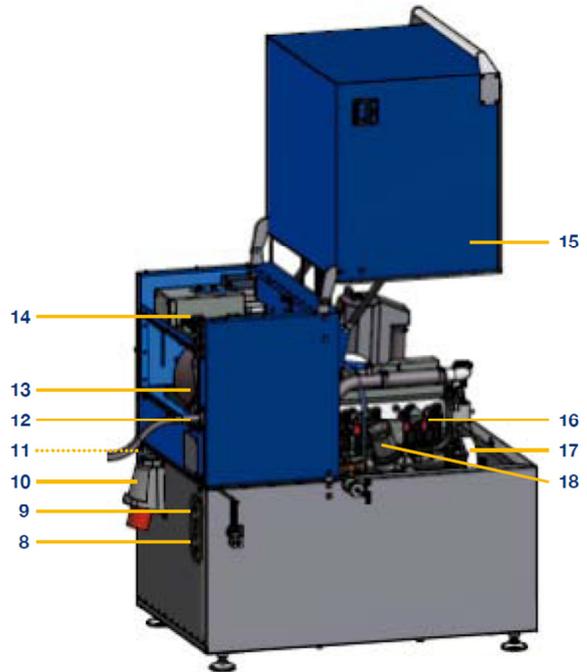
- A: SCHEDE ED ORGANI DI SICUREZZA
- B: CARBURATORE
- C: VANO MOTORE
- 1: SILENZIATORE INTEGRATO
- 2: GENERATORE
- 3: SCAMBIATORE FUMI
- 4: COPPA DELL'OLIO
- 5: MOTORE TOYOTA
- 6: SEPARATORE D'OLIO
- 7: CATALIZZATORE
- 8: RITORNO CIRCUITO MOTORE
- 9: MANDATA CIRCUITO MOTORE
- 10: CABLAGGIO ELETTRICO POTENZA
- 11: SCARICO ESAUSTI
- 12: ATTACCO GAS ALIMENTAZIONE
- 13: FILTRO DELL'ARIA
- 14: ELETTROVALVOLA GAS
- 15: COFANO INSONORIZZATO
- 16: CANDELA
- 17: TAPPO SERBATOIO OLIO
- 18: FILTRO OLIO



Unità XRGI 15® – XRGI 20®



- A: SCHEDE ED ORGANI DI SICUREZZA
- B: CARBURATORE
- C: VANO MOTORE
- 1: SILENZIATORE INTEGRATO
- 2: GENERATORE
- 3: SCAMBIATORE FUMI
- 4: COPPA DELL'OLIO
- 5: MOTORE TOYOTA
- 6: SEPARATORE D'OLIO
- 7: CATALIZZATORE
- 8: RITORNO CIRCUITO MOTORE
- 9: MANDATA CIRCUITO MOTORE
- 10: CABLAGGIO ELETTRICO POTENZA
- 11: SCARICO ESAUSTI
- 12: ATTACCO GAS ALIMENTAZIONE
- 13: FILTRO DELL'ARIA
- 14: ELETTRIVALVOLA GAS
- 15: COFANO INSONORIZZATO
- 16: CANDELA
- 17: TAPPO SERBATOIO OLIO
- 18: FILTRO OLIO



2.2. Heat distributor Q (gruppo scambiatore/pompa)

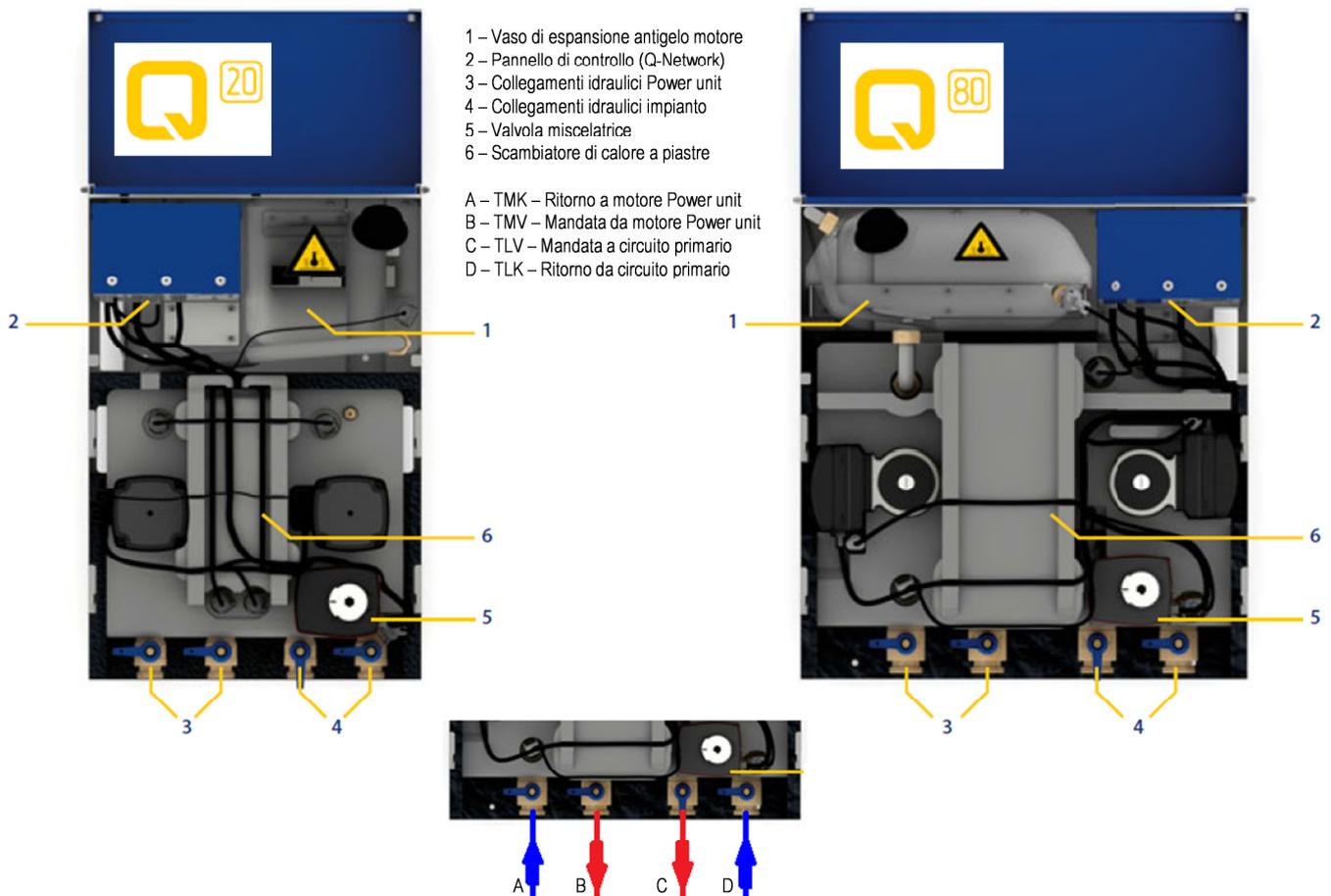
Lo Heat distributor costituisce la separazione idraulica tra il circuito di raffreddamento motore della Power unit ed il circuito primario per riscaldamento ed acqua calda sanitaria. Esso comprende lo scambiatore a piastre per il trasferimento del calore, le pompe di circolazione per circuito motore e circuito primario, la valvola a tre vie per il controllo della portata ed un piccolo vaso di espansione aperto, che funge anche da riserva per il liquido antigelo, per il circuito di raffreddamento del motore.

Il sistema di raffreddamento motore è separato dal resto dell'impianto e l'acqua tecnica pertanto non entra nel motore. Il calore viene estratto da motore, gas di scarico e generatore elettrico, e viene ceduto al circuito primario degli impianti attraverso lo scambiatore a piastre.

L'elettronica di bordo consente di lavorare con temperatura di mandata del circuito primario costante indipendentemente dalla temperatura di ritorno, la cui variazione è ammessa in un intervallo compreso tra 5°C e 75°C. Le portate dei circuiti e la posizione della valvola a tre vie sono regolate automaticamente per mantenere costanti le temperature del circuito di raffreddamento del motore, a tutto vantaggio dell'affidabilità del sistema. La logica di controllo è studiata in modo da minimizzare le accensioni dell'eventuale caldaia o pompa di calore di integrazione ed immagazzinare quanta più energia possibile nel serbatoio inerziale.

Ciò vuol dire che prima di fermarsi per raggiunto set point, in caso di richiesta elettrica, ma avendo l'impianto di riscaldamento in temperatura, l'unità porterà a set point anche tutta l'acqua nel serbatoio inerziale.

Qualora la temperatura di ritorno del circuito primario dovesse raggiungere valori troppo elevati, i sistemi di sicurezza presenti a bordo della Power unit, provvederanno ad arrestare il motore, segnalando l'anomalia sul pannello di controllo.

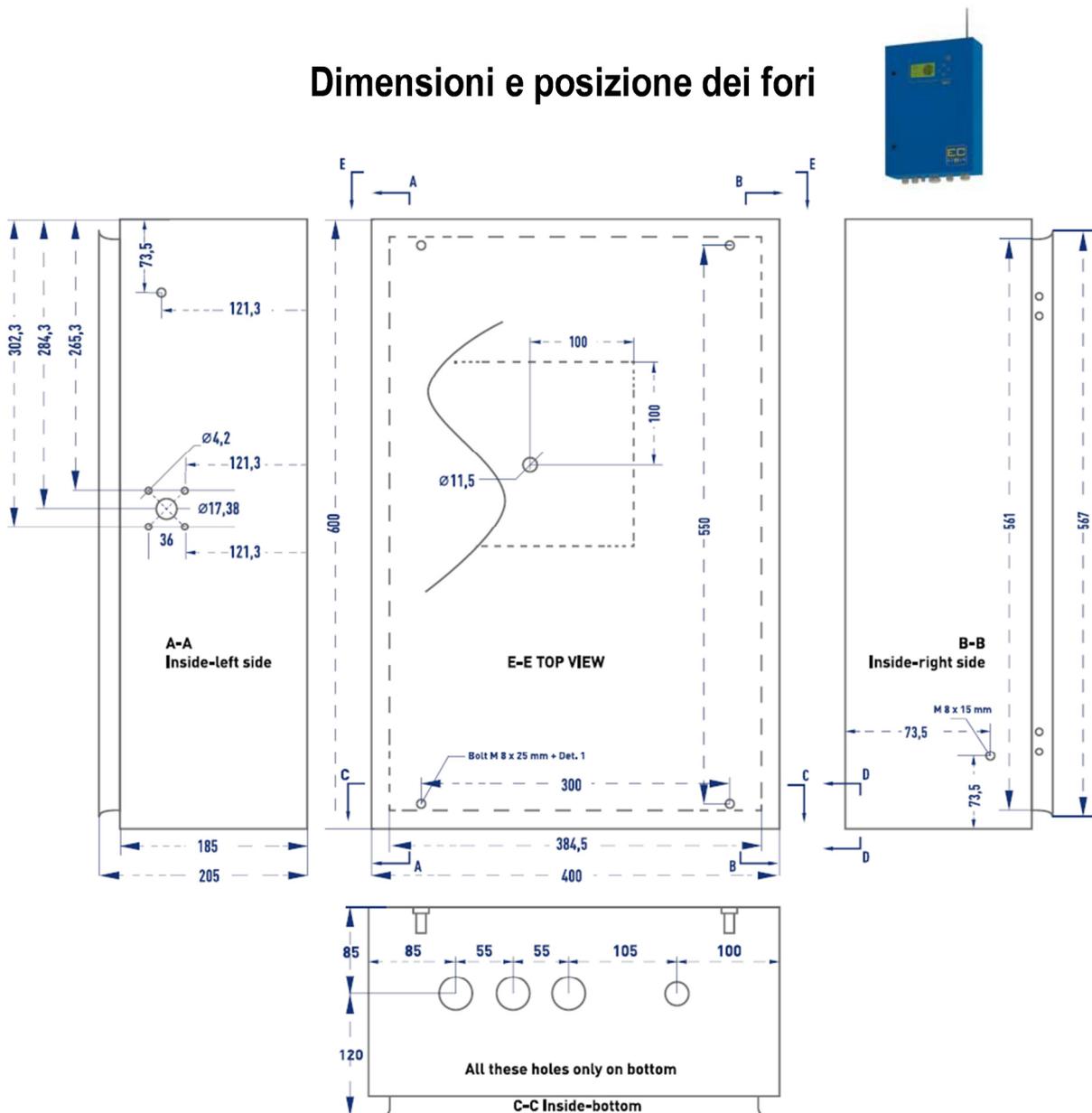


2.3. Quadro di parallelo iQ

Ogni unità XRGI® è corredata del proprio quadro di parallelo. Esso costituisce un compendio necessario per interfacciare l'unità con la rete elettrica e garantire il corretto funzionamento della stessa. Nel caso in cui venga scelta la modalità di funzionamento ad inseguimento elettrico, installando un contatore di riferimento opzionale, i dispositivi contenuti nel quadro garantiranno l'istante adeguamento della produzione al fabbisogno dell'utenza. L'elettronica di bordo consente inoltre, in questa modalità di funzionamento, di tenere in memoria i profili di carico e le sue fluttuazioni, in modo da ottimizzare le prestazioni e massimizzare le ore di funzionamento. Il display sul pannello frontale del quadro consente di visualizzare i dati prestazionali dell'unità oltre a costituire l'interfaccia utente del sistema, attraverso la quale realizzare tutte le impostazioni e definire il funzionamento del sistema. Il modem GSM / GPRS integrato e dotato di sim card invia, con una data frequenza, informazioni sullo stato di funzionamento e su eventuali allarmi al database centrale, consentendo il telecontrollo dell'unità. Secondo quanto prescritto dall'Allegato A70 di Terna e dalla CEI 0-21, il quadro di parallelo contiene i componenti necessari a realizzare il parallelo rete BT di unità singole, per cui non è prevista la funzione di rinalzo al Sistema di Protezione di Interfaccia. L'installazione dell'UPS a servizio del SPI (non in dotazione) è da considerarsi necessaria in tutti gli impianti di produzione.

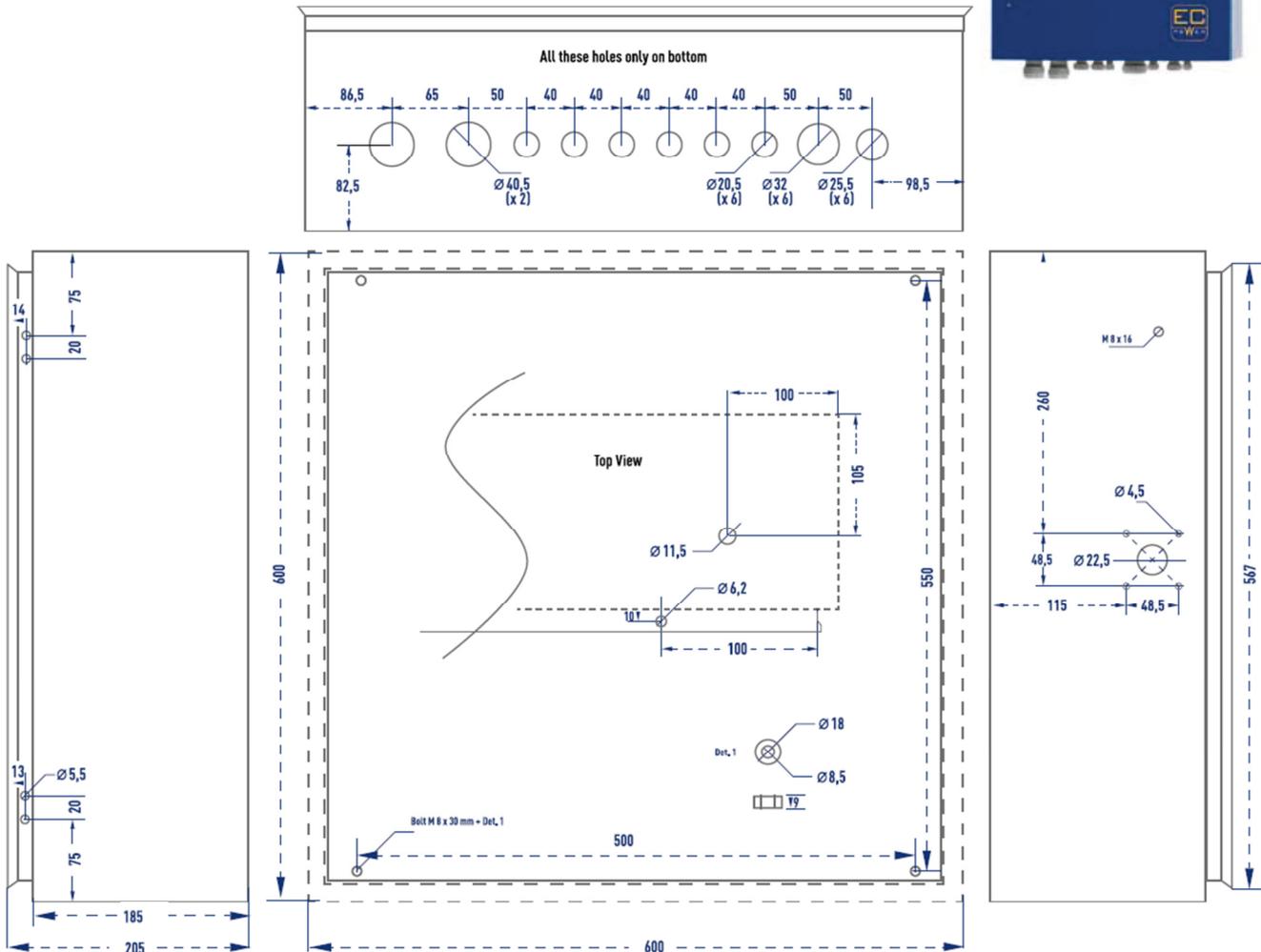
Unità XRGI 6® – XRGI 9®

Dimensioni e posizione dei fori



Unità XRGI 15® – XRGI 20®

Dimensioni e posizione dei fori



In caso di installazione sul ramo a Bassa Tensione di una fornitura in Media Tensione, in caso di installazione di unità multiple in Bassa Tensione oppure qualora sullo stesso POD insistano altri sistemi di produzione (fotovoltaico, accumuli ecc.), le Regole tecniche di riferimento CEI 0-21 e CEI 0-16 impongono la presenza della funzione di rinalzo al SPI. In tal caso, è necessario installare un apposito quadro di interfaccia esterno.

Il Distributore richiede inoltre l'installazione di un contatore di produzione atto alla contabilizzazione dell'energia prodotta. Prevedere sempre un adeguato spazio per l'installazione del contatore di produzione e verificare con il Distributore dove sia meglio posizionarlo.

2.4. Protocollo di comunicazione Q-Network

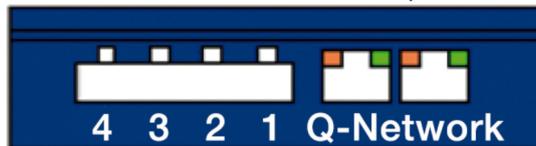
Questa sezione descrive il sistema di controllo proprietario delle unità EC Power. Non si tratta pertanto di un accessorio definito, ma solo del sistema di trasmissione dei segnali tra le varie componenti del sistema.

Il controllo delle unità XRG1® si basa su due tipi di comunicazione logica:

- Controllo di rete Q-Net (Control) (comunicazione Power unit – Heat distributor)
- Controllo di rete Q-Net (Heat) (comunicazione Heat distributor – Accessori)

Entrambi i sistemi lavorano tramite un protocollo master – slave; il controllore master ha diritto esclusivo e non necessita di richiesta di accesso alla risorsa condivisa. Il controllore slave invece non può accedere autonomamente alla risorsa condivisa e deve attendere di essere contattato dal master.

Tutti i componenti dispongono di due porte RJ45 per ogni scheda installata. Il Quadro di parallelo funge da master per il controllo di rete mentre lo Heat distributor è il master per il Q- Network.



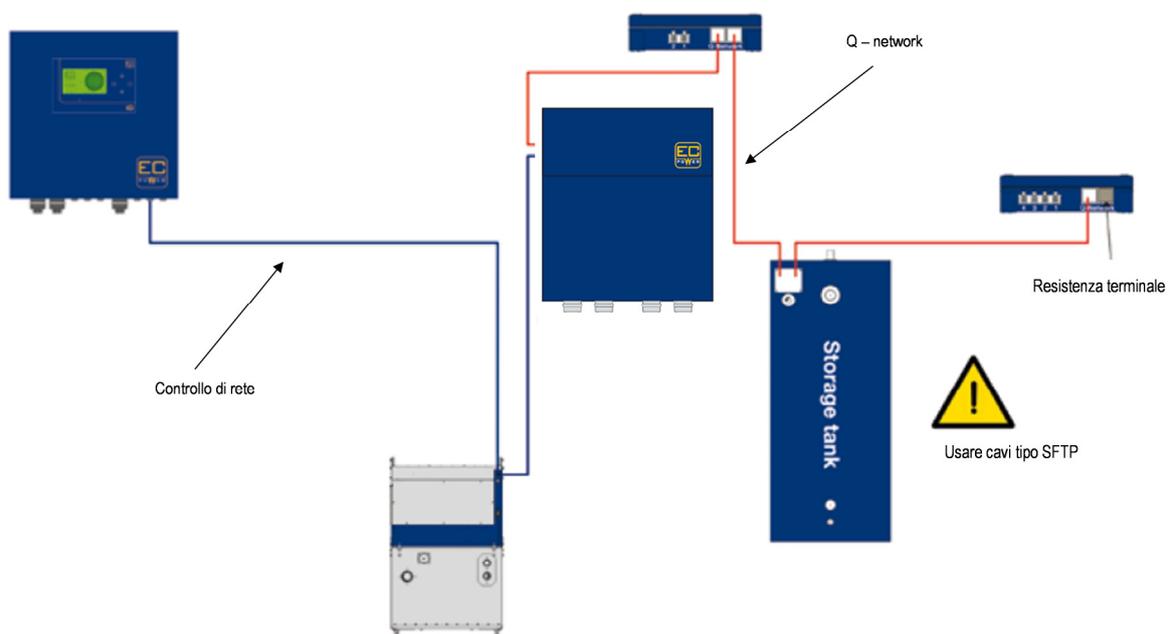
Il led arancione indica lo stato della rete:

- spento: non in funzione
- fisso: collegato
- intermittente: comunicazione in corso

L'altro led invece indica lo stato di connessione dei componenti

- luce verde: funzionamento regolare
- luce rossa fissa: il componente è collegato al network sbagliato oppure il network è saturo e non può accettare altre componenti
- luce rossa lampeggiante: errore (consultare il manuale del componente per la risoluzione del problema).

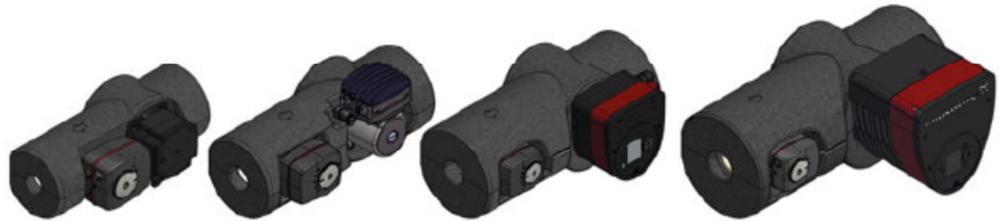
Ogni Heat distributor può gestire fino a venti componenti slave. In caso di impianti multi unità, le Power unit possono essere collegate tra loro attraverso un cavo di rete. Il sistema di regolazione interroga continuamente le componenti al fine di adattare il funzionamento del MCHP istantaneamente.



Gli accessori disponibili per il collegamento alla rete Q-Network sono elencati nei capitoli successivi.

Il Flow master control garantisce sempre la giusta temperatura a tutti i componenti del sistema. In fase di avviamento, per esempio, l'energia termica viene utilizzata per portare in temperatura motore e serbatoio di accumulo. La mandata all'impianto di distribuzione dell'edificio viene aperta solo quando il circuito primario è in temperatura. Inoltre, il sistema permette una miscelazione tra acqua di ritorno ed acqua ad alta temperatura per poter mantenere costante la mandata all'impianto di distribuzione dell'edificio. In caso di richiesta inferiore alla potenza erogata, l'acqua calda viene accumulata nel serbatoio inerziale.

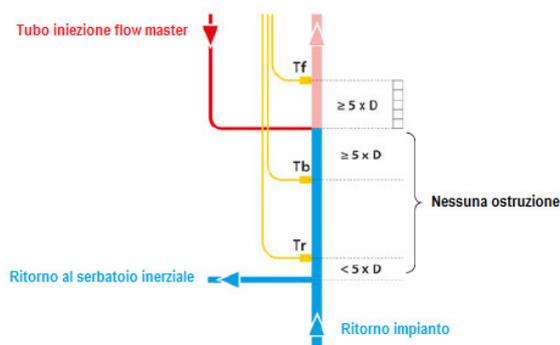
2.7. Flow Master (inclusivo di Flow master control)



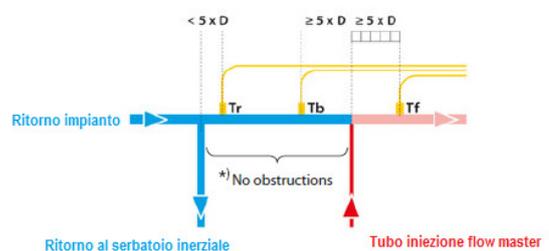
Modello	Flow master 50	Flow master 150	Flow master 250	Flow master 350
Capacità impianto	50 kW	150 kW	250 kW	350 kW
Delta T (ritorno 65°C)	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Portata massima	2,2 m³/h	6,5 m³/h	10,8 m³/h	15,1 m³/h
Dimensioni (A x L x P)	120 x 157 x 323 mm	196 x 181 x 411 mm	221 x 297 x 483 mm	273 x 407 x 512 mm
Peso	2,9 kg	5,4 kg	17,2 kg	27,1 kg
Collegamenti idraulici	¾" RH	1 ¼" RH	1½" RH	2" RH

Il Flow master è un sistema per la gestione della potenza termica immessa nel sistema di riscaldamento dell'edificio. Direttamente collegato al Flow master control, permette di ottimizzare il funzionamento del sistema XRG1® riducendo le partenze della Power unit, amministrando il calore contenuto nel serbatoio inerziale ed incrementando la possibilità di produrre elettricità. Posizionando in maniera definita le quattro sonde in dotazione, è possibile regolare l'iniezione di acqua calda nel sistema di riscaldamento mantenendo costante la temperatura in mandata. La portata del circuito di iniezione viene regolata automaticamente in base alla temperatura di ritorno del circuito dell'edificio al fine di garantire un delta T di 20 °C. La figura sottostante fornisce complete istruzioni su come posizionare le sonde di temperatura.

Posizionamento verticale (mandata in alto)



Posizionamento orizzontale (mandata a destra)



2.8. Boiler control



Contenuto	Box, cavo di controllo, cavo Q-Net (Heat)
Dimensioni	(A x L x P) 35 x 130 x 80 mm
Peso	165 g
Cavo controllo	3 x 0.5 mm ² lunghezza 3 m
Lungh. cavo rete	10 m

Il Boiler control gestisce il funzionamento dell'eventuale caldaia di integrazione presente nell'impianto. La modalità di controllo è automatica e non deve essere configurata.

Funzione			Collegamento		
R1	Caldaia		Normalmente aperto	Marrone	MAX 230 V 3A
	Off		Comune	Bianco	
	On		Normalmente chiuso	Verde	

Il sistema lavora in parallelo con lo Storage control e non consente attivazioni indesiderate della caldaia, che sarà invece accesa solo quando il serbatoio inerziale è completamente scarico e l'energia prodotta dal CHP non è sufficiente a ripristinare la corretta stratificazione. Generalmente, il consenso per l'accensione viene dato quando il sensore più alto del serbatoio inerziale è letto come freddo e viene annullato quando il sensore sottostante è letto come caldo.

2.9. Gateway ModBus



Contenuto	Box, connettore verde, cavo Q-Net (Control)
Dimensioni	(A x L x P) 35 x 130 x 80 mm
Peso	165 g
Cavo controllo	ModBus RTU – RS485 (non in dotazione)
Lungh. cavo rete	10 m

Il Gateway ModBus consente due funzioni principali. Sono infatti consentite sia la lettura dei dati di funzionamento che il controllo dall'esterno del sistema XRGI®.

La lettura dei parametri non richiede settaggi dal pannello di controllo ed è immediatamente disponibile una volta collegato l'accessorio al Q-Net (Control). La scrittura dei parametri necessita invece di una configurazione specifica sul pannello di controllo che deve essere di ultima generazione, ovvero quello con la sim card integrata sulla scheda. È richiesto che il software installato sul Quadro di parallelo sia almeno versione 1.11.5 o più recente. Qualora così non fosse, il Centro di Assistenza Tecnica autorizzato può provvedere all'aggiornamento del software stesso. Questa condizione è molto importante nel caso in cui si scelga di fare retrofit su impianti esistenti.

Maggiori dettagli sul tipo di parametri disponibili e sulle metodologie di controllo possono essere trovati nello specifico manuale di installazione del componente.

I dati sono forniti attraverso un protocollo di comunicazione ModBus RTU e il cavo di comunicazione deve essere del tipo RS485.

2.10. Serbatoio inerziale



Modello	Serbatoio 500 litri	Serbatoio 800 litri	Serbatoio 1.000 litri
Contenuto	Serbatoio + Storage control	Serbatoio + Storage control	Serbatoio + Storage control
Massima pressione	6 bar	6 bar	6 bar
Capacità (ritorno 40°C)	22 kWh	35,2 kWh	44 kWh
Dimensioni (A x L x P)	1.870 x 850 x 850 mm	1.910 x 990 x 990mm	2.240 x 990 x 990 mm
Peso	95 kg	117 kg	135 kg
Collegamenti idraulici	2" RH	2" RH	3" RH
Valvola di sfiato	½" RH	½" RH	½" RH
Scarico condensa	1"	1"	1"

Il Serbatoio inerziale EC Power include all'interno del guscio isolante anche lo Storage control. Ciò consente di stoccare l'energia termica prodotta dal sistema XRGi® in caso di scarso prelievo da parte dell'utente.

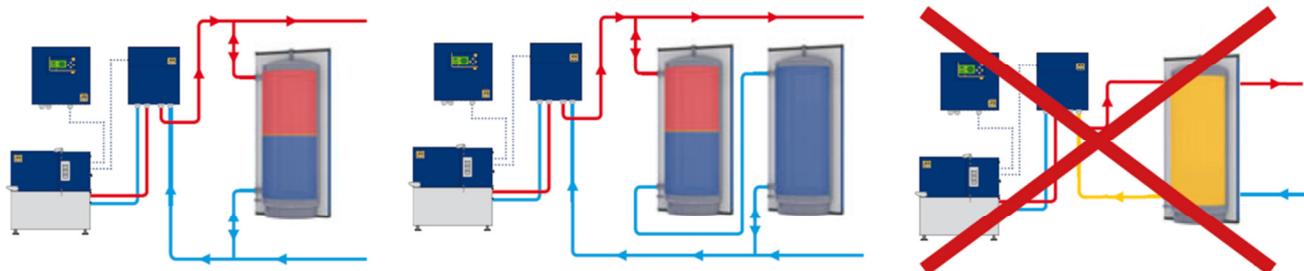
La sua installazione pertanto comporta tutti i vantaggi descritti in precedenza sull'ottimizzazione delle prestazioni del sistema di cogenerazione, tra cui l'ottimizzazione del funzionamento della Power unit e la stratificazione spinta dell'acqua nell'accumulo.

L'installazione di un serbatoio di accumulo dedicato con unico ingresso ed unica uscita (disposizione a T) è obbligatoria per tutti i sistemi XRGi® singoli e multipli.

Solo in questo modo è possibile garantire il corretto funzionamento del micro cogeneratore e delle sue componenti accessorie.

EC Power consiglia l'installazione di un serbatoio di almeno 500 litri in caso di unità singola modelli XRGi 6® oppure XRGi 9® e di almeno 1.000 litri in caso di unità singola modelli XRGi 15® oppure XRGi 20®. È possibile aumentare a piacimento il contenuto d'acqua dell'impianto installando serbatoi più grandi (dotandoli di Storage control) oppure installando più serbatoi EC Power in serie.

L'installazione di serbatoi multipli in parallelo è fortemente sconsigliata, come pure l'installazione di serbatoi singoli con ingressi ed uscite multiple (disposizione ad H) e provoca errori dello Storage control che possono inficiare il funzionamento della Power unit.



Le tubazioni ad esso collegato devono avere diametro di almeno 1" ¼ per garantire un flusso non eccessivamente turbolento.

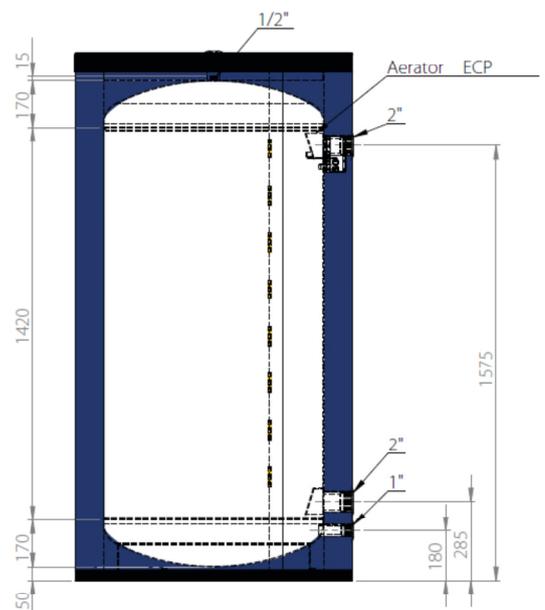
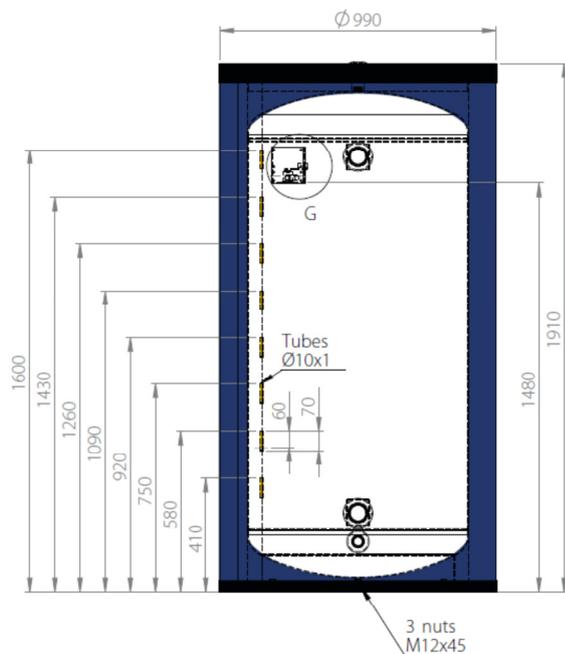
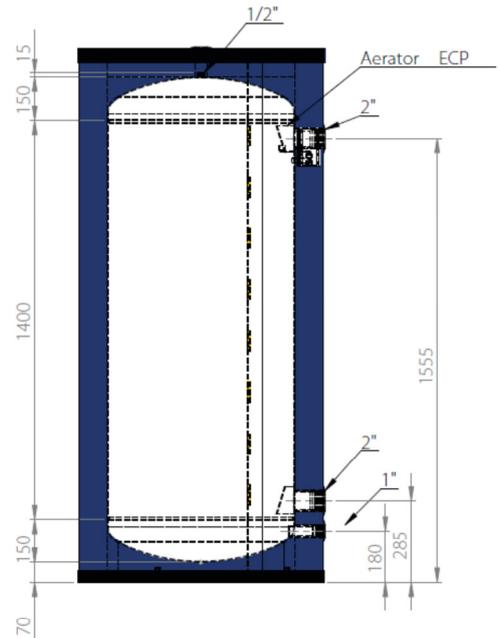
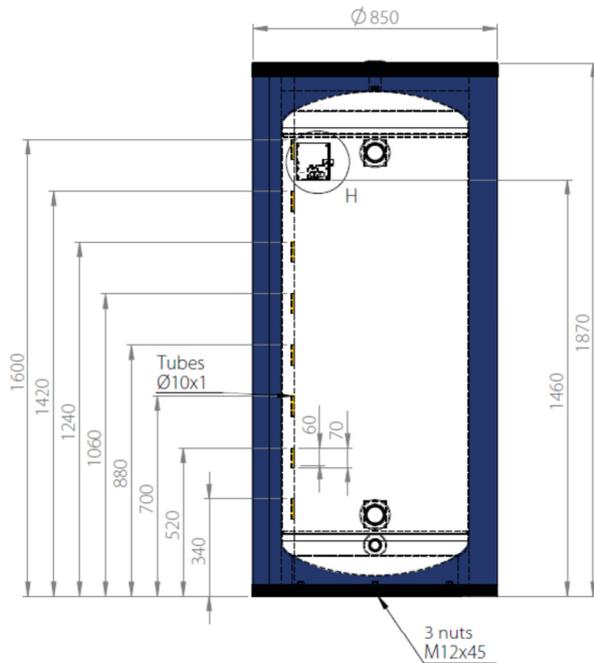
COMPONENTI ED ACCESSORI

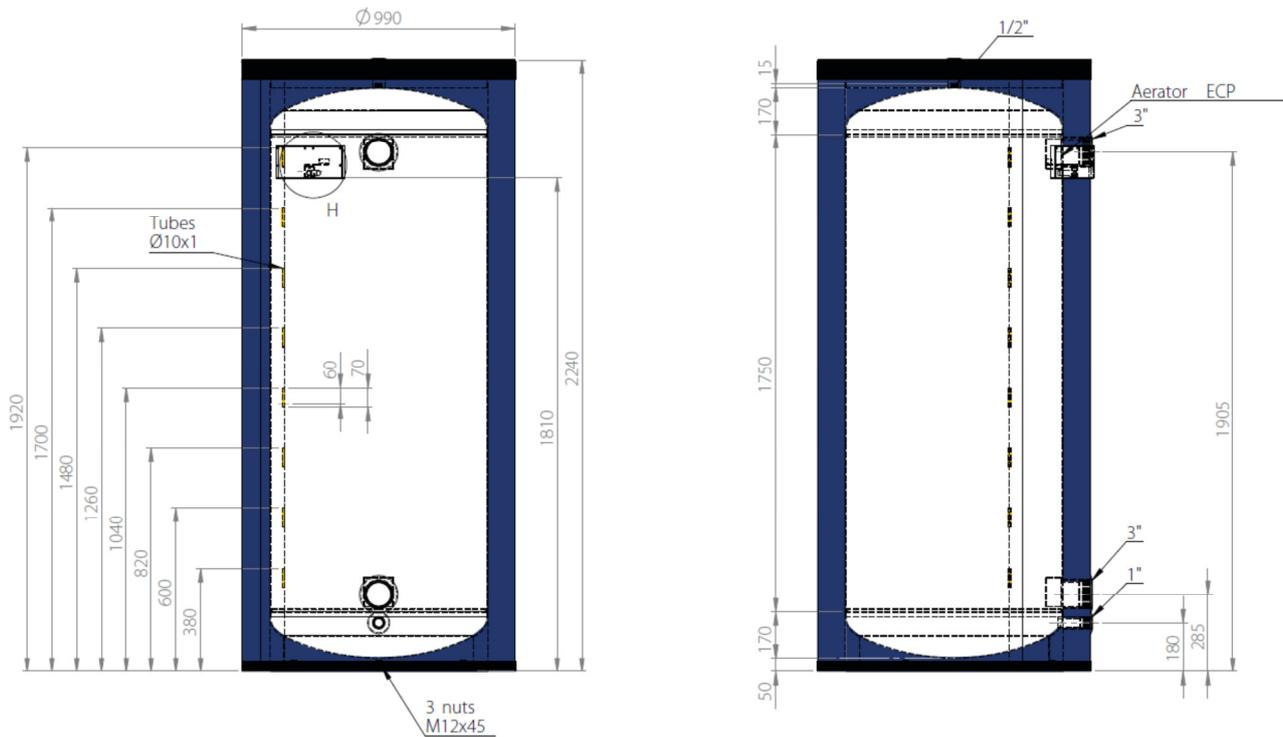
La posizione ottimale dell'interfaccia caldo – freddo cambia a seconda della stagione:

- nelle mezze stagioni il sistema tende ad accumulare quanto più calore possibile abbassando l'interfaccia il più possibile;
- nei mesi estivi invece, quando la richiesta di calore è inferiore, l'interfaccia si alza verso la parte alta dell'accumulo.

In impianti esistenti, dove già è presente un serbatoio inerziale installato con disposizione ad H, si consiglia di modificare lo schema di collegamento portandolo con disposizione a T oppure, laddove non ciò non fosse di semplice attuazione, installare un serbatoio aggiuntivo dedicato al sistema di micro cogenerazione con disposizione a T e pompa di rilancio.

Le immagini sottostanti mostrano le caratteristiche delle tre tipologie di serbatoio EC Power.





2.11. Rifasatore per correzione fattore di potenza



Modello	5 kVar	7,5 kVar	10 kVar	15kVar
Contenuto	Condensatori di rifasamento, elettronica per il collegamento con quadro di parallelo iQ in box metallico preassemblato			
Fattore di potenza finale	0,98			
Dimensioni (A x L x P)	600 x 400 x 210 mm			
Peso	41 kg			

Con questo accessorio è possibile correggere automaticamente il fattore di potenza del generatore installato nella Power unit. Essendo esso un motore asincrono in cui sono presenti avvolgimenti, una parte della potenza apparente prodotta viene usata per eccitare i circuiti magnetici e consentire la generazione di potenza attiva. Ciò comporta la variazione dell'angolo tra tensione e corrente ed un abbassamento del fattore di potenza, dando origine ad una quota di potenza reattiva

La CEI 0-21 impone, per questo tipo di generatore, un fattore di potenza minimo di 0,95 sia in erogazione che in assorbimento di potenza reattiva. L'adozione di un rifasatore è pertanto sempre necessaria quando si installi un sistema XRGB® in un impianto di produzione in Bassa Tensione.

2.12. Scambiatore fumi bassa temperatura (optional)

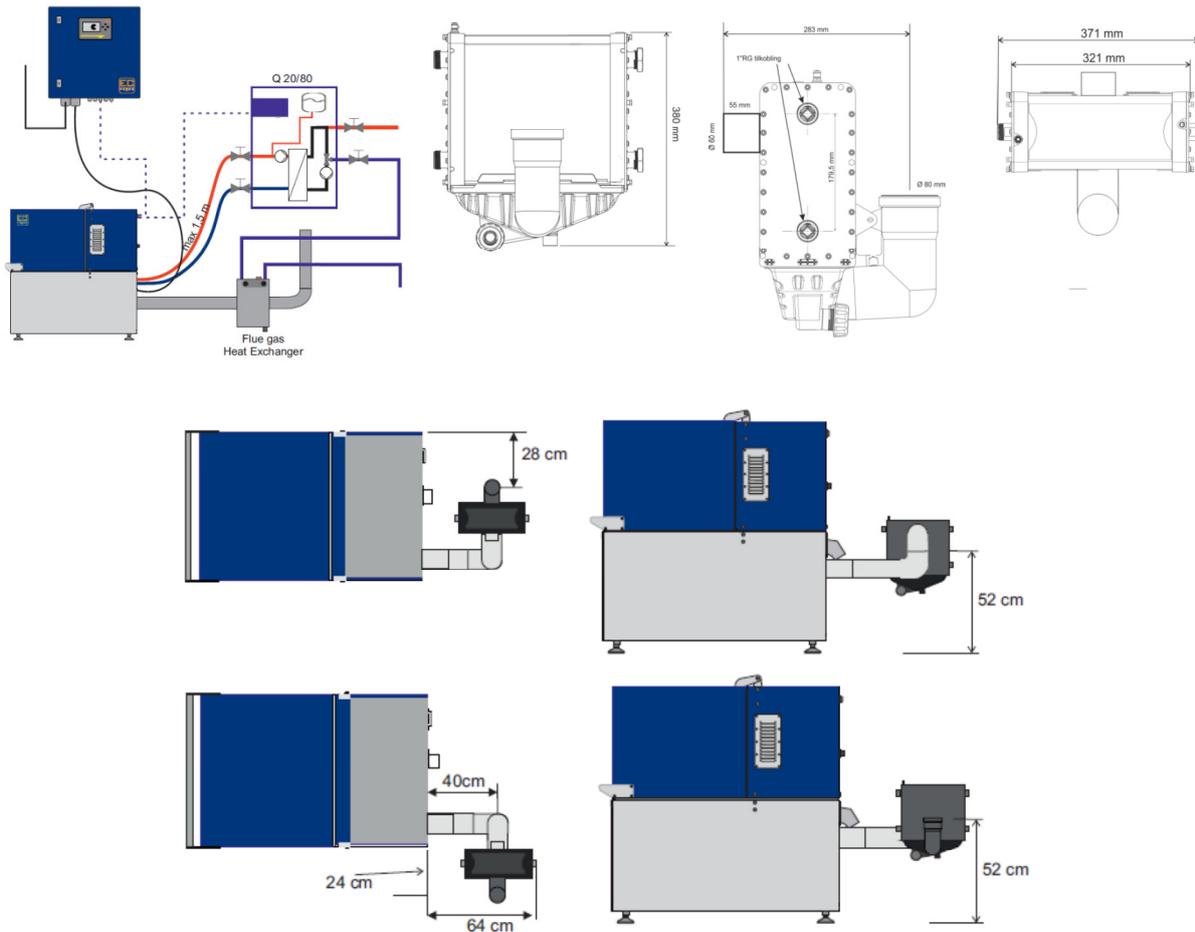


Contenuto	Scambiatore fumi ed istruzioni per il montaggio
Dimensioni	(A x L x P) 380 x 371 x 323mm
Peso	11,4 kg
Volume acqua	3,3 lt
Max. press. eser-	3 bar
Max. temp eser	90°C
Diametro con. gas	80 mm
Conn. Idrauliche	G 1"

Grazie allo scambiatore fumi bassa temperatura, in alcune applicazioni in cui la temperatura di ritorno dal circuito primario del riscaldamento sia particolarmente bassa, è possibile recuperare un'ulteriore quota di energia dai gas di scarico.

L'installazione di questo componente è in serie con la tubazione di ritorno del circuito primario del sistema di distribuzione. È necessario garantire che la temperatura all'interno dello scambiatore fumi non raggiunga mai valori elevati ed assicurare una costante circolazione di acqua al fine di prevenire la rottura degli elementi interni in vetro. La massima temperatura di ritorno ammessa è di 45 °C. Pertanto, l'uso dello scambiatore fumi bassa temperatura non si addice a riqualificazioni di impianti esistenti che lavorino ad alta temperatura.

La figura sottostante mostra come realizzare il circuito per il montaggio di questo componente opzionale.

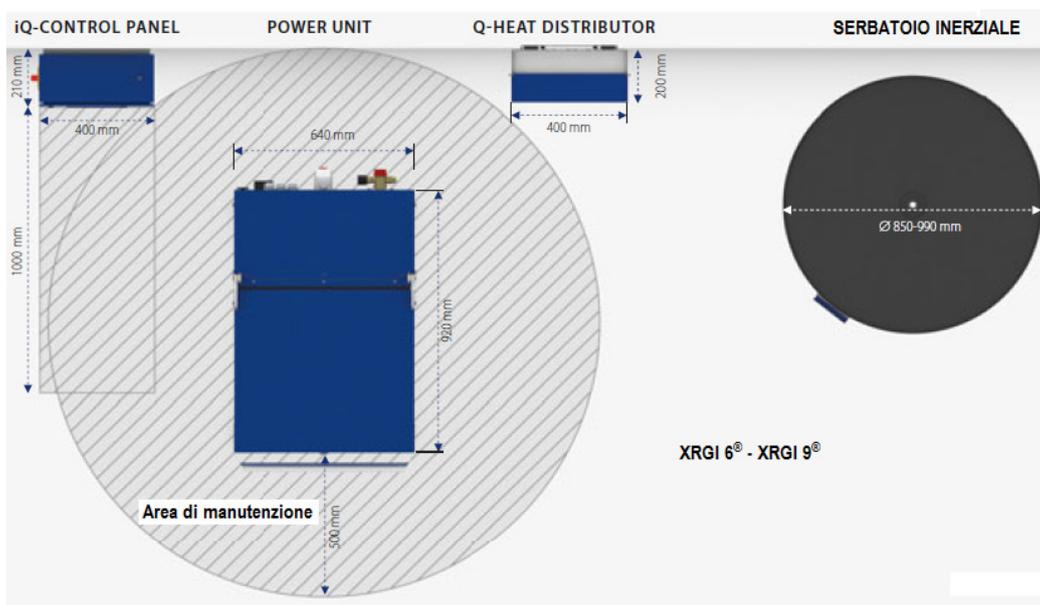


3. INSTALLAZIONE UNITÀ XRGI®

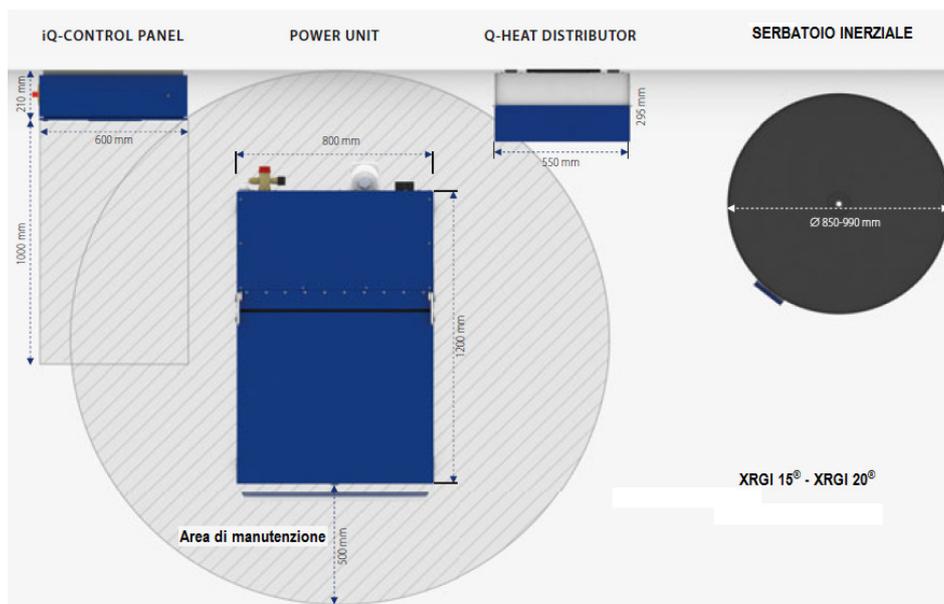
3.1. Spazio di installazione

Per il corretto funzionamento e per la manutenzione delle unità XRGI®, è necessario rispettare gli spazi minimi di installazione imposti dal costruttore, descritti nelle immagini sottostanti. Verificare inoltre che il locale tecnico sia tale da consentire il passaggio di tutti i tubi, il posizionamento dei vasi di espansione, l'installazione dei sistemi integrativi eventualmente presenti e degli scarichi fumi, nonché che lo stesso sia conforme alle prescrizioni previste dalle normative vigenti nel luogo di installazione.

È ovviamente possibile realizzare altri layout per il locale tecnico a patto di rispettare le distanze minime indicate. Tutte le misure sono espresse in mm e l'altezza minima tiene conto dello spazio necessario per l'apertura del cofano motore.



INSTALLAZIONE UNITÀ XRGI®



Verificare che la Power unit, lo Heat distributor ed il Quadro di parallelo siano installati in modo da essere facilmente accessibili all'operatore che ne eseguirà le impostazioni, il primo avviamento e la manutenzione.

La dimensione ed il numero di serbatoi inerziali possono variare a seconda del tipo di impianto realizzato. L'accumulo di acqua calda consente di immagazzinare energia termica ed ottimizzare il funzionamento del MCHP nei momenti di scarsa richiesta. Al fine di evitare inutili complicazioni impiantistiche, ove possibile si consiglia di installare la Power unit, lo Heat distributor ed il quadro di parallelo nello stesso locale o al più in vani adiacenti. In tal modo sarà possibile sfruttare pienamente le potenzialità del sistema.

Un corretto funzionamento della Power unit è assicurato in presenza di un accumulo senza serpentine, dedicato al solo micro cogeneratore, del volume di almeno 500 litri in caso di unità singola modelli XRGI 6® oppure XRGI 9® e di almeno 1.000 litri in caso di unità singola modelli XRGI 15® oppure XRGI 20®.

In caso di ammodernamento di impianti esistenti, verificare che l'eventuale canna fumaria esistente e che la areazione del locale siano conformi con quanto richiesto dalla normativa vigente e dalle specifiche tecniche di prodotto. In caso di dubbio, contattare il centro di assistenza tecnica per un sopralluogo preliminare.

3.2. Luogo di installazione

Le unità XRGI® non possono essere installate all'aperto; tutte le componenti devono essere protette dall'esposizione all'acqua, all'umidità e ad agenti corrosivi quali ammoniaca, cloruri ecc. In caso di presenza di agenti simili, le unità devono essere installate in locali separati.

Il luogo di installazione scelto deve rispettare le prescrizioni inerenti i requisiti minimi delle norme di prevenzione incendi per impianti termici a gas. Inoltre, devono essere rispettate le seguenti norme generali:

- la porta di ingresso deve essere larga almeno 800 mm per consentire il passaggio della Power unit;
- scale, angoli e corridoi non devono costituire ostacolo all'accesso del locale tecnico;
- il terreno circostante l'ingresso al locale tecnico dovrebbe favorire l'uso di sistemi di trasporto tipo trans pallet o carrelli elevatori;
- il locale tecnico deve essere idoneo all'installazione di motori a combustione interna a regime di lavoro stazionario e deve essere ben illuminato;
- il locale tecnico deve essere ben ventilato, ma protetto dalle basse temperature;
- le unità non devono mai essere installate in corrispondenza delle prese d'aria per le caldaie esistenti;
- oltre alla linea di potenza per il collegamento del MCHP, deve sempre essere presente una seconda linea 230V monofase per l'alimentazione dello Heat distributor e degli accessori;
- il locale tecnico deve essere privo di umidità e polvere; la sua temperatura inoltre non dovrebbe mai superare i 35° ~ 40° C al fine di non causare prematuro deperimento delle parti meccaniche;
- il locale tecnico deve essere posizionato in modo da ricevere il segnale GSM / GPRS per la comunicazione dell'unità con il Database centrale. In caso di locale interrato, prevedere un collegamento aggiuntivo esterno per l'antenna.

Per un corretto funzionamento delle unità si consiglia di progettare il locale tecnico considerando un volume di circa 4 m³/kW_{el}. Ciò vuol dire che il locale deve avere un volume di almeno 80 m³ per l'unità XRGI 20®. Considerando un'altezza media di 3 m, la superficie del locale dovrà essere almeno di 25 m².

Nonostante l'unità sia molto silenziosa (49 dB(A) ad un metro di distanza) verificare che il locale scelto per l'installazione non amplifichi le emissioni sonore. Installare sempre giunti flessibili per evitare la trasmissione di piccole vibrazioni alla struttura dell'edificio.

3.3. Espulsione dei gas di scarico

Rispettare sempre le normative vigenti nel luogo di installazione e verificare che non si possano produrre ristagni di gas esausti nel locale tecnico in cui sono installate le unità XRGI®. Verificare che il tronchetto metallico flangiato in dotazione, munito di presa di servizio per l'analisi dei gas di scarico, sia sempre installato all'uscita del MCHP. Nel caso di nuove installazioni, progettare la canna fumaria considerando le seguenti condizioni:

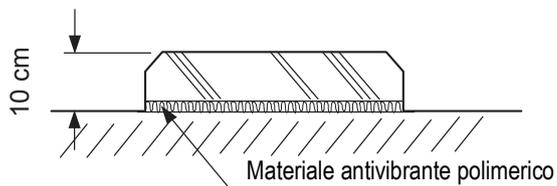
- la massima temperatura raggiunta dai gas esausti è generalmente inferiore a 140°C.
- la massima portata dei gas esausti è di 100 m³/h, ovvero 130 kg/h;
- la contropressione allo scarico non deve mai superare i 10 mbar, ovvero 1 kPa;
- è necessario installare trappole per la condensa munite di sifone, in modo da impedire il ritorno dell'acqua nelle unità senza che gli esausti possano essere rilasciati nel locale tecnico;
- in caso di installazioni multi unità, ciascuna deve avere una canna fumaria separata.

Non ci sono restrizioni per la lunghezza fino a quando la contropressione allo scarico rimanga all'interno dei valori limite prescritti (si può aumentare il diametro). Si consiglia di rimanere entro i 20 m di lunghezza nel caso in cui si scelga una canna fumaria con diametro interno di 80 mm. Qualora la contropressione sia superiore a 100 mbar, ovvero 10 kPa, il sistema di sicurezza del MCHP provvederà all'arresto forzato dell'unità.

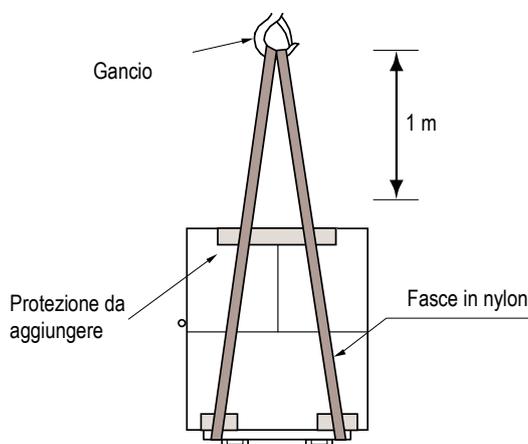
Per impianti di nuova costruzione, si raccomanda l'uso di tubi in acciaio inossidabile a doppia parete oppure di PPs di tipo B capace di sopportare le sopra citate temperature. Nel caso in cui sia invece necessario riutilizzare una canna fumaria esistente, verificare che dimensioni e materiali siano conformi all'uso con le unità e procedere sempre ad una pulizia preliminare della canna fumaria stessa.

3.4. Specifiche del basamento e trasporto dell'unità

Il basamento su cui poggiano le unità XRG1® deve essere sempre piano, livellato ed in grado di sostenere il peso delle stesse. Fare sempre riferimento alle normative locali vigenti ove necessario. Nel caso in cui il locale tecnico si trovi in posizione sopraelevata (su un solaio e non a terra), realizzare un basamento rialzato in calcestruzzo armato di dimensioni $L \times A \times P = 140 \times 10 \times 80$ cm, avendo cura di interporre materiale antivibrante polimerico tra il solaio ed il basamento stesso. Non utilizzare basamenti basculanti o comunque diversi da quelli prescritti. La loro resistenza potrebbe non essere sufficiente.



Le unità XRG1® possono essere trasportate e/o sollevate per mezzo di carrelli elevatori, trans pallet e gru. In quest'ultimo caso utilizzare fasce in nylon di adeguata lunghezza, posizionate in modo da non danneggiare la struttura delle unità stesse.

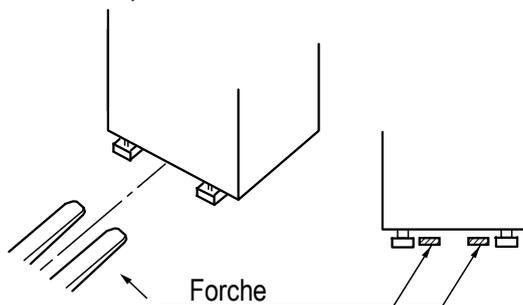


Per la movimentazione ed il sollevamento considerare un peso complessivo di circa 860 kg. Tale indicazione comprende il peso dei fluidi di lavoro e di tutti i componenti del sistema (Power unit, Heat distributor, quadro di parallelo ed accessori).

Nel caso in cui l'unità debba essere trasportata in ascensore, è possibile rimuovere l'olio motore ed il cofano della Power unit. In tal caso il peso complessivo da considerare è pari a circa 480 kg.

Una volta in posizione, rimuovere l'imballo esterno e smaltirlo secondo le normative vigenti nel luogo di installazione. Separare la Power unit dallo Heat distributor e dal Quadro di parallelo, rimuovendo sempre il pallet di trasporto prima di portare l'unità all'interno del locale tecnico. Si consiglia di installare prima il Quadro di parallelo e lo Heat distributor e successivamente di procedere al posizionamento definitivo della Power unit. Non tentare di spostare le unità senza l'uso di uno strumento di sollevamento (trans pallet o carrello) in quanto i piedini di appoggio potrebbero danneggiarsi.

Una volta scelta la posizione definitiva sul basamento, livellare la Power unit agendo sui piedini regolabili per mezzo di una chiave inglese ad estremità aperta da 13 mm.



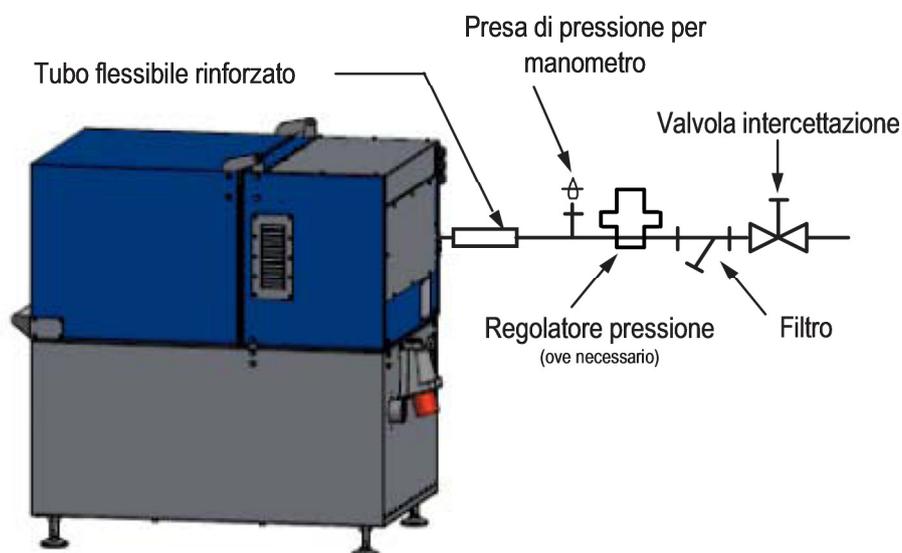
3.5. Linea gas combustibile

L'installazione della linea del gas combustibile deve sempre essere eseguita da personale tecnico qualificato, che rilascerà una dichiarazione di conformità a tutte norme vigenti nel luogo di installazione. Il sistema XRGI® è conforme alla direttiva 2009/142/EU (Gas Appliance Directive). In alcuni impianti, potrebbe comunque essere necessaria l'installazione dei dispositivi di sicurezza INAIL. In tal caso, la valvola elettronica di intercettazione della linea combustibile deve essere installata a valle della presa di pressione e prima del tubo flessibile.

Realizzare il tratto terminale mediante il tubo flessibile in dotazione. Esso assorbirà le piccole vibrazioni evitando rotture per torsione e/o per fatica.

Le tubazioni di nuova installazione devono sempre superare una prova di tenuta ad una pressione di almeno 42 mbar, ma non superiore ai 90 mbar per circa 24 ore. Eseguire il test utilizzando un sensore elettronico oppure acqua saponata.

La pressione di alimentazione delle unità XRGI® può variare tra 5 e 60 mbar. Nel caso in cui la pressione di alimentazione sia superiore al valore massimo ammesso, prevedere l'installazione di un regolatore gas, con portata di targa pari ad almeno 7 m³/h. Posizionare il regolatore nel tratto compreso tra il filtro e la presa di pressione. Nel caso di impianti multi unità, utilizzare un regolatore per ogni MCHP.



Le unità possono funzionare sia con gas metano che con GPL. Nel secondo caso l'installazione del regolatore di pressione è sempre necessaria in quanto il campo di variazione della pressione si riduce da 50 mbar a 20 mbar. Non utilizzare gas diversi da quelli indicati sulla targa di taratura posta in prossimità dell'attacco sulla Power unit. Rivolgersi al personale tecnico autorizzato nel caso in cui sia necessario modificare l'impostazione del tipo di gas. La conversione potrebbe richiedere l'installazione di componenti aggiuntivi o la sostituzione di componenti esistenti.

Il tubo flessibile in dotazione ha una lunghezza di 80 cm ed una filettatura maschio R 3/4" alle due estremità. Esso è conforme alle normative sulla sicurezza gas, essendo stato direttamente testato dal costruttore.

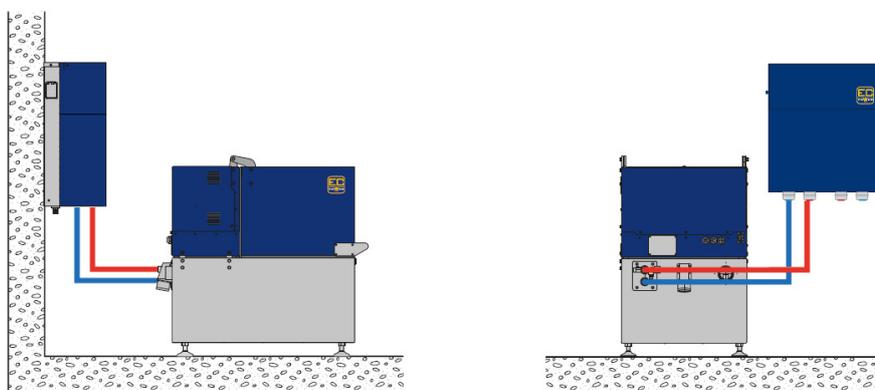
3.6. Collegamenti idraulici

Tutti i lavori di installazione idraulica devono essere eseguiti da personale tecnico qualificato in conformità con le normative vigenti nel luogo di installazione.

Il collegamento delle unità XRGI® al circuito primario dell'impianto deve sempre essere realizzato previo installazione dello Heat distributor. In caso di impianti multi unità, installare uno Heat distributor per ciascun MCHP. La distanza massima tra la Power unit e lo Heat distributor non deve superare gli 1,5 metri.

Il sistema XRGI® è conforme alla direttiva 2009/142/EU (Gas Appliance Directive). In alcune applicazioni, potrebbe comunque essere necessaria l'installazione dei dispositivi di sicurezza INAIL. In tal caso, il pressostato ed il termostato di sicurezza andranno posizionati tra lo Heat distributor ed il serbatoio di accumulo del circuito di riscaldamento. Il circuito di raffreddamento motore infatti è da considerarsi parte integrante del sistema stesso, quindi coperto dalla suddetta certificazione.

Le tubazioni di collegamento tra Power unit ed Heat distributor devono essere realizzate per mezzo dei tubi flessibili in dotazione. Il tubo flessibile garantisce l'assenza di trasmissione di vibrazioni alla struttura dell'edificio. Realizzare i punti di fissaggio con collari stringi tubo dotati di smorzatori in gomma. Lo Heat distributor deve essere posizionato almeno 50 cm più in alto del bordo superiore della Power unit.



Non è necessario inserire organi di intercettazione o valvole di sicurezza in questo tratto di circuito, il cui contenuto di acqua è molto basso. Una valvola a sfera per il carico scarico del circuito acqua motore è posta all'uscita della Power unit. In questo modo, non è mai possibile intercettare incidentalmente il flusso e far lavorare il motore senza raffreddamento. In più, una valvola di sicurezza (tarata ad 1,5 bar di sovrappressione) è installata direttamente sulla Power unit in prossimità degli attacchi idraulici. La posizione di quest'ultima è studiata in modo da non consentire rilascio di acqua all'interno del vano motore, a totale protezione degli organi meccanici.

Lo Heat distributor contiene anche il serbatoio per liquido di protezione antigelo per il motore (fornito in dotazione). Essendo un sistema a vaso aperto, tale serbatoio funge da vaso di espansione per il circuito motore. È sempre necessario invece prevedere un vaso di espansione di adeguate dimensioni, opportunamente progettato e privo di intercettazioni, per assorbire le fluttuazioni del circuito primario dell'impianto di distribuzione. Si consiglia un volume minimo di 35 L per la parte di impianto tra Heat distributor e serbatoio inerziale.

Il collegamento del circuito primario dell'impianto allo Heat distributor deve essere realizzato in conformità con le normative vigenti nel luogo di installazione. La massima perdita di carico ammessa tra Heat distributor e serbatoio inerziale, quest'ultimo compreso, è pari a 5kPa (perdita di carico quasi nulla). Su questo tratto di impianto è necessario prevedere:

- valvole di intercettazione per la manutenzione dell'impianto, posta a valle dell'eventuale tronchetto di sicurezza INAIL;
- valvola di sovrappressione (fino ad un max di 6 bar);
- filtri per evitare di intasare lo scambiatore a piastre da posizionare sulla tubazione di ritorno a monte del collegamento con il serbatoio inerziale;
- vaso di espansione da dimensionare in base al contenuto d'acqua complessivo del circuito.

3.7. Caratteristiche chimiche acqua

L'acqua processata dallo Heat distributor non può essere direttamente spillata dal circuito per uso sanitario. Nel caso in cui le unità XRG[®] vengano utilizzate per la produzione di acqua calda sanitaria, è necessario prevedere opportuni sistemi di separazione idraulica.

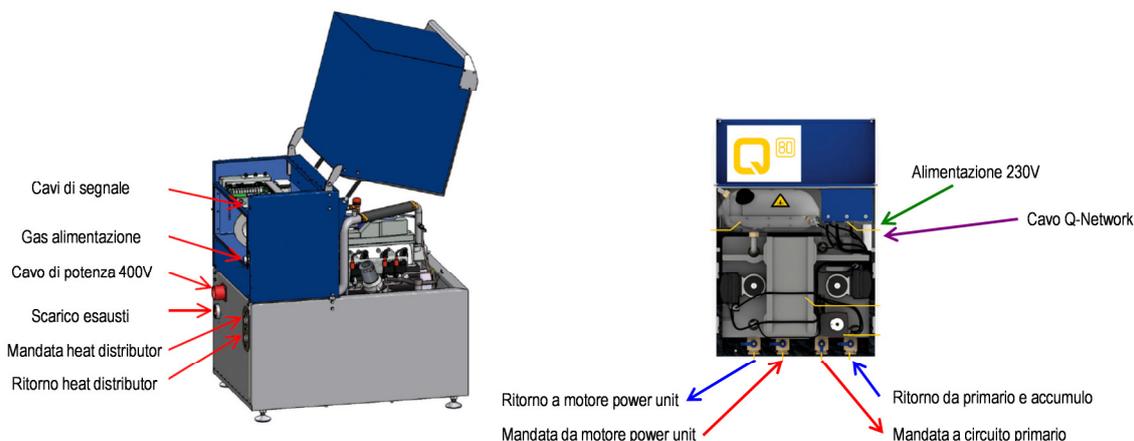
Il circuito motore viene caricato direttamente con il liquido antigelo in dotazione. Seguire le istruzioni di sicurezza riportate sulla targhetta ed indossare i dispositivi di protezione in dotazione. Tale operazione viene eseguita dal Centro Assistenza Tecnica al momento del primo avviamento.

L'acqua tecnica utilizzata nel circuito primario dell'impianto di distribuzione deve essere conforme ai requisiti della direttiva VDI 2035, che impone restrizioni sulla durezza in base alla potenza installata ed al contenuto complessivo dell'impianto. La tabella sottostante può essere usata come riferimento per la determinazione della durezza dell'acqua:

Contenuto d'acqua	< 20 l / kW	20 ~ 50 l / kW	> 50 l / kW
Potenza complessiva < 50 kW	fino a 3,0 mol/m ³	fino a 2,0 mol/m ³	< 2,0 mol/m ³
	16,8 °dH	11,2 °dH	< 11,2 °dH
Potenza complessiva 50 ~ 200 kW	fino a 2,0 mol/m ³	fino a 1,5 mol/m ³	< 0,02 mol/m ³
	11,2 °dH	8,4 °dH	< 0,11 °dH
Potenza complessiva 200 ~ 600 kW	fino a 1,5 mol/m ³	fino a 0,02 mol/m ³	< 0,02 mol/m ³
	8,4 °dH	0,11 °dH	< 0,11 °dH

Si raccomanda di evitare frequenti riempimenti del circuito primario, avendo cura di utilizzare tecniche di addolcimento basate su deionizzazione e scambio cationico.

Si raccomanda inoltre di non utilizzare mai liquidi diversi da quello in dotazione per il riempimento del circuito motore, né di mischiare il liquido in dotazione con altri di colore diverso, in caso di rabbocco. L'uso di additivi chimici è sconsigliato in quanto potrebbe portare a precipitazione di fanghi e scorie dannosi per il motore.



3.8. Collegamenti elettrici

Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale tecnico qualificato che rilasci una dichiarazione di conformità alle normative vigenti al termine del lavoro. Tipo di cavo e dimensione minima della sezione sono riportati nel diagramma delle connessioni esterne posizionato all'interno del Quadro di parallelo iQ. Al fine di poter esercitare un micro cogeneratore è necessario espletare una serie di pratiche autorizzative, che prevedono la consegna degli schemi elettrici esecutivi dell'installazione. Si consiglia dunque di affidare la progettazione del collegamento elettrico e l'esecuzione delle pratiche autorizzative a professionisti del settore.

Le unità XRGI® non possono lavorare in isola e si arrestano in caso di black out. Sono dotate di un generatore asincrono e sono progettate per funzionare in parallelo con la rete elettrica; il generatore infatti è eccitato dalla potenza reattiva della rete stessa.

In caso di installazione di singola unità alla rete BT, gli organi di sicurezza elettrica, (DG, SPI, DDI e DDG) conformi alla CEI 0-21 ed all'allegato A70 di Terna, sono inclusi nel Quadro di parallelo. In caso di impianti connessi al ramo BT di una rete MT, di impianti multi unità e comunque per tutti i casi in cui sia richiesta la funzione di rinalzo al dispositivo di interfaccia, è necessario utilizzare uno speciale quadro di interfaccia esterno, realizzato separatamente.

La Power unit deve essere collegata direttamente al Quadro di parallelo iQ, a sua volta collegato ad una rete elettrica trifase 400V. Per ogni unità è necessario predisporre un interruttore generale a protezione del Quadro di parallelo (non in dotazione).

Lo Heat distributor ed il Flow master con Flow master control necessitano invece di una alimentazione separata monofase 230V. Le pompe devono poter lavorare anche in caso di intervento delle protezioni elettriche del Quadro di parallelo al fine di evitare danni considerevoli al propulsore. È necessario prevedere un interruttore generale a protezione delle prese di alimentazione di questi accessori.

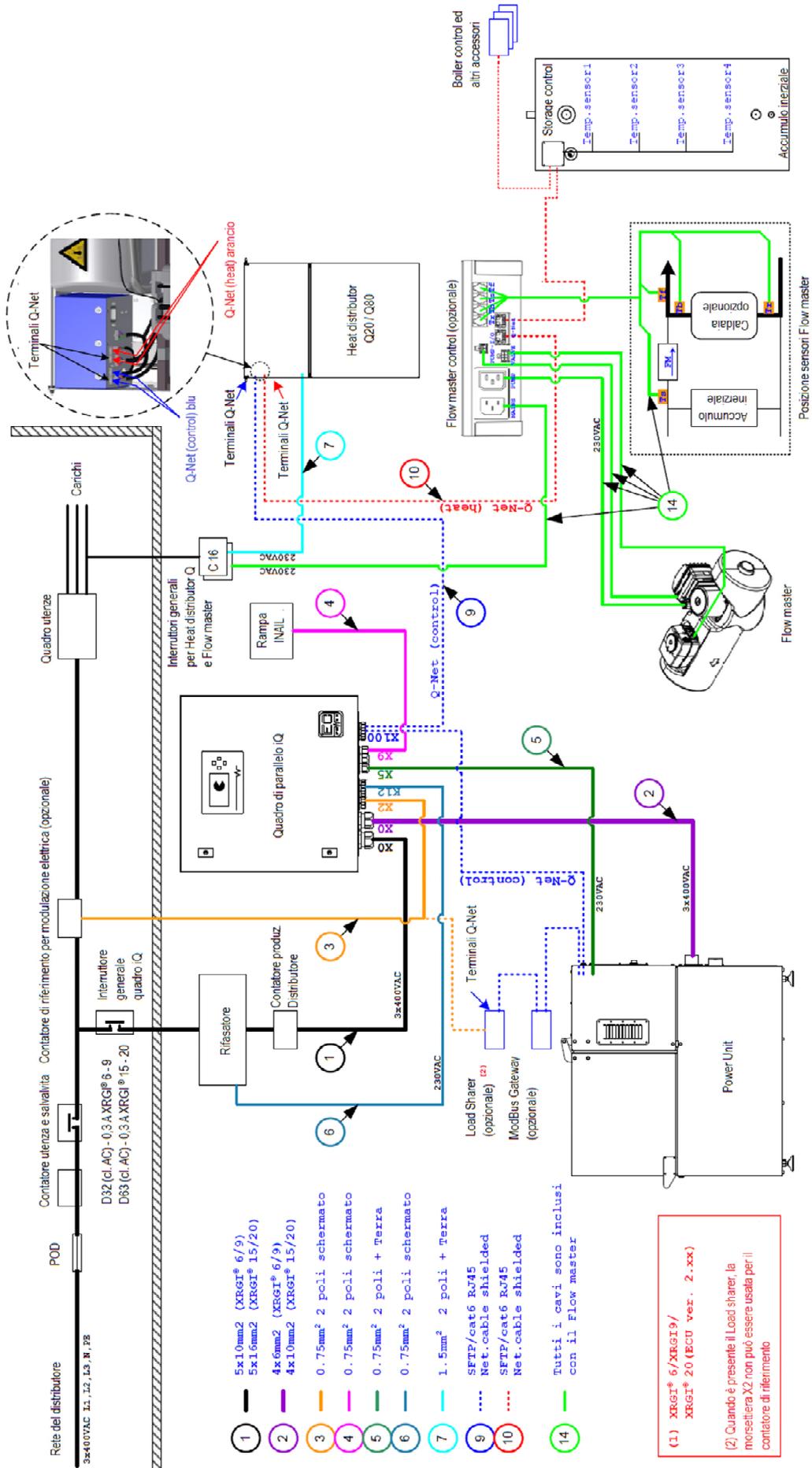
Le caratteristiche di tali interruttori sono definite nel capitolo specifiche tecniche del presente manuale e nel diagramma delle connessioni esterne sotto riportato.

I Quadri di parallelo iQ sono dotati di una serie di ingressi ed uscite digitali per poter interfacciare le unità XRGI® ad eventuali sistemi di termo regolazione dell'edificio. La tabella sottostante riporta le caratteristiche di tali contatti (descritti più in dettaglio nelle pagine successive).

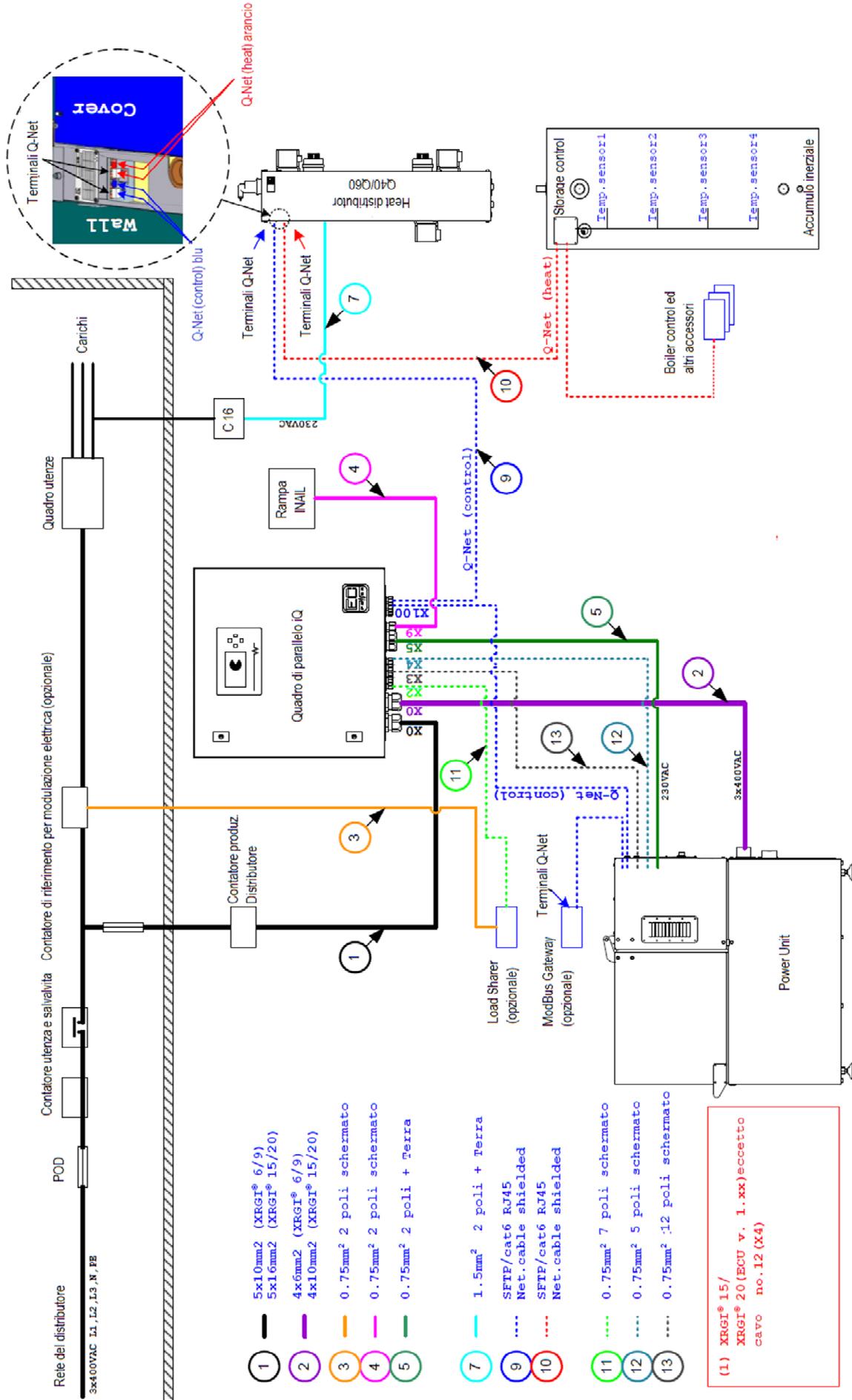
Morsettiera	Contatto	Caratteristiche elettriche	Descrizione	Funzionamento
X7	1-2	DC 24 V (qualora sia necessario realizzare linee di collegamento più lunghe di 10 m, prevedere l'installazione di un relè)	Arresto emergenza esterno	Chiuso – ALLARME Aperto – NORMALE
	3-4		Standby esterno	Chiuso – STOP Aperto – RUN
X9 (rimuovere il ponte in caso di uso di questo contatto)	1-2	Ingresso digitale	Allarme da dispositivi INAIL	Chiuso – RUN Aperto – ALLARME
K10	11-14	Contatto pulito Uscita digitale	Allarme cumulativo	Chiuso – ALLARME Aperto – NORMALE
K11	11-14		Funzionamento motore	Chiuso – RUN Aperto – STOP
K12	11-14		Feedback per rifasatore	Chiuso – ON Aperto – OFF

La presenza del contattore di riferimento consente alle unità di modulare la potenza elettrica in relazione alla richiesta istantanea (modalità di funzionamento ad inseguimento elettrico). Tale accessorio non è pertanto necessario in caso di funzionamento a potenza costante (modalità di funzionamento a priorità termica). I diagrammi nelle pagine seguenti mostrano un esempio di come eseguire i collegamenti elettrici della Power unit, dello Heat distributor e di alcuni accessori. Per i dettagli e per un corretto collegamento fare sempre riferimento alla documentazione consegnata con il micro cogeneratore XRGI®.

ESEMPIO DIAGRAMMA DELLE CONNESSIONI ESTERNE XRGI® 6-9-20



ESEMPIO DIAGRAMMA DELLE CONNESSIONI ESTERNE XRGI® 15



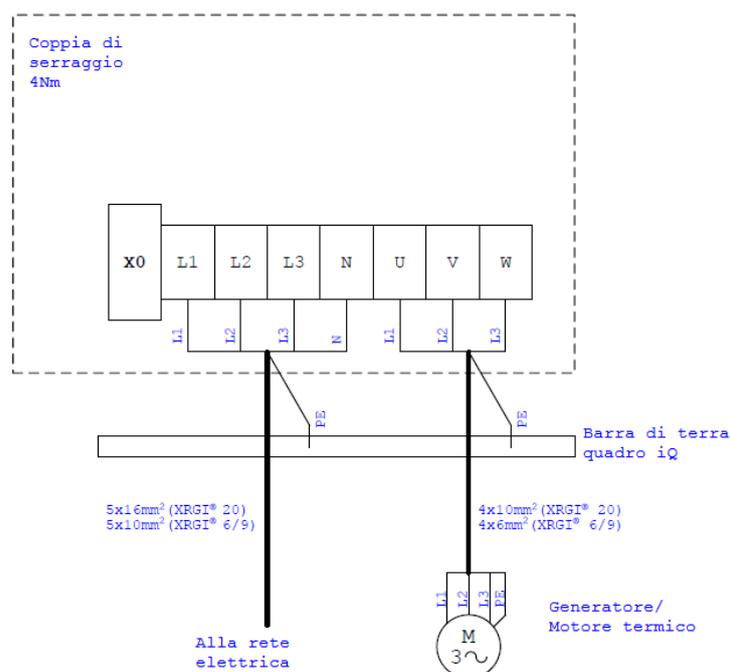
La tabella sottostante riporta i diametri consigliati per il dimensionamento delle linee elettriche:

Tipo di segnale	Cavo n.	Tipo di Cavo	Numero fili x sezione
Alimentazione quadro di parallelo IQ10	1	Separato con neutro + terra	5 x 10 (mm ²)
Alimentazione quadro di parallelo IQ15			5 x 16 (mm ²)
Alimentazione quadro di parallelo IQ20			
Alimentazione Power unit 6 – 9 kW	2	Separato senza neutro + terra	4 x 6 (mm ²)
Alimentazione Power unit 15 – 20 kW			4 x 10 (mm ²)
Alimentazione Heat distributor	7	Separato con neutro + terra	3 x 1,50 (mm ²)
Linea di controllo Power unit X5	5	Separato con neutro + terra	3 x 0,75 (mm ²)
Segnale contatore riferimento X2	3	Separato multiplo con massa	2 x 0,75 (mm ²)
Linea di controllo Power unit X3 <small>(solo XRG[®] 15[®])</small>	13		10 x 0,75 (mm ²)
Linea di controllo Power unit X4 <small>(solo XRG[®] 15[®])</small>	12		4 x 0,75 (mm ²)
Connessioni Q-Net (Control)	9	Cavo di rete in dotazione	CAT 5/6 RJ45
Connessioni Q-Net (Heat)	10		
Collegamenti di terra tra le componenti		Singolo	1 x 6 (mm ²)
Allarme da dispositivi INAIL X9	4	Separato senza neutro	2 x 0,75 (mm ²)
Feedback per rifasatore K12	6		
Standby dall'esterno X7 (3 – 4)			
Arresto emergenza esterno X7 (1 – 2)			
Segnalazione allarme cumulativo K10			
Segnalazione funzionamento K11			

In caso di tratti di linea molto lunghi, adattare il diametro dei conduttori in conformità con quanto prescritto dalle norme vigenti nel luogo di installazione. Potrebbe essere necessario utilizzare un cavo di terra separato. La presenza di forti sbalzi di carico o di interferenze elettriche può comportare la temporanea disconnessione della Power unit. Al fine di ridurre e/o evitare tali inconvenienti, è fortemente raccomandato l'utilizzo di una linea dedicata immediatamente a valle del contatore.

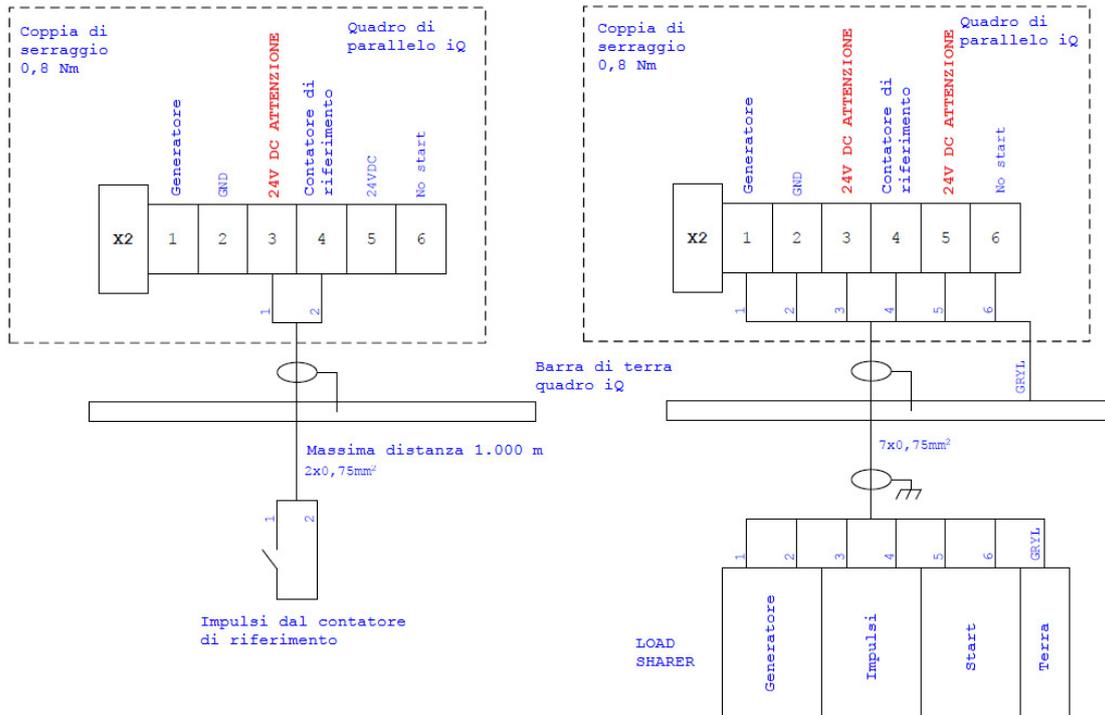
COLLEGAMENTO LINEE DI POTENZA

La morsettieria del quadro di parallelo deputata ai collegamenti in alta tensione è la X0. I morsetti L1, L2, L3, N sono riservati alla linea in arrivo dal contatore generale utenza. I morsetti U, V, W sono invece dedicati alla linea in arrivo dalla Power unit, sulla quale è presente un attacco dedicato. I collegamenti di terra devono essere eseguiti sull'apposita barra nel quadro stesso. La coppia di serraggio ai morsetti non deve essere inferiore a 4 Nm. La figura sottostante mostra i collegamenti sulla morsettieria X0.



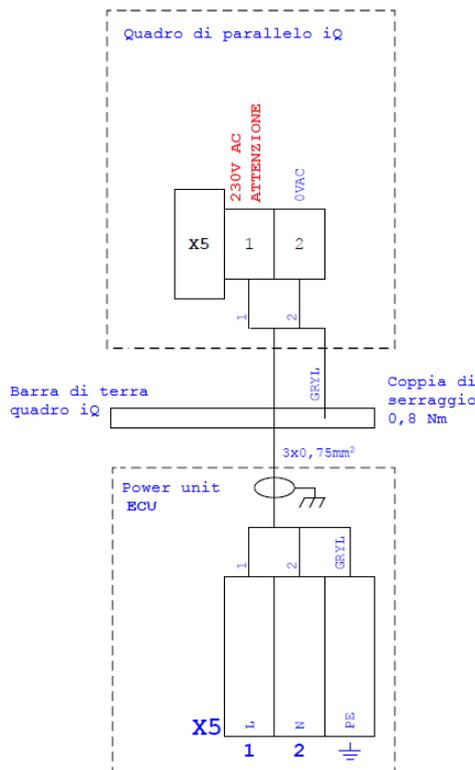
COLLEGAMENTO CONTATORE DI RIFERIMENTO (OPTIONAL)

La morsettiera del quadro di parallelo deputata al collegamento dei segnali provenienti dal contatore di riferimento ad impulsi o dal Load sharer (optional) è la X2. I morsetti da utilizzare sono il 3 ed il 4, come mostrato nella figura sottostante. La coppia di serraggio ai morsetti non deve essere inferiore a 0,8 Nm.



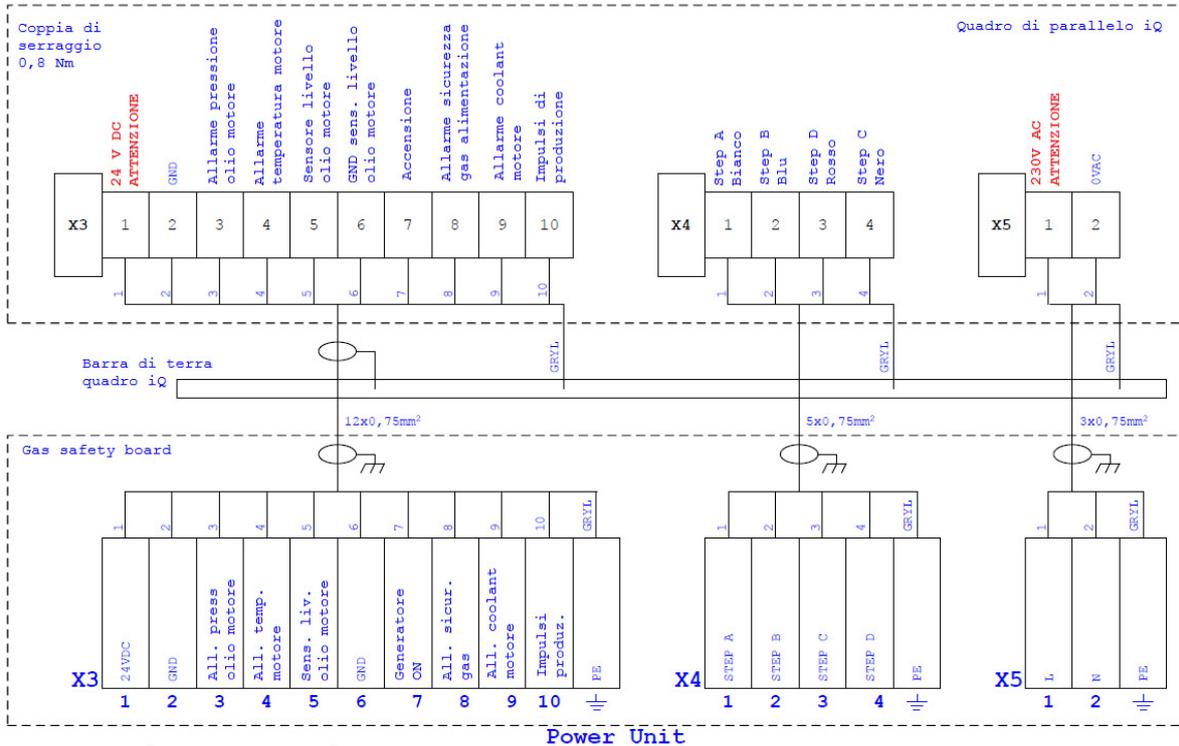
COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE SCHEDA ECU (XRG[®] 6[®] - XRG[®] 9[®] - XRG[®] 20[®])

La morsettiera deputata al collegamento tra Quadro di parallelo iQ e Power unit è la X5; essa garantisce l'alimentazione alla scheda ECU posta nella Power unit. Tutti gli altri segnali sono trasferiti per mezzo del cavo LAN associato al Q-Net (Control). La coppia di serraggio ai morsetti non deve essere inferiore a 0,8 Nm.



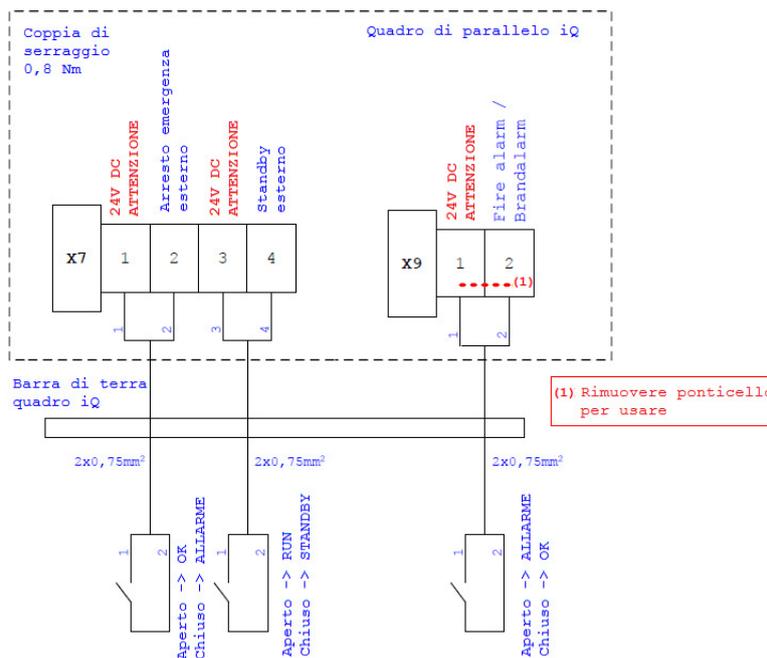
COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE SCHEDA GAS SAFETY (XRGI 15®)

Le morsettiere deputate al collegamento dei segnali tra quadro di parallelo e Power unit sono le X3, X4, X5. La nomenclatura di tali morsettiere è identica in entrambi i componenti. Ciò vuol dire che a numero di morsetto sulla Power unit corrisponde uguale numero di morsetto nel quadro di parallelo, come mostrato nella figura sottostante. La schermatura dei cavi di segnali deve essere collegata alla barra di terra del quadro di parallelo e la coppia di serraggio ai morsetti non deve essere inferiore a 0,8 Nm.

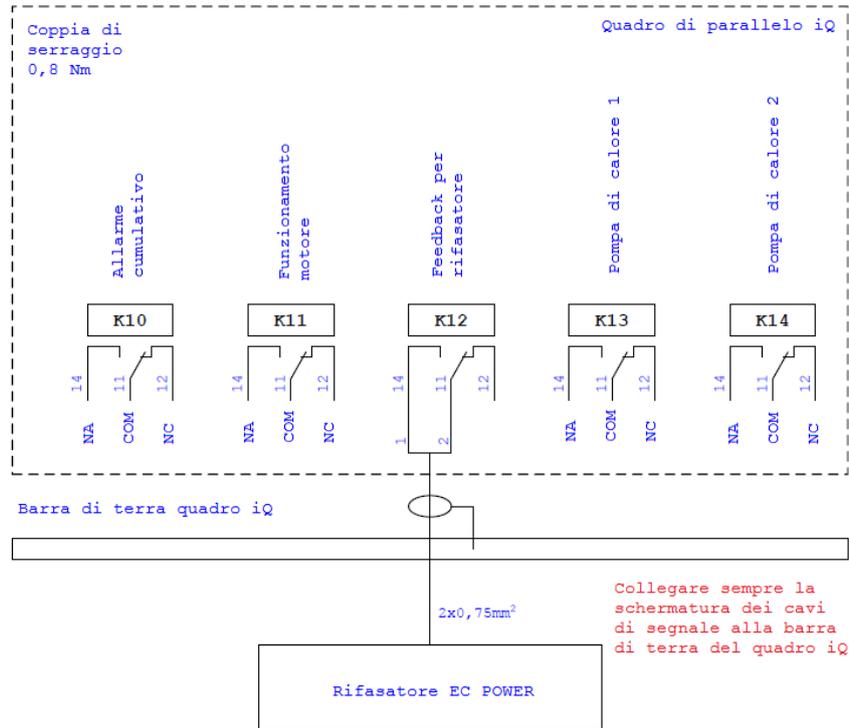


COLLEGAMENTO SEGNALI ESTERNI

Le morsettiere X7 ed X9 contengono i contatti degli ingressi digitali da usare rispettivamente per comandare il sistema XRGI® da remoto e per connettere i dispositivi di sicurezza INAIL. La schermatura dei cavi di segnali deve essere collegata alla barra di terra del quadro di parallelo e la coppia di serraggio ai morsetti non deve essere inferiore a 0,8 Nm.



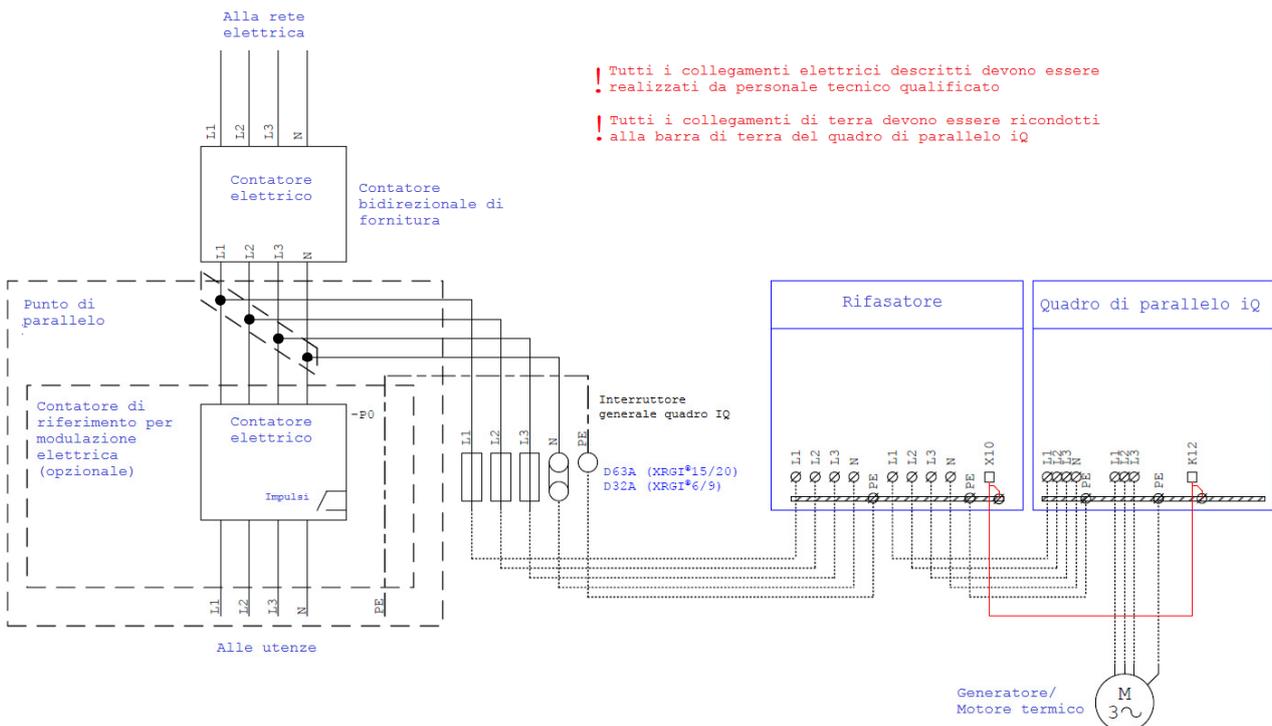
I relè contrassegnati dalla lettera K infine sono uscite digitali per conoscere gli stati del sistema e possono essere utilizzati per i sistemi di building management. Sono dotati di contatto normalmente aperto e normalmente chiuso e non hanno potenziale. È possibile pertanto interfacciarli a qualsiasi tipo di ingresso nel sistema di gestione. Si raccomanda di usare sempre sistemi con tensione massima DC 24V.



Qualora il sistema di gestione abbia uscite in tensione, il collegamento agli ingressi digitali del Quadro di parallelo iQ deve essere sempre eseguito interponendo un relè di separazione per impedire il corto circuito.

La mancata osservazione di tale prescrizione comporta danni irreversibili alla scheda di gestione del Quadro di parallelo iQ.

COLLEGAMENTO RIFASATORE



4. DATI TECNICI PER ESPLETAMENTO PRATICHE

Questa sezione del manuale riporta alcune informazioni utili alla redazione del regolamento di esercizio. Avviare la procedura per la connessione dei micro cogeneratori in parallelo con la rete con congruo anticipo rispetto alla data prevista per il primo avviamento.

MODELLO MICRO COGENERATORE		XRGI 6
Descrizione	Unità	Valore
Tipo di generatore		Rotante asincrono direttamente connesso
Sotto-tipologia del generatore		A gabbia di scoiattolo
Contributo alla corrente di corto circuito	A	65,1
Potenza meccanica del motore primo	kW	6,5
Potenza apparente nominale del generatore	kVA	8,383
Potenza attiva nominale del generatore	kW	6,0
Potenza efficiente lorda del generatore	kW	6,0
Potenza efficiente netta del generatore	kW	6,0
Versione Firmware		Non presente (non è un inverter) se necessario indicare quella del SPI
N° poli		4
Tensione nominale	V	400
Icc/In (generalmente non richiesto per generatori asincroni)		5,425
Reattanza sub transitoria X''d	V/A	1,31
Potenza reattiva a vuoto		
Potenza condensatori		Non necessario per generatore asincrono non autoeccitato
Modalità intervento condensatori		
Servizio generatori		Funzionamento continuo
Modalità di avvio		Automatica da rete
Interblocco di funzionamento		Nessuno
Scheda di dettaglio del combustibile con valori calcolati su una stima di 2.000 ore di funzionamento all'anno		
Consumo atteso di combustibile	m ³	4.402
Producibilità di energia elettrica	MWh	12
Producibilità di energia termica (temp. Ritorno 60°)	MWh	27
Rendimento globale dell'unità di micro cogenerazione	%	92
Matricola del generatore		Indicare sempre l'XRGI ID riportato sulla dichiarazione del costruttore e sul fianco sinistro del Quadro di parallelo iQ
Caratteristiche dei sistemi di misura e protezione per il parallelo rete*		
SPI**	Marca	Carlo Gavazzi
	Modello	PI-DIN 0021 H I4R2 S1 XX
	Versione Firmware	r.01
DG	Marca	Schneider Electric
	Modello	iID40 – 30mA –A9R21440
DDI - DDG	Marca	ABB
	Modello	AF 30-00-13
	Funzione di ricalzo	Non presente*
Contatore produzione <small>(conforme alla direttiva 2004/22/CE) (conforme alle linee guida CAR- MISE)</small>	Marca	Carlo Gavazzi
	Modello	EM24-DIN.AV9.3.X.P2.P

* In caso di sistemi multi unità, consultare la documentazione allegata al quadro opzionale IF BOX (ove fornito).

** In caso di connessioni al ramo BT di un contatore MT, fare riferimento alle prescrizioni della CEI 0-16 per la selezione del SPI.

MODELLO MICRO COGENERATORE		XRGI 9
Descrizione	Unità	Valore
Tipo di generatore		Rotante asincrono direttamente connesso
Sotto-tipologia del generatore		A gabbia di scoiattolo
Contributo alla corrente di corto circuito	A	65,1
Potenza meccanica del motore primo	kW	9,9
Potenza apparente nominale del generatore	kVA	11,535
Potenza attiva nominale del generatore	kW	9,0
Potenza efficiente lorda del generatore	kW	9,0
Potenza efficiente netta del generatore	kW	9,0
Versione Firmware		Non presente (non è un inverter) se necessario indicare quella del SPI
N° poli		4
Tensione nominale	V	400
Icc/In (generalmente non richiesto per generatori asincroni)		3,829
Reattanza sub transitoria X''d	V/A	1,31
Potenza reattiva a vuoto		
Potenza condensatori		Non necessario per generatore asincrono non autoeccitato
Modalità intervento condensatori		
Servizio generatori		Funzionamento continuo
Modalità di avvio		Automatica da rete
Interblocco di funzionamento		Nessuno
Scheda di dettaglio del combustibile con valori calcolati su una stima di 2.000 ore di funzionamento all'anno		
Consumo atteso di combustibile	m ³	6.391
Producibilità di energia elettrica	MWh	18
Producibilità di energia termica (temp. Ritorno 60°)	MWh	40
Rendimento globale dell'unità di micro cogenerazione	%	92
Matricola del generatore		Indicare sempre l'XRGI ID riportato sulla dichiarazione del costruttore e sul fianco sinistro del Quadro di parallelo iQ
Caratteristiche dei sistemi di misura e protezione per il parallelo rete*		
SPI**	Marca	Carlo Gavazzi
	Modello	PI-DIN 0021 H I4R2 S1 XX
	Versione Firmware	r.01
DG	Marca	Schneider Electric
	Modello	iID40 – 30mA –A9R21440
DDI - DDG	Marca	ABB
	Modello	AF 30-00-13
	Funzione di rinalzo	Non presente*
Contatore produzione <small>(conforme alla direttiva 2004/22/CE) (conforme alle linee guida CAR- MISE)</small>	Marca	Carlo Gavazzi
	Modello	EM24-DIN.AV9.3.X.P2.P

* In caso di sistemi multi unità, consultare la documentazione allegata al quadro opzionale IF BOX (ove fornito).

** In caso di connessioni al ramo BT di un contatore MT, fare riferimento alle prescrizioni della CEI 0-16 per la selezione del SPI.

MODELLO MICRO COGENERATORE		XRGI 15
Descrizione	Unità	Valore
Tipo di generatore		Rotante asincrono direttamente connesso
Sotto-tipologia del generatore		A gabbia di scoiattolo
Contributo alla corrente di corto circuito	A	<10 ms = 480-800; <100 ms = 160; <1 s = 0
Potenza meccanica del motore primo	kW	16,2
Potenza apparente nominale del generatore	kVA	18,88
Potenza attiva nominale del generatore	kW	15,0
Potenza efficiente lorda del generatore	kW	15,0
Potenza efficiente netta del generatore	kW	15,0
Versione Firmware		Non presente (non è un inverter) se necessario indicare quella del SPI
N° poli		4
Tensione nominale	V	400
Icc/In (generalmente non richiesto per generatori asincroni)		5,925
Reattanza sub transitoria X''d	V/A	1,69
Potenza reattiva a vuoto		
Potenza condensatori		Non necessario per generatore asincrono non autoeccitato
Modalità intervento condensatori		
Servizio generatori		Funzionamento continuo
Modalità di avvio		Automatica da rete
Interblocco di funzionamento		Nessuno
Scheda di dettaglio del combustibile con valori calcolati su una stima di 2.000 ore di funzionamento all'anno		
Consumo atteso di combustibile	m ³	10.349
Producibilità di energia elettrica	MWh	30
Producibilità di energia termica (temp. Ritorno 60°)	MWh	60
Rendimento globale dell'unità di micro cogenerazione	%	92
Matricola del generatore		Indicare sempre l'XRGI ID riportato sulla dichiarazione del costruttore e sul fianco sinistro del Quadro di parallelo iQ
Caratteristiche dei sistemi di misura e protezione per il parallelo rete*		
SPI**	Marca	Carlo Gavazzi
	Modello	PI-DIN 0021 H I4R2 S1 XX
	Versione Firmware	r.01
DG	Marca	Schneider Electric
	Modello	iID40 – 30mA –A9R21440
DDI - DDG	Marca	Allen Bradley
	Modello	100-C37E*00C
	Funzione di rinalzo	Non presente*
Contatore produzione <small>(conforme alla direttiva 2004/22/CE) (conforme alle linee guida CAR- MISE)</small>	Marca	Carlo Gavazzi
	Modello	EM24-DIN.AV9.3.X.P2.P

* In caso di sistemi multi unità, consultare la documentazione allegata al quadro opzionale IF BOX (ove fornito).

** In caso di connessioni al ramo BT di un contatore MT, fare riferimento alle prescrizioni della CEI 0-16 per la selezione del SPI.

MODELLO MICRO COGENERATORE		XRGI 15 Low NOx
Descrizione	Unità	Valore
Tipo di generatore		Rotante asincrono direttamente connesso
Sotto-tipologia del generatore		A gabbia di scoiattolo
Contributo alla corrente di corto circuito	A	<10 ms = 540-900; <100 ms = 180; <1 s = 0
Potenza meccanica del motore primo	kW	16,2
Potenza apparente nominale del generatore	kVA	19,02
Potenza attiva nominale del generatore	kW	15,0
Potenza efficiente lorda del generatore	kW	15,0
Potenza efficiente netta del generatore	kW	15,0
Versione Firmware		Non presente (non è un inverter) se necessario indicare quella del SPI
N° poli		4
Tensione nominale	V	400
Icc/In (generalmente non richiesto per generatori asincroni)		6,666
Reattanza sub transitoria X''d	V/A	2,1
Potenza reattiva a vuoto		
Potenza condensatori		Non necessario per generatore asincrono non autoeccitato
Modalità intervento condensatori		
Servizio generatori		Funzionamento continuo
Modalità di avvio		Automatica da rete
Interblocco di funzionamento		Nessuno
Scheda di dettaglio del combustibile con valori calcolati su una stima di 2.000 ore di funzionamento all'anno		
Consumo atteso di combustibile	m ³	10.349
Producibilità di energia elettrica	MWh	30
Producibilità di energia termica (temp. Ritorno 60°)	MWh	60
Rendimento globale dell'unità di micro cogenerazione	%	92
Matricola del generatore		Indicare sempre l'XRGI ID riportato sulla dichiarazione del costruttore e sul fianco sinistro del Quadro di parallelo iQ
Caratteristiche dei sistemi di misura e protezione per il parallelo rete*		
SPI**	Marca	Carlo Gavazzi
	Modello	PI-DIN 0021 H I4R2 S1 XX
	Versione Firmware	r.01
DG	Marca	Schneider Electric
	Modello	iID63 – 30mA –A9R41463
DDI - DDG	Marca	Allen Bradley
	Modello	100-C43E*00
	Funzione di rinalzo	Non presente*
Contatore produzione <small>(conforme alla direttiva 2004/22/CE) (conforme alle linee guida CAR- MISE)</small>	Marca	Carlo Gavazzi
	Modello	EM24-DIN.AV9.3.X.P2.P

* In caso di sistemi multi unità, consultare la documentazione allegata al quadro opzionale IF BOX (ove fornito).

** In caso di connessioni al ramo BT di un contatore MT, fare riferimento alle prescrizioni della CEI 0-16 per la selezione del SPI.

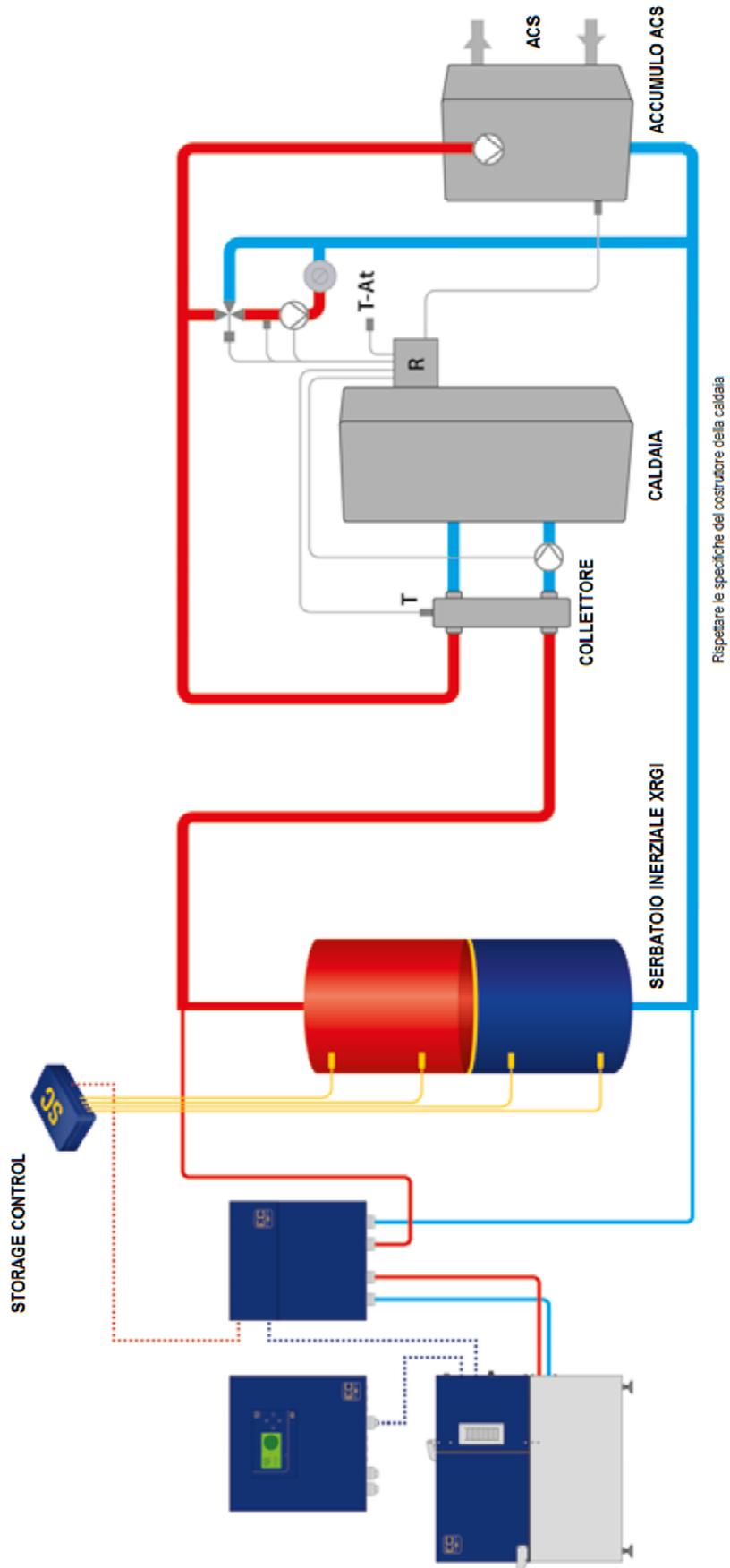
MODELLO MICRO COGENERATORE		XRGI 20
Descrizione	Unità	Valore
Tipo di generatore		Rotante asincrono direttamente connesso
Sotto-tipologia del generatore		A gabbia di scoiattolo
Contributo alla corrente di corto circuito	A	<10 ms = 540-900; <100 ms = 180; <1 s = 0
Potenza meccanica del motore primo	kW	21,6
Potenza apparente nominale del generatore	kVA	25,5
Potenza attiva nominale del generatore	kW	20
Potenza efficiente lorda del generatore	kW	20
Potenza efficiente netta del generatore	kW	20
Versione Firmware		Non presente (non è un inverter) se necessario indicare quella del SPI
N° poli		4
Tensione nominale	V	400
Icc/In (generalmente non richiesto per generatori asincroni)		4,186
Reattanza sub transitoria X''d	V/A	2,1
Potenza reattiva a vuoto		
Potenza condensatori		Non necessario per generatore asincrono non autoeccitato
Modalità intervento condensatori		
Servizio generatori		Funzionamento continuo
Modalità di avvio		Automatica da rete
Interblocco di funzionamento		Nessuno
Scheda di dettaglio del combustibile con valori calcolati su una stima di 2.000 ore di funzionamento all'anno		
Consumo atteso di combustibile	m ³	13.227
Producibilità di energia elettrica	MWh	40
Producibilità di energia termica (temp. Ritorno 60°)	MWh	80
Rendimento globale dell'unità di micro cogenerazione	%	96
Matricola del generatore		Indicare sempre l'XRGI ID riportato sulla dichiarazione del costruttore e sul fianco sinistro del Quadro di parallelo iQ
Caratteristiche dei sistemi di misura e protezione per il parallelo rete*		
SPI**	Marca	Carlo Gavazzi
	Modello	PI-DIN 0021 H I4R2 S1 XX
	Versione Firmware	r.01
DG	Marca	Schneider Electric
	Modello	iID63 – 30mA –A9R41463
DDI - DDG	Marca	Allen Bradley
	Modello	100-C43E*00
	Funzione di rinalzo	Non presente*
Contatore produzione <small>(conforme alla direttiva 2004/22/CE) (conforme alle linee guida CAR- MISE)</small>	Marca	Carlo Gavazzi
	Modello	EM24-DIN.AV9.3.X.P2.P

* In caso di sistemi multi unità, consultare la documentazione allegata al quadro opzionale IF BOX (ove fornito).

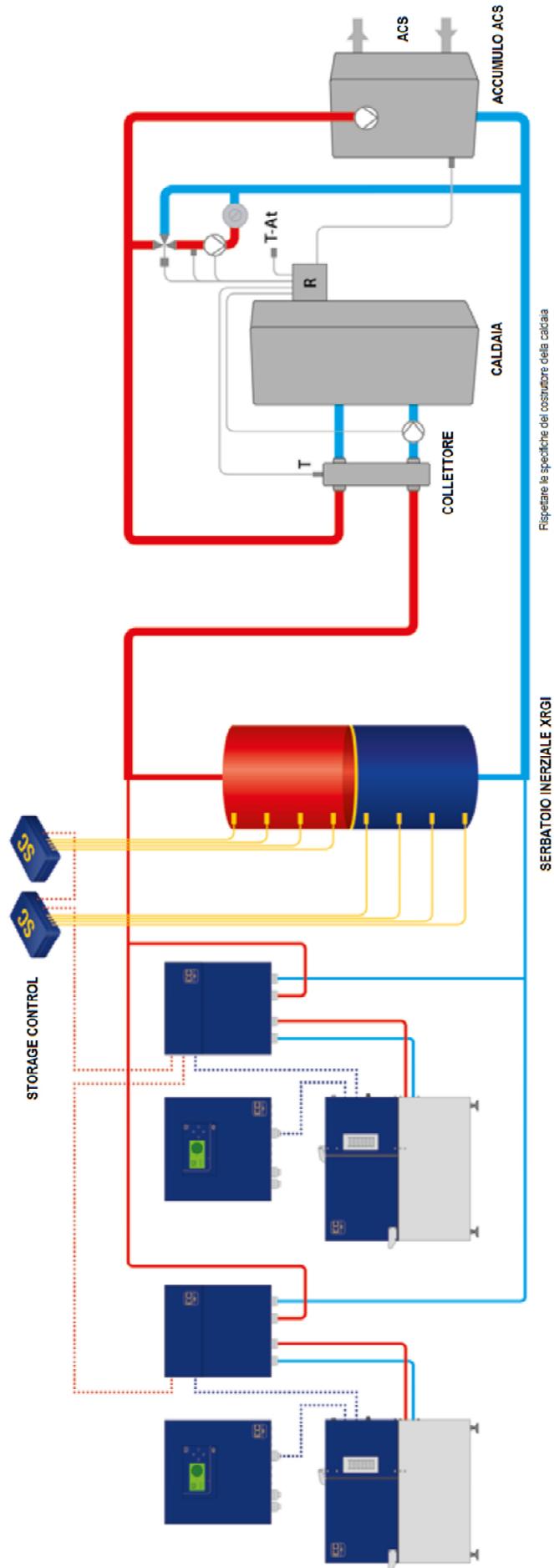
** In caso di connessioni al ramo BT di un contatore MT, fare riferimento alle prescrizioni della CEI 0-16 per la selezione del SPI

5. APPENDICE – SCHEMI DI IMPIANTO

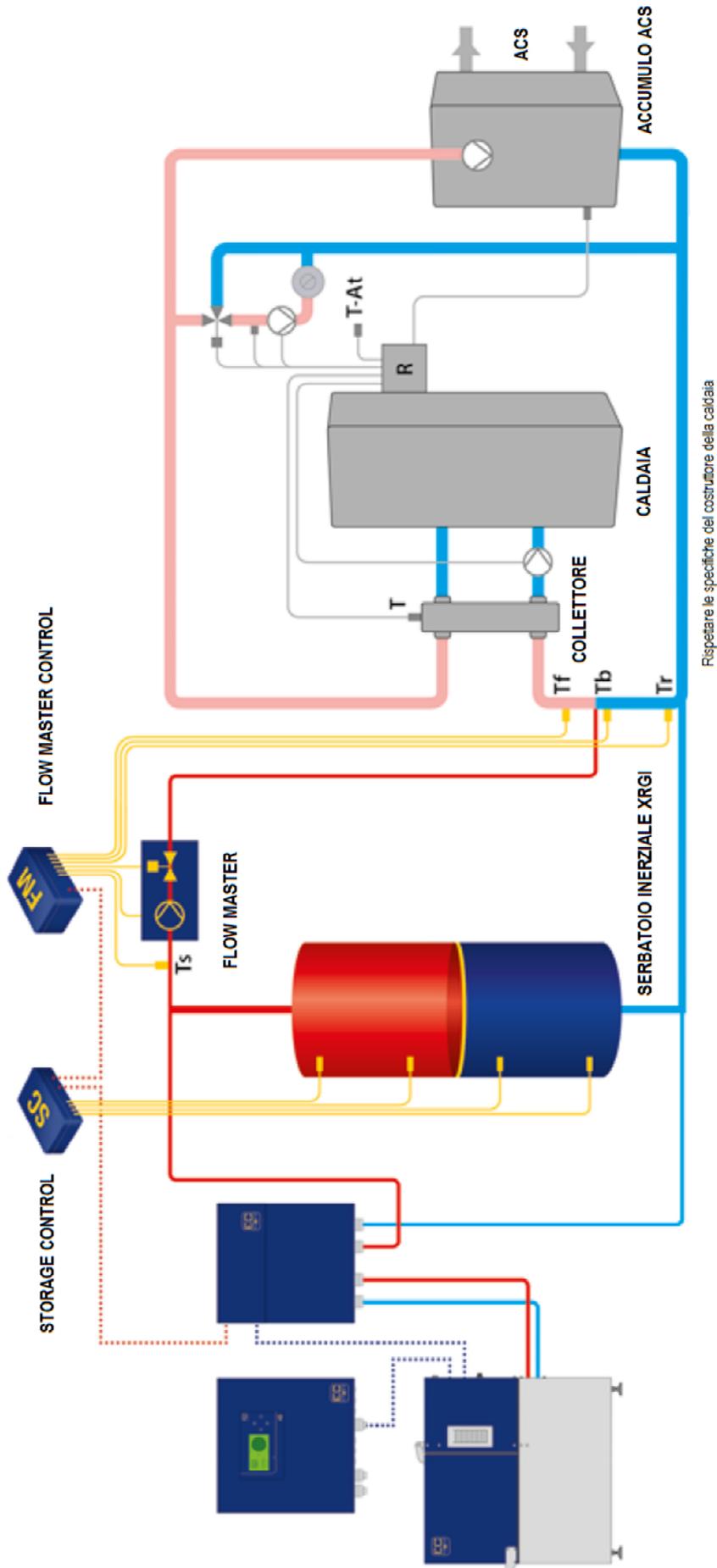
CIRCUITO IN SERIE - CALDAIA SU COLLETTORE – UNITÀ SINGOLA



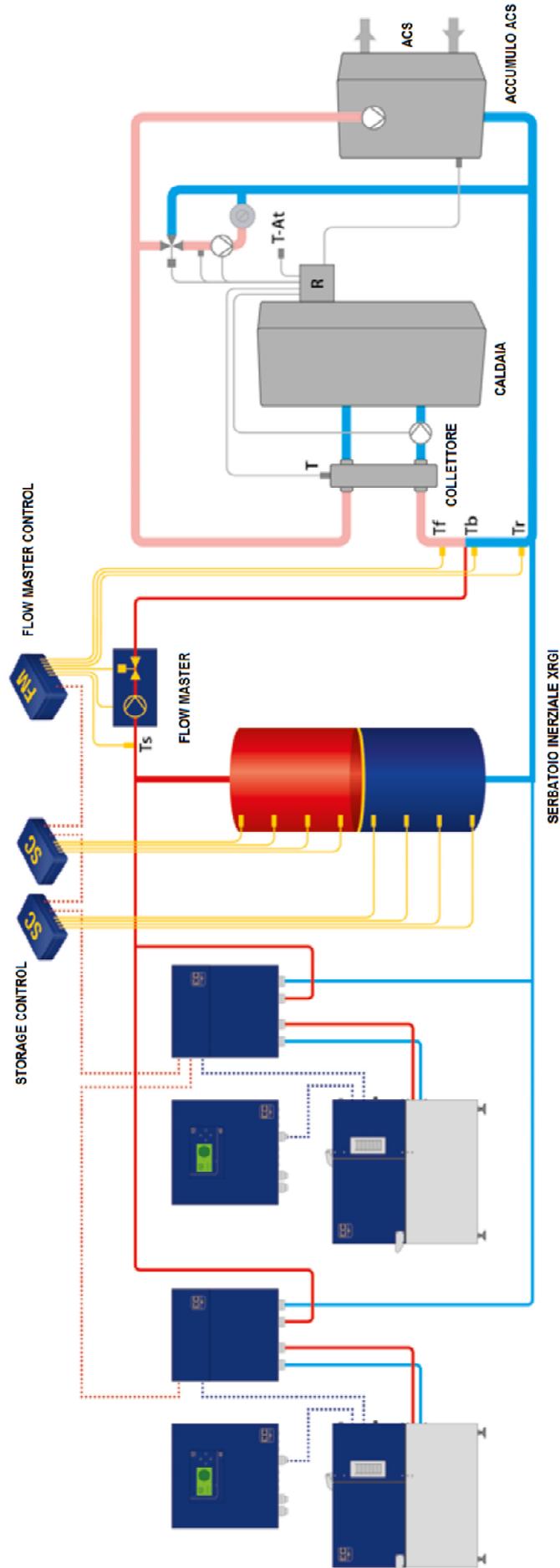
CIRCUITO IN SERIE - CALDAIA SU COLLETTORE – UNITÀ MULTIPLE



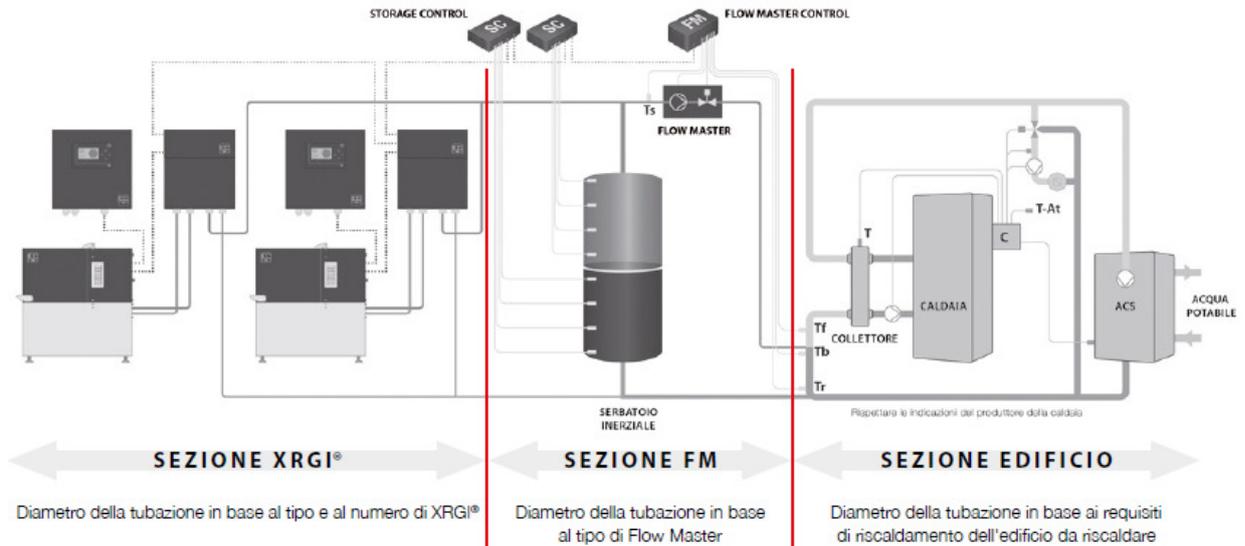
CIRCUITO IN SERIE CON INIEZIONE- CALDAIA SU COLLETTORE – UNITÀ SINGOLA



CIRCUITO IN SERIE CON INIEZIONE- CALDAIA SU COLLETTORE – UNITÀ MULTIPLE



DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI DEL RISCALDAMENTO



DIAMETRO RACCOMANDATO (PER 10 M E 5 x CURVE A 90°)

XRGI® SEZIONE				
Tipo XRGI®	Numero XRGI®			
	1	2	3	4
XRGI® 6	DN 25	DN 32	DN 32	DN 40
XRGI® 9	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
XRGI® 15	DN 32	DN 40	DN 50	DN 65
XRGI® 20	DN 32	DN 50	DN 65	DN 65

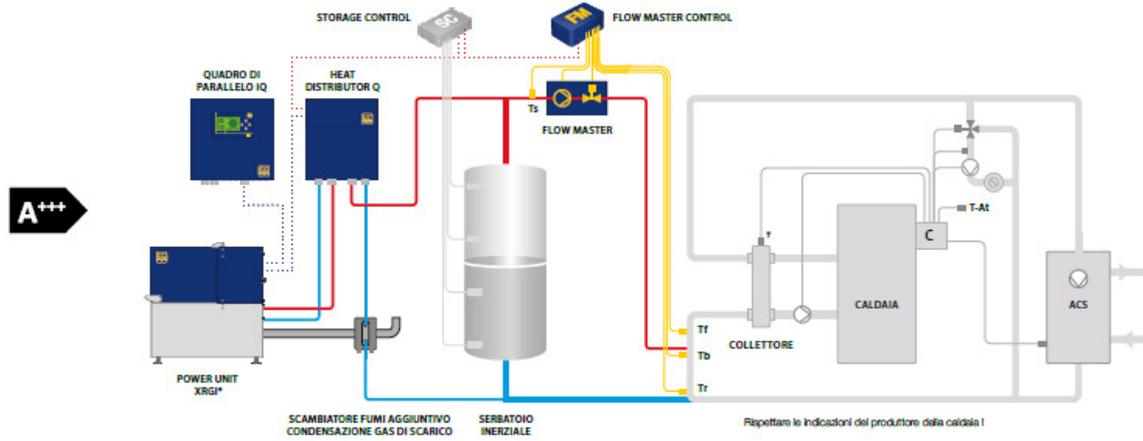
IMPORTANTE:

Qualora l'intera portata di acqua del circuito di riscaldamento dell'edificio scorra attraverso il serbatoio inerziale (cfr soluzione idraulica 2TU e 2TP o a p. 7), è necessario dimensionare adeguatamente le tubazioni di collegamento al serbatoio inerziale e quelle tra serbatoio inerziale e collettore, in modo che non si producano perdite di carico eccessive.

SEZIONE FM

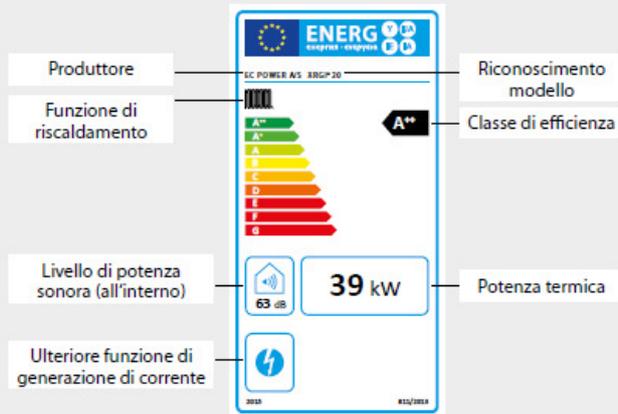
Tipo FM	
FM 50	DN 25
FM 150	DN 32
FM 250	DN 40
FM 350	DN 50

APPENDICE – SCHEMI DI IMPIANTO

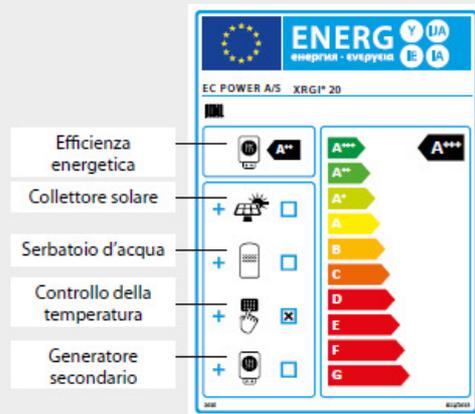


Esempio:

ETICHETTA DEL PRODOTTO XRGi® 20



ETICHETTA DI SISTEMA XRGi® 20 con Flow Master



NOTE :

TECNOCASA
CLIMATIZZAZIONE



ANIMA



Tecnocasa S.r.l.
via Manzoni, 17 - 60025 Loreto (AN) Italy
tel.+39 071 977805 fax +39 071 976481
info@tecno-casa.com

www.tecno-casa.com

15/08/2015