

**MINISTERO
DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILI
STRUTTURA TECNICA DI MISSIONE**



COMUNE DI TORINO



**METROPOLITANA AUTOMATICA DI TORINO
LINEA 2 – TRATTA POLITECNICO – REBAUDENGO**

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA
Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo - Bologna**

PROGETTO DEFINITIVO		 INFRA.TO <i>infrastrutture per la mobilità</i> INFRATRASPORTI.TO S.r.l.												
DIRETTORE PROGETTAZIONE Responsabile integrazione discipline specialistiche	IL PROGETTISTA													
Ing. R. Crova Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 60385	Ing. F. Azzarone Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino n. 122873	DEPOSITO OFFICINA REBAUDENGO – IMPIANTI NON DI SISTEMA IMPIANTO ELETTRICO ELENCO CARICHI ELETTRICI												
		ELABORATO								REV.		SCALA	DATA	
		Int.	Est.									-	21/02/2023	
BIM MANAGER Geom. L. D'Accardi		MT	L2	T1	A1	D	IEL	DRB	R	003	0	2	-	21/02/2023

AGGIORNAMENTI

Fg. 1 di 12

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	VISTO
0	EMISSIONE	31/03/22	GBi	AGh	FAz	RCr
1	EMISSIONE FINALE A SEGUITO DI VERIFICA PREVENTIVA	28/12/22	GBi	AGh	FAz	RCr
2	EMISSIONE FINALE A SEGUITO DI VERIFICA PREVENTIVA	21/02/23	GBi	FAz	FAz	RCr
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

<table border="1"><tr><td>LOTTO 1</td><td>CARTELLA</td><td>14.5</td><td>17</td><td>MTL2T1A1D</td><td>IELDRBR003</td></tr></table>						LOTTO 1	CARTELLA	14.5	17	MTL2T1A1D	IELDRBR003	STAZIONE APPALTANTE DIRETTORE DI DIVISIONE INFRASTRUTTURE E MOBILITÀ Ing. R. Bertasio RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO Ing. A. Strozziro					
LOTTO 1	CARTELLA	14.5	17	MTL2T1A1D	IELDRBR003												

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna
Impianto elettrico – Elenco carichi elettrici	17_MTL2T1A1DIELDRBR003-0-2.DOCX

INDICE

1. PREMESSA	3
2. STIMA DEL FABBISOGNO DI POTENZA	4
3. DIMENSIONAMENTO CIRCUITI DI POTENZA	6

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna
Impianto elettrico – Elenco carichi elettrici	17_MTL2T1A1DIELDRBR003-0-2.DOCX

1. PREMESSA

Il presente elaborato riporta i calcoli relativi alle reti di potenza ritenute più significative al fine del calcolo di dimensionamento di tali impianti.

Per tutte le parti di impianto per le quali non è stato allegato alcun calcolo di dimensionamento i metodi adottati per la scelta dei materiali e/o dei componenti sono gli stessi indicati nelle tabelle di calcolo.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna
Impianto elettrico – Elenco carichi elettrici	17_MTL2T1A1DIELDRBR003-0-2.DOCX

2. STIMA DEL FABBISOGNO DI POTENZA

La stima del fabbisogno di potenza è stata effettuata in funzione della tipologia di utenza, considerando assorbimenti specifici, fattori di contemporaneità e fattori di carico desunti dalla letteratura esistente in materia o dall'esperienza maturata.

I calcoli degli assorbimenti di potenza distribuiti sono stati effettuati considerando le potenze parametriche specifiche di cui alla Tabella inserita nella presente ai capitoli successivi.

La potenza massima complessivamente installata nel complesso è stata stimata pari a circa 2700 kVA.

Fatte le opportune considerazioni sulle contemporaneità, si ottengono ipotesi di assorbimento medio di circa 1100 kW in estate e 1200 kW in inverno.

Ragionando quindi in kVA ed ipotizzando un cosphi cautelativo di 0,8, si arriva a un assorbimento massimo di 1500 kVA.

Considerando che si propongono due macchine che alimentano due semisbarre del QGBT, inserirle da 1600 kVA consente loro di prendersi tutto il carico in caso di guasto di una delle due. Inoltre, ritenendo di aggiungere i tangenziali, ogni macchina sarebbe in grado di erogare, almeno per un'ora, circa 2 MVA, potenza che si ritiene possa garantire la riserva necessaria ad assicurare eventuali inserimenti successivi di circuiti e/o di apparati necessitanti al sistema. Tale potenza sarà quella da richiedere al distributore quale disponibilità per la cabina di consegna.

Il sistema di alimentazione studiato consente di alimentare in emergenza tutto il complesso. Di fatto si stima che le potenze in emergenza contemporanee non superino i 800 kW in quanto in condizioni di alimentazione da sistema di emergenza il controllo carichi distacca quelli non necessari qualora si rischi di superare le potenzialità della disponibilità di potenza da parte del gruppo elettrogeno. Tale sistema è affidato al sistema SCADA locale.

In merito poi all'alimentazione di emergenza, allacciata anche questa sotto GE, sia quella safety che la security, si è ritenuto di prevedere due soccorritori per le luci di emergenza e due UPS per i circuiti che necessitano di continuità, intendendo per essi gli armadi dati, gli apparati di regolazione e supervisione, gli impianti di controllo accessi e TVCC e similari.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna
Impianto elettrico – Elenco carichi elettrici	17_MTL2T1A1DIELDRBR003-0-2.DOCX

Infine, a servizio degli impianti di sistema, si è previsto di inserire interruttori sul QGBT disponibili ad alimentare un futuro gruppo di continuità per servizi specifici al PCC e un futuro UPS per le sale server. Tale disponibilità di potenza è già stata considerata nel bilancio energetico.

I soccorritori saranno da 2,5 kVA, i due UPS no-break da 25 e 15 kVA, la disponibilità per l'UPS futuro di PCC 50 kVA e quello per i server 25 kVA.

Il gruppo elettrogeno sarà da 1250 kVA continui, quindi sovraccaricabile per un'ora fino a 1385 kVA.

Il sistema, comunque, al di là dei gruppi di continuità supportati da GE, ammette ancora l'opzione di poter inserire manualmente energia dagli anelli dedicati alle SSE garantendo quindi un ulteriore livello di back-up.

Nel documento di dimensionamento e calcolo elettrico, i coefficienti di utilizzazione sono stati più cautelativi al fine di consentire che anche con le aggiunte eventuali future, e quindi con il trasformatore completamente utilizzato, tutto il sistema funzioni comunque correttamente, nel rispetto dei parametri normativi.

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna
Impianto elettrico – Elenco carichi elettrici	17_MTL2T1A1DIELDRBR003-0-2.DOCX

3. DIMENSIONAMENTO CIRCUITI DI POTENZA

Il dimensionamento dei circuiti di potenza in bassa tensione è stato effettuato considerando la tipologia circuitale con riferimento al numero delle fasi ed allo stato del neutro, la tensione nominale, la corrente di impiego e la massima caduta di tensione ammissibile a fine circuito.

In particolare:

- L'isolamento del circuito è stato scelto in funzione della tensione nominale e del tipo di posa.
- La sezione del circuito è stata scelta in funzione della corrente di impiego, della portata della conduttura (valutata in funzione delle modalità di posa e dell'influenza di eventuali altri circuiti adiacenti), della lunghezza del circuito e della massima caduta di tensione ammissibile considerando il limite totale del 4% con l'ulteriore limitazione del 2% sui quadri di zona.
- La protezione dei circuiti in bassa tensione contro sovraccarichi o cortocircuiti è stata ottenuta con dispositivi automatici (interruttori o fusibili) scelti in modo da risultare per quanto possibile selettivi (in modo tale da limitare il disservizio in caso di guasto) e coordinati.
- La corrente nominale dei dispositivi di protezione contro i sovraccarichi è stata scelta compresa tra la corrente di impiego del circuito e la portata del cavo mentre la corrente di sicuro intervento è stata scelta non superiore a 1.45 volte la portata del cavo. La protezione contro i sovraccarichi è stata omessa quando l'apertura intempestiva del circuito può essere causa di pericolo.
- Il potere di interruzione dei dispositivi di protezione contro i cortocircuiti è stato scelto superiore alla corrente di cortocircuito nel punto di installazione. Inoltre, in caso di cortocircuito il dispositivo di protezione limita la sollecitazione termica sulla conduttura protetta entro limiti ammissibili. La protezione contro i cortocircuiti è stata omessa quando l'apertura intempestiva del circuito può essere causa di pericolo o nel caso di derivazioni di lunghezza non superiore a 3 m (purché sia ridotto al minimo il rischio di cortocircuito, non vi sia vicinanza di materiali combustibili e non ci si trovi in luoghi a maggior rischio di incendio ed esplosione).

 CITTA' DI TORINO	Metropolitana di Torino – Linea 2 - Tratta: Politecnico – Rebaudengo – Lotto Costruttivo 1: Rebaudengo-Bologna
Impianto elettrico – Elenco carichi elettrici	17_MTL2T1A1DIELDRBR003-0-2.DOCX

- La protezione contro i contatti indiretti è stata ottenuta con interruzione automatica del circuito mediante protezioni differenziali o di massima corrente coordinate con l'impianto di terra (oppure con l'impiego di componenti di Classe II o per separazione elettrica con trasformatore di isolamento), e con il collegamento a terra delle masse estranee.
- Nel caso di impiego di più dispositivi differenziali in cascata su diversi livelli dell'impianto, ne è stata curata la selettività di intervento.
- Di quanto sopra si è tenuto conto nei dimensionamenti eseguiti con codice di calcolo dedicato relativamente alle linee principali e secondarie più significative. I risultati sono riportati negli schemi unifilari dei quadri elettrici di bassa tensione e nelle allegate schede di calcolo e verifica, documenti ai quali si rinvia.
- Nel calcolo delle reti elettriche di potenza sono state considerate le normative C.E.I. dei comitati tecnici CT ed inoltre le norme CEI UNEL. Per un elenco esauriente delle norme di riferimento si rinvia alla "Relazione tecnica Impianti elettrici".

Per il dimensionamento delle canalizzazioni principali è stato adottato il metodo suggerito dalla norma CEI 64-8 (basato sulla sezione retta dei cavi e del canale) riservando un margine di ampliamento di almeno il 20%.

 ELENCO CARICHI ELETTRICI						Codice	21079
Edizione	Data	Modulo	File	Data	Firma		
0	25/06/2022	MTL	DI CALCOLOV1 - CALCOLI ELETTRICI	25/06/2022	Bigo		

Descrizione

Metro Torino linea2 - Deposito Rebaudengo

Identificazione			Tens. V	Potenza unitaria			Numero		Potenza totale			NOTE	CONTEMPORANEITA'								
Descrizione	Ubicazione	Sigla		Norm. kW	Prefer. kW	UPS kW	serv.	ris.	Norm. kW	Prefer. kW	UPS kW		Estate %	Norm. kW	Prefer. kW	UPS kW	Inverno %	Norm. kW	Prefer. kW	UPS kW	
UTENZE TECNOLOGICHE																					
PdC Aria/acqua 1	Esterno	PDC-A-1	400	210,00			1		210,00	0,00	0,00		50%	105,00	0,00	0,00	50%	105,00	0,00	0,00	
PdC Aria/acqua 2	Esterno	PDC-A-2	400	210,00			1		210,00	0,00	0,00		50%	105,00	0,00	0,00	50%	105,00	0,00	0,00	
PdC Aria/acqua 3	Esterno	PDC-A-3	400	210,00			1		210,00	0,00	0,00		50%	105,00	0,00	0,00	50%	105,00	0,00	0,00	
PdC Acqua/acqua 3	Esterno	PDC-A-3	400	50,00			1		50,00	0,00	0,00		50%	25,00	0,00	0,00	100%	50,00	0,00	0,00	
Ventilatore mandata UTA01	1° Interrato	UTA 01 M	400	7,50			1		7,50	0,00	0,00	Inverter	100%	7,50	0,00	0,00	100%	7,50	0,00	0,00	
Ventilatore ripresa UTA01	1° Interrato	UTA 01 R	400	5,50			1		5,50	0,00	0,00	Inverter	100%	5,50	0,00	0,00	100%	5,50	0,00	0,00	
Umidificatore a vapore UTA01	1° Interrato	UTA 01 V	400	67,50			1		67,50	0,00	0,00		0%	0,00	0,00	0,00	10%	6,75	0,00	0,00	
Ventilatore mandata UTA02	1° Interrato	UTA 02 M	400	11,00			1		11,00	0,00	0,00	Inverter	100%	11,00	0,00	0,00	100%	11,00	0,00	0,00	
Ventilatore ripresa UTA02	1° Interrato	UTA 02 R	400	7,50			1		7,50	0,00	0,00	Inverter	100%	7,50	0,00	0,00	100%	7,50	0,00	0,00	
Umidificatore a vapore UTA02	1° Interrato	UTA 02 V	400	97,50			1		97,50	0,00	0,00		0%	0,00	0,00	0,00	10%	9,75	0,00	0,00	
Ventilatore mandata UTA03	1° Interrato	UTA 03 M	400	4,00			1		4,00	0,00	0,00	Inverter	100%	4,00	0,00	0,00	100%	4,00	0,00	0,00	
Ventilatore ripresa UTA03	1° Interrato	UTA 03 R	400	3,00			1		3,00	0,00	0,00	Inverter	100%	3,00	0,00	0,00	100%	3,00	0,00	0,00	
Umidificatore a vapore UTA03	1° Interrato	UTA 03 V	400	48,70			1		48,70	0,00	0,00		0%	0,00	0,00	0,00	10%	4,87	0,00	0,00	
Ventilatore mandata UTA04	1° Interrato	UTA 04 M	400	15,00			1		15,00	0,00	0,00	Inverter	100%	15,00	0,00	0,00	100%	15,00	0,00	0,00	
Ventilatore ripresa UTA04	1° Interrato	UTA 04 R	400	11,00			1		11,00	0,00	0,00	Inverter	100%	11,00	0,00	0,00	100%	11,00	0,00	0,00	
Umidificatore a vapore UTA04	1° Interrato	UTA 04 V	400	97,50			1		97,50	0,00	0,00		0%	0,00	0,00	0,00	10%	9,75	0,00	0,00	
Ventilatore mandata UTA05	Tetto palazzina	UTA 05 M	400	5,50			1		5,50	0,00	0,00	Inverter	100%	5,50	0,00	0,00	100%	5,50	0,00	0,00	
Ventilatore ripresa UTA05	Tetto palazzina	UTA 05 R	400	4,00			1		4,00	0,00	0,00	Inverter	100%	4,00	0,00	0,00	100%	4,00	0,00	0,00	
Umidificatore a vapore UTA05	Tetto palazzina	UTA 05 V	400	48,70			1		48,70	0,00	0,00		0%	0,00	0,00	0,00	10%	4,87	0,00	0,00	
Ventilatore mandata UTA06	Tetto palazzina	UTA 06 M	400	4,00			1		4,00	0,00	0,00	Inverter	100%	4,00	0,00	0,00	100%	4,00	0,00	0,00	
Ventilatore ripresa UTA06	Tetto palazzina	UTA 06 R	400	2,20			1		2,20	0,00	0,00	Inverter	100%	2,20	0,00	0,00	100%	2,20	0,00	0,00	
Umidificatore a vapore UTA06	Tetto palazzina	UTA 06 V	400	26,20			1		26,20	0,00	0,00		0%	0,00	0,00	0,00	10%	2,62	0,00	0,00	
Ventilatore mandata UTA07	Tetto palazzina	UTA 07 M	400	4,00			1		4,00	0,00	0,00	Inverter	100%	4,00	0,00	0,00	100%	4,00	0,00	0,00	
Ventilatore ripresa UTA07	Tetto palazzina	UTA 07 R	400	2,20			1		2,20	0,00	0,00	Inverter	100%	2,20	0,00	0,00	100%	2,20	0,00	0,00	
Umidificatore a vapore UTA07	Tetto palazzina	UTA 07 V	400	33,70			1		33,70	0,00	0,00		0%	0,00	0,00	0,00	10%	3,37	0,00	0,00	
Ventilatore lavaggio scarica	Tetto palazzina	VRS01	400	1,10			1		1,10	0,00	0,00	Inverter	0%	0,00	0,00	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	
Ventilatore scarica muletti -1	1° Interrato	VRS02	400	0,55			1		0,55	0,00	0,00	Inverter	0%	0,00	0,00	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	
Ventilatore scarica muletti -2	1° Interrato	VRS03	400	0,55			1		0,55	0,00	0,00	Inverter	0%	0,00	0,00	0,00	0%	0,00	0,00	0,00	
Locale preparazione cibi	Tetto palazzina	VRE07	230	0,18			1		0,18	0,00	0,00	Inverter	10%	0,02	0,00	0,00	10%	0,02	0,00	0,00	
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF01	400	4,89	4,89		1		4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00	
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF02	400	4,89	4,89		1		4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00	
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF03	400	4,89	4,89		1		4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00	
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF04	400	4,89	4,89		1		4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00	

Locale preparazione cibi	Tetto palazzina	VRE07	230	0,18			1	0,18	0,00	0,00	Inverter	10%	0,02	0,00	0,00	10%	0,02	0,00	0,00
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF01	400	4,89	4,89		1	4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF02	400	4,89	4,89		1	4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF03	400	4,89	4,89		1	4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF04	400	4,89	4,89		1	4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF05	400	4,89	4,89		1	4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF06	400	4,89	4,89		1	4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF07	400	4,89	4,89		1	4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF08	400	4,89	4,89		1	4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00
Estrattore fumo Zona 3 bin	1° Interrato	ESF09	400	4,89	4,89		1	4,89	4,89	0,00	Inverter	100%		4,89	0,00	100%		4,89	0,00
Estrattore fumo Zona 2 bin	1° Interrato	ESF10	400	4,56	4,56		1	4,56	4,56	0,00	Inverter	100%		4,56	0,00	100%		4,56	0,00
Estrattore fumo Zona 2 bin	1° Interrato	ESF11	400	4,56	4,56		1	4,56	4,56	0,00	Inverter	100%		4,56	0,00	100%		4,56	0,00
Estrattore fumo Zona 2 bin	1° Interrato	ESF12	400	4,56	4,56		1	4,56	4,56	0,00	Inverter	100%		4,56	0,00	100%		4,56	0,00
Estrattore fumo Zona 2 bin	1° Interrato	ESF13	400	4,56	4,56		1	4,56	4,56	0,00	Inverter	100%		4,56	0,00	100%		4,56	0,00
Estrattore fumo Zona 2 bin	1° Interrato	ESF14	400	4,56	4,56		1	4,56	4,56	0,00	Inverter	100%		4,56	0,00	100%		4,56	0,00
Estrattore fumo Zona 2 bin	1° Interrato	ESF15	400	4,56	4,56		1	4,56	4,56	0,00	Inverter	100%		4,56	0,00	100%		4,56	0,00
Estrattore fumo Zona 2 bin	1° Interrato	ESF16	400	4,56	4,56		1	4,56	4,56	0,00	Inverter	100%		4,56	0,00	100%		4,56	0,00
Estrattore fumo Zona 2 bin	1° Interrato	ESF17	400	4,56	4,56		1	4,56	4,56	0,00	Inverter	100%		4,56	0,00	100%		4,56	0,00
Estrattore fumo Zona 2 bin	1° Interrato	ESF18	400	4,56	4,56		1	4,56	4,56	0,00	Inverter	100%		4,56	0,00	100%		4,56	0,00
Estrattore fumo Zona 2 bin	1° Interrato	ESF19	400	4,56	4,56		1	4,56	4,56	0,00	Inverter	100%		4,56	0,00	100%		4,56	0,00
Estrattore fumo Zona officina	1° Interrato	ESF20	400	9,95	9,95		1	9,95	9,95	0,00	Inverter	100%		9,95	0,00	100%		9,95	0,00
Estrattore fumo Zona officina	1° Interrato	ESF21	400	30,20	30,20		1	30,20	30,20	0,00	Inverter	100%		30,20	0,00	100%		30,20	0,00
Estrattore fumo Zona officina	1° Interrato	ESF22	400	30,20	30,20		1	30,20	30,20	0,00	Inverter	100%		30,20	0,00	100%		30,20	0,00
Estrattore fumo Zona lavaggio	1° Interrato	ESF23	400	30,20	30,20		1	30,20	30,20	0,00	Inverter	100%		30,20	0,00	100%		30,20	0,00
Estrattore fumo 1° interrato	1° Interrato	ESF24	400	9,95	9,95		1	9,95	9,95	0,00	Inverter	0%		0,00	0,00	100%		9,95	0,00
Estrattore fumo 1° interrato	1° Interrato	ESF25	400	9,95	9,95		1	9,95	9,95	0,00	Inverter	0%		0,00	0,00	100%		9,95	0,00
Estrattore fumo 1° interrato	1° Interrato	ESF26	400	9,95	9,95		1	9,95	9,95	0,00	Inverter	0%		0,00	0,00	100%		9,95	0,00
Estrattore fumo 1° interrato	1° Interrato	ESF27	400	9,95	9,95		1	9,95	9,95	0,00	Inverter	0%		0,00	0,00	100%		9,95	0,00
Elettrop. circ. caldo Pdc-A-1	1° Interrato	EP01 a/b	400	0,75			1 1	0,75	0,00	0,00	Inverter a bordo	0%	0,00	0,00	0,00	80%	0,60	0,00	0,00
Elettrop. circ. freddo Pdc-A-1	1° Interrato	EP02 a/b	400	4,22			1 1	4,22	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	3,38	0,00	0,00	50%	2,11	0,00	0,00
Elettrop. circ. caldo Pdc-A-2	1° Interrato	EP03 a/b	400	5,50			1 1	5,50	0,00	0,00	Inverter a bordo	0%	0,00	0,00	0,00	80%	4,40	0,00	0,00

Elettrop. circ. caldo Pdc-A-3	1° Interrato	EP05 a/b	400	0,75			1	1	0,75	0,00	0,00	Inverter a bordo	0%	0,00	0,00	0,00	80%	0,60	0,00	0,00
Elettrop. circ. freddo Pdc-A-3	1° Interrato	EP06 a/b	400	5,50			1	1	5,50	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	4,40	0,00	0,00	50%	2,75	0,00	0,00
Elettrop. circ. cond. Pdc-H-1	1° Interrato	EP07 a/b	400	2,03			1	1	2,03	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	1,62	0,00	0,00	80%	1,62	0,00	0,00
Elettrop. circ. caldo Pdc-H-1	1° Interrato	EP08 a/b	400	0,75			1	1	0,75	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	0,60	0,00	0,00	0%	0,00	0,00	0,00
Elettrop. circ. freddo Pdc-H-1	1° Interrato	EP09 a/b	400	2,20			1	1	2,20	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	1,76	0,00	0,00	80%	1,76	0,00	0,00
Elettrop. circ. FIC UTA 2° int.	1° Interrato	EP10 a/b	400	2,20			1	1	2,20	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	1,76	0,00	0,00	80%	1,76	0,00	0,00
Elettrop. circ. FIC UTA 1° int.	1° Interrato	EP11 a/b	400	2,20			1	1	2,20	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	1,76	0,00	0,00	80%	1,76	0,00	0,00
Elettrop. circ. FIC UTA pal.	1° Interrato	EP12 a/b	400	2,20			1	1	2,20	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	1,76	0,00	0,00	80%	1,76	0,00	0,00
Elettrop. circ. post UTA 2° int.	1° Interrato	EP13 a/b	400	0,75			1	1	0,75	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	0,60	0,00	0,00	0%	0,00	0,00	0,00
Elettrop. circ. post UTA 1° int.	1° Interrato	EP14 a/b	400	0,75			1	1	0,75	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	0,60	0,00	0,00	0%	0,00	0,00	0,00
Elettrop. circ. post UTA pal.	1° Interrato	EP15 a/b	400	0,75			1	1	0,75	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	0,60	0,00	0,00	0%	0,00	0,00	0,00
Elettrop. circ. Aerot. 2° int.	1° Interrato	EP16 a/b	400	2,20			1	1	2,20	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	1,76	0,00	0,00	80%	1,76	0,00	0,00
Elettrop. circ. Aerot. 1° int.	1° Interrato	EP17 a/b	400	2,20			1	1	2,20	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	1,76	0,00	0,00	80%	1,76	0,00	0,00
Elettrop. circ. Fan coil pal.	1° Interrato	EP18 a/b	400	0,75			1	1	0,75	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	0,60	0,00	0,00	80%	0,60	0,00	0,00
Elettrop. circ. Enertun	1° Interrato	EP19 a/b	400	11,00			1	1	11,00	0,00	0,00	Inverter a bordo	80%	8,80	0,00	0,00	80%	8,80	0,00	0,00
VRF sala controllo princ.	Tetto palazzina	VRF-SC	400	18,60			1		18,60	0,00	0,00		80%	14,88	0,00	0,00	80%	14,88	0,00	0,00
VRF sala controllo second.	Tetto palazzina	VRF-SC	400	18,60			1		18,60	0,00	0,00		0%	0,00	0,00	0,00	0%	0,00	0,00	0,00
Armadio CDZ UPS P.T.	PT palazzina	CDZ-01a/b	400	7,70			1	1	7,70	0,00	0,00		50%	3,85	0,00	0,00	50%	3,85	0,00	0,00
Armadio CDZ UPS P.1	PT palazzina	CDZ-02a/b	400	7,70			1	1	7,70	0,00	0,00		50%	3,85	0,00	0,00	50%	3,85	0,00	0,00
Armadio CDZ UPS P.2	PT palazzina	CDZ-03a/b	400	7,70			1	1	7,70	0,00	0,00		50%	3,85	0,00	0,00	50%	3,85	0,00	0,00
VRF Cabina MT/BT	Esterno	VRFMT-B	400	8,26			1		8,26	0,00	0,00		80%	6,61	0,00	0,00	80%	6,61	0,00	0,00
VRF Cabina locale quadri	Esterno	VRF LQU	400	8,26			1		8,26	0,00	0,00		80%	6,61	0,00	0,00	80%	6,61	0,00	0,00
VRF SSE	Esterno	VRF SSE	400	8,26			1		8,26	0,00	0,00		80%	6,61	0,00	0,00	80%	6,61	0,00	0,00
Pompa antinc. sprinkler	1° Interrato	PA01	400	90,00	90,00		1		90,00	90,00	0,00		100%		90,00	0,00	100%		90,00	0,00
Pompa antinc. Idranti	1° Interrato	PA02	400	30,00	30,00		1		30,00	30,00	0,00		100%		30,00	0,00	100%		30,00	0,00
Pompa soll. Centr. Antinc	1° interrato	PS01	400	1,50	1,50		1	1	1,50	1,50	0,00		100%		1,50	0,00	100%		1,50	0,00
Pompa aggotamento	2° interrato	PS01	400	1,50	1,50		1	1	1,50	1,50	0,00		100%		1,50	0,00	100%		1,50	0,00
Pompa water mist	1° interrato	PwM	400	172,00	172,00		1	1	172,00	172,00	0,00		0%		0,00	0,00	0%		0,00	0,00
									Pot. installata	1850,82	524,96	0,00	Pot. Contemp.	508,83	313,16	0,00		574,45	352,96	0,00

UTENZE VARIE																			
Illuminazione esterna	Esterno		400	10,00	10,00		1	10,00	10,00	0,00		100%	10,00	10,00	0,00	100%	10,00	10,00	0,00
Ascensori	Interno		400	95,00	95,00		1	95,00	95,00	0,00		100%	95,00	95,00	0,00	100%	95,00	95,00	0,00
Guardiola, imp. Esterni	Esterni		400	15,00	15,00		1	15,00	15,00	0,00		100%	15,00	15,00	0,00	100%	15,00	15,00	0,00
Lavaggio	esterno		400	70,00			1	70,00	0,00	0,00		80%	56,00	0,00	0,00	80%	56,00	0,00	0,00
Tornio in fossa	Interno		400	180,00			1	180,00	0,00	0,00		70%	126,00	0,00	0,00	70%	126,00	0,00	0,00
Soccorritore deposito	Interno		400	3,00	3,00	1,00	1	3,00	3,00	3,00		100%	3,00	3,00	3,00	100%	3,00	3,00	3,00
Soccorritore uffici	Interno		400	2,00	2,00	1,00	1	2,00	2,00	2,00		100%	2,00	2,00	2,00	100%	2,00	2,00	2,00
UPS no-break deposito	Interno		400	25,00	25,00	1,00	1	25,00	25,00	25,00		100%	25,00	25,00	25,00	100%	25,00	25,00	25,00
UPS no-break uffici	Interno		400	15,00	15,00	1,00	1	15,00	15,00	15,00		100%	15,00	15,00	15,00	100%	15,00	15,00	15,00
UPS PCC (disponibile)	Interno		400	50,00	50,00	1,00	1	50,00	50,00	50,00		100%	50,00	50,00	50,00	100%	50,00	50,00	50,00
UPS Server (disponibile)	Interno		400	25,00	25,00	1,00	1	25,00	25,00	25,00		100%	25,00	25,00	25,00	100%	25,00	25,00	25,00
Cabine elettriche, locali tecnici	Interno		400	20,00			1	20,00	0,00	0,00		80%	16,00	0,00	0,00	80%	16,00	0,00	0,00
Pot. installata								510,00	240,00	120,00	Pot. Contemp.		438,00	240,00	120,00		438,00	240,00	120,00
ILLUMINAZIONE																			
PIANO PN-2	Piani uffici		400	27,00	27,00		1	27,00	27,00	0,00		70%	18,90	18,90	0,00	70%	18,90	18,90	0,00
PIANO PN-1	Piani uffici		400	60,00	60,00		1	21,00	21,00	0,00		70%	14,70	14,70	0,00	70%	14,70	14,70	0,00
PIANO PN-0	Piani uffici		400	60,00	60,00		1	5,00	5,00	0,00		90%	4,50	4,50	0,00	90%	4,50	4,50	0,00
PIANO PN 1	Piani uffici		400	35,00	35,00		1	5,00	5,00	0,00		90%	4,50	4,50	0,00	90%	4,50	4,50	0,00
PIANO PN 2-3	Piani uffici		400	60,00	60,00		1	5,00	5,00	0,00		90%	4,50	4,50	0,00	90%	4,50	4,50	0,00
Pot. installata								63,00	63,00	0,00	Pot. Contemp.		47,10	47,10	0,00		47,10	47,10	0,00
FORZA MOTRICE																			
PIANO PN-2	Piani uffici		400	50,00	50,00		1	50,00	50,00	0,00		50%	25,00	25,00	0,00	50%	25,00	25,00	0,00
PIANO PN-1	Piani uffici		400	60,00	60,00		1	60,00	60,00	0,00		50%	30,00	30,00	0,00	50%	30,00	30,00	0,00
PIANO PN-0	Piani uffici		400	60,00	60,00		1	60,00	60,00	0,00		50%	30,00	30,00	0,00	50%	30,00	30,00	0,00
PIANO PN 1	Piani uffici		400	35,00	35,00		1	35,00	35,00	0,00		50%	17,50	17,50	0,00	50%	17,50	17,50	0,00
PIANO PN 2-3	Piani uffici		400	60,00	60,00		1	60,00	60,00	0,00		50%	30,00	30,00	0,00	50%	30,00	30,00	0,00
Pot. installata								265,00	265,00	0,00	Pot. Contemp.		132,50	132,50	0,00		132,50	132,50	0,00
Pot. installata								2677.82	1092.96	120.00	Pot. Contemp.		1117.63	732.76	120.00		1183.25	772.56	120.00

DIMENSIONAMENTO MACCHINE

Identificazione							Potenza totale			Potenza non incidente nelle cond. di massimo assorbimento			
							Norm. kW	Prefer. kW	UPS kW	Norm. kW	Prefer. kW	UPS kW	
Descrizione Potenze contemporanee													
CARICO TECNOLOGICO ESTIVO										508,85	313,16		
CARICO TECNOLOGICO INVERNALE							574,45	352,96					
IMPIANTI ESTERNI							41,00	25,00					
ASCENSORI							95,00	95,00					
LAVAGGIO E TORNIO IN FOSSA							182,00						
SOCCORRITORI							5,00	5,00					
UPS DEPOSITO							25,00	25,00					
UPS UFFICI							15,00	15,00					
UPS PCC (FUTURO)							50,00	50,00					
UPS SERVER (FUTURO)							25,00	25,00					
QUADRI DI PIANO/ZONA							170,80	170,80					
Pot. installata							1183,25	772,56	0,00	Pot. Contemp.	508,85	313,16	0,00

POTENZA CONTEMPORANEA MASSIMA	kW	1183,25	cosφ	0,8	1480 kVA	QUINDI	TRASFORMATORE	<u>1600 kVA</u>	(+Tangenziali = 2MVA per un'ora)
POTENZA CONTEMPORANEA MASSIMA	kW	772,56	cosφ	0,8	965,7 kVA	QUINDI	GRUPPO ELETTR.	<u>1250 kVA</u>	(+Sovraccarico = 1,4MVA per un'ora)
SOCCORRITORE DEPOSITO	kW	2,5							
SOCCORRITORE UFFICI	kW	2,5							
UPS NO-BREAK UFFICI	kW	15							
UPS NO-BREAK DEPOSITO	kW	25							

Le potenze si sono desunte:

- dalla motor list degli impianti tecnologici e relativi coefficienti di utilizzazione e contemporaneità
- dalle potenze riconducibili agli utilizzatori di Luce e F.M. riscontrabili nei calcoli di dimensionamento con i relativi coefficienti di utilizzo e contemporaneità
- il dimensionamento dei soccorritori è funzione del numero di lampade sottese ai circuiti sicuri ed alla loro potenza (verificabile nelle verifiche dei circuiti sicuri)
- il dimensionamento degli UPS è relativo alla potenza degli apparati ad essi sottesi con i relativi coefficienti di contemporaneità ed utilizzo riscontrabili nei calcoli di dimensionamento