COMUNE DI CHIAVARI

REGIONE LIGURIA

Provincia di Genova

SUA B11

Variante urbanistica

Piano di Recupero

(Via San Rufino n. 29)

(in variante al P.R.G. vigente ai sensi dell'art. 8 L.R. 24/87)



RELAZIONI IMPIANTI, ALLACCIAMENTI E RISPARMIO ENERGETICO E RELATIVI ELABORATI GRAFICI

Committenti:

LAMES SPA

Progettisti:

Arch. Claudio Bruni

Arch. Francesco Pallestrini

Chiavari, Maggio 2011

DOCUMENTO N. 12

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA
IMPIANTI TECNOLOGICI

FASE PRELIMINARE

S.U.A - LAMES - VARIANTE URBANISTICA DI DESTINAZIONE DA INDUSTRIALE A RESIDENZIALE - VIA S.RUFINO 29 - CHIAVARI

RICHIEDENTE: LAMES SPA
VIA S. RUFINO, 29
16043 CHIAVARI

DOC.N. ILCH1062K11

I TECNICI
DOTT.ING. ALBERTO SANGUINETI
DOTT.ARCH. LUCA CONTI REPETTO
VIA NAZARIO SAURO 33/18
TEL. E FAX 0185-371135
EMAIL:
ALBERTO@INARTECH.IT
LUCA@INARTECH.IT

InArtech

Studio di Ingegneria ed Architettura
di Arch. Luca Conti Repetto e Ing. Alberto Sanguineti ASSOCIATI
Via Nazario Sauro 33/18-Chiavari-Genova-
Tel. e Fax. 0185-371135
P.IVA 01242400990

♦Descrizione dell'intervento

L'intervento urbanistico in oggetto consiste in un cambio di destinazione d'uso da produttivo a residenziale. Attualmente l'insediamento produttivo si trova in località San Pier di Canne alla periferia di Chiavari ed occupa un area di 99.500 mc.Lo spostamento di tale realtà industriale nel comune di Cicagna consentirà l'edificazione di una superficie lorda progettata di 22956 mc. I nuovi fabbricati saranno composti da tre edifici rispettivamente

- Torre A per un totale di 56 alloggi e n. 8 piani fuori terra
- Torre B per un totale di 118 alloggi e n. 17 piani fuori terra
- Torre C per un totale di 40 alloggi e n. 6 piani fuori terra
- Una palazzina di edilizia popolare di 31 alloggi e 5 piani fuori terra

L'area destinata a verde pubblico sarà inoltre di circa 7000 mq. L'intenzione della Committenza è quello di sfruttare appieno quanto offerto oggigiorno dalla tecnologia per le fonti rinnovabili e di rendere quanto costruito il più possibile efficace dal punto di vista energetico.

♦Rete allacci – sottoservizi

In seguito a colloqui con gli Enti preposti si è optato per quanto sottoesposto

- Allaccio Energia Elettrica – Dato l'importante fabbisogno di energia elettrica si rende necessaria la costruzione di numero due cabine di trasformazione aventi una potenzialità stimata ciascuna di 630 kVA posizionate entrambe nel piano pilotis con accesso dall'esterno: una in corrispondenza della torre A e una in corrispondenza della torre B .
- Rete adduzione gas metano – mediante una distribuzione ad anello opportunamente interrata si andranno a servire delle colonne montanti, poste in apposite nicchie areate, che alimenteranno i singoli contatori dedicati ad ogni utenza
- Rete acque nere – il costruendo collettore fognario si andrà ad allacciare all'attuale impianto posto nel torrente Rupinaro avente una dimensione già sufficiente ad accogliere le future utenze. Sarà inoltre costruita una vasca di prima pioggia al fine di ottimizzare il deflusso delle acque nere
- Adduzione acqua potabile – l'allaccio è previsto tramite due condotte che passano adiacenti ai pontili di accesso le quali vanno ad alimentare i vari contatori:pubblici e privati. Sarà inoltre previsto un accumulo di acqua portabile per sopperire ai carichi di punta.

InArtech

Studio di Ingegneria ed Architettura
di Arch. Luca Conti Repetto e Ing. Alberto Sanguineti ASSOCIATI
Via Nazario Sauro 33/18-Chiavari-Genova-
Tel. e Fax. 0185-371135
P.IVA 01242400990

♦Caratteristiche dell'impianto di climatizzazione

Come precedentemente affermato è desiderio della committenza rendere i nuovi fabbricati il meno energivori possibile pur offrendo all'utenza finale condizioni termoigrometriche che garantiscano un ottimo comfort ambientale.A tal fine si è dunque optato per un impianto in pompa di calore ad alta efficienza condensato ad aria costituito da un certo numero di motocondensanti (situate in apposito cavedio esterno ricavato in adiacenza alle scale esterne antincendio per quanto concerne la torre più alta e sul manto di copertura per gli altri fabbricati) che provvedono , ognuna, al riscaldamento ed al raffrescamento di due o tre piani (a seconda dei carichi termici).Le unità interne saranno di tipo canalizzato installate all'interno del controsoffitto nelle zone di disimpegno. Tali unità saranno tutte dotate di comando indipendente. Tale impianto consente inoltre un tipo di contabilizzazione molto fine in grado di definire con esattezza il consumo di ogni singola unità interna. Per quanto concerne invece la palazzina di edilizia popolare si prevede l'installazione di un generatore di calore a condensazione abbinato ad un sistema di emissione calore tradizionale a radiatori.

♦Produzione acqua calda sanitaria e utilizzo fonti rinnovabili

La produzione di acqua calda sanitaria per il complesso immobiliare composto dalle torri A-B-C sarà garantita da più generatori di calore posti in apposito locale tecnico situato al piano pilotis della torre B. Il campo solare termico che provvederà a garantire il 50% della produzione di acqua calda sanitaria per tutti e tre gli edifici sarà situato sulla copertura del fabbricato B. Degli accumuli ,opportunamente coibentati, situati nei suddetti vani tecnici, provvederanno allo stoccaggio dell'acqua. Durante i mesi estivi il surpuls di energia fornito dal campo solare potrà essere utilizzato per il riscaldamento della piscina.
Analogamente a quanto sopra anche la palazzina di edilizia popolare produrrà almeno il 50% del fabbisogno annuale di acqua calda sanitaria mediante pannelli solari termici posti sulla copertura.

♦Energia da fonti rinnovabili mediante impiego di pannelli fotovoltaici

L'utilizzo delle fonti rinnovabili è inoltre accentuato dall'intenzione della committenza di usufruire della copertura dell' "isola ecologica" per il posizionamento di pannelli fotovoltaici per una superficie complessiva di circa 350 mq.

InArtech

Studio di Ingegneria ed Architettura
di Arch. Luca Conti Repetto e Ing. Alberto Sanguineti ASSOCIATI
Via Nazario Sauro 33/18-Chiavari-Genova-
Tel. e Fax. 0185-371135
P.IVA 01242400990

♦Considerazioni Energetiche – Tecnologie impiegate per ridurre l'immisiione di Co2 nell'ambiete

La corretta scelta della tipologia impiantistica nel campo del condizionamento dell'aria rappresenta oggi, più che mai,condizione necessaria per riuscire a soddisfare tutte le esigenze della committenza. Se da un lato, infatti, scopo fondamentale di un sistema di condizionamento dell'aria è il miglioramento del comfort, con un'utenza sempre più esigente ed attenta alle prestazioni dell'impianto, dall'altro i suoi costi di esercizio e manutenzione rappresentano una voce importante nel costo totale annuo di gestione di un edificio.

Oltre a considerazioni di carattere economico- impiantistico, non bisogna trascurare la crescente attenzione per la salvaguardia ambientale e le sempre più stringenti regolamentazioni a tale riguardo, che hanno accelerato in questi anni il processo evolutivo di tutta la tecnologia della produzione del freddo: la ricerca si è indirizzata verso l'individuazione di nuovi refrigeranti a basso impatto ambientale e verso l'adozione di soluzioni impiantistiche che consentano di minimizzare il consumo di energia primaria.

La sintesi di alta efficienza energetica (quindi bassi consumi e costi di esercizio), limitati costi di manutenzione, modularità, bassa invasività architettonica ed elevato livello di comfort ambiente è rappresentata dai sistemi a volume di refrigerante variabile.

Si tratta, come ormai noto, di sistemi a pompa di calore, dotati di uno o più compressori inverter e caratterizzati da un sistema di regolazione in grado di adattare, attraverso la modulazione della portata di refrigerante in circolo, la capacità dell'impianto al carico realmente esistente nell'edificio.

Se in condizioni nominali di esercizio il sistema lavora con COP superiori a 3, la capacità di modulare la resa dell'impianto è la caratteristica che ancor di più consente un risparmio energetico. Gli impianti vengono, infatti, normalmente dimensionati sul carico massimo, ma funzionano per la maggior parte del tempo a carico parziale (tipicamente tra il 40% e il 70% del carico di progetto), ed è proprio ai carichi parziali che il sistema VRV incrementa ulteriormente il COP,arrivando a valori prossimi a 5.

Analizziamo ora il nostro caso considerando delle potenze per edificio stimate e analizzando quanti kg di CO2 immessi nell'ambiente possiamo risparmiare. Faremo quindi una tabella che mette a confronto due tipologie impiantistiche:una costituita da un generatore di calore tradizionale a condensazione alimentato a gas metano ed un altro in pompa di calore a volume di refrigerante variabile. Ma il nostro progetto prevede anche la costruzione della copertura dell'isola ecologica mediante pannelli fotovoltaici e l'utilizzo di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria che contribuiranno entrambi ad emettere meno CO2 in ambiente e quindi andranno conteggiati nel calcolo globale.

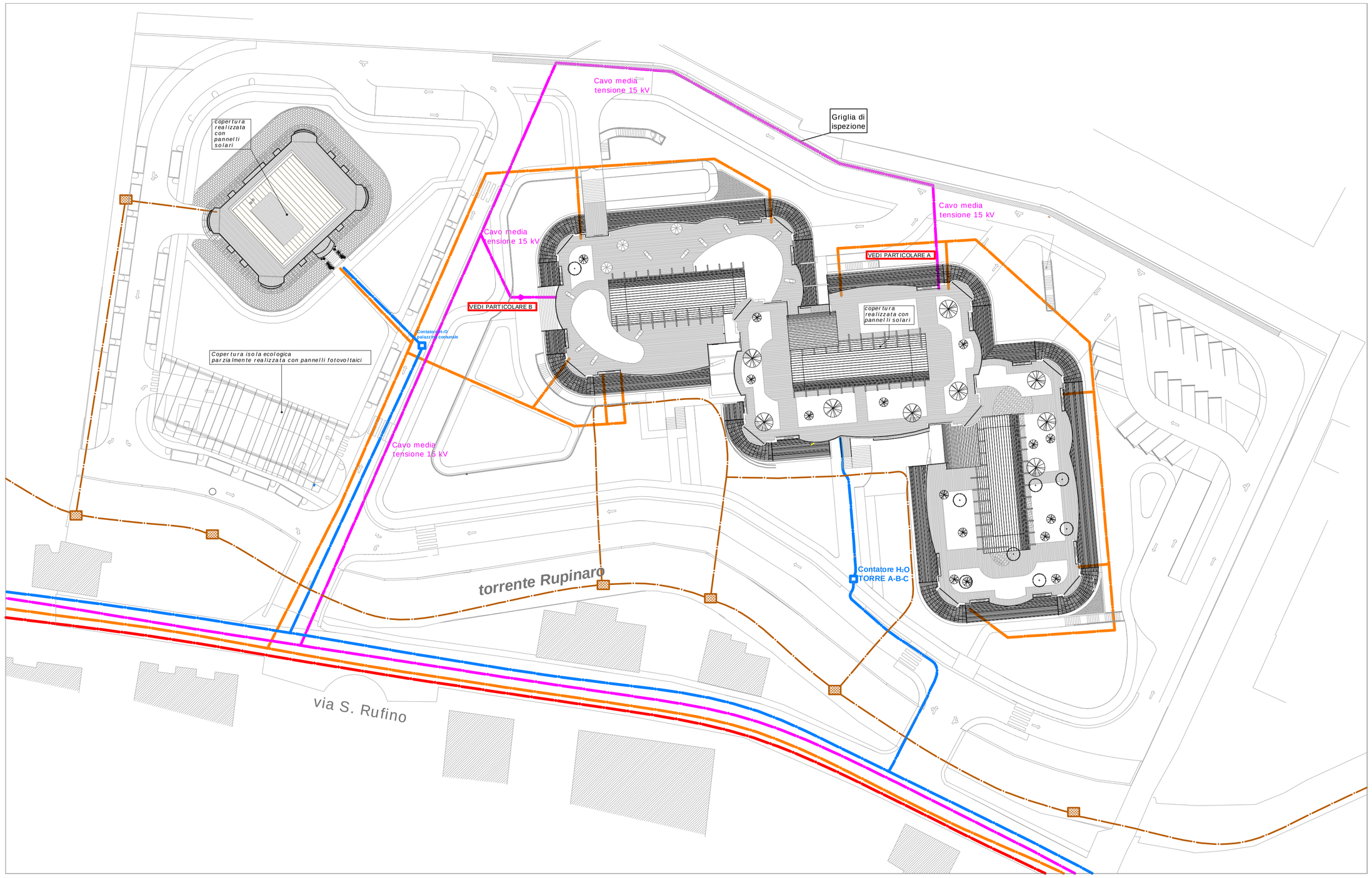
InArtech

Studio di Ingegneria ed Architettura
di Arch. Luca Conti Repetto e Ing. Alberto Sanguineti ASSOCIATI
Via Nazario Sauro 33/18-Chiavari-Genova-
Tel. e Fax. 0185-371135
P.IVA 01242400990

TABELLA CHE EVIDENZIA I kg/anno DI CO2 RISPARMIATI GRAZIE ALLE TECNOLOGIE IMPIEGATE

	Impianto alimentato da Caldaia 4 stelle Kg/anno Co2	Impianto alimentato da Caldaia a condensazione Kg/anno Co2	Impianto in pompa di calore A volume di refrigerante variabile Kg/anno Co2	Impianto solare termico Kg/anno di Co2 evitati	Risparmio metano rispetto alla produzione di acs mediante generatore di calore a condensazione mc	Risparmio Kg/anno Co2
Potenza stimata per il riscaldamento Torre A + B + C = 787 kW		468422	234211			234211
Potenza stimata per riscaldamento palazzina edilizia popolare =117 kW	79800	68400				11400
Fabbisogno annuo Energia per produzione acs Torre A + B + C =317.146 kWh/anno		75064		40535		34529
Fabbisogno annuo Energia per produzione acs Palazzina edilizia Popolare = 49023kWh /anno		12600		6804		5796
Impianto fotovoltaico installato 350 mq						31327
Totale risparmio kg/anno Co2						**317263**

DISTRIBUZIONE UTENZE

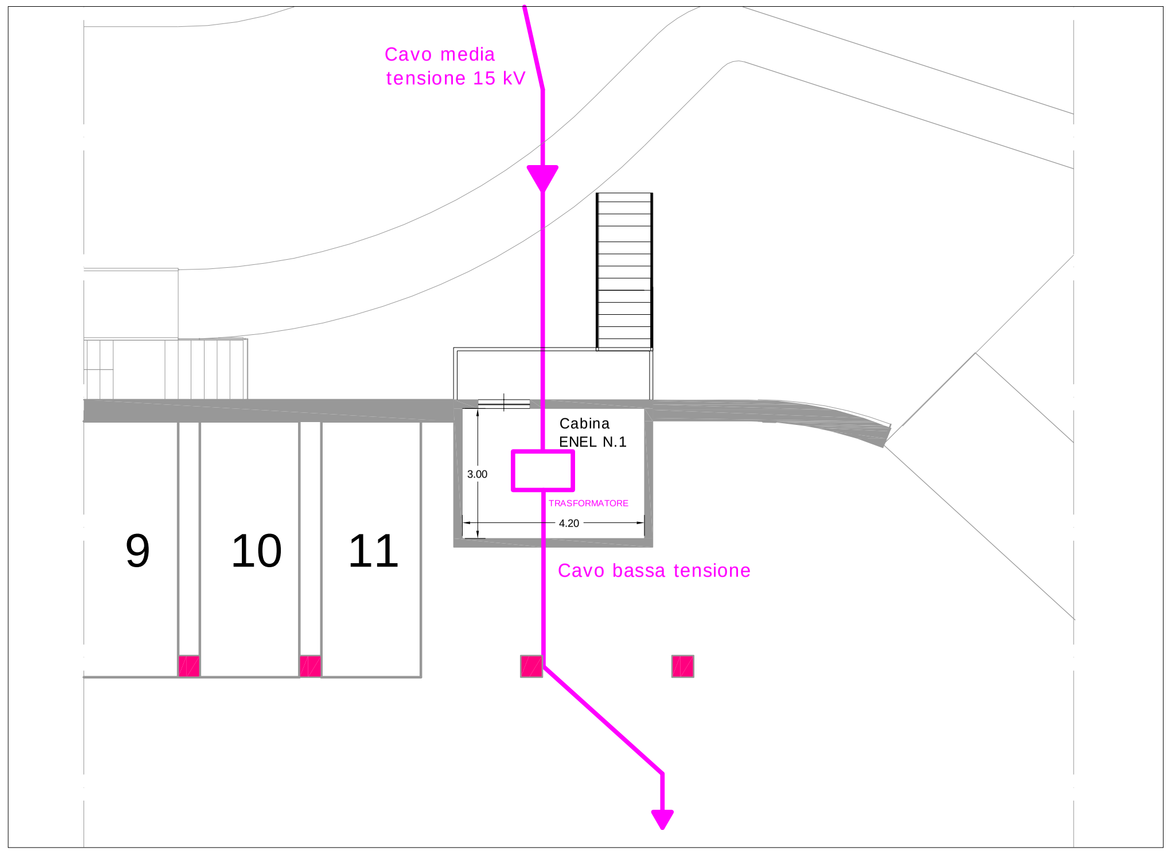


PLANIMETRIA GENERALE SOTTOSERVIZI SC 1:500

LEGENDA

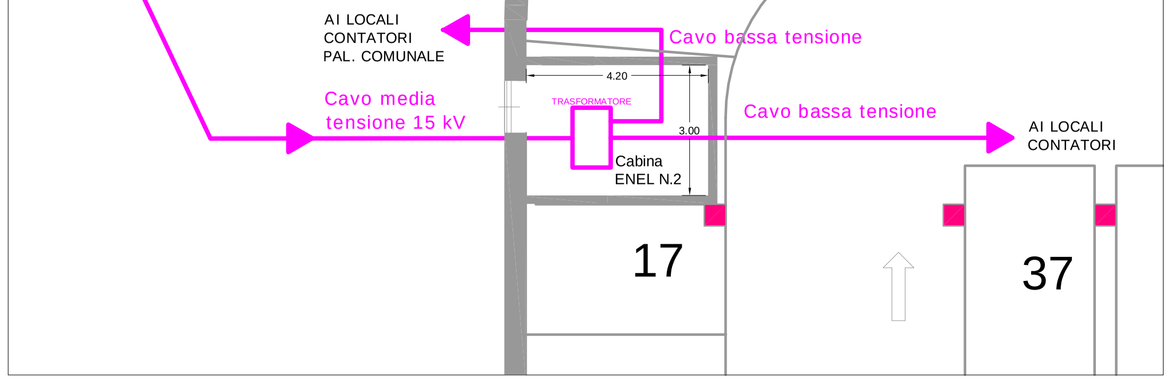
- TUBAZIONE ACQUEDOTTO DN 150 gh/sf
- TUBAZIONE LINEA GAS
- TUBAZIONE ACQUE NERE DN 10 0 gh/sf
- TOMBINO COMUNALE ACQUE NERE
- LINEA ENEL
- LINEA TELECOM

PARTICOLARE A - CABINA ENEL N°1



PIANTA PIANO PILOTIS SC 1:100

PARTICOLARE B - CABINA ENEL N°2



PIANTA PIANO PILOTIS SC 1:100

InArtech

Studio di Architettura ed Ingegneria
www.inartech.it
Via Nazario Sauro 33/18 CHIAVARI (GE)
Tel./ Fax 0185 -371135

di Dott.Arch. Luca Conti Repetto
C.F. CNTLCU66C11D969Q
e Dott.Ing. Alberto Sanguineti
C.F. SNGLRT67M01E488C

Committente
LAMES S.p.a.
Via San Rufino, 29
Chiavari

Progetto
Richiesta di variante urbanistica di destinazone da industriale a residenziale - via San Rufino, 29 - S.U.A. LAMES

Oggetto
PLANIMETRIA GENERALE SOTTOSERVIZI

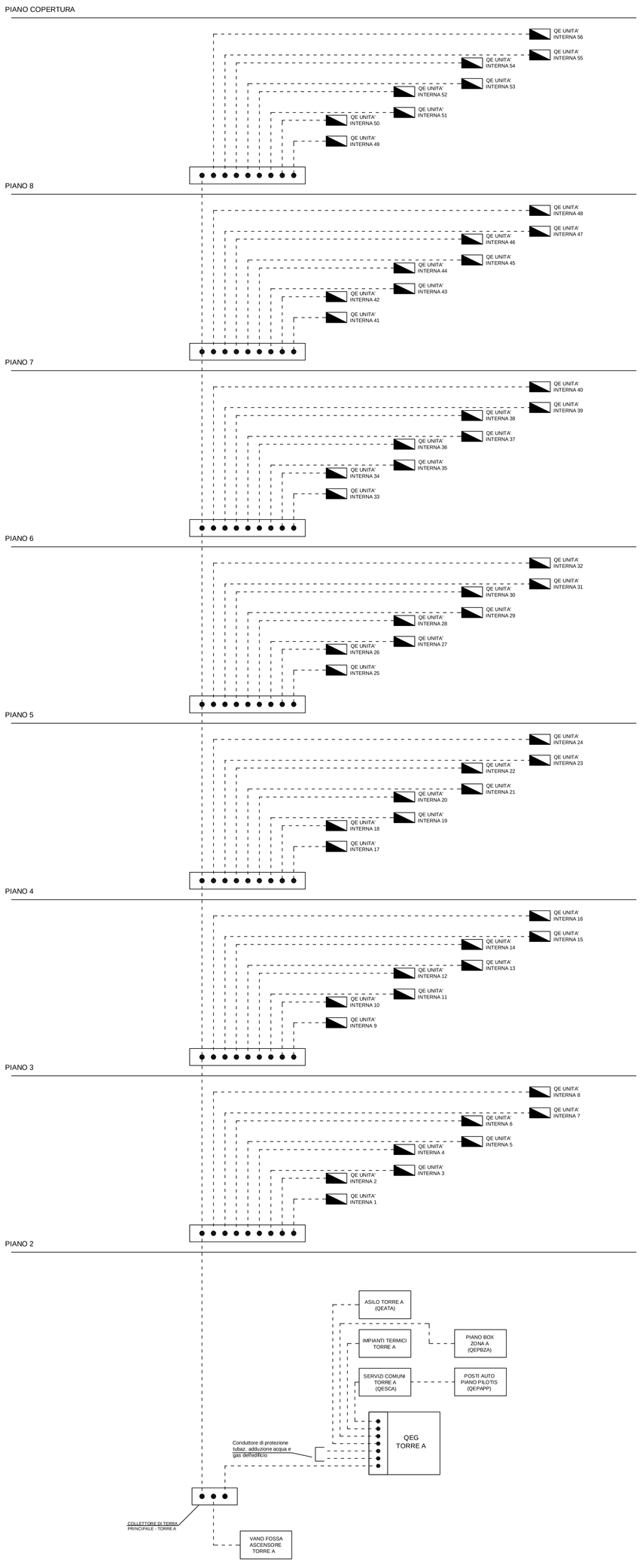
Progettato da	Controllato da	
As		

Tutti i diritti d'autore per questo disegno sono riservati nei termini di Legge con divieto di riproduzione, utilizzazione o cessione a terzi senza espressa autorizzazione.

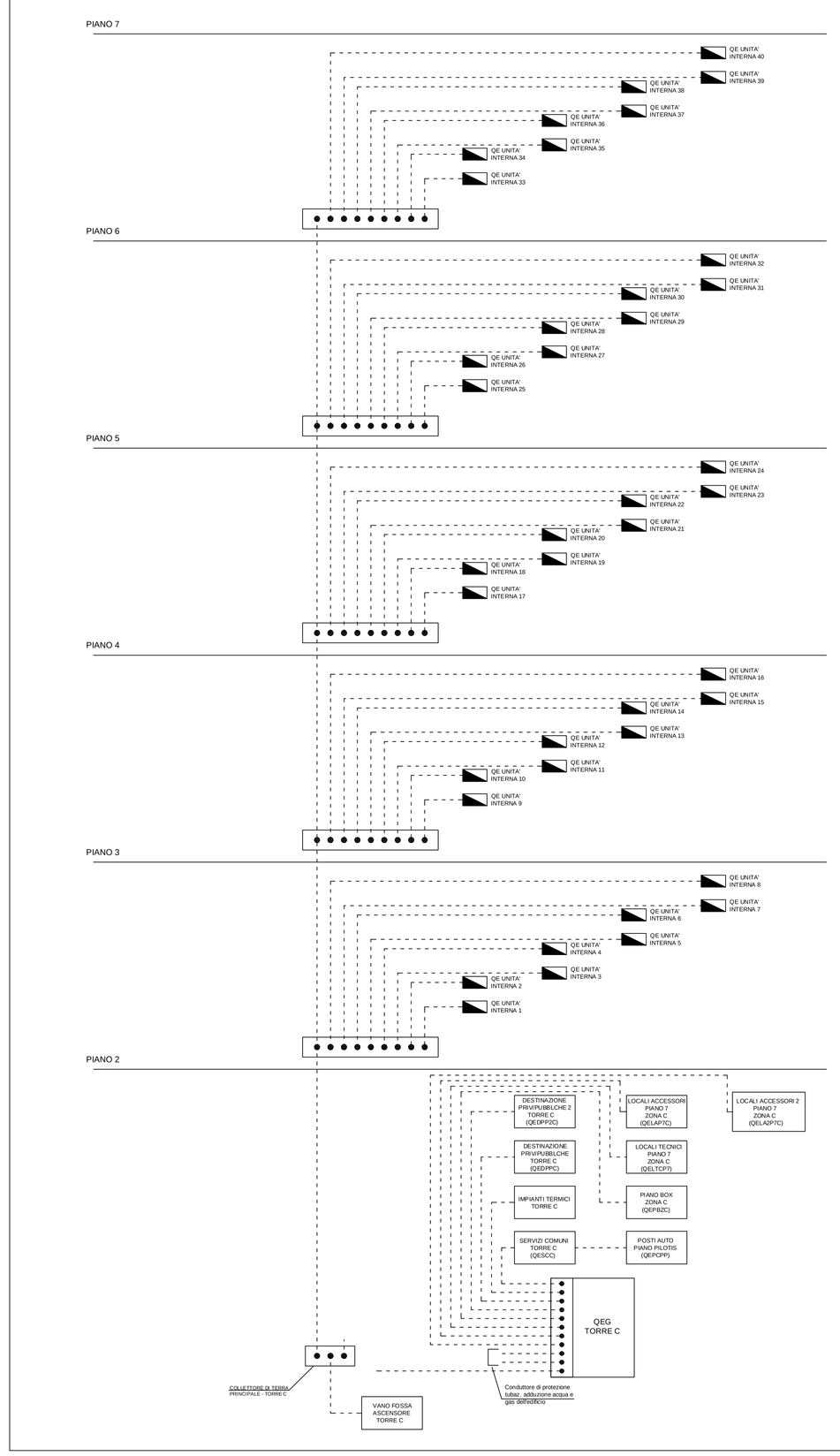
Nome file	Scala	Data	Tav.	Foglio	Rev.
Lames/Chiavari/Tav11-plan gen sottoservizi_rev4.dwg	1:200	Maggio 2011	Tav_11	A0	00

N. rev	Nota di revisione	Data	Firma	Controllo

TORRE A



TORRE C



InArtech

www.inartech.it
STUDIO DI ARCHITETTURA ED INGEGNERIA
Via Vecchia Sauro 33/18 SAVONA (SV)
tel./ fax 0185 -371130

di Dott.Arch. Luca Conti Repetto
C.F. CNTLCA68C11D969Q
e Dott.Ing. Alberto Sanguineti
C.F. SNGLRT67H01E488C

Committente
LAMES S.p.a.
Via San Rufino, 29
Chiavari

Progetto
Richiesta di variante urbanistica di destinazone da industriale a residenziale - via San Rufino, 29 - S.U.A. LAMES

Oggetto
SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO ELETTRICO - TORRE A-C

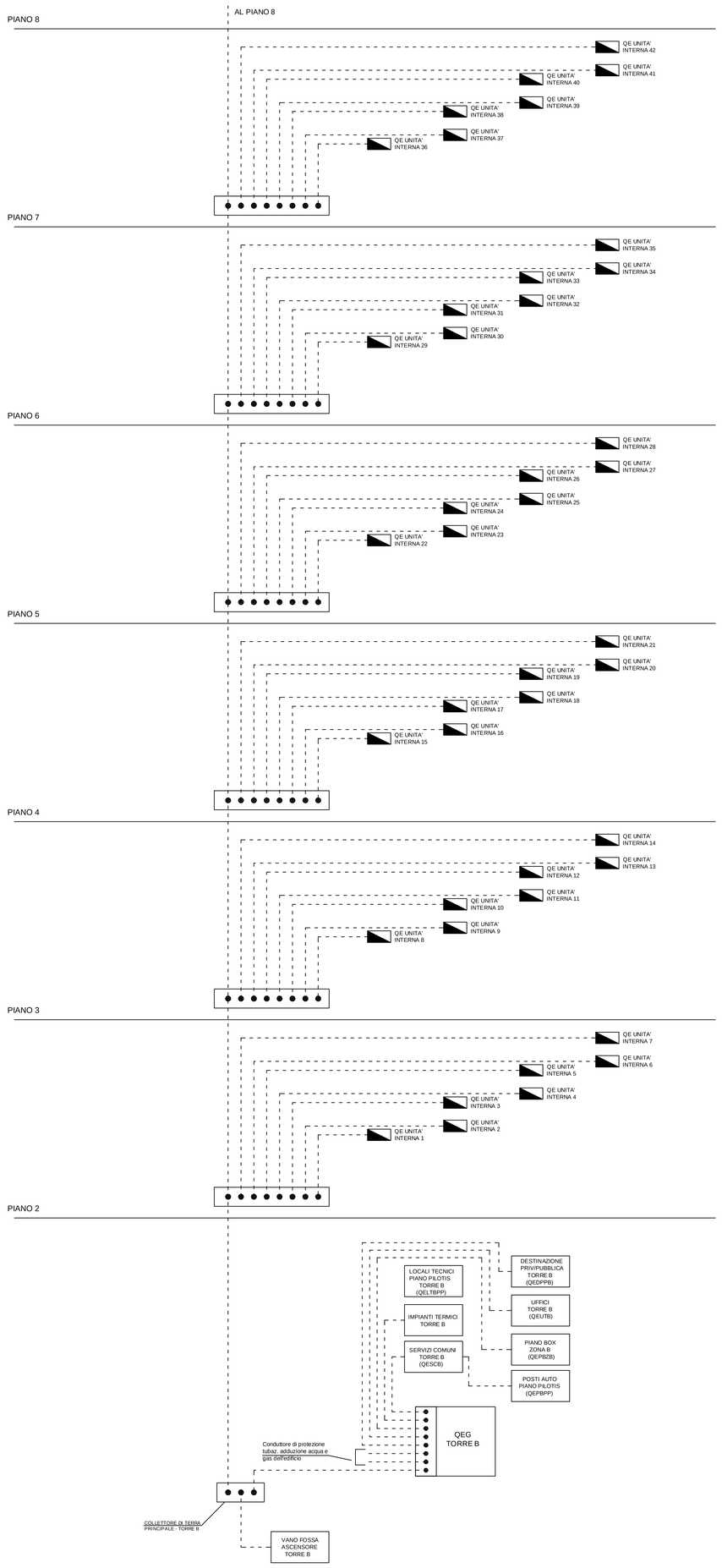
Progettato da	Controllato da	
As		

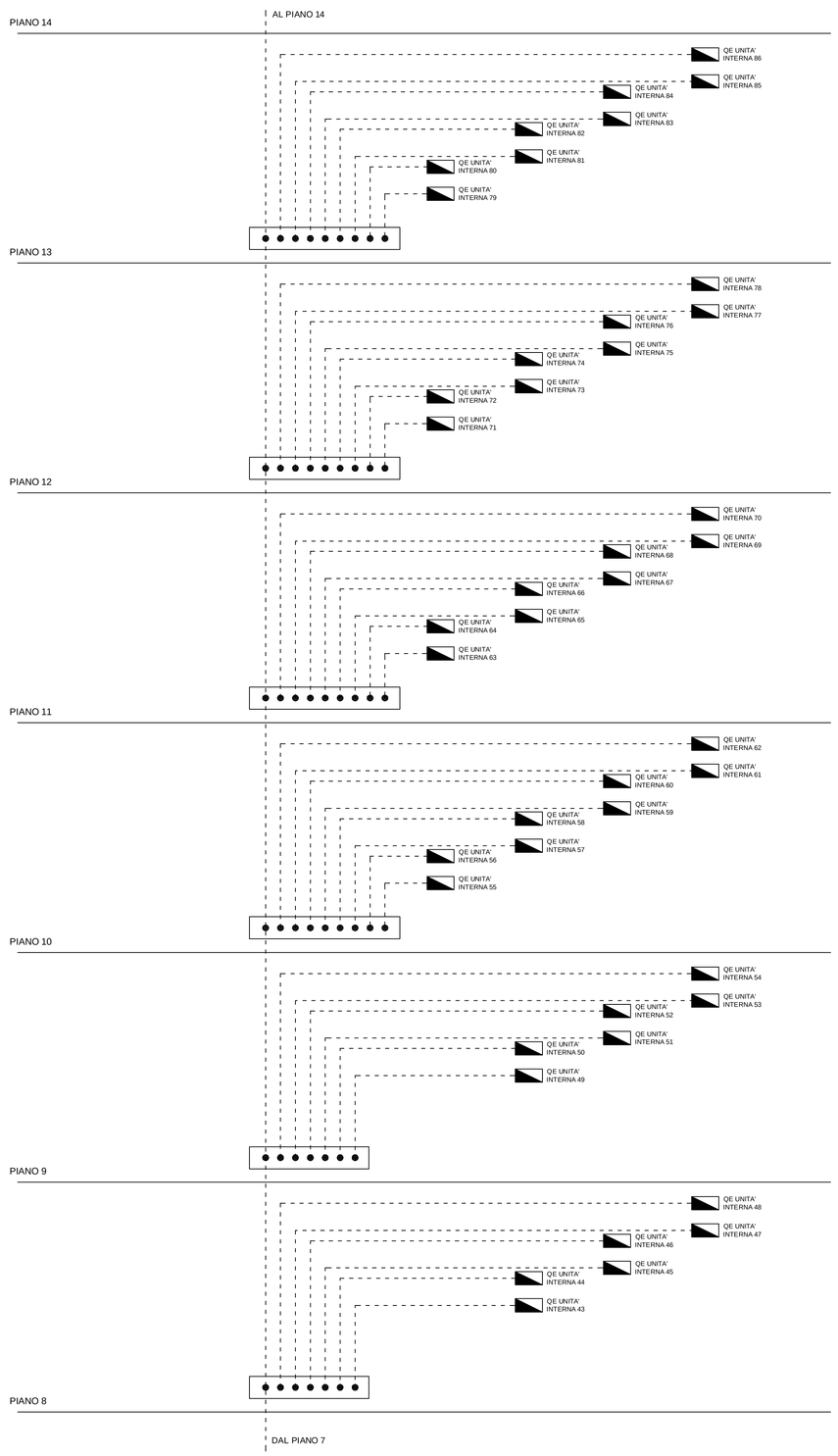
Tutti i diritti d'autore per questo disegno sono riservati nei termini di Legge con divieto di riproduzione, utilizzazione o cessione a terzi senza espressa autorizzazione.

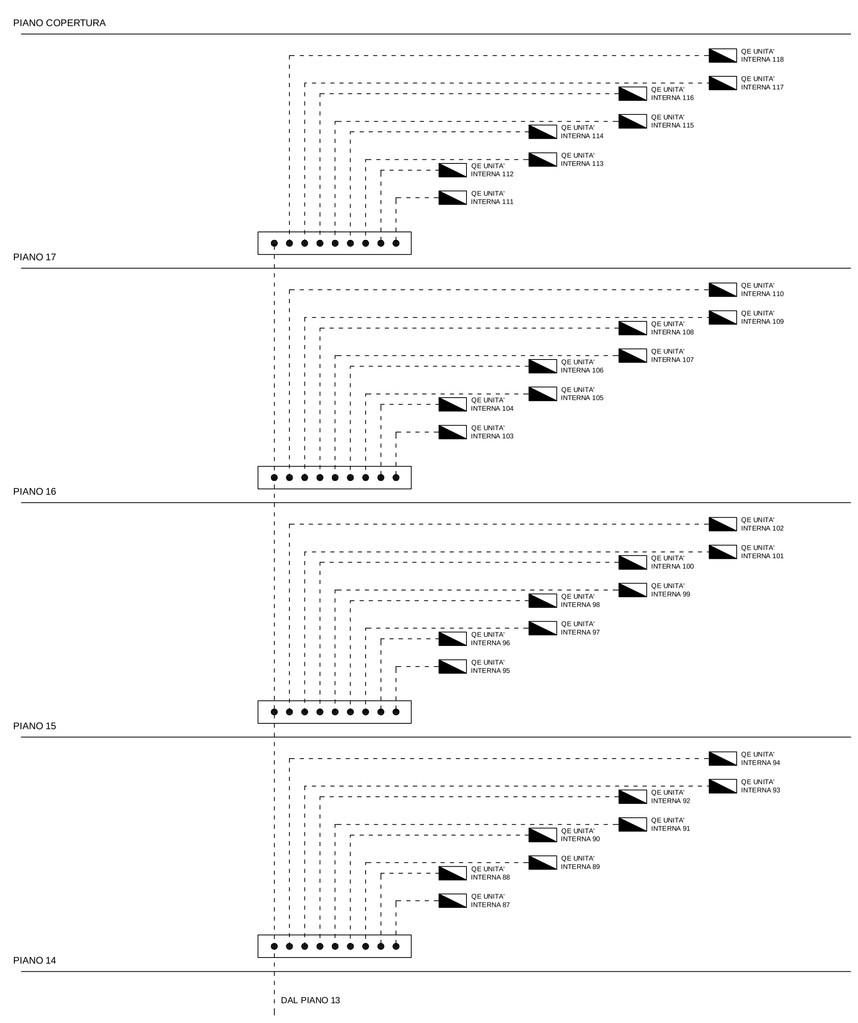
Nome file	Scala	Data	Tav.	Foglio	Rev.
Lames/Chiavari/Tav2-schema a blocchi.dwg	varia	Maggio 2011	Tav_I2	A0	00

N. rev	Nota di revisione	Data	Firma	Controllo

TORRE B







InArtech

www.inartech.it
STUDIO DI ARCHITETTURA ED INGEGNERIA
Via Matteotti, Sacco, 33/18 SARMATE (SO)
Tel./Fax 0382-1311130

di Dott.Arch. Luca Conti Repetto
C.F. CNTLCA80C11D969Q
e Dott.Ing. Alberto Sanguineti
C.F. SNGLBT87H21D969C

Committente
LAMES S.p.a.
Via San Rufino, 29
Chiavari

Progetto
Richiesta di variante urbanistica di destinazone da industriale a residenziale - via San Rufino, 29 - S.U.A. LAMES

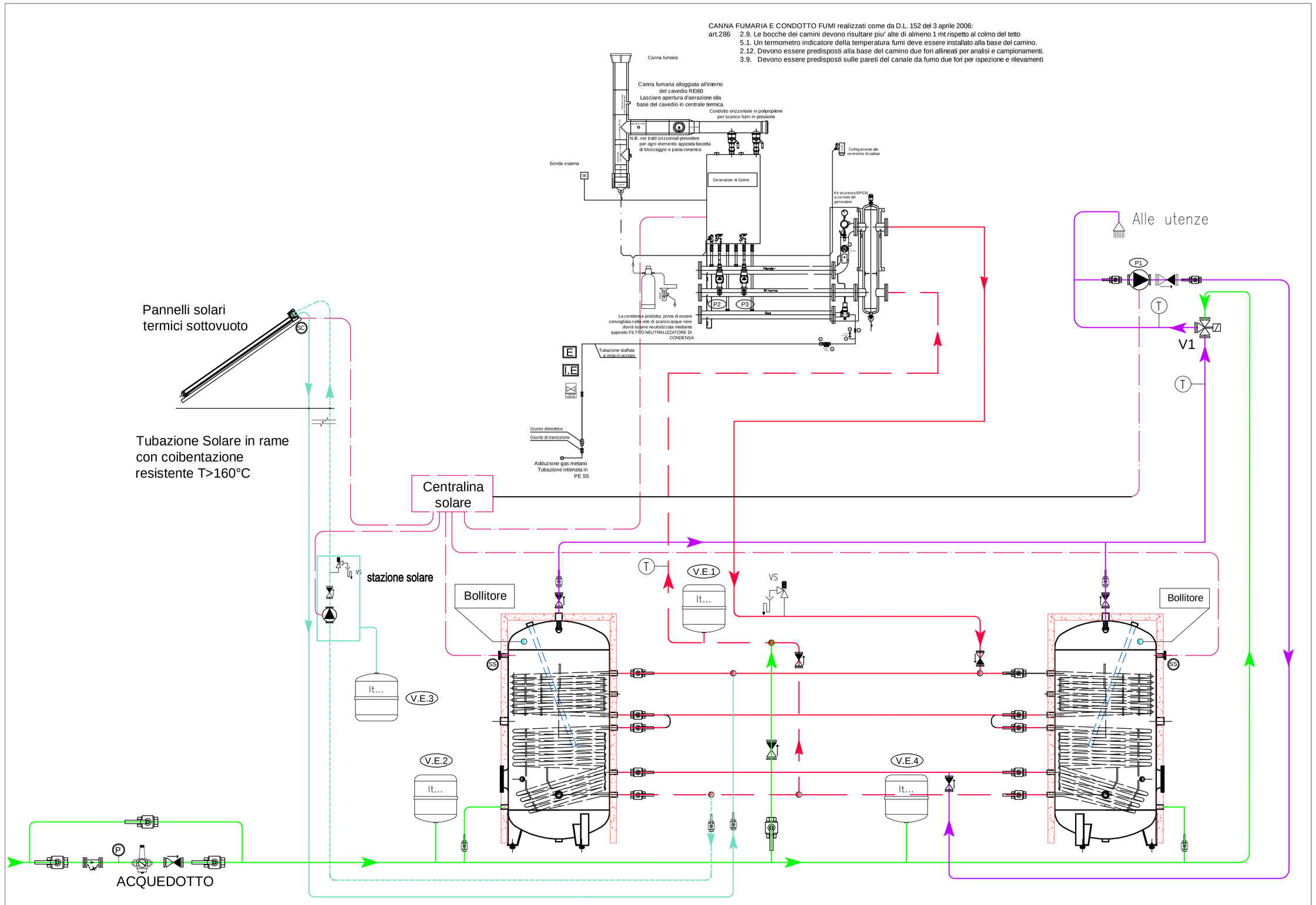
Oggetto
SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO ELETTRICO - TORRE B

Progettato da	Controllato da	
As		

Tutti i diritti d'autore per questo disegno sono riservati nei termini di Legge con divieto di riproduzione, utilizzazione o cessione a terzi senza espressa autorizzazione.

Nome file	Scala	Data	Tav	Foglio	Rev.
Lames/Chiavari/Tav13-schema a blocchi.dwg	varia	Maggio 2011	Tav_I3	A0	00

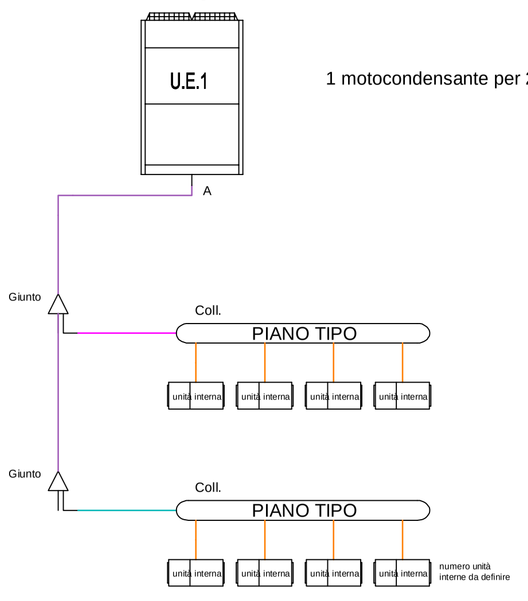
PRODUZIONE ACS - TORRE A-B-C



IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE - TORRE A-B-C

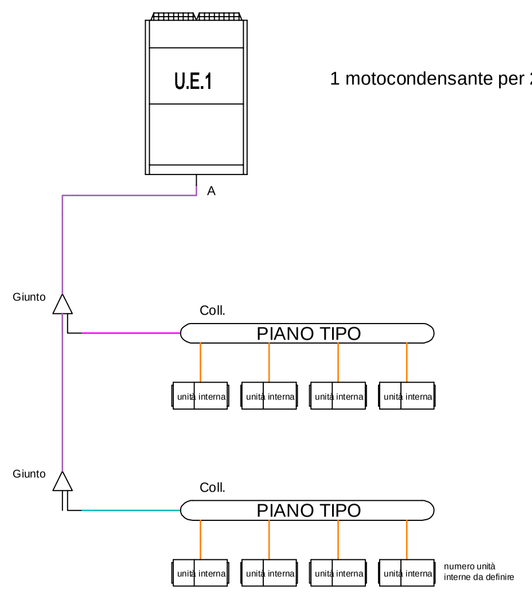
SCHEMA FUNZIONALE TORRE A

RXYQ18P



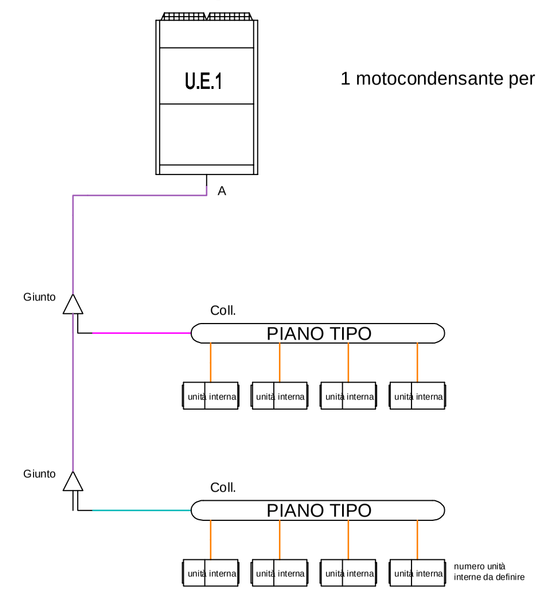
SCHEMA FUNZIONALE TORRE B

RXYQ18P



SCHEMA FUNZIONALE TORRE C

RXYQ18P



LEGENDA principali componenti:

GC	GRUPPO TERMICO ECOLOGICO A CONDENSAZIONE
P	Manometro
V.S. 3,5 bar	Valvola di sicurezza qualificata e tarata I.S.P.E.S.L dotata di marchio CE completa di imbuto e curva orientabile Taratura: 3,5 bar
T	Termometro con pozzetto conforme norme I.S.P.E.S.L. Scala: 0÷120 °C
	Vaso di espansione
	Valvole di ritegno tipo universale, attacchi filettati o per inserimento tra due flange
	Valvola di intercettazione a sfera a passaggio totale e valvola a farfalla interflangia
	Filtro ad Y
	Fitro per gas; attacchi flangiati o filettati:
	Riduttore di pressione

LEGENDA principali componenti:

Kit sicurezza ISPESL	KIT ISPESL: n.1 Pressostato di sicurezza a ripristino manuale omologato I.S.P.E.S.L. Campo di regolazione: 1÷5 bar Taratura: 3 bar n.1 Valvola di intercettazione combustibile, qualificata e tarata I.S.P.E.S.L.Taratura: 98 °C n.1 Termometro con pozzetto conforme norme I.S.P.E.S.L. Scala: 0÷120 °C n.1 Pozzetto di controllo I.S.P.E.S.L. n.1 Manometro conforme norme I.S.P.E.S.L., attacco radiale, completo di riccio ammortizzatore in rame e rubinetto manometro-campione I.S.P.E.S.L., Scala: 0÷10 bar
	Miscelatore termostatico regolabile con cartuccia intercambiabile con valvole di ritegno Pmax esercizio: 14 bar. Temperatura max. 85°C -
SS	Sonde a immersione per caricamento termico a stratificazione da impianto solare
SC	Sonda a immersione per collettore solare
P1	Pompa di circolazione singola, circuito RICIRCOLO SANITARIO
P2 P3	Pompa di circolazione singola, circuito PRIMARIO Attacchi filettati:
V.E.1	Vaso d'espansione saldato, a membrana fissa, omologato CE
V.E.2 V.E.4	Vaso d'espansione saldato, a membrana fissa alimentare, omologato CE (circuito sanitario)
V.E.3	Vaso d'espansione saldato, a membrana fissa, conforme norma DIN (per sistemi solari)

LEGENDA

	GAS
M R	ACQUA CALDA PRIMARIA
	COLLEGAMENTI ELETTRICI
	ACQUA CALDA SANITARIA
	ACQUA FREDDA SANITARIA
M R	ACQUA CALDA SOLARE

InArtech
www.inartech.it
STUDIO DI ARCHITETTURA ED INGEGNERIA
Via Nazario Sauro 35/18 CHIAVARI (GE)
Tel./ Fax 0185-327135
di Dott.Arch. Luca Conti Repetto
C.F. CNTLCU66C11D969Q
e Dott.Ing. Alberto Sanguineti
C.F. SNGLRT67M01E488C

Committente
LAMES S.p.a.
via San Rufino,29
Chiavari

Progetto
Richiesta di variante urbanistica di destinazone da industriale a residenziale - via San Rufino, 29 - S.U.A. LAMES

Oggetto
SCHEMA IMPIANTI MECCANICI

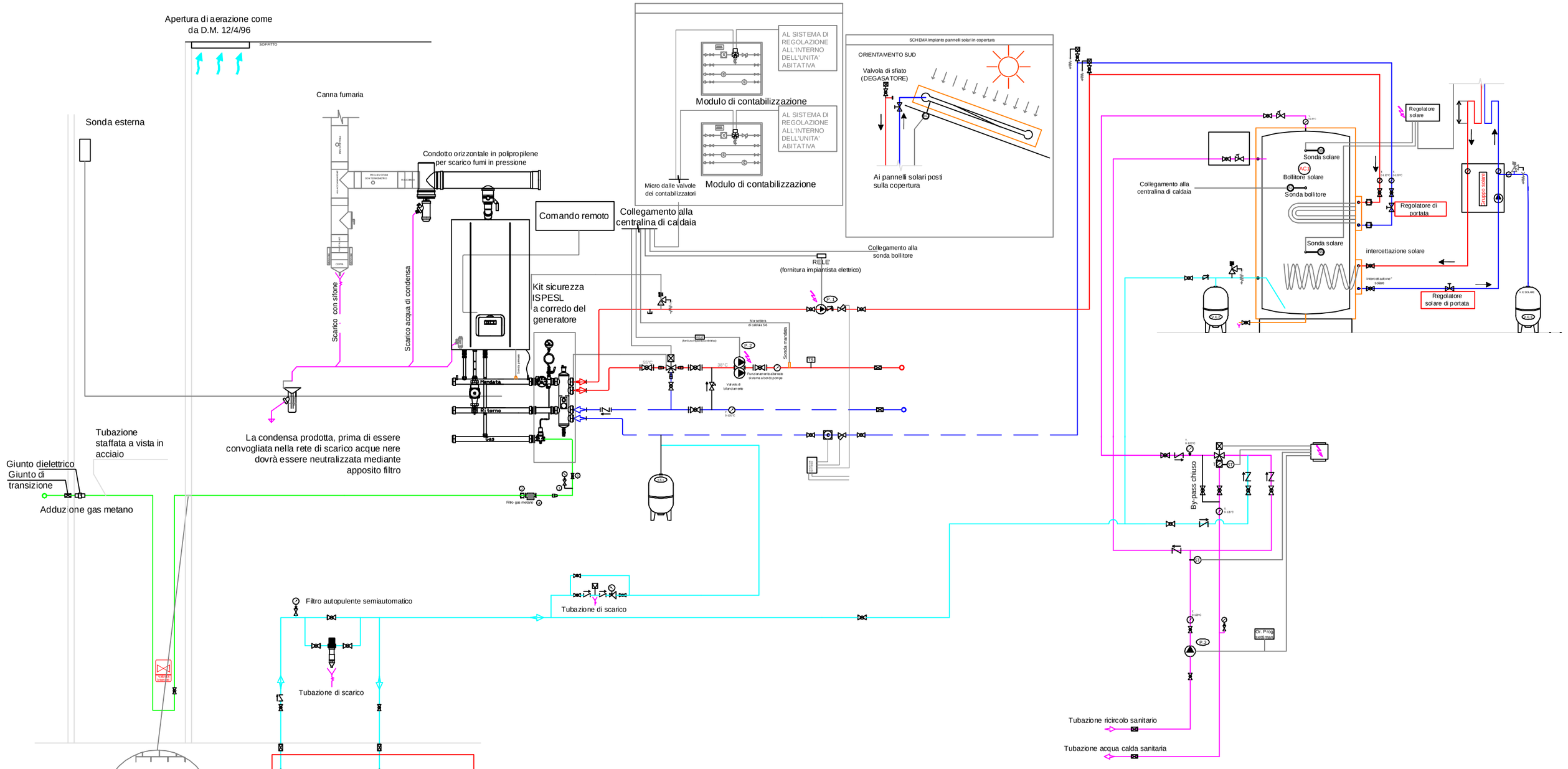
Progettato da	Controllato da	
lcr		

Tutti i diritti d'autore per questo disegno sono riservati nei termini di Legge con divieto di riproduzione, utilizzazione o cessione a terzi senza espressa autorizzazione.

Nome file	Scala	Data	Tav.	Foglio	Rev.
Lames/Chiavari/schema impianti meccanici.dwg	varia	Maggio 2011	Tav_15 A	A1	00

PRODUZIONE ACS - PALAZZINA COMUNALE

N. rev	Nota di revisione	Data	Firma	Controllo



LEGENDA principali componenti:

GC	GRUPPO TERMICO ECOLOGICO A CONDENSAZIONE Marca: BERETTA; Configurazione Hs 50kW composto da: n.1 Power Plus 50M (cod. 20019155) n.1 Kit comando remoto (cod. 1102379) n.1 Kit idraulico 100kW (cod. 2001727/0) n.1 Kit collettore fumi 50kW (cod. 4030311) n.1 Kit sicurezza ISPESL 400kW (cod. 20009475) n.1 Kit pompa di iniezione (cod. 20009442) n.1 Kit scarico condensa (cod. 4030031) CARATTERISTICHE GENERATORE: Dimensione modulo (LxHxP) 600x1000x380mm. Alimentaz.: 230 V Pot. ass. 169 W (caldaia); Portata termica: 45 KW Potenza termica 80°-60°: 44,2 kW Peso: 60kg + 10lt contenuto acqua
AC1	Bollitore in acciaio verticale con trattamento Polywarm, con coibentazione in espanso spessore 50 mm Pressione massima di esercizio: 7 bar. Temperatura max. 95°C Capacità: 716 litri Dimensioni (dxh) con isolamento: 1000x1870 mm Marca: Beretta Modello: IDRA DS 750 (in esecuzione composta da: scambiatore superiore in rame a fascio tubiero da 1,70mq; scambiatore inferiore in rame alettato avvolto a spirale da 2,80mq)
Gruppo solare	Kit idraulico di mandata e ritorno solare completo di: pompa primario circuito solare, rubinetti di carico, valvola di sicurezza solare 6 bar, Alim.: 230 V, Potenza max: 145W Marca: Beretta art. 20009197
	Miscelatore elettronico con disinfezione termica programmabile; alimentazione elettrica: 230 V - 50 Hz Marca: Caleffi serie 6000; Attacco : Ø1"1/4
V.s. 3,5 bar Ø3/4"	Valvola di sicurezza (RISCALDAMENTO) qualificata e tarata I.S.P.E.S.L. dotata di marchio CE completa di imbuto e curva orientabile Taratura: 3,5 bar Attacco valvola di sicurezza: 3/4" F x 1" F Attacco imbuto e curva: 1" M x 1"1/4 F Marca: Caleffi
V.s. 7 bar Ø1/2"	Valvola di sicurezza (SANITARIO) qualificata e tarata I.S.P.E.S.L dotata di marchio CE completa di imbuto e curva orientabile Taratura: 7 bar Attacco valvola di sicurezza: 1/2" F x 3/4" F Attacco imbuto e curva: 3/4" M x 1" F Marca: Caleffi
0-120°C	Termometro con pozzetto conforme norme I.S.P.E.S.L. Scala: 0÷120 °C Attacco: 1/2" posteriore Marca: Caleffi
M 0-10 bar	Manometro conforme norme I.S.P.E.S.L., attacco radiale, completo di rubinetto di intercettazione Scala: 0÷10 bar Attacco: 1/4" Marca: Caleffi
	Giunto antivibrante corpo in gomma EPDM, a bocchettoni filettati e flangiati -PN10-
	Valvole di ritegno tipo universale, attacchi filettati o per inserimento tra due flange
	Valvola di intercettazione a sfera a passaggio totale e valvola a farfalla interflangia
	Rubinetto di scarico. Attacco: 1/2"
	Valvola automatica di sfogo aria in ottone. Attacco filettato Marca: Caleffi, completa di rubinetto di intercettazione.
M Gas 0-60 mbar	Manometro per gas, attacco radiale completo di rubinetto portamanometro con pulsante di apertura. Attacco: 3/8" Marca: Caleffi
2	Giunto antivibrante in acciaio AISI 316L per gas metano. Attacco filettato
3	Valvola per gas metano con leva in alluminio colore giallo
4	Filtro per gas; attacchi flangiati o filettati:

Kit sicurezza ISPESL a corredo del generatore	KIT ISPESL A BORDO GENERATORE MODULARE: n.1 Pressostato di sicurezza a ripristino manuale omologato I.S.P.E.S.L. Campo di regolazione: 1÷5 bar Taratura: 3 bar, Attacco: 1/4"; n.1 Valvola di intercettazione combustibile, qualificata e tarata I.S.P.E.S.L,Taratura: 98 °C Attacchi: 1" n.1 Termometro con pozzetto conforme norme I.S.P.E.S.L. Scala: 0÷120 °C Attacco: 1/2" posteriore. n.1 Pozzetto di controllo I.S.P.E.S.L. Attacco: 1/2" M n.1 Manometro conforme norme I.S.P.E.S.L., attacco radiale, completo di riccio ammortizzatore in rame e rubinetto manometro-campione I.S.P.E.S.L., Scala: 0÷10 bar Attacco: 1/4"
	Valvola miscelatrice del tipo a tre punti per circuito impianto di riscaldamento completa di servomotore, alimentazione elettrica: 230 V - 50 Hz Marca: BERETTA Attacco filettato - DN32 ; Kvs 18 Modello valvola: KIT BASSA TEMPERATURA cod. 1102869 (due posizioni/flottante-corsa20mm)
S1	Sonda di mandata ad immersione (sonda Beretta)
	Giunto adattatore in acciaio AISI 316L per acqua Attacco filettato
	Valvola di bilanciamento per circuiti idraulici, corpo in ottone. Attacco filettato: Marca: Caleffi
SS SS	Sonde a immersione per caricamento termico a stratificazione da impianto solare Marca: Beretta
SC	Sonda a immersione per collettore solare Marca: Beretta
	Gruppo di caricamento con disconnettore composto da riduttore di pressione a sede compensata con corpo in ottone, sede e filtro in acciaio inox, membrana e guarnizione di tenuta in NBR, cartuccia con membrana, filtro, sede ed otturatore estraibile Temperatura max d'esercizio: 65 °C Pressione max d'esercizio: 10 bar Attacchi: 1/2" F Marca: Caleffi
P.1	Pompa di circolazione , circuito CARICO BOLLITORE Alimentaz.: 1 x 230 V Pot. ass. vel 1: 35W ; vel 2: 45W; vel 3: 50W; Marca: GRUNDFOS Modello: UPS 30-50 130; Attacchi: Ø1 1/4" Portata: 3000lt/h; prevalenza: 4 mca.
P.2	Pompa di circolazione gemellare flangiata, circuito RISCALDAMENTO Alimentaz.: 1 x 230 V Pot.ass. min. 25 W Pot. ass. max. 400 W Marca: GRUNDFOS Modello: MAGNA D 40-120F; completa di flange DN40; Portata: 6000lt/h; prevalenza: 7 mca.
P.3	Pompa di circolazione singola, circuito RICIRCOLO SANITARIO Alimentaz.: 1 x 230 V Pot. ass. vel 3°: 90W Marca: GRUNDFOS Modello: UPS 25-60 B; Attacchi filettati: Ø1"; Portata: 1400lt/h; prevalenza: 1mca.
V.E.1	Vaso d'espansione saldato, a membrana fissa, omologato CE Capacità: 100 litri Precarica: 1,5 bar Attacco: 1" Pressione massima d'esercizio: 10 bar Temper. massima d'esercizio: 99 °C Marca: Elbi Modello: ERCE - 100
V.E.2	Vaso d'espansione saldato, a membrana fissa alimentare, omologato CE (circuito sanitario) Capacità: 80 litri Precarica: 3,5 bar Attacco: 1" Pressione massima d'esercizio: 10 bar Temper. massima d'esercizio: 99 °C Tipo: Elbi Modello: Serie DV 80CE
V.E.3	Vaso d'espansione saldato, a membrana fissa, conforme norma DIN (per sistemi solari) Capacità: 35 litri Precarica: 2,5 bar Attacco: 1" Pressione massima d'esercizio: 10 bar Marca: Beretta
TS	Termostato ad immersione regolabile di sicurezza taratura 50°C, omologato I.S.P.E.S.L. Marca CALEFFI

Componente da alimentare elettricamente

InArtech

www.inartech.it

STUDIO DI ARCHITETTURA ED INGEGNERIA
via N. Sauro 33 int. 18 – CHIAVARI (GE)
Tel. 0185 -371135 / Fax 0185 -371135

di Dott.Arch. Luca Conti Repetto
C.F. CNTLCU66C11D969Q
e Dott.Ing. Alberto Sanguineti
C.F. SNGLRT67M01E488C

Committente

LAMES S.p.a.
via San Rufino,29
Chiavari

Progetto

Richiesta di variante urbanistica di destinazone da industriale a residenziale - via San Rufino, 29 - S.U.A. LAMES

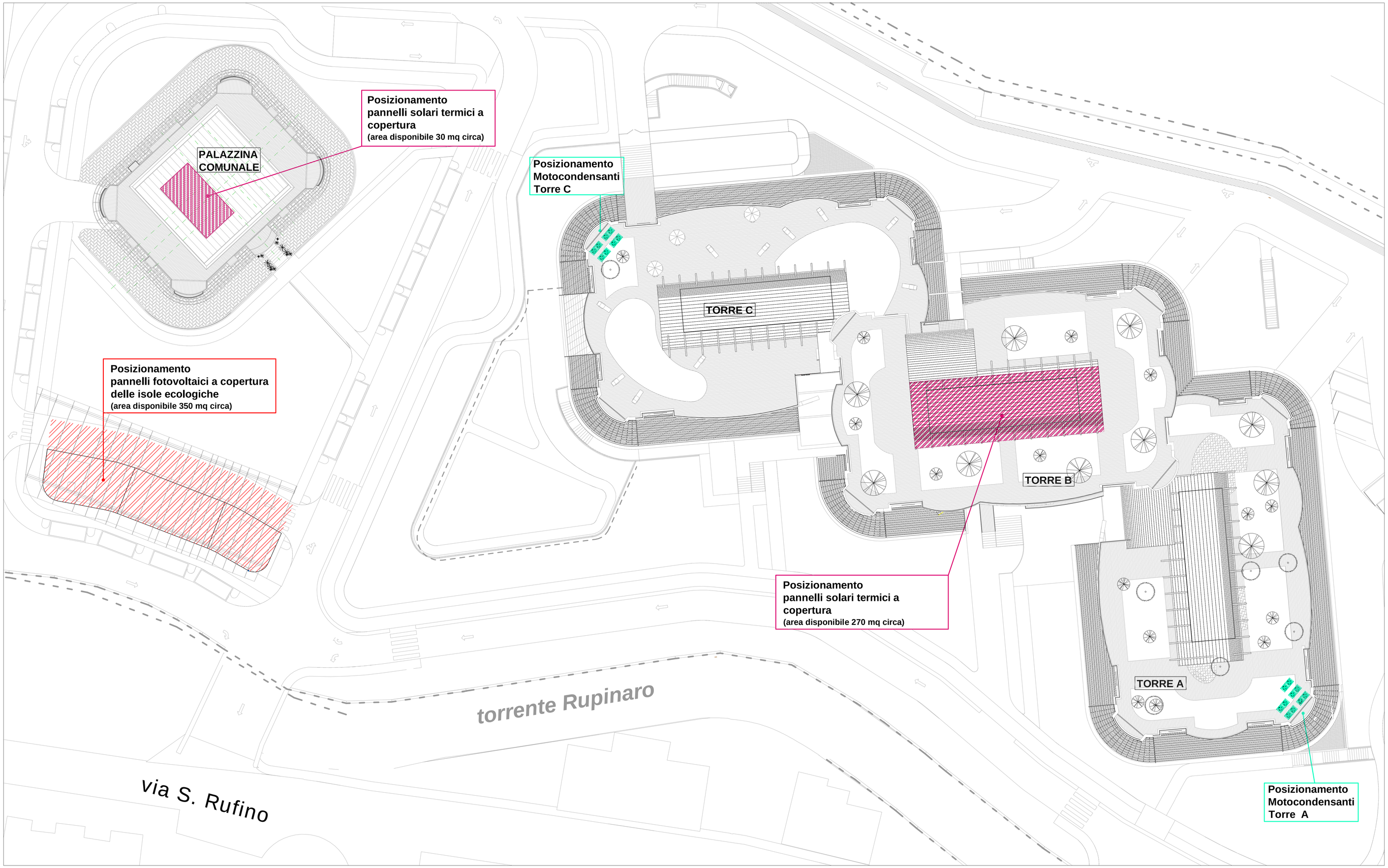
Oggetto

SCHEMA IMPIANTI MECCANICI

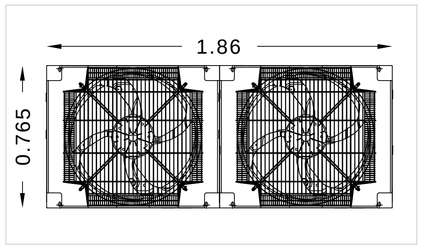
Progettato da	Controllato da	Nome file	Scala	Data	Tav.	Foglio	Rev.
As		Lames/Chiavari/schema impianti meccanici.dwg	varia	Maggio 2011	I5-B	A2	0

Tutti i diritti d'autore per questo disegno sono riservati nei termini di Legge con divieto di riproduzione, utilizzazione o cessione a terzi senza espressa autorizzazione.

DISTRIBUZIONE MACCHINE ESTERNE - PLANIMETRIA GENERALE



Planimetria generale SC 1:200



Motocondensante dim(AxLxP):(1680x1860x756)mm



IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE



IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Potenza stimata 50 kWp
(energia prodotta pari a
62.654 kWh/annuo)



IMPIANTO SOLARE TERMICO

InArtech
www.inartech.it
STUDIO DI ARCHITETTURA ED INGEGNERIA
Via Nazario Sauro 33/18 CHIAVARI (GE)
Tel./Fax 0185-317135
di Dott.Arch. Luca Conti Repetto
C.F. CNTLCA66C11D969Q
e Dott.Ing. Alberto Sanguineti
C.F. SNGLRT67M01D969C

Committente
LAMES S.p.a.
via San Rufino,29
Chiavari

Progetto
Richiesta di variante urbanistica di destinazone da industriale a residenziale - via San Rufino, 29 - S.U.A. LAMES

Oggetto
POSIZIONAMENTO MACROCOMPONENTI IMPIANTI MECCANICI

Progettato da	Controllato da	Tutti i diritti d'autore per questo disegno sono riservati nei termini di Legge con divieto di riproduzione, utilizzazione o cessione a terzi senza espresso autorizzazione.				
As						
Nome file	Scala	Data	Tav.	Foglio	Rev.	
Lames/Chiavari/Tav16-macrocomponenti.dwg	1:500	Maggio 2011	I6-A	A0	00	

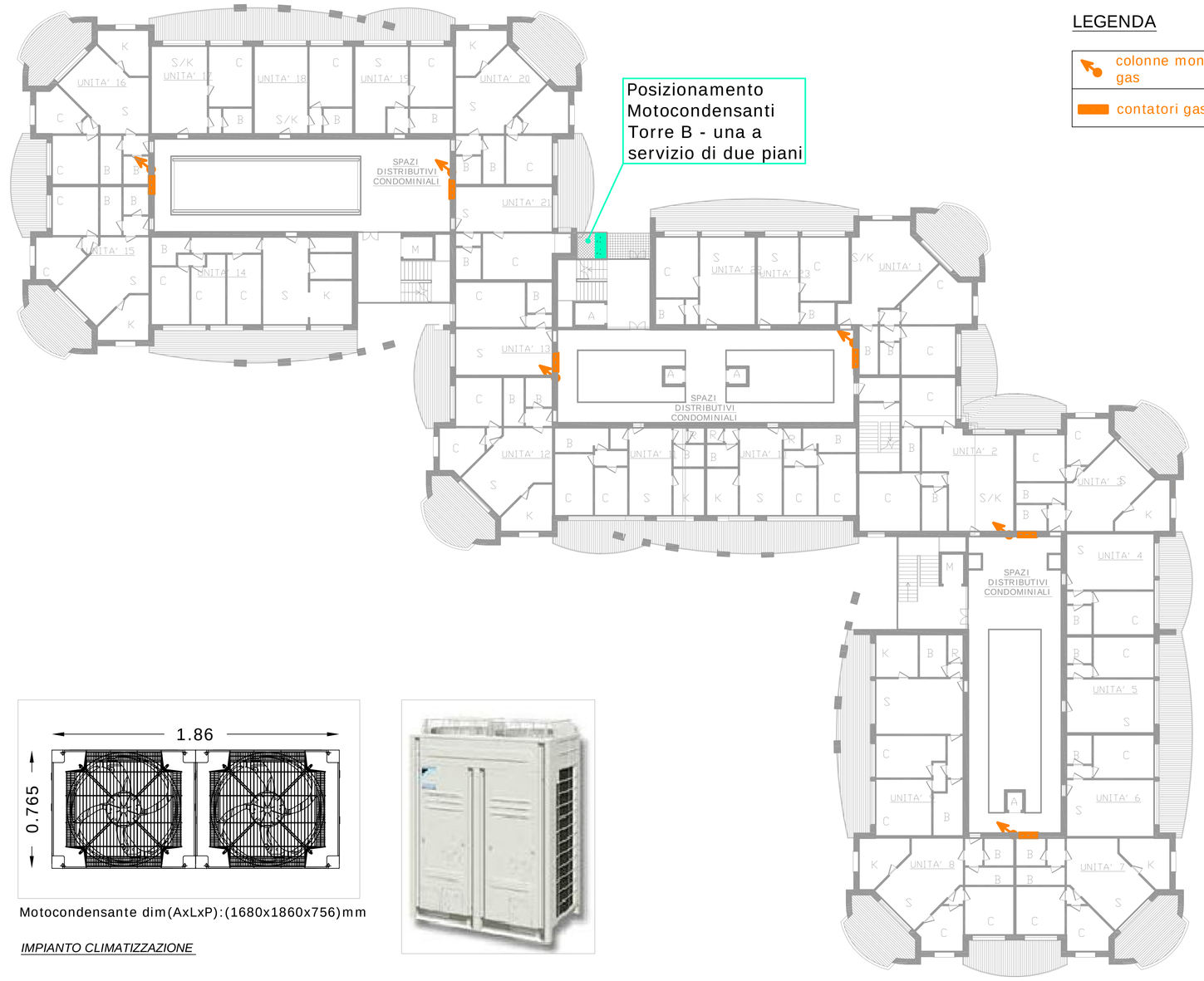
DISTRIBUZIONE MACCHINE ESTERNE - TORRI



Pianta piano terra SC 1:200

LEGENDA

- colonne montanti gas
- contatori gas

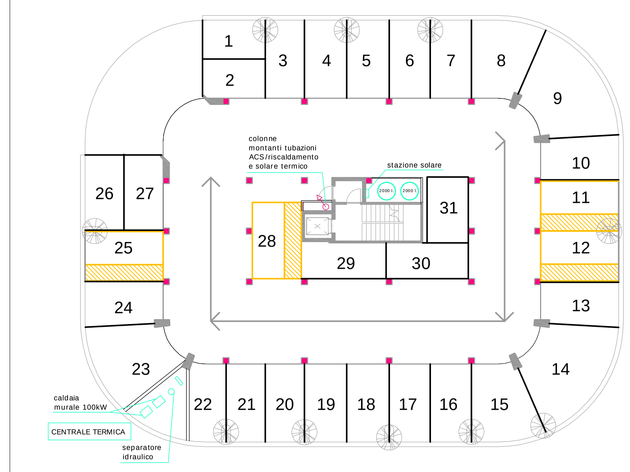


Motocondensante dim(AxLxP):(1680x1860x756)mm

IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE

Pianta piano tipo SC 1:200

DISTRIBUZIONE MACCHINE ESTERNE - PALAZZINA COMUNALE



Pianta piano pilotis SC 1:200

InArtech
www.inartech.it
STUDIO DI ARCHITETTURA ED INGEGNERIA
Via Nazario Sauro 33/16 CHIAVARI (GE)
Tel / Fax 0185-311135
di Dott.Arch. Luca Conti Repetto
C.F. CNTLCA68C11D969Q
e Dott.Ing. Alberto Sanguineti
C.F. SNGLRT67M01E488C

Committente
LAMES S.p.a.
via San Rufino,29
Chiavari

Progetto
Richiesta di variante urbanistica di destinazone da industriale a residenziale - via San Rufino, 29 - S.U.A. LAMES

Oggetto
POSIZIONAMENTO MACROCOMPONENTI IMPIANTI MECCANICI

Progettato da	Controllato da	Tutti i diritti d'autore per questo disegno sono riservati nei termini di Legge con divieto di riproduzione, utilizzazione o cessione a terzi senza espresso autorizzazione.				
As						
Nome file	Scala	Data	Tav.	Foglio	Rev.	
Lames/Chiavari/Tav16-macrocomponenti.dwg	1:500	Maggio 2011	I6-B	A1	00	