

# Progettare sostenibile CO₂→0

Concorso di Idee Edizione 2010





# Progettare sostenibile $CO_2 \rightarrow 0$

Concorso di Idee Edizione 2010

# Stefano Dallabona



Amministratore Delegato Viessmann Italia

#### Gentile Lettore,

E' con grande piacere che mi accingo a commentare l'esito dell'attività "Progettare sostenibile  $CO_2 \rightarrow 0$ ", sicuramente una delle più significative iniziative del 2010 nel panorama della termotecnica.

I dieci convegni che hanno lanciato l'iniziativa hanno avuto la partecipazione di più di 800 professionisti. Oltre 150 di loro hanno contribuito con la loro opera intellettuale al successo di questa iniziativa, iscrivendo al concorso di idee i loro progetti tramite la piattaforma web predisposta, allegando documentazioni, disegni, dati e calcoli.

Una giuria indipendente, proveniente dal mondo dell'università , degli enti, degli studi di progettazione, ha selezionato, in base a dei criteri il più possibile oggettivi, i 15 progetti che più si avvicinavano nello spirito e nei dati all'obiettivo di questa iniziativa.

Questi 15 progetti sono descritti in questo volume, che vuole essere la prima traccia di un percorso che ci auguriamo possa essere lungo verso la progettazione e la realizzazione di impianti sempre più sostenibili. Sostenibilità è un termine con un significato molto ampio e con gli esempi che rappresentiamo in questo volume vorremmo dare la possibilità concreta ai nostri interlocutori di comprendere cosa si intenda con questo termine.

Viessmann, ispiratore e sponsor di questa iniziativa, ha da sempre seguito infatti un percorso di innovazione e sviluppo dei propri prodotti in maniera determinata, coerente e unica nel settore. Precorrendo i tempi, anticipando le tendenze della termotecnica e perseguendo con acquisizioni, ricerca e investimenti la visione della sostenibilità, Viessmann punta con decisione alla leadership tecnologica nei settori della tecnologia a condensazione, delle biomasse, del solare e in generale delle energie rinnovabili. Il passo che tocca a noi operatori del mercato è sostenere la cultura tecnica e progettuale affinché questo patrimonio tecnologico trovi lo sbocco corretto e il più diffuso possibile in applicazioni concrete. Progettare impianti sostenibili va a vantaggio di tutta la comunità, dagli operatori del settore, al consumatore, all'ambiente.

Perché la figura di chi progetta e la qualità del progetto sono per noi così centrali in questa visione?

Perché le tecnologie che abbiamo disponibili spingono le prestazioni degli impianti verso valori che, come rendimenti ed emissioni, sono oramai ai limiti della fisica e richiedono una integrazione profonda negli edifici e una collocazione attenta nell'ambiente.

Tanto più la tecnica si avvicina però a questi limiti, tanto più determinante è il corretto dimensionamento degli impianti, affinché la tecnologia e l'investimento conseguente al suo impiego possano essere sfruttati al medio.

Viessmann è quindi perfettamente consapevole della sfida che affronta un progettista nel proporre l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili per la realizzazione di un impianto sostenibile. In una società e in un mercato poco sensibili agli aspetti energetici ed ambientali, nonostante gli ambiziosi impegni internazionali di Kyoto 20 20 20, questa è un impresa oggettivamente complessa.

Riteniamo che una delle opportunità per sostenere questa sfida sia quella di rendere noto con iniziative ed esempi concreti che progettare sostenibile è possibile, ma non solo, produce ottimi risultati e dà grande soddisfazione.

La stessa grande soddisfazione che trovo nell'augurare a tutti una piacevole ed istruttiva lettura.

Stefano Dallabona

# Giorgio Tartaro



Giornalista, autore e conduttore televisivo

#### Soluzioni condivise

Ho sempre creduto nel valore nelle iniziative di partecipazione collettiva sui temi del progetto. Ho effettivamente lavorato, proposto, coordinato, alcuni concorsi progettuali, sia tamite la carta stampata che la TV e il web.

Credo che il concorrere, come da corretto etimo latino (il correre assieme), sia una delle principali peculiarità del nostro tempo.

Qualcuno ha definito questa indefinita epoca quale il tempo dello sharing, della condivisione. Ebbene, il lancio di questa iniziativa da parte di Viessmann si connota proprio come condivisione tra un catalogo e una proposta ampia di prodotti e soluzioni e una messa in scena, una applicazione progettuale che i progettisti possono dare. Il "devono" dare è guidato dal tema del concorso, "Progettare sostenibile − CO<sub>2</sub> → 0".

Questa prima edizione si è conclusa con davvero tante proposte inviate, alcune in verità molto tecniche per le mie competenze, ma a detta degli esperti di Viessmann molto coerenti e soprattutto capaci di utilizzare appieno il catalogo aziendale e, ovviamente, non solo.

Una coerenza che ho personalmente riscontrato nella seduta finale di giuria, dove varie competenze e i nomi presenti su questo catalogo hanno espresso il loro giudizio per la parte di pertinenza, e tutti si sono confrontati per arrivare a capire quali, tra le preselezionate proposte progettuali, potessero vincere o essere segnalate.

Un lavoro molto serio, che ha dichiarato un costante rapporto da parte dei candidati progettisti con i referenti aziendali, capaci di guidare il progetto con indicazioni, spesso indispensabili. E ciò fa di questo concorso un luogo molto importante e sperimentale di contatto tra l'utilizzatore e il produttore, il committente e il progettista.

Vero è che gli esiti sono soprattutto progetti veri, finiti, compiuti. La mia storia nel campo del design mi ha spinto a formulare, per le prossime edizioni, uno scantonamento onirico, un luogo di progetto, appunto, non ancora esecutivo. Un'idea "prospettiva" che si avvicinasse anche al "concept", termine molto caro al mondo del design.

Pare infatti molto probabile che, sulla scorta della qualità dei lavori acquisiti e dall'ampiezza delle tematiche e possibili applicazioni, si debba ragionare, per le prossime edizioni, su sezioni del concorso. Cosa molto stimolante per rendere questa meritoria iniziativa ancora più partecipata e condivisa da progettisti di varia estrazione ma, soprattutto, ideale per accogliere i desiderata dell'utente finale, con il quale si rapportano i progettisti, per un utilizzo corretto e progettato delle soluzioni possibili.

Come dire, lo sharing, la condivisione accennata sopra, anche grazie alle nuove possibilità date dal web (video, social network, TV), diviene medium e proposta, da parte di una base allargata che, sempre più informata e propositiva, potrà condividere con progettisti, installatori, e lo stesso produttore, linee guida per soluzioni dedicate.

Traducendo, quello che sembra spesso pertinenza di assolute competenze tecniche, anzi, super tecniche, deve e può divenire patrimonio di condivisione comune. Perché i temi sostenibili ed etici sono nei desideri di tutti, e una vulgata di un pensiero e di un mondo ingegneristico, è utile a tutti, osmoticamente, gradualmente, tramite ambasciatori più sensibili e attenti e nodi di una rete, quasi un impianto (appunto, come lo sono quelli di Viessmann) di progettisti ed esperti che cercano nuove, coerenti soluzioni. E qui un'ultima considerazione sulla tematica del concorso. Tra i tanti ritorni e benefici, la condivisione, la comunicazione, il presidio di una parte di mercato, esiste un esito non necessariamente previsto e spesso inatteso: dal concorso arrivano preziosissime indicazione da parte dei clienti. Indicazioni che con una naturale inerzia possono trasformarsi, a loro volta in proposte e prodotti. Tout se tient.

Giorgio Tartaro

### Adileno Boeche



Socio, consigliere di Amministrazione e responsabile della divisione "building physics" e del sistema di qualità aziendale di Manens-TiFS Spa (Padova, Verona)

Il numero dei progetti presentati è stato molto elevato, decisamente superiore alle aspettative: oltre 170 progetti presentati, dei guali guasi 100 sono stati ritenuti sufficientemente pertinenti, chiari e completi, da poter essere ammessi al concorso, sulla base delle regole fissate dalla commissione e allegate al bando. Limitando le considerazioni ai soli progetti ammessi, si osserva, ma d'altra parte era anche prevedibile, come la maggior parte di essi riguardi il settore civile (residenziale, commerciale e terziario), senza che peraltro manchino alcune applicazioni di tipo industriale. Si rileva altresì (pure prevedibile) come nell'insieme di un numero così elevato di partecipanti, vi siano alcuni lavori di ottimo livello, con elementi decisamente originali e innovativi, rivolti a migliorare il più possibile l'efficienza energetica minimizzando,

fino ad azzerarli in qualche caso, le emissioni di CO2, e altri di "levatura" più modesta, ma comunque sempre dimostranti sensibilità verso i problemi ambientali e di corretto uso dell'energia. L'adozione sia di collettori solari termici (e non esclusivamente destinati all'acqua calda sanitaria) che fotovoltaici è generalizzata per pressoché tutti i progetti, così come le caldaie a gas, ove previste, sono sempre a condensazione. Con viva soddisfazione si notano anche soluzioni con pompa di calore sia di tipo aria-acqua che acqua-acqua (nella maggioranza geotermiche) abbinate a terminali d'ambiente a bassa temperatura (pannelli radianti), talora anche per il raffrescamento estivo, e a sistemi di ventilazione meccanica controllata con recupero di calore. Non mancano poi esempi di utilizzo di biomasse, di cogenerazione ed anche di trigenerazione, con pompe di calore ad assorbimento, e di adozione di sistemi di accumulo termico/frigorifero. Pure l'involucro edilizio (anche nelle ristrutturazioni. ove possibile) appare studiato con particolare attenzione alla sua funzione passiva, ma di primaria importanza, nel contenimento dei consumi energetici. La valutazione complessiva è guindi certamente positiva, con alcuni picchi di innovazione ed originalità.

# Massimo Gozzi



Massimo Gozzi, ingegnere , Project Manager e Progettista di impianti per la produzione energetica. Giornalista pubblicista collaboratore di diverse case editrici tecniche.

L'esame degli elaborati ha rivelato per lo più elementi di giudizio positivi. La qualità dei progetti è stata mediamente buona, seppure l'eccellenza sia emersa in un numero circoscritto di casi, che hanno comunque meritato i riconoscimenti previsti dal concorso. Il lavoro preventivo, effettuato dalla commissione, di elaborazione delle regole che i concorrenti erano tenuti a seguire, ha consentito di ottenere, nella maggioranza dei casi, il rispetto della forma in cui i dati progettuali e prestazionali venivano richiesti. Ciò ha consentito alla giuria di concentrarsi sulla sostanza dei valori esposti e sulla la qualità dello sviluppo progettuale. In merito a quest'ultimo, occorre evidenzia-

re le scelte tecnologiche operate dai progettisti, e in particolare l'adozione di macchine e apparecchiature: preponderante è stato l'impiego delle pompe di calore, nelle diverse varianti acqua-acqua, aria-acqua e geotermiche. Non sono mancate interessanti applicazioni impieganti cogenerazione e biomassa. mentre la componente solare, in entrambe le versioni termica e fotovoltaica, ha costituito quella forma di apporto energetico gratuito che ne costituisce l'essenza Nello spirito del concorso, chi ha giudicato gli elaborati ha posto in primo piano la Sostenibilità, qualità che si manifesta in modo sempre più articolato e vasto; nello specifico la commissione ha lavorato considerando sia l'aspetto della emissione di CO2, come quello del consumo di energia primaria, ponderando la bontà dei risultati ottenuti con l'impegno finanziario richiesto per il suo concretizzarsi. Considerazioni relative alla qualità architettonica delle scelte e agli sforzi intrapresi per ottenere involucri di edificio energeticamente efficienti hanno completato una disamina che, pur complessa, ha consentito un vaglio dei progetti nella loro globalità.

### Marco Masoero



Professore ordinario di Fisica Tecnica Industriale nel Politecnico di Torino

Il concorso promosso da Viessmann rappresenta un'importante occasione per fare il punto sulle tecnologie impiantistiche all'avanguardia impiegate a livello nazionale e nel contempo un momento per riflettere sugli sviluppi e sugli ultimi orientamenti nel settore dell'impiantistica termotecnica e fotovoltaica. Gli aspetti sui quali i progetti sono stati valutati hanno riguardato la capacità del progettista di proporre e integrare soluzioni innovative, con l'impiego di fonti rinnovabili di energia e/o il recupero energetico, il corretto accoppiamento tra edificio e impianto, tra domanda e offerta di energia, nell'ottica di minimizzare l'energia primaria richiesta dall'utenza e nel contempo le emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte. La parola chiave, come chiaramente indica il titolo del concorso, è la sostenibilità dal punto di vista energetico e di rispetto dell'ambiente e anche di fattibilità economica del progetto.

Nel complesso, gli elaborati presentati sono mediamente di buona qualità. A fianco di progetti basati su soluzioni impiantistiche consolidate, sono emerse proposte più originali, come ad esempio l'uso di un mix di fonti energetiche (ad esempio geotermico, fotovoltaico, solare termico), la cogenerazione da biomassa disponibile in loco, la trigenerazione, il riutilizzo delle acque piovane, la ventilazione meccanica controllata abbinata al recupero di calore. La soluzione con pompa di calore nelle diverse versioni ad aria, ad acqua di falda, geotermica, è stata scelta da un numero rilevante di partecipanti. Alcuni progetti sono emersi per una visone integrata della progettazione, nella quale l'involucro dell'edificio è pensato in combinazione con gli aspetti impiantistici per minimizzare la domanda di energia e le emissioni di anidride carbonica.

Durante i lavori della commissione sono emersi punti di convergenza nei giudizi dei membri componenti, in particolare per i progetti vincitori e quelli menzionati, a riprova dell'attenzione posta dai candidati alla globalità del progetto presentato.

### Roberta Roberto



Ricercatrice ENEA, phd

L criteri di valutazione sono stati scelti dalla commissione in modo da poter opportunamente evidenziare e valorizzare i vari aspetti che costituiscono una buona progettazione (caratteristiche dell'involucro edilizio e del sistema edificio-impianto, scelte impiantistiche e progettuali), premiando le soluzioni più sostenibili in termini di contenimento del fabbisogno di energia primaria e di emissioni di CO<sub>2</sub> e caratterizzate da costi e risparmi coerenti e sostenibili. I progetti esaminati hanno ben rappresentato la vasta gamma di soluzioni costruttive e impiantistiche attualmente disponibili, sia in ambito di nuove costruzioni sia di riqualificazione di edifici e impianti esistenti. Gli interventi hanno riguardato principalmente il settore residenziale, spaziando dall'utilizzo di impianti di tipo più tradizionale abbinati a soluzioni impiantistiche originali e di alta efficienza all'impiego di componenti e impianti più innovativi. I progetti relativi al settore industriale, seppur numerica-

mente meno rilevanti, hanno mostrato caratteristiche di notevole originalità e qualità mediamente molto alta. Si è evidenziata una buona attenzione all'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili 'aratuite', quali l'irraggiamento solare per la produzione di energia elettrica e termica, e all'impiego di pompe di calore per il riscaldamento e il raffrescamento in alcuni casi con accordimenti atti a incrementarne l'efficienza sfruttando accumuli di calore nell'acqua o nel sottosuolo. Nel caso di generatori alimentati da fonti fossili tradizionali sono stati individuati alcuni progetti di notevole interesse, mentre nel complesso si evidenzia la necessità di migliorare l'integrazione tra i vari componenti ed il sistema edificio-impianto. Si sono dimostrate complessivamente di buona qualità anche le soluzioni impiantistiche che adottano quale combustibile la biomassa legnosa. Alcuni progetto hanno inoltre attuato diversi interventi rivolti alla massimizzazione del risparmio energetico e del recupero di energia e calore ed al miglioramento della qualità abitativa degli edifici. L'impegnativo lavoro di analisi e selezione dei progetti è stato particolarmente interessante e ci ha consentito di apprezzare l'impegno dei progettisti, intesi come pull di competenze di tipo architettonico, strutturale ed impiantistico, nel proporre ai committenti soluzioni valide e sostenibili, per sfruttare l'accumulo di calore in acqua e terreno per la produzione di energia termica e frigorifera tramite pompe di calore rispettivamente acqua-acqua, aria-aria e abbinate a sonde geotermiche.

# Marco Zani



Marco Zani Publisher CASA&CLIMA

Si può affermare con certezza che gli oltre 170 progetti validi presentati per il concorso "Progettare sostenibile CO₂ → 0" di Viessmann, ci offrono una veduta quanto mai interessante e, perché no, stimolante, sulle possibili evoluzioni del settore in Italia. Come in tutte le professioni, anche nella progettazione molti percorrono strade consolidate (come non concordare con loro....), altri si pongono con favore verso le novità offerte dall'industria, ma alcuni (pochi o tanti, starà al lettore di questo volume valutarlo) cercano di adottare soluzioni originali. In poche parole, sperimentano.

E' così che tra i progetti presentati per il concorso sono emerse anche soluzioni inconsuete, come vasche di accumulo termico da 75 metri cubi, recupero di calore dalle acque grigie, scambio termico con l'acqua di mare, abbinamento di cogeneratore e pompa di calore. Si tratta di soluzioni evidentemente frutto di un approccio olistico alla progettazione, in cui impianto, edificio e ambiente esterno virtuosamente si compenetrano.

Il concorso lanciato da Viessmann vuole tracciare una strada per conseguire l'obiettivo europeo di edifici Carbon Neutral dal 2021: ridurre al minimo i fabbisogni degli involucri, ottimizzare l'efficienza dei sistemi e massimizzare lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili presenti in sito. I progettisti che si sono distinti nel concorso, anche grazie alla complicità di committenti lungimiranti, hanno letto un edificio che non sorge più nel nulla e hanno avuto la tenacia di sperimentare soluzioni per mettere a frutto le poche o tante risorse disponibili in loco. Come affermò Steward Brand: «Se ogni edificio si basa su una previsione, fare previsioni sempre meno sbagliate è la necessaria evoluzione della progettazione».

Un "grazie" a tutti coloro che hanno voluto o vorranno condividere i risultati delle proprie "previsioni".

# **PROGETTI PREMIATI**

#### ■ La Casa nella Scatola

Bagno a Ripoli - Firenze CRV Srl

#### Casa Magli

Monte San Pietro - Bologna Energie Naturali Sas

#### ■ Impianto a Biomassa con Cogenerazione

Luserna - San Giovanni - Torino Studio Tecnico Associato Bianco - Burrato - Gasca

#### Sede S.I.CO.T. Srl

Ravenna Studio Tecnico Casadei

#### ■ Edificio Residenziale

Vercelli Studio Termotecnico Diego Danieli

# LA CASA NELLA SCATOLA

Bagno a Ripoli, Firenze

"Progetto del tutto originale connotato da forte integrazione tra architettura e impiantistica. Elevata sostenibilità e buona articolazione delle soluzioni tecnologiche".

#### Studio: CRV Srl

- Progettista: Andrea Lenzi, Edoardo Maida
- Indirizzo: V.le Verga n.23, 50135 Firenze
- Titolare dello studio: Andrea Lenzi
- Collaboratori: Lorenzo Lenzi, Michele Bettini, Alberto Piani
- Ambito di progettazione: edilizia impiantistica, risparmio energetico fonti rinnovabili, ambiente
- Riferimenti: www.crvedilizia.it





### Dati impianto

- Tipo di intervento: realizzazione di un nuovo complesso edificio impianto
- Nome realizzazione Luogo: La Casa nella Scatola, Bagno a Ripoli (FI)
- Architetto: Alberto Tozzi
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: realizzazione di un nuovo edificio impianto costituito da due edifici gemelli composti da quattro piani di cui uno parzialmente interratto. Impianto realizzato con pompa di calore aria/acqua per climatizzazione invernale/estiva, produzione acqua calda sanitaria e riscaldamento piscina, con ausilio di pannelli solari fotovoltaici e termici.

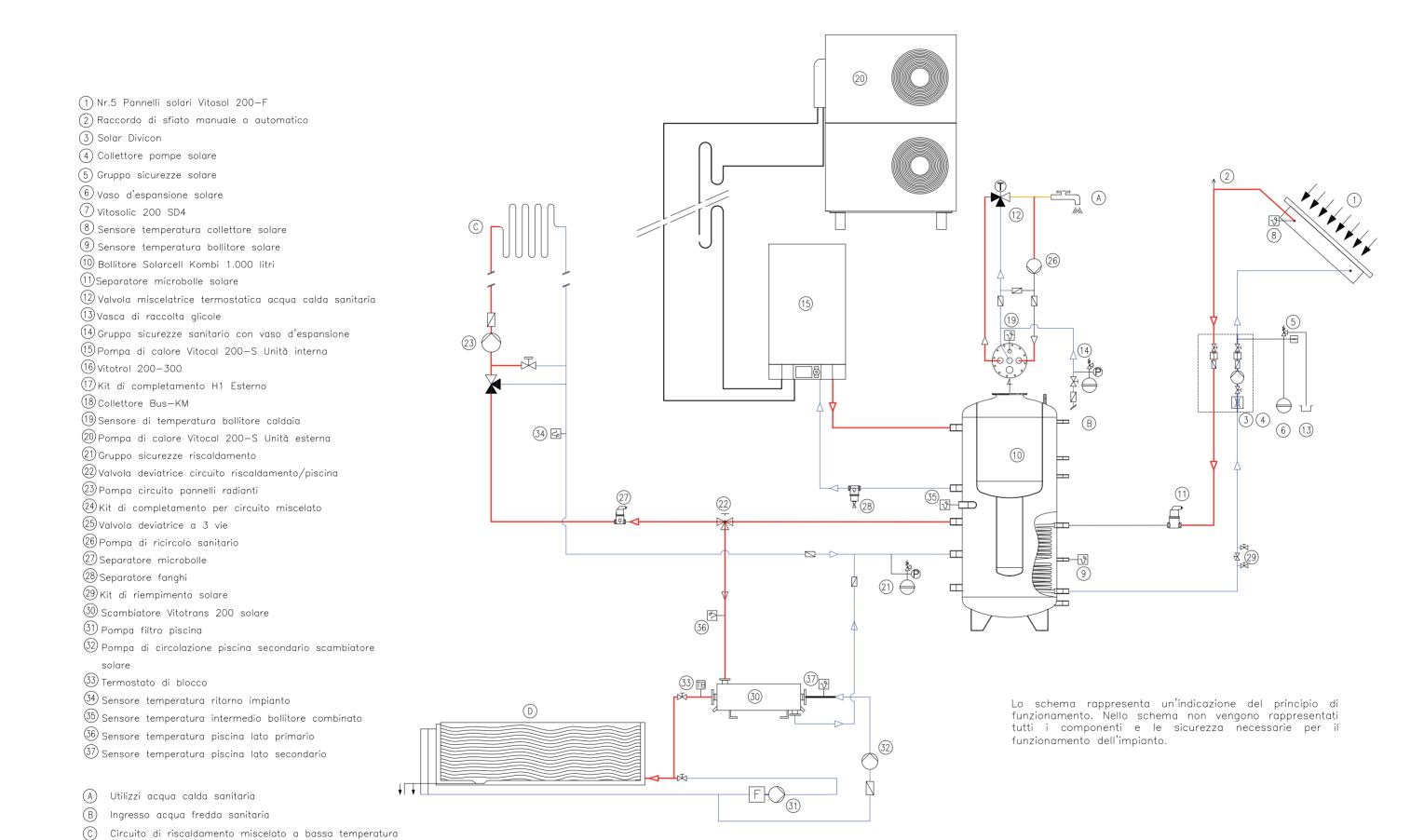


Pannello solare piano Vitosol 200-F



Pompa di calore Vitocal 200-S

(D) Piscina



La casa nella scatola ® – "Le visioni di oggi sono la realtà di domani – Victor Hugo"







# CASA MAGLI Monte San Pietro, Bologna

"Progetto ricco di soluzioni con ampio utilizzo di fonti rinnovabili. Elevata integrazione sistemica tra diverse tipologie di componenti e

attenzione per la regolazione dell'insieme."

#### Studio: Energie Naturali Sas

- Progettista: Gionata Sancisi
- Indirizzo: Via Trieste 8, 44011 Argenta (FE)
- Titolare dello studio: Gionata Sancisi
- Collaboratori: Chiarini Marco, Melandri Fabio, Pollini Andrea, Coatti Manuela
- Ambito di progettazione: consulenza energetica CasaClima e Passiv Haus, progettazione termotecnica impianti per edifici a basso consumo energetico.
- Riferimenti:

Tel / Fax 0532318390 E-mail: info@energienaturali.com gionata.sancisi@tiscali.it www.energienaturali.com



#### Dati impianto

- Tipo di intervento: realizzazione di un nuovo complesso edificio impianto
- Nome realizzazione Luogo: Casa Magli, Monte San Pietro (BO)
- Architetto: Enrico lascone
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: realizzazione di un nuovo edificio impianto con tre unità abitative e area wellness. Impianto realizzato con pompa di calore terra/acqua per climatizzazione invernale/estiva, produzione acqua calda sanitaria e riscaldamento piscina, con impiego di pannelli solari fotovoltaici e termici. Ventilazione meccanica delle unità abitative.



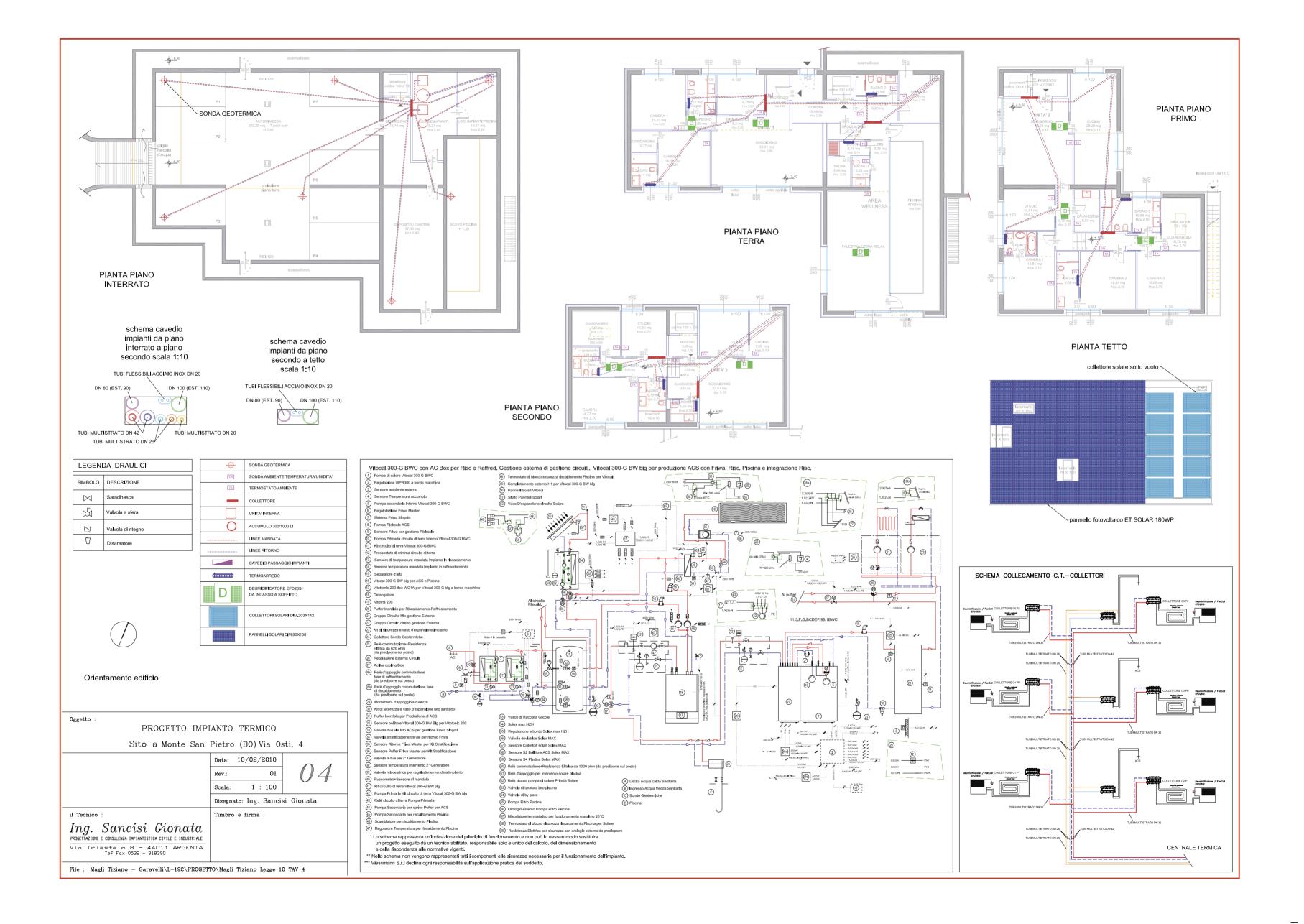
Pompa di calore Vitocal 300-G con AC-box

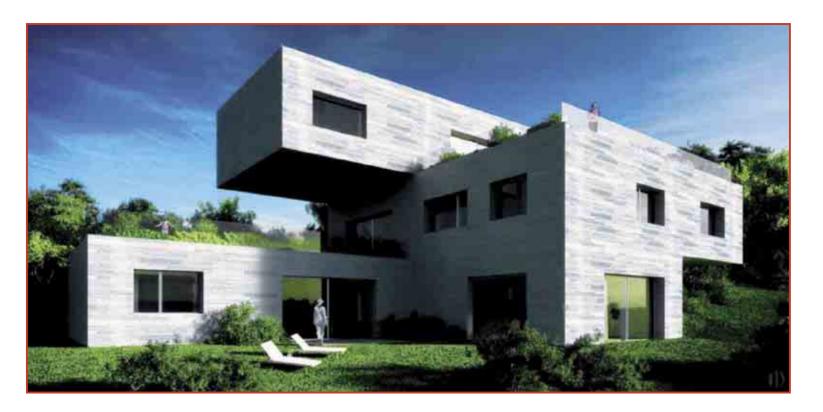


Pompa di calore Vitocal 300-G



Pannello solare a tubi sottovuoto Vitosol 200-T







Prospetto Nord



Prospetto Sud



Prospetto Est



Prospetto Ovest

# IMPIANTO A BIOMASSA CON COGENERAZIONE

Luserna San Giovanni, Torino

"L'originalità risiede nel progetto di una centrale per la produzione combinata di energia elettrica e termica partendo da un'unica fonte energetica, la biomassa vergine. Vengono abbinate richieste termiche differenti pur consentendo elevati benefici ambientali".

#### Studio: Studio Tecnico Associato Bianco - Burrato - Gasca

- Progetista: Davide Burrato
- Indirizzo: Via Caduti per la Libertà 11, 10066 Torre Pellice (TO)
- Titolari dello studio: Bianco, Burrato, Gasca
- Collaboratori: Francesco Demichelis, Alberto Merlo
- Ambito di progettazione: civile e industriale
- Riferimenti:

E-mail d.burrato@tiscali.it



#### Componenti Viessmann



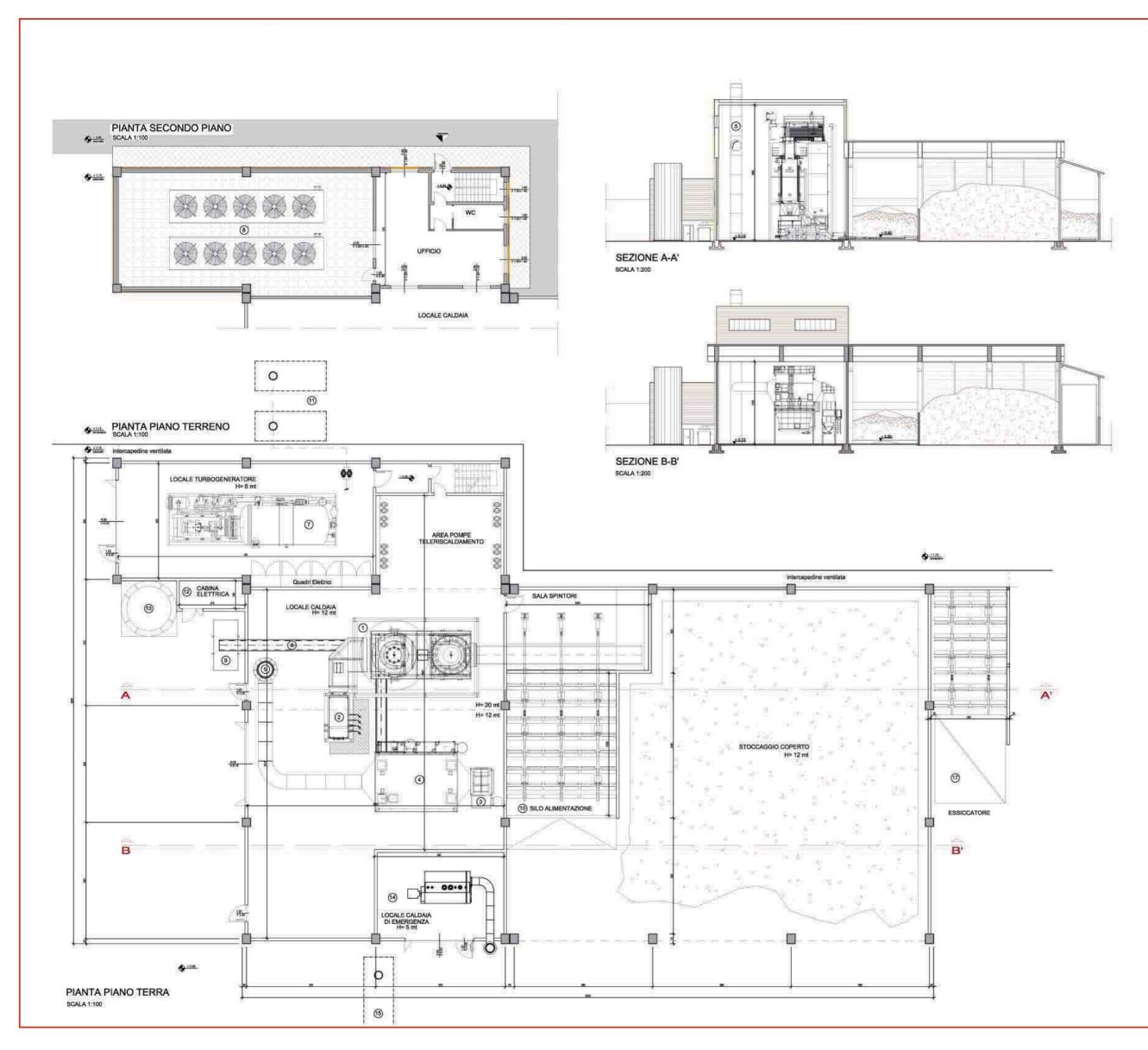
Caldaia per acqua calda Vitomax-100



Caldaia a legna Pyroflex

#### **Dati impianto**

- Tipo di intervento: realizzazione di un nuovo complesso edificio impianto
- Nome realizzazione Luogo: Impianto a Biomassa con Cogenerazione, Luserna San Giovanni (TO)
- Architetto: Alberto Merlo
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: impianto con turbogeneratore ORC per la produzione combinata di energia elettrica e termica alimentato da una caldaia a biomassa con caldaia alimentata a combustibile fossile di back-up come garanzia alla rete di teleriscaldamento.



#### DATI DI PROGETTO

IMPIANTO DI COGENERAZIONE ALIMENTATO DA BIOMASSA CIPPATO GENERICO (w 40% - p.c.i. 2,9 kWh/kg)

ORE DI FUNZIONAMENTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA: 8.000 ore/anno ORE DI FUNZIONAMENTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA: 2.135 ore/anno PORTATA TERMICA CALDAIA: 6.157 kW

PORTATA TERMICA UTILE CEDUTA ALL'OLIO: 5.245 kW

RENDIMENTO TERMICO DI COMBUSTIONE: 85% CONSUMO ORARIO DI CIPPATO: 2.123 kg/h

CESSIONE DI ENERGIA TERMICA AL TELERISCALDAMENTO: 4.215 kW

PRODUZIONE DI ENERGIA TERMICA NETTA: 9.000.000 kW/anno CONSUMO DI CIPPATO: 16.984 ton/anno

ENERGIA DERIVANTE DAL COMBUSTIBILE BRUCIATO: 49.253.600 kW

POTENZA ELETTRICA PRODOTTA LORDA: 1.000 kW

POTENZA ELETTRICA PRODOTTA NETTA: 945 kW

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NETTA STIMATA: 7.560,000 kW/anno

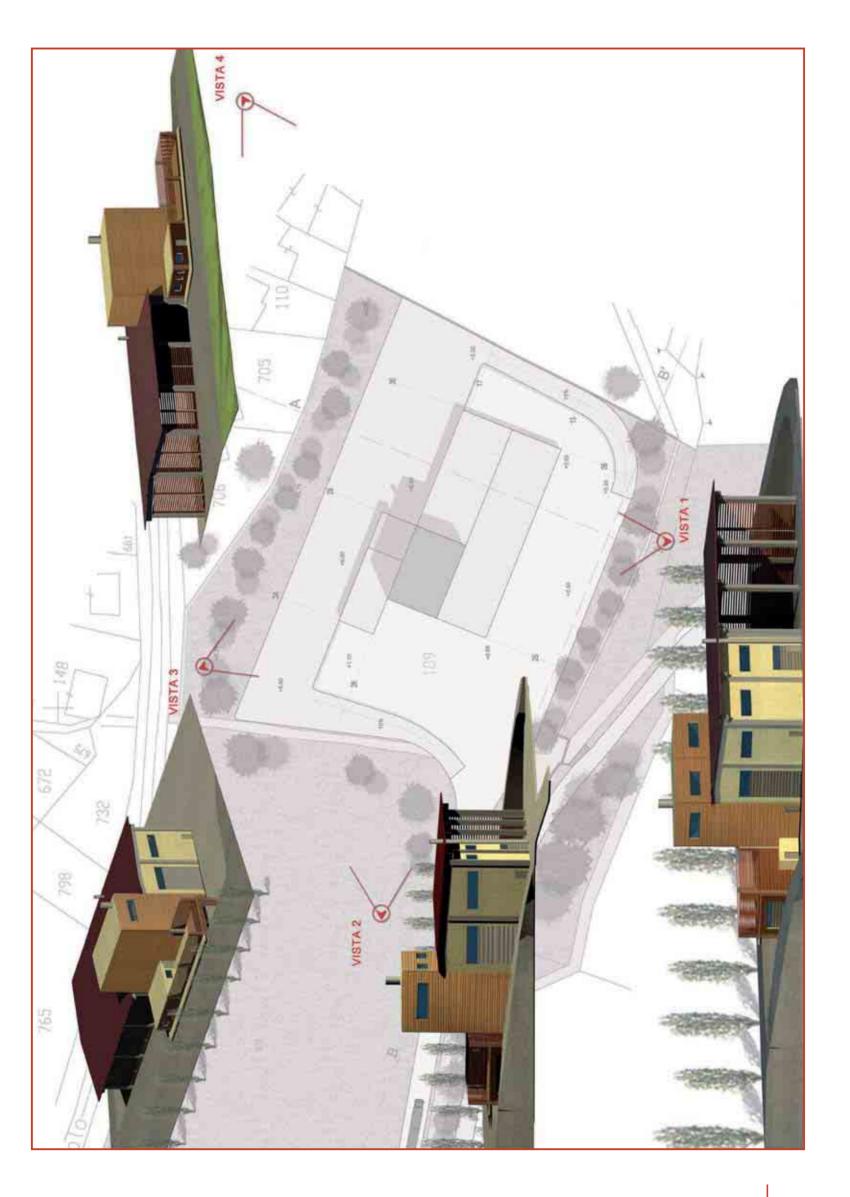
RENDIMENTO ELETTRICO NETTO DELL'ORC: 18,02%

RENDIMENTO ELETTRICO NETTO MEDIO ANNUO: 15,34%

#### LEGENDA IMPIANTO

- 1 CALDAIA A GRIGLIA MOBILE POTENZA TERMICA 5.245 kW PORTATA TERMICA 6.157, kW FLUIDO DI SCAMBIO: OLIO DIATERMICO A 320°C - 6 bar ALIMENTAZIONE A SPINTORE
- 2 N.3 ECONOMIZZATORI IN SERIE
- 3 MULTICICLONE ABBATTIMENTO POLVERI
- 4 FILTRO ELETTROSTATICO
- 5 CANNA FUMARIA IN ACCIAIO INOX AISI 304 DIAM. 1.000mm H 22 m
- 6 SISTEMA AUTOMATICO DI TRASPORTO CENERI IN SILOS ESTERNO
- TURBINA ORC AD OLIO SILICONICO
  SISTEMA PREASSEMBLATO CON PRERISCALDATORE, SURRISCALDATORE,
  RIGENERATORE, CONDENSATORE E TURBINA
  POTENZA ELETTRICA GENERATA NETTA 945 kW
  POTENZA ELETTRICA GENERATA LORDA 1000 kW
  VELOCITA' NOMINALE TURBINA 3.000 rpm
  GENERATORE ASINCRONO 3 FASI (1030 kW 400 V)
- CONDENSATORE AIR-COOLER
   POTENZA TERMICA DISSIPATA 4.200 kWh
   POTENZA ELETTRICA ASSORBITA 40 kW
- 9 CONTEINER CENERI 30 MC
- 10 ALIMENTAZIONE CIPPATO DA RASTRELLI PNEUMATICI SUPERFICIE 80 MQ, CAPACITA' 240 MC
- 11 n.2 SERBATOI INTERRATI PER RACCOLTA OLIO DIATERMICO CAPACITA' 15.000 LITRI CAD.
- 12 CABINA DI TRASFORMAZIONE MT BT
- 13 SERBATOIO ACQUA DI RISCALDAMENTO, ACCUMULO INERZIALE 100.000 LITRI
- 14 CALDAIA A GASOLIO DI SOCCORSO PORTATA TERMICA 3710 kW
- 15 SERBATOIO INTERRATO GASOLIO DA RISCALDAMENTO 15,000 LITRI
- 16 CANNA FUMARIA IN ACCIAIO INOX AISI 304 DIAM, 600mm H 17 m 17 ESSICCATORE CIPPATO AD ARIA CALDA 1200 KW





# SEDE S.I.CO.T. Srl

Ravenna

"Progetto che presenta una variegata selezione di componenti, inclusa la cogenerazione. Il sistema a cascata termica che ne deriva è in grado di sfruttare al meglio l'energia primaria disponibile con benefici energetici, economici e ambientali".

#### Studio: Studio Tecnico Casadei

- Progettista: Casadei Gabriele
- Indirizzo: via Romea, 168/B, 48121 Ravenna (RA)
- Titolare dello studio: Casadei Gabriele
- Collaboratori: Casadei Massimo,7 dipendenti
- Ambito di progettazione: architettonica e impiantistica
- Riferimenti:

Tel 054466724 Fax 0544470787

E-mail: studiotecnicocasadei@gmail.com



#### Dati impianto

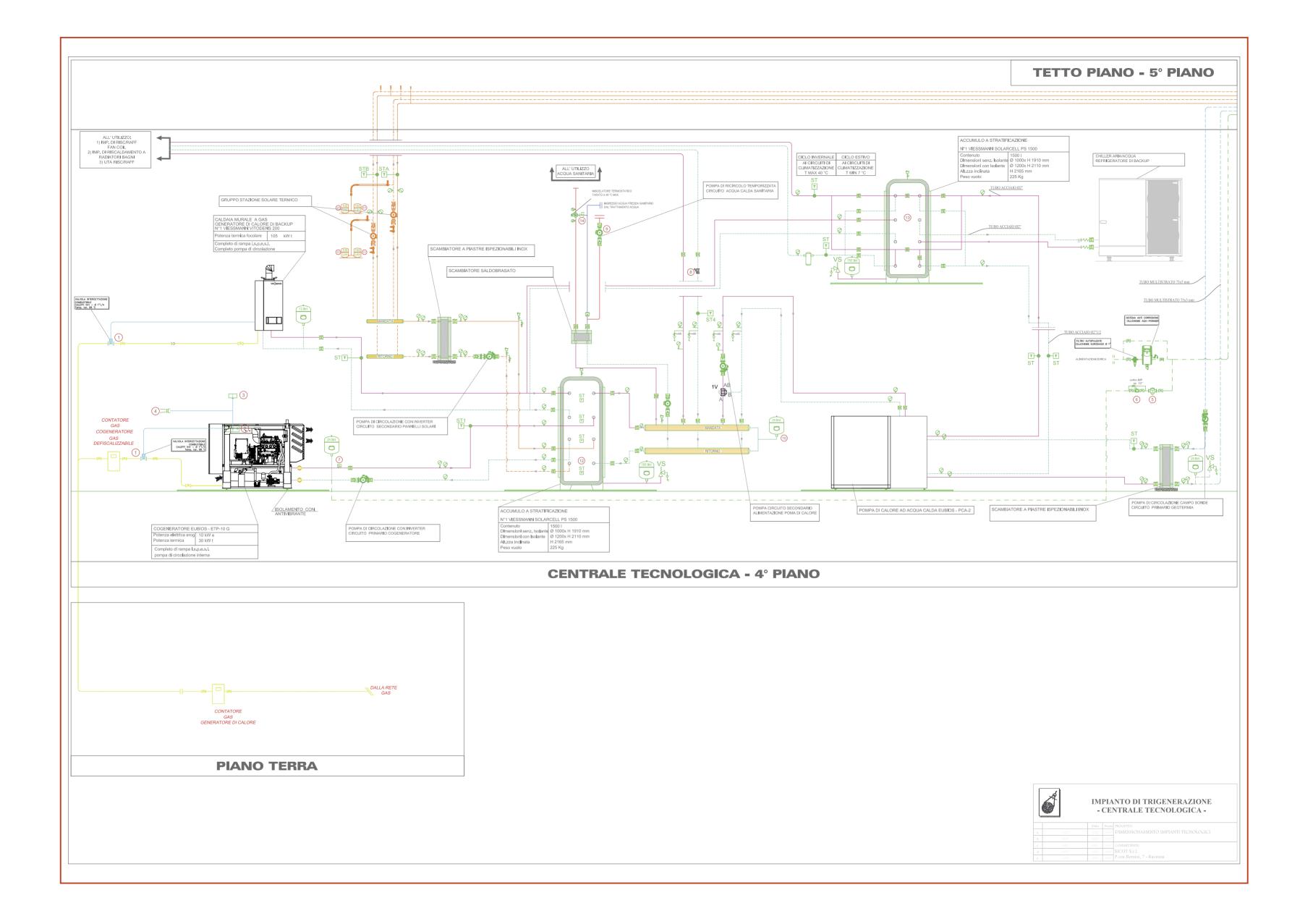
- Tipo di intervento: riqualificazione impianto esistente
- Nome realizzazione Luogo: Sede S.I.CO.T. Srl, (RA)
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: impianto termico realizzato con pompa di calore ad assorbimento per la climatizzazione invernale ed estiva; cogeneratore per la produzione di energia elettrica e termica. Caldaia a condensazione di back-up. Impiego di pannelli solari fotovoltaici e termici.

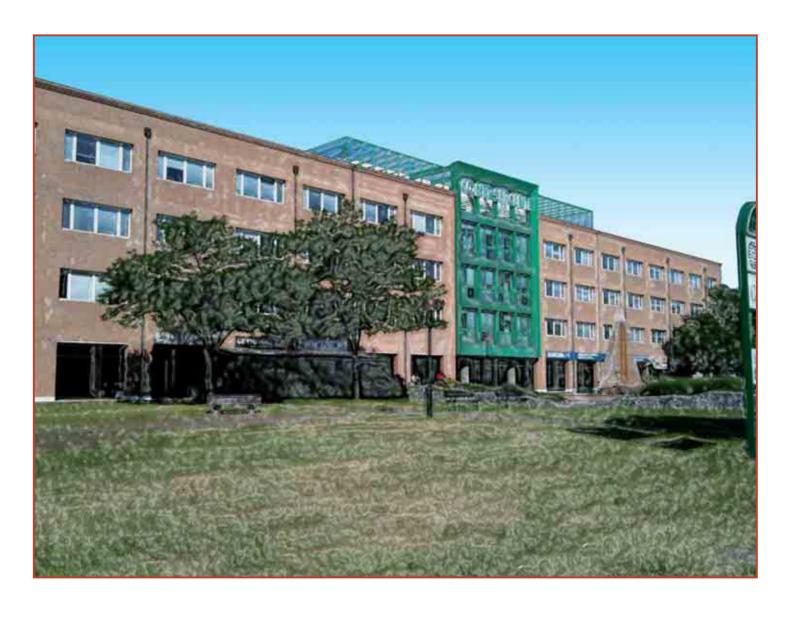


Caldaia a condensazione murale a gas Vitodens 200-W



Pannello solare piano Vitosol 100-F







# **EDIFICIO RESIDENZIALE**

Vercelli

"Progetto di riqualificazione condotto con attenzione verso soluzioni innovative e affidabili. L'adozione di una pompa di calore geotermica con sistema di accumulo è ben integrata con la fonte solare e recupero termico".

#### Studio: Studio Termotecnico Diego Danieli

- Progettista: Diego Danieli
- Indirizzo: Castello 1881, 30122 Venezia
- Titolare dello studio: Diego Danieli
- Collaboratori: Geo Srl, Carlo Nichetto
- Ambito di progettazione: impiantistica termotecnica ed elettrica
- Riferimenti:

Tel 0415225551 Fax 0417799419

E-mail: info@diegodanieli.it

www.diegodanieli.it



#### **Dati impianto**

- Tipo di intervento: riqualificazione impianto esistente
- Nome realizzazione Luogo: Edificio Residenziale, (VC)
- Architetto: Gianna Damonte
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: impianto realizzato con pompa di calore acqua/acqua per climatizzazione invernale/estiva e produzione acqua calda sanitaria con ausilio di caldaia a condensazione. Impiego di pannelli solari fotovoltaici e termici. Ventilazione meccanica delle unità abitative.



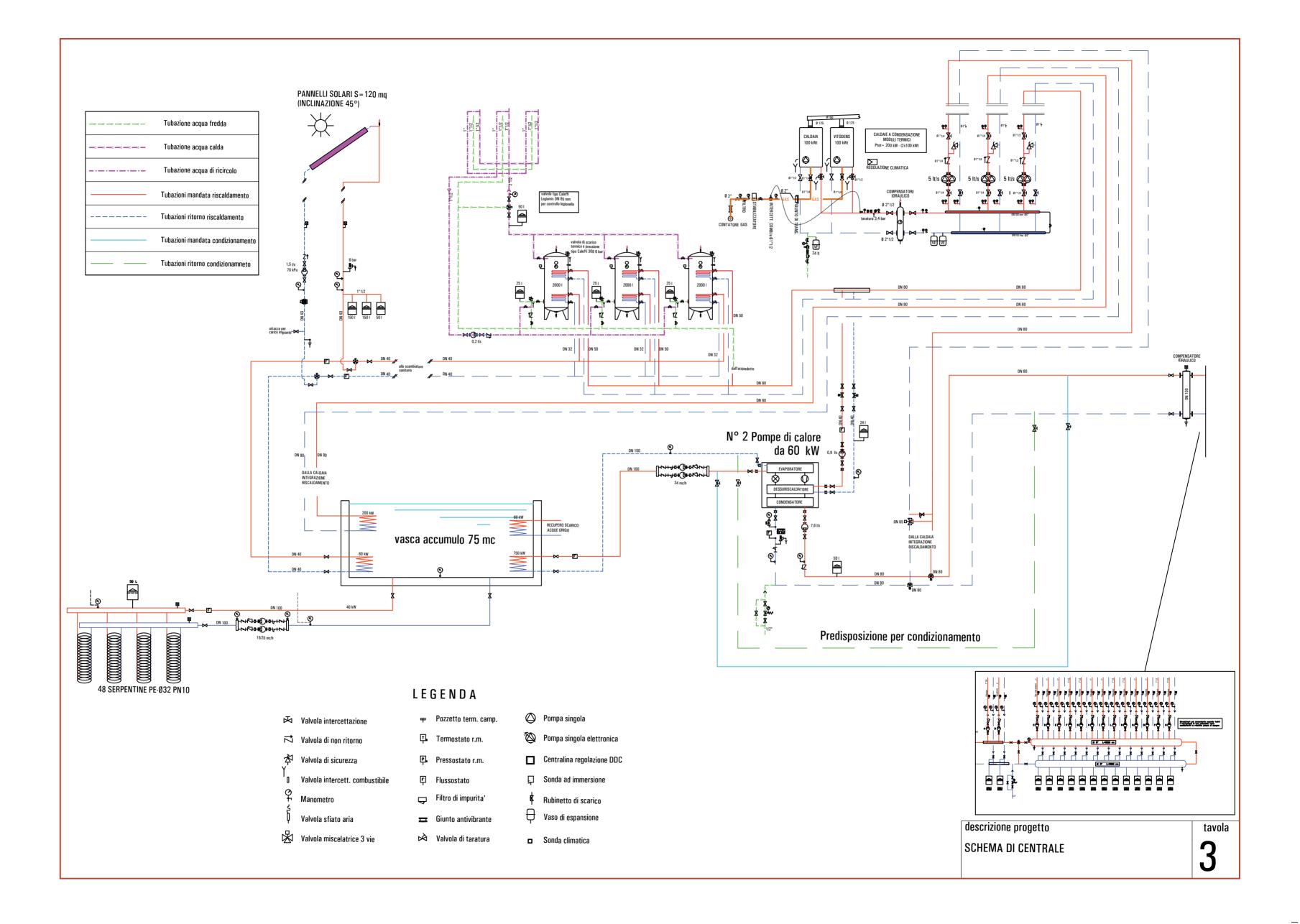
Caldaia a condensazione murale a gas Vitodens 200-W

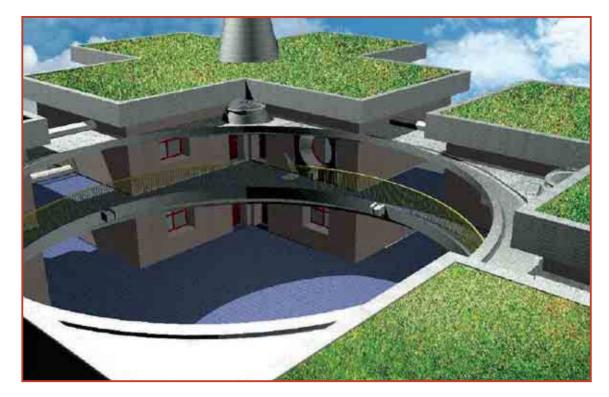


Pannello solare piano Vitosol 100-F



Pompa di calore Vitocal 300-G









## **ABITAZIONE MONOFAMILIARE**

Piuro, Sondrio

"L'interesse per questo progetto è giustificato da una buona articolazione nella scelta dei generatori (pompa di calore aria-acqua, impianto solare termico, termostufa a legna). Interessante l'adduzione dell'aria per la pompa di calore tramite condotti interrati nel giardino".

#### Studio: Alessandro Bongianni

- **Progettista**: Alessandro Bongianni Indirizzo: Vicolo della Cartara 4°, 23022 Chiavenna (SO)
- Titolare dello studio: Alessandro Bongianni
- Ambito di progettazione: Legge 9 gennaio 1991, n. 10 relazione tecnica dgr 22 dicembre 2008, n. 8/8745 allegato B, progetto impianti di riscaldamento e sanitario
- Riferimenti: E-mail: alessandrobongianni@teletu.it



#### **Dati impianto**

- **Tipo di intervento**: realizzazione di un nuovo complesso edificio impianto
- Nome realizzazione Luogo: Abitazione Monofamiliare, Piuro (SO)
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: impianto termico costituito da pompa di calore aria/acqua per la climatizzazione invernale/estiva e produzione acqua calda sanitaria. Impiego di pannelli solari termici e termostufa a biomassa.

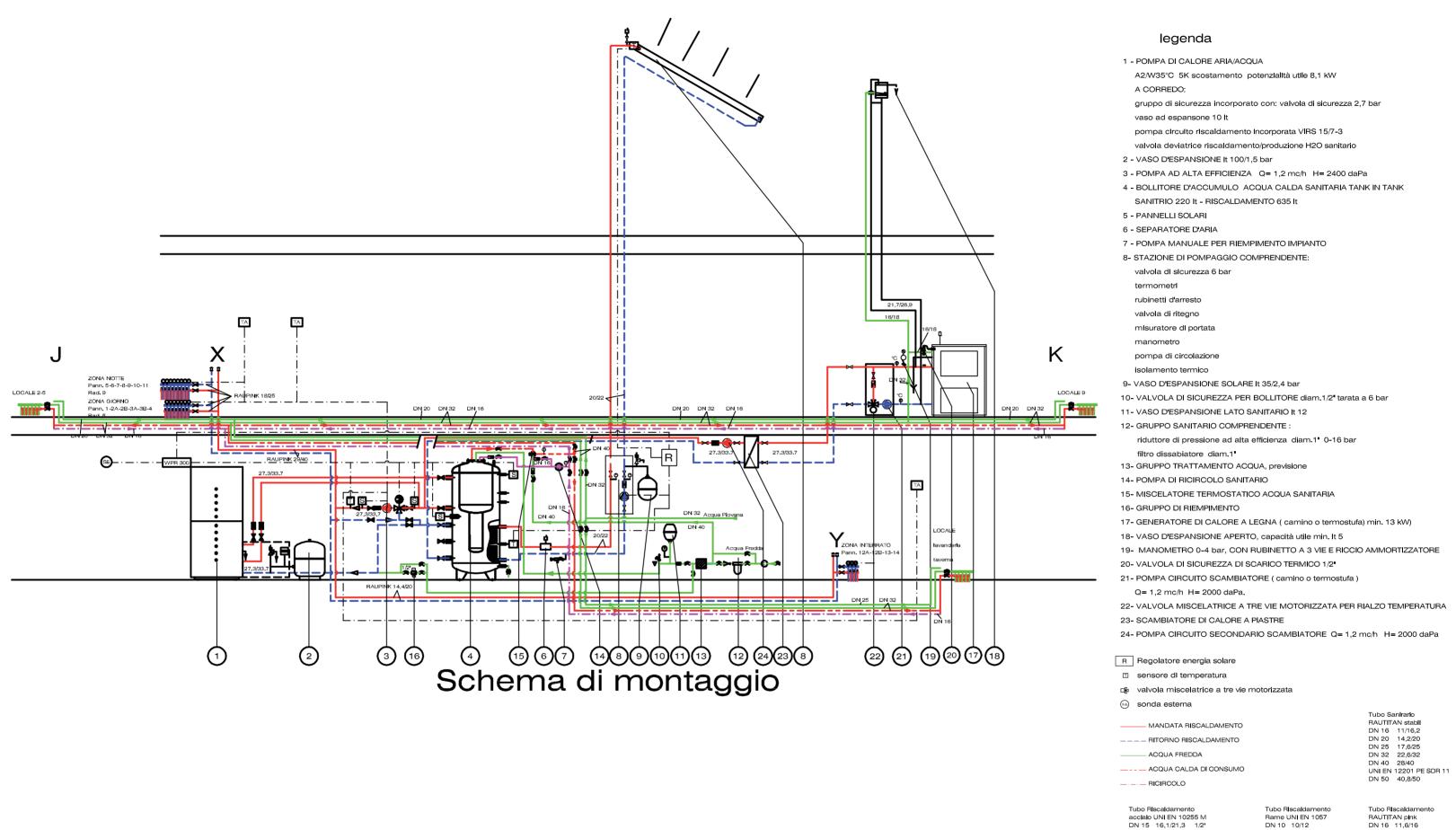
#### Componenti Viessmann



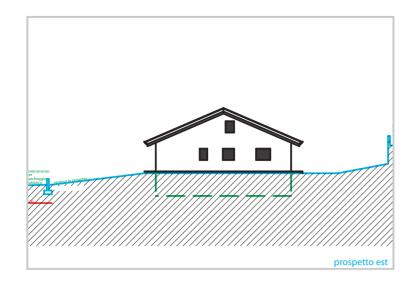
Pompa di calore Vitocal 300-A

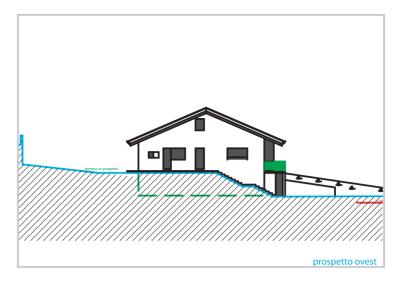


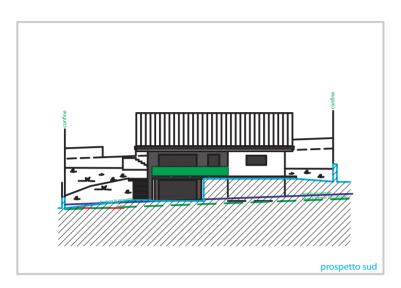
Pannello solare piano Vitosol 200-F

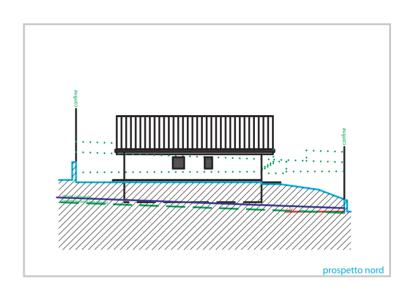


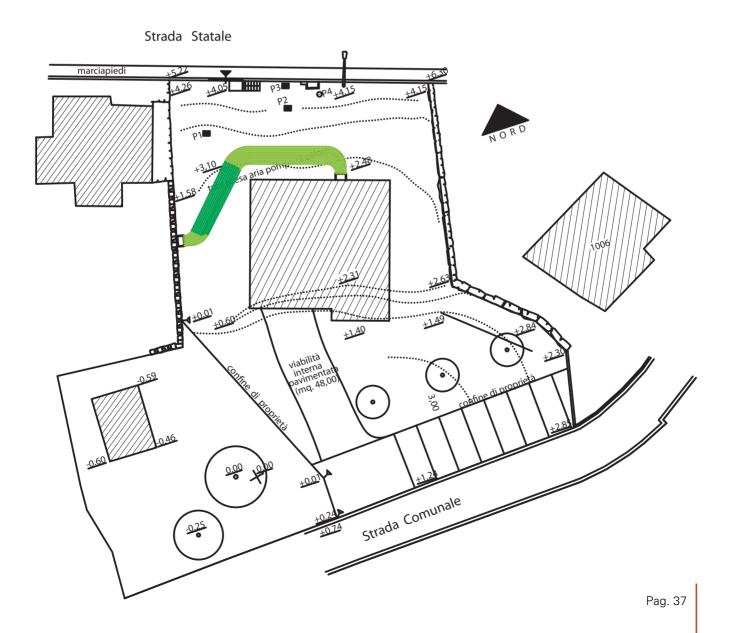
Tubo Riscaldamento	<b>o</b>	Tubo RI	Iscaldamento	Tubo R	Iscaldamento
accialo UNI EN 1025	55 M	Rame l	JNI EN 1057	RAUTIT	AN pink
DN 15 16,1/21,3	1/2'	DN 10	10/12	DN 16	11,6/16
DN 20 21,7/26,9	3/4"	DN 12	12/14	DN 20	14,4/20
DN 25 27,3/33,7	1"	DN 14	14/16	DN 25	18/25
DN 32 36/40	1.1/4"	DN 16	16/18	DN 32	23,2/32
DN 40 41,9/48,3	1.1/2"	DN 20	20/22	DN 40	29/40
DN 50 53,1/60,3	2"	DN 25	25/28	DN 50	36,2/50
DN 65 68,9/76,1	2.1/2"	DN 32	32/35	DN 63	45,8/63
DN 80 80,9/88,9	3"				











## **NUOVO POLO BARBIRATO**

Biella

"Progetto che presenta l'integrazione funzionale tra pompa di calore geotermica e generatore alimentato a biomassa. Apprezzabili in particolare la bassa emissione di  ${\rm CO_2}$  e i costi contenuti".

#### Studio: Barbirato Danilo Sas Ufficio Progettazione

- Progettista: Andrea Costa
- Indirizzo: via XXV Aprile 6/B, Cossato (BI)
- Titolare dello studio: Andrea Costa
- Ambito di progettazione: strutture in legno lamellare e massiccio
- Riferimenti:

E-mail: andreacosta@barbirato.it

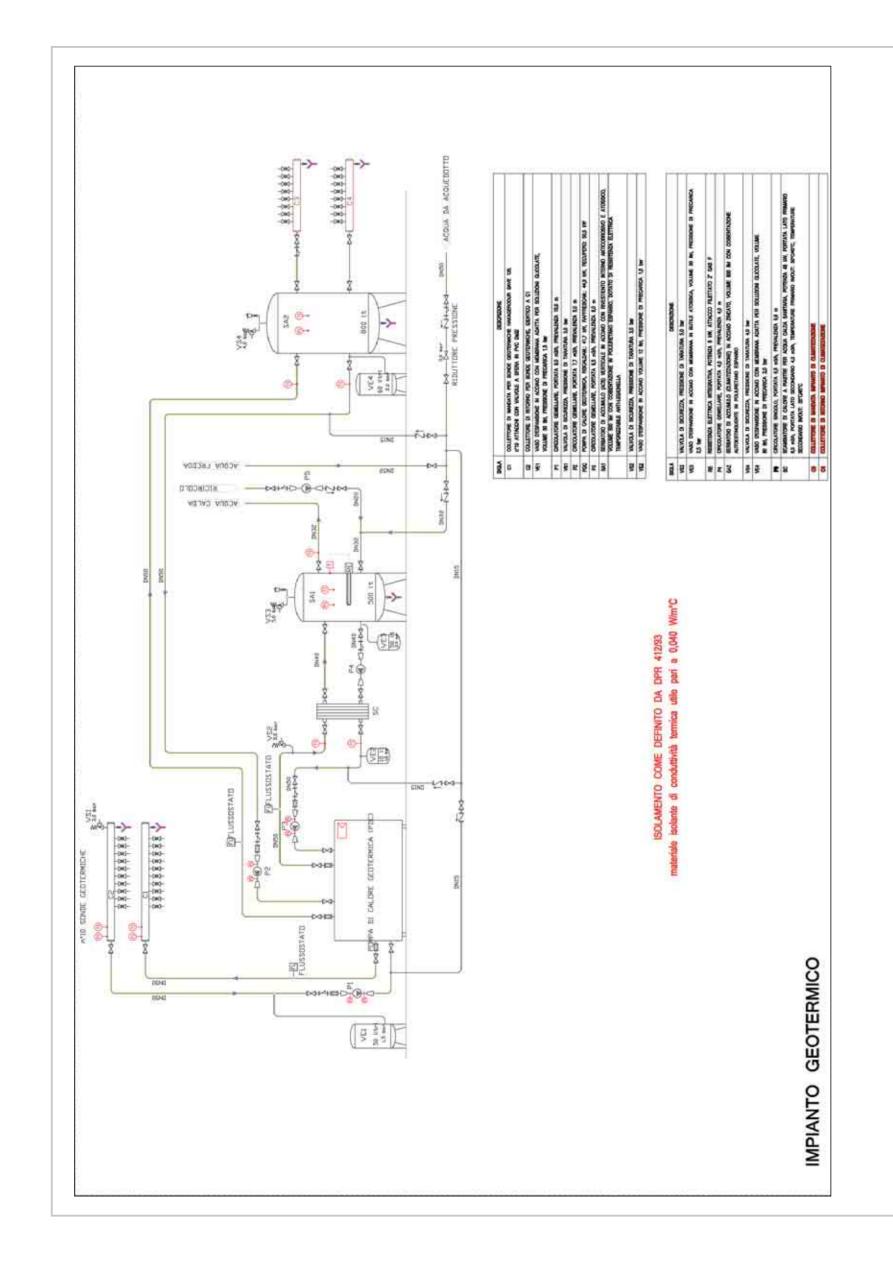


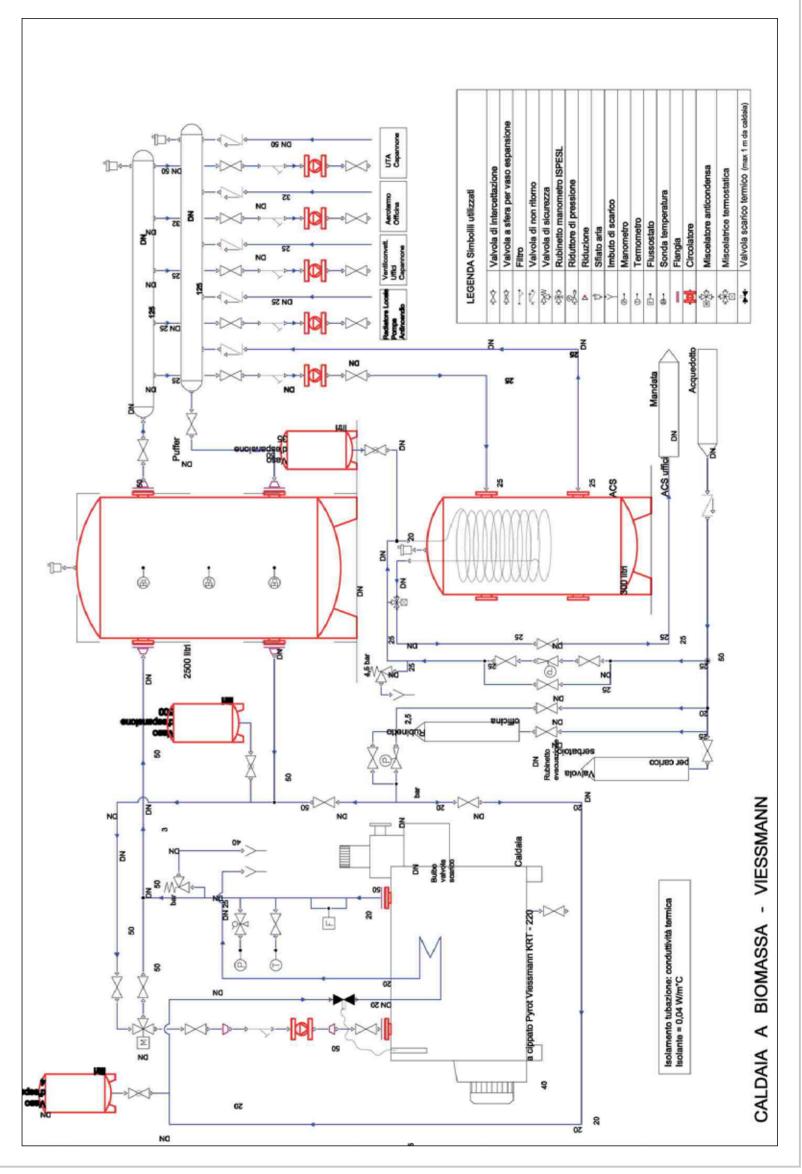
#### **Componenti Viessmann**



Caldaia a cippato Pyrot

- Tipo di intervento: realizzazione di un nuovo complesso edificio impianto
- Nome realizzazione Luogo: Nuovo Polo Barbirato, (BI)
- Architetto: Franco Fini
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: impianto termico con pompa di calore terra/acqua per la climatizzazione invernale/estiva e produzione acqua calda sanitaria con supporto di caldaia alimentata a biomassa reperita in loco.

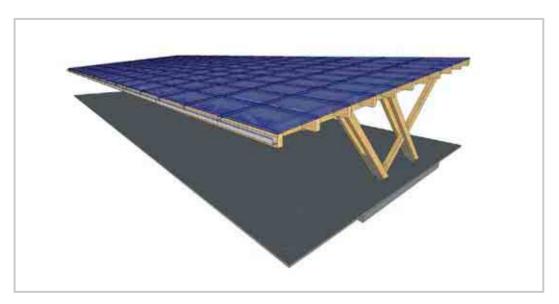












## OSPEDALE CIVILE Sondrio

"Elemento di distinzione di questo progetto è l'abbinamento del cogeneratore con la pompa di calore, consentendo con questa combinazione l'ottenimento di rendimenti complessivi elevati e una riduzione specifica di emissioni inquinanti".

## Studio: Cogenera Srl società di ingegneria

- Progettista: Marco Scaroni
- Indirizzo: Via le Ghiselle 12, Castenedolo (BR)
- Titolare dello studio: Marco Scaroni, Danilo Bonzi
- Collaboratori: Federico Chiarini, Daniele Bianchini, Veronica Filisina, Alessandro Serafini, Massimo Parolini
- Ambito di progettazione: residenziale e commerciale
- Riferimenti: Tel 0302130071

E-mail: info@cogenera.it

# Caldaia a bassa temperatura

Componenti Viessmann

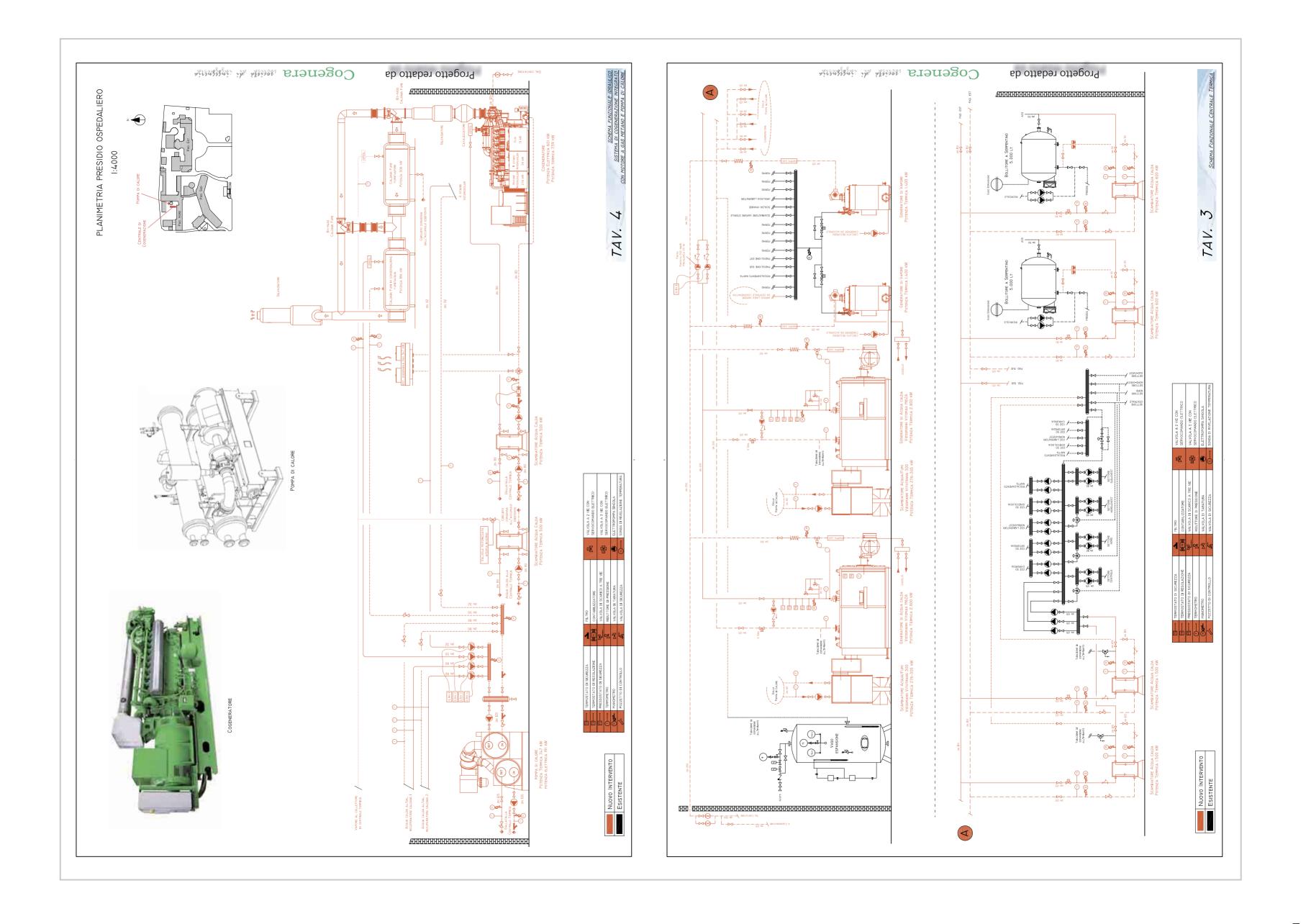
Caldaia a bassa temperatura Vitomax-200

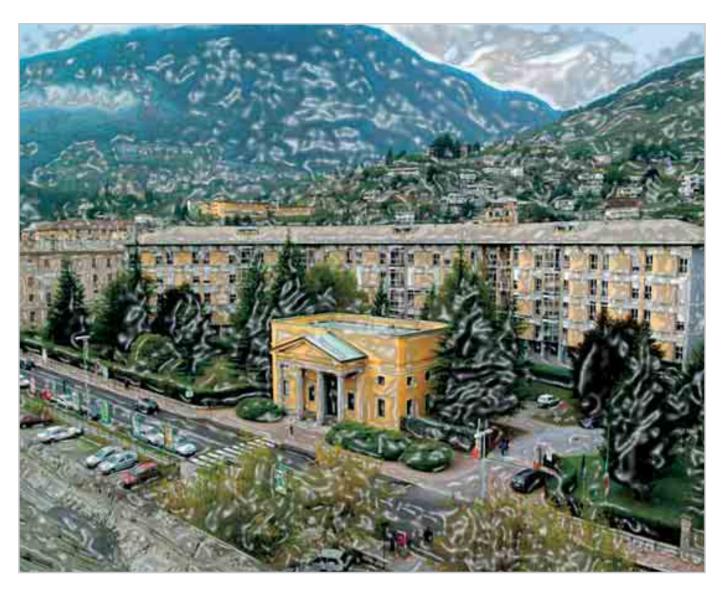


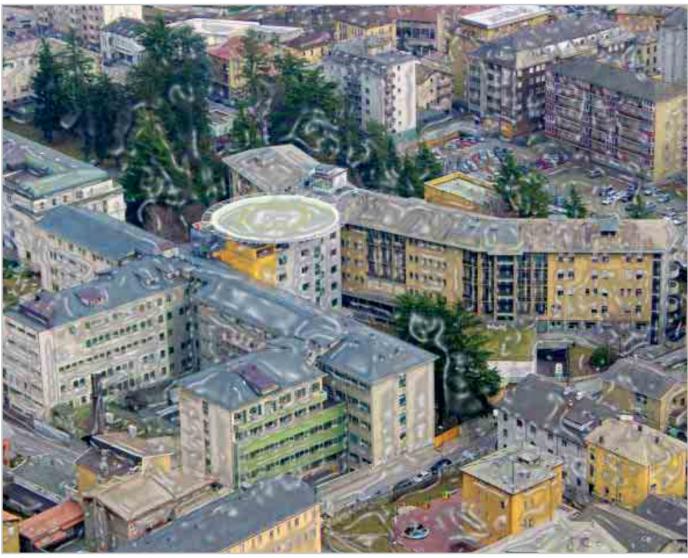
#### **Dati impianto**

- **Tipo di intervento**: riqualificazione impianto esistente
- Nome realizzazione Luogo: Ospedale Civile, Sondrio
- Tempi di realizzazione: entro 30.06.2011
- Descrizione del progetto: impianto termico costituito da caldaie a gas con economizzatore in condensazione posto sui fumi di scarico.

Cogeneratore a gas dotato di economizzatore. Pompa di calore alta temperatura con alimentazione elettrica da cogeneratore e con alimentazione idraulica lato sorgente dai recuperi termici sopra descritti.







## **VILLETTA BIFAMILIARE**

Castel Guelfo, Bologna

"La validità di questo progetto consiste principalmente nell'adozione complementare di una pompa di calore geotermica alimentata da impianto fotovoltaico, soluzione che presenta, laddove sia possibile, ottimi risultati tecnici ed economici".

#### Studio: Progetto Energia Srl

- Progettista: Massimiliano Minorchio
- Indirizzo: Via Marconi 7, 40059 Medicina (BO)
- Titolare dello studio: Minorchio Massimiliano
- Collaboratori: Tarabusi Michela
- Ambito di progettazione: impianti termici e strutturali, energie rinnovabili (fotovoltaico, solare termico, geotermico)
- Riferimenti:

Fax 05119988670

E-mail: info@progetto-energia.com



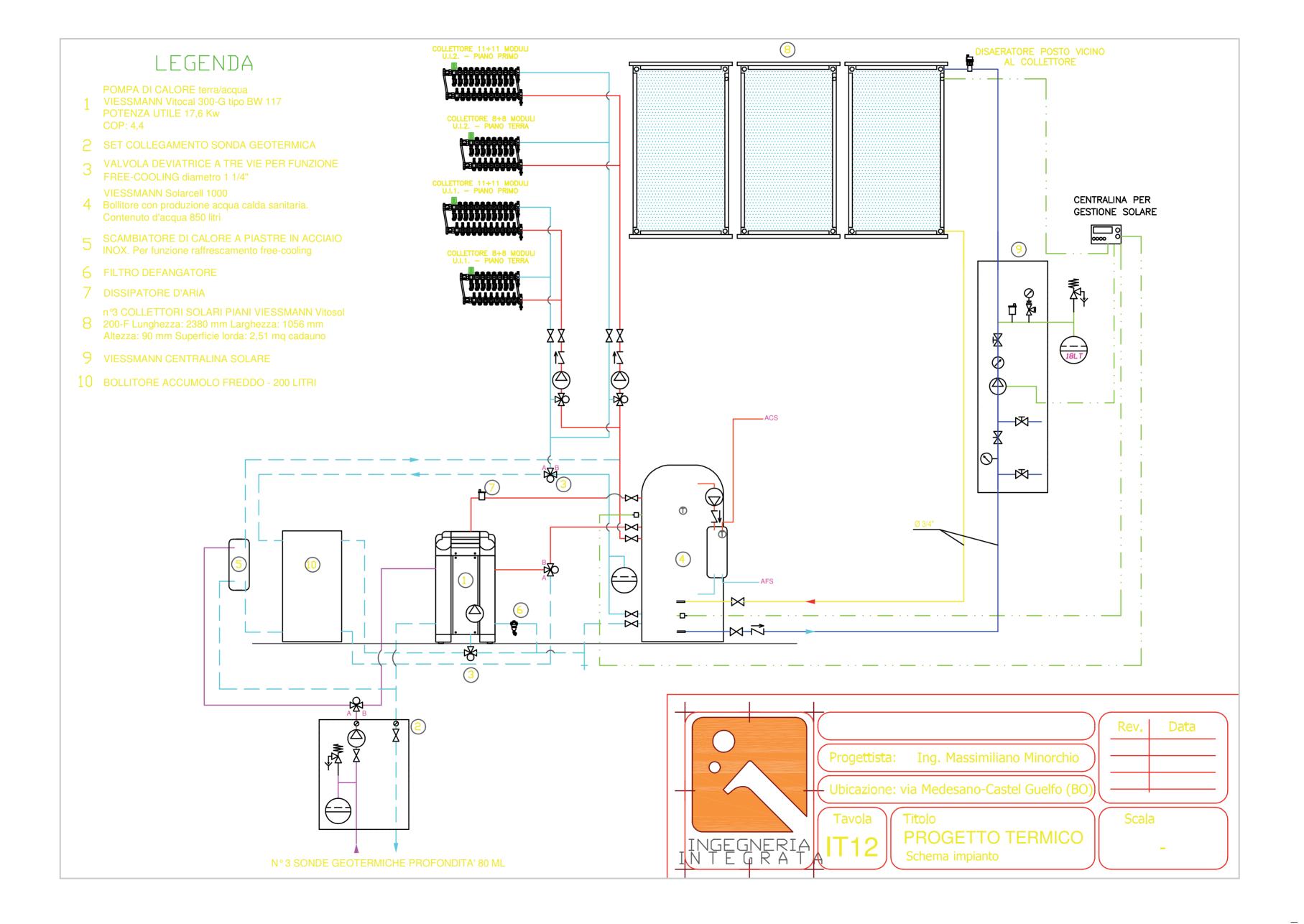
#### Dati impianto

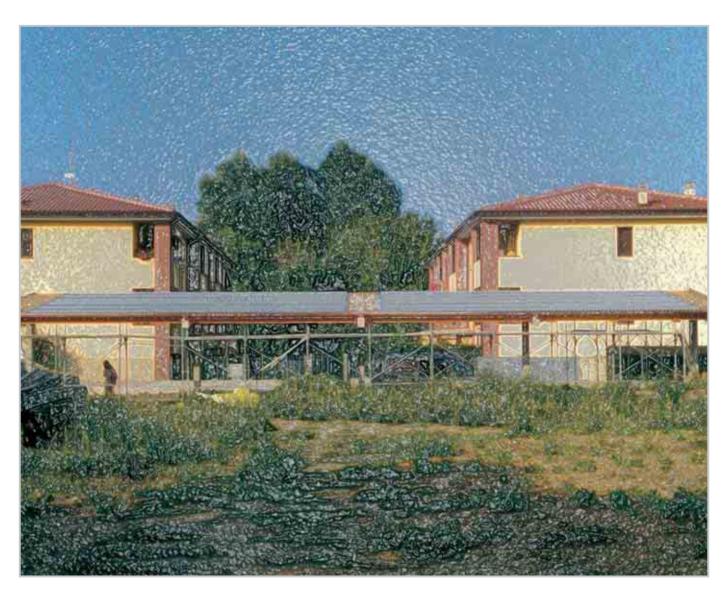
- **Tipo di intervento:** riqualificazione impianto esistente
- Nome realizzazione Luogo: Villetta Bifamiliare Castel Guelfo (BO)
- Architetto: Ruffini Luca
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: impianto termico realizzato con pompa di calore terra/acqua per la climatizzazione invernale/estiva e produzione acqua calda sanitaria. Impiego di pannelli solari termici e fotovoltaici.

#### Componenti Viessmann



Pompa di calore Vitocal 300-G







## **NAPOLI STUDIOS**

Bagnoli, Napoli

"Si tratta di un progetto di grandi dimensioni e molto impegnativo, affrontato sfruttando le ampie superfici per l'installazione estesa di pannelli fotovoltaici.

L'impianto è in grado di soddisfare contemporaneamente richieste di calore per riscaldamento e acqua calda sanitaria e di refrigerazione con bassissime emissioni di CO<sub>2</sub>".

#### Studio: Stain Engineering Srl

- **Progettista**: Fabrizio Andreatta
- Indirizzo: Viale Verona 190/14, 38123 Trento
- Titolari dello studio: Danesi Antonio, Dimitri Robat, Piero Scantamburlo, Carlo Serafini, Ivo Zancarli
- Collaboratori: Maurizio Lorenzini e altri 15 collaboratori
- Ambito di progettazione: progettazione e direzione lavori impianti termoidraulici ed elettrici in campo civile e industriale.
- Riferimenti: E-mail: fabrizio.andreatta@stain-web.com

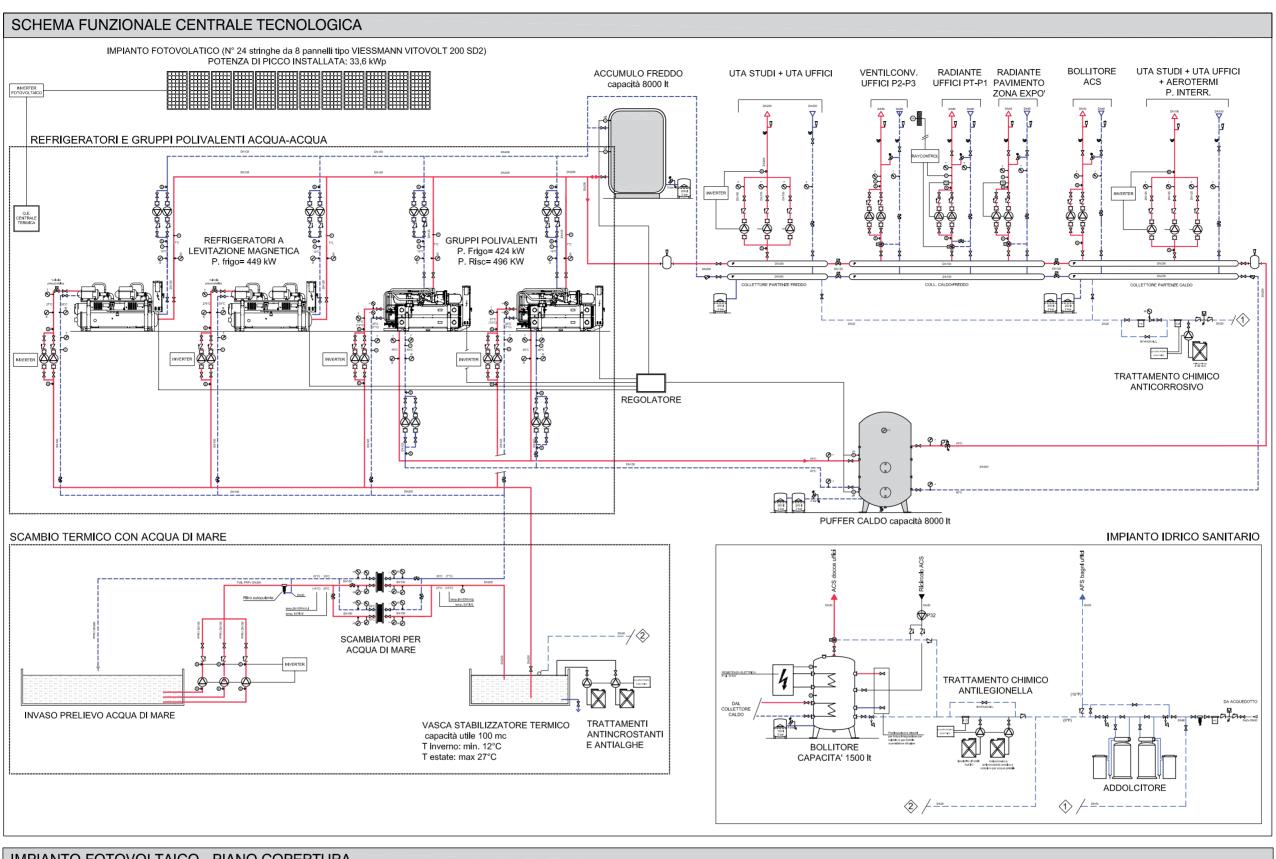


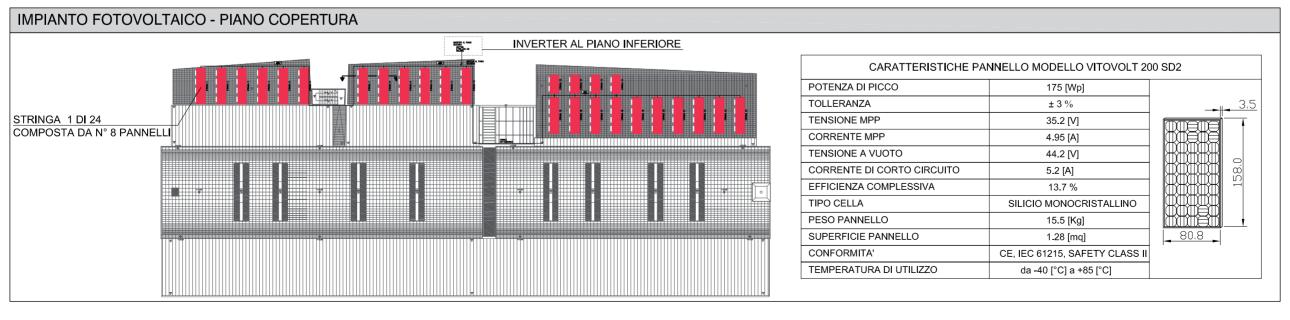
#### Componenti Viessmann



Modulo fotovoltaico Vitovolt 200

- **Tipo di intervento**: realizzazione di un nuovo complesso edificio impianto
- Nome realizzazione Luogo: Napoli Studios, Bagnoli (NA)
- Architetto: Francescomaria Bonanotte, Michio Sugawara
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: impianto termico costituito da gruppi polivalenti per la climatizzazione invernale/estiva e produzione acqua calda sanitaria. Impiego di pannelli solari fotovoltaici













Prospetto est

## **CENTRO SOCIALE FORLI'**

Forlì - Cesena

"La contenuta emissione di CO $_2$  i ridotti costi specifici di impianto vengono ottenuti con un'equilibrata scelta della componentistica, con esteso impiego di componenti progettualmente integrati tra loro".

## Studio: Studio Associato di Ingegneria ENERG

- **Progettisti**: Davide Giovannini, Fabio Mordini
- Indirizzo: Via Giardini 11, 48022 Lugo (RA)
- **Titolare dello studio**: Davide Giovannini, Fabio Mordini
- Collaboratori: Federica Marini
- Ambito di progettazione: progettazione impianti termoidraulici, rete gas metano, antincendio
- Riferimenti:

E-mail: energ@studioenerg.it





#### Componenti Viessmann

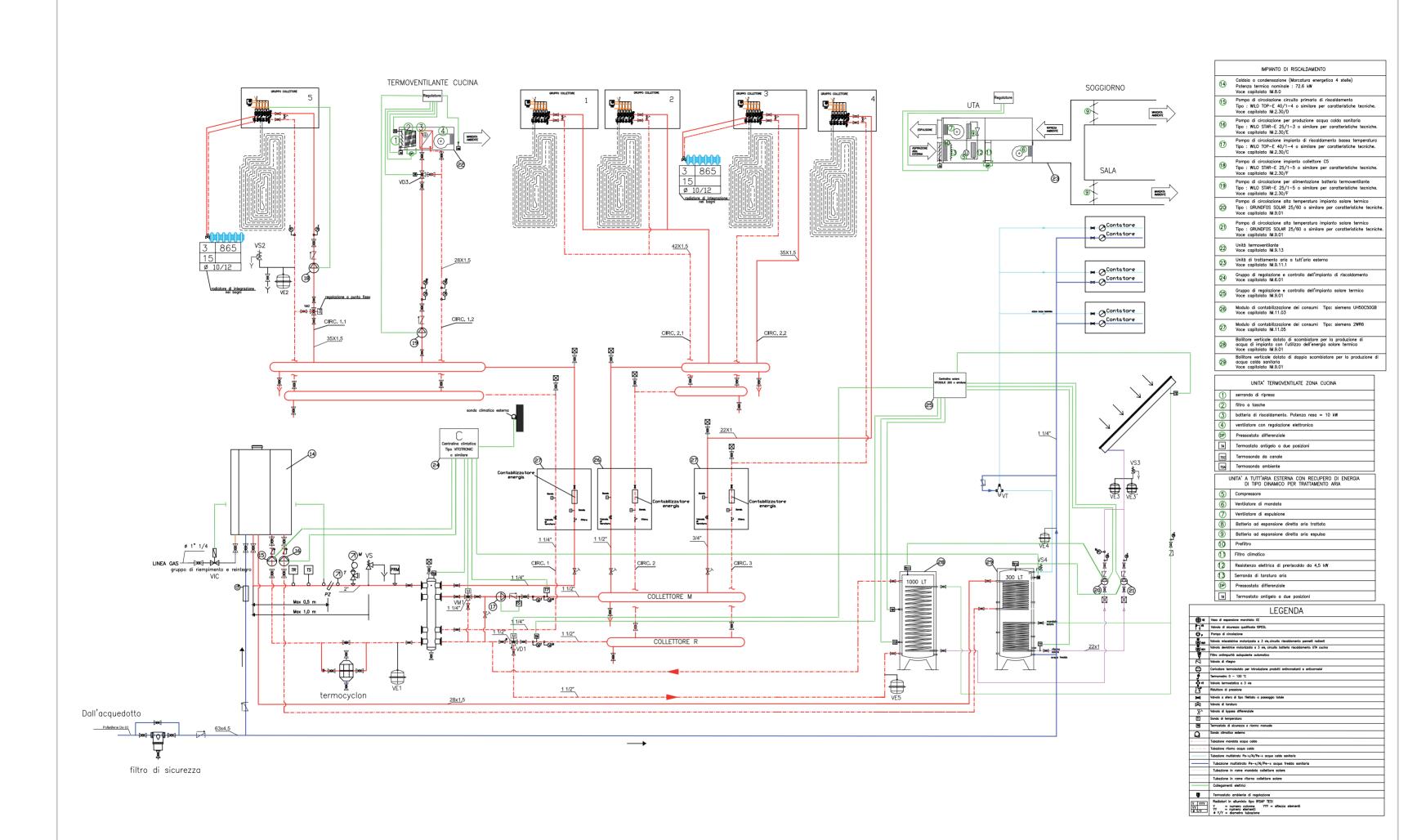


Caldaia murale a condensazione a gas Vitodens 200-W



Pannello solare piano Vitosol 200-F

- **Tipo di intervento**: realizzazione di un nuovo complesso edificio impianto
- Nome realizzazione Luogo: Centro Sociale Forlì (FC)
- Architetto: Dario Pinzarrone Area Lavori Pubblici Comune di Forlì
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: impianto termico costituito da caldaia a condensazione alimentata da combustibile fossile per la climatizzazione invernale e la produzione acqua calda sanitaria. Impiego di pannelli solari termici.







# APPARTAMENTO ATTICO IN EDIFICIO RESIDENZIALE

Ravenna

"Interessante progetto per la realizzazione di un'opera di infrastruttura basata sul teleriscaldamento, che ben si integra con l'adozione della tecnologia della pompa di calore ad aria".

#### Studio: Studio I-DEA Srl

- Progettista: Marco Morotti
- Indirizzo: Piazzale Leonardo da Vinci 1, 40026 Imola (BO)
- Titolari dello studio: Marco Morotti, Mascia Selena, Ricci Petitoni Alberto, Golinelli Lorenza, Tampieri Andrea
- Collaboratori: Andrea Ricchi
- Ambito di progettazione: illuminazione, design, energia e ambiente, direzioni lavori, consulenza, attività culturali e sociali
- Riferimenti:
  Tel 054226945
  Fax 054235288
  E-mail: info@i-dea.it
  www.i-dea.it



#### Componenti Viessmann

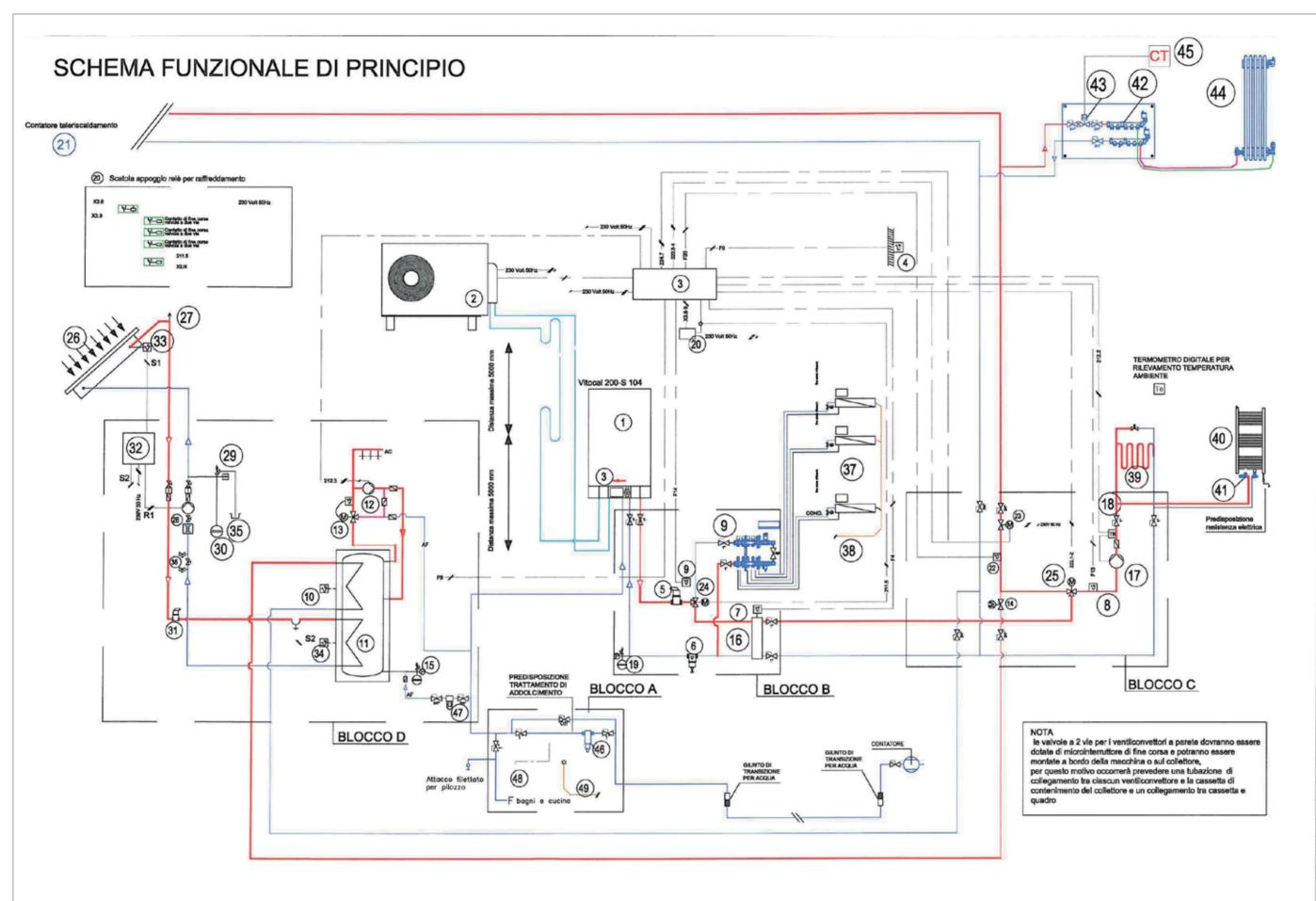


Pompa di calore Vitocal 200-S



Pannello solare piano Vitosol 200-F

- **Tipo di intervento**: realizzazione di un nuovo complesso edificio impianto
- Nome realizzazione Luogo: Appartamento Attico in Edificio Residenziale, Ravenna
- Architetto: Mario Giberti, Mario Cassetta
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: impianto termico costituito da pompa di calore reversibile aria/acqua funzionante fino a temperatura esterna di 2°C; sotto tale valore integrazione del circuito di teleriscaldamento. Impiego di pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria.



1)	Pompa di calore unità interna Orig, Vessmonn Mod. Vitucal 200-8 AWC-AC104		
2	Fomps di cature unita esserna Orig, Vessenzoni Mod. Vitosati 200-S AWC-AC104		
3	Regulacione Viscosia 200 HIGHA a bordo macchina pompa di calore Viscosi 200-5 AWG-AC104 Orig. Vissamanni		
4	Sensore umblente esterno Ong Versoreann		
(5)	Separations d'aria 1" FAA100 orizontale flettato Ong. Vessamann		
(6)	Cefangative - Fanghi 25.AE 100 Org. Vessmann		
(7)	Sensore Temperatura scoumulo ad immersione		
(8)	Sersore di lemperatura mundata a brassiale impianto in receldemonto		
(9)	Sentore temperature mendata impianto in raffreddamento		
(10)	Sensore Temporalura Bolitura		
(11)	Bolitime ACS bivelente Orig. Vesamann		
(12)	Med. Solened by 200 t  Pumpa Ricinolo ACS (Predisposizione) Orig., Not. D:		
(13)	Ong.: HRLD; Mod.: STAN-2-15 Macabatore seminatalos regolable Marco CALLFFI		
	Serie 500540 3/4" regulacione temp. (40-60°C ) Valvalla a silera a due sie matoricosta per carico bolitore		
(14)	complete di molcare con comando a 3 contatti e microinternativa austiante altrimentazione: 236 V. assochimento 4 V. Marca CALEFFI Mod. 6442 52 39° (tempo di manoura 40 sec.)		
(15)	Gruppo siturature sandario con vesso d'espansione Valvaire di Struzza fibre Org. caleff.) Mod. d313 107 fiber Org. caleff.) Org. caleff.; Mod. d55 207 fibre sandario 24 libri Mod. d55 204 Mod. d55 204 Mo		
(16)	Disguniore idravice portete risc. find a 4 molh Crig: Visionaen; Most: Visionalin;		
(17)	Pumpa circulto recoldamento A1 Orig : Wite: Mod.: silatos para 25% P;		
(18)	Terrocatelo di blocco per impianti a pavimento		
(19)	Onuppo sicurezzo sanitario con vaso d'espansione Valvinte di securezza Compreso nell' unità ilienna tarado a 3 bar Value sepansiene nosaldemento 8 lim		
	Ong. caleff; Med. 5556-25		
(20)	Sortria appoggio relè per cell'eddamento		
(21)	Teleriscalifiamento con pompa		
(22)	Sensore generatore supplementare  Valoria a sitema de poi environiza unità insembiliare complete di		
23)	Valoria a friesa a due sia restatiogasia unità immobiliare completa di mostore con commande a 3 constitti e miscolinteri. Uno austilario sitmentazione: 230 y associamento 4 V Marca CALEFFE (il lempo di mancrora 40 sasi )		
(24)	Valvola deviatrice a tre vie commutazione Estatefinierno Orig : Vasmann; cod : 7614804		
(25)	Valvota miscellutice a tre vie c.to teleniscaldismento, miscello nel senso della mandata riscaldismento Crig.: Viscanami, 6061: 7338213		
(26)	Compete di terromotore cost 7400007 Particilo solare planto per magnazione a tento Orig. i Vesmann. mod Vitosol 200 F lipe SVSA F SCSA ( in funcione del lipe di		
(27)	Raccordo di sfiato menuale o automatico		
(28)	Gruppo di pompaggio solare con pompe di circolazione tipo PS10 Orig: Vesmane; mod Solar-divicon		
(29)	and Soar-divicon  Gruppo siturezze solare		
(30)	Vaso d'espensione solare 16 litri / 10 bar		
(31)	Separatore d'aria microbolle solare		
(32)	Centralina di regolazione solare Cris: Vissmann:		
(33)	mod Vitosolo 130 lipo SD1  Sensore temperatura collettore solare		
$\sim$	Sensore temperatura collettore solare  Sensore temperatura tolitore solare		
(34)			
(35)	Vesca di raccolla glicole		
(36)	Kit di feregimento solore  Circulti fan coli con valvole a due vie di zona comprensivi di		
(37)	Circuiti fan coli con valvole a due vie di zona comprensivi di nizosinterrutture di fine coma. ( Vandiconvetori solo predisposizione )		
(38)	C to scarco condensa ventiliconvetori		
(39)	C to di riscaldamento rediante a pavimento.		
40	C.to di riscaldamento con termoundi a bacsa temperatura integrativo nei bagni ( termoamedi con predisposizione per resistanza eletrica.		
41)	Válvola iermostatica subazionata.		
(42)	Collistore semplite composibile dotate di: -Valvalle di Intronstazione -disarration' -Cassetta di lapratione in plantica -Valvalle di stesa a bias sile metorizzazia complieta di metore con comando a 3		
43)	condut e incondenutione auxiliario alimentazione: 200 V assorbitamino e V Maria CALEFFI Mod. 6461, 30 56° ( lampo di manorus 40 sec.)		
44	Rediscel subsider in accisio alla temperatura		
(45)	Consteneosata archiente		
46	Filtro meccanico Marca CILL/CHEME Mod. CRE Eurofileo WF 1"		
(47)	Dosatos di poliforiali Marua CILLIO-IEMEI Mod. CIII-Guna Dos 3/4"		
48)	Predisposizione addoktione		
(49)	Scarlos per addoktore		
(50)	Scarlos per addolctore		





# **EDIFICIO RESIDENZIALE**

**Torino** 

"Pur presentando una soluzione convenzionale basata su generatori di calore a condensazione, è rilevante l' integrazione con il sistema solare di produzione dell'acqua calda sanitaria e l'adozione di un impianto di distribuzione basato su pannelli radianti a pavimento. Da rilevare il contenimento dei costi".

# Menzion d'onore

## Studio: Studio Surra Engineering

- Progettista: Marco Surra
- Indirizzo: Piazza Martiri della Libertà, 7 10098 Rivoli (TO)
- Titolare dello studio: Marco Surra, Elena Ciattino
- Collaboratori: Debora Guida, Filippo Tuffanelli, Federico Faccini, Pasquale Armocida, Luciana Dema, Daniele Savarese
- Riferimenti:

E-mail: surra@studiosurra.it



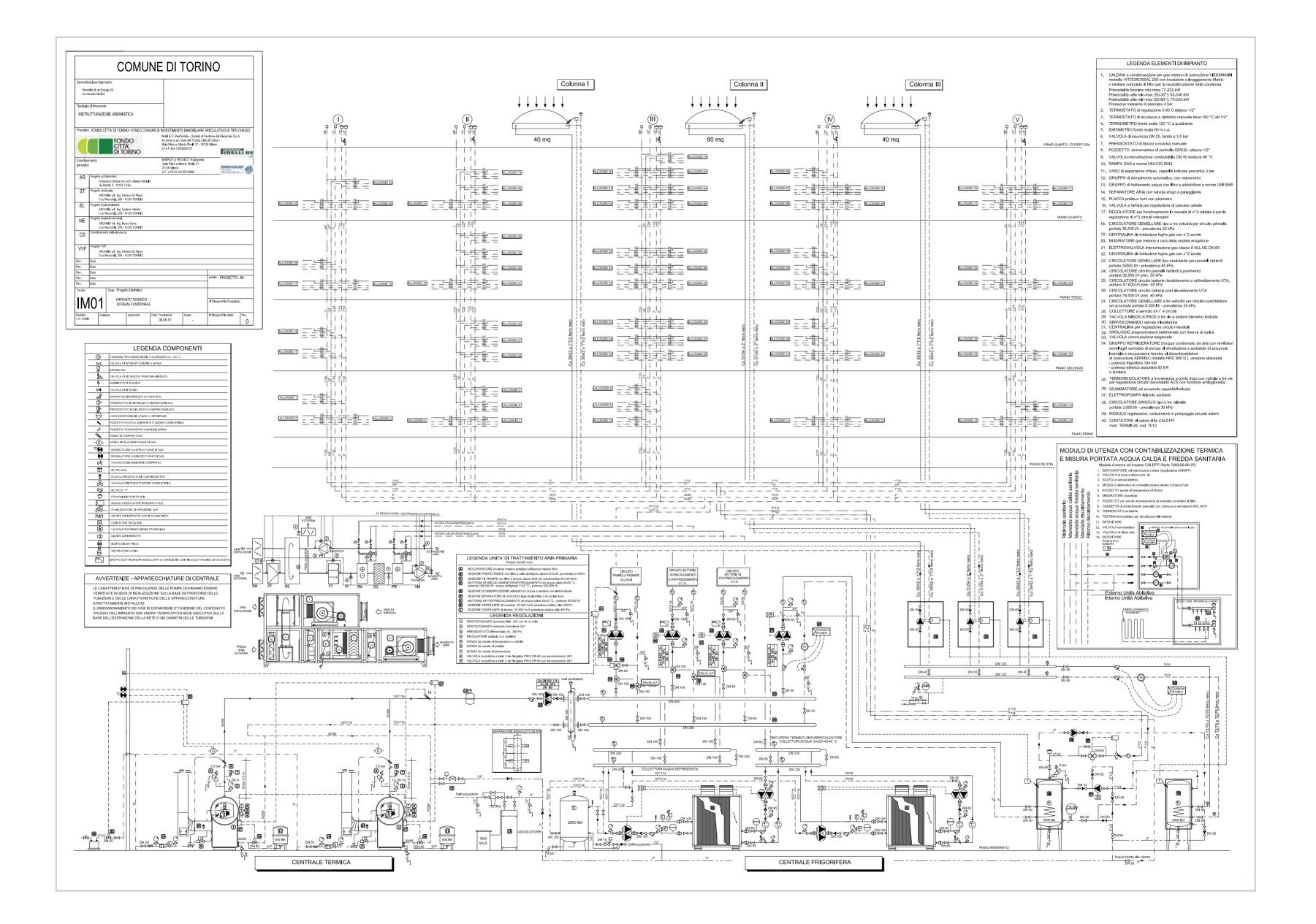
#### Componenti Viessmann



Caldaia gas a condensazione Vitocrossal-200

## Dati impianto

- **Tipo di intervento**: realizzazione di un nuovo complesso edificio impianto
- Nome realizzazione Luogo: Edificio Residenziale, Via Perugia (TO)
- Architetto: Matteo Robiglio, Studio Avventura Urbana (TO)
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: impianto termico realizzato con caldaia a condensazione per la climatizzazione invernale e produzione acqua calda sanitaria. Impiego di pannelli solari termici.









# **NUOVO COMPLESSO RESIDENZIALE**

Osimo, Ancona

"Impianto ben articolato su componenti diversificati (pompa di calore aria/acqua reversibile inverter e sistema di ventilazione meccanica controllata).

Valida presenza di rinnovabili con impianto solare per la produzione di acqua calda sanitaria e da un impianto fotovoltaico".

# Menzion d'onore

# Studio: Studio Tecnico Associato We Plan di Baleani - Zagaglia -Montemari

- Progettista: Manuali Mauro
- Indirizzo: Via Lionetta 25, 60027 Osimo (AN)
- Titolare dello studio: Michele Baleani
- Collaboratori: Manuali Mauro, Alessia Bracaccini, Emanuele Sercecchi, Alessandro Carradori
- Ambito di progettazione: impianti ed edilizia integrata
- Riferimenti: E-mail: m.manuali@weplanstudio.it www.weplanstudio.it



# Dati impianto

- **Tipo di intervento**: realizzazione di un nuovo complesso edificio impianto
- Nome realizzazione Luogo: Nuovo Complesso Residenziale, Osimo (AN)
- Architetto: Franco Antonini Lanari
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: impianto termico realizzato con pompa di calore aria/acqua per la climatizzazione invernale/estiva e produzione acqua calda sanitaria. Impiego di pannelli solari termici e fotovoltaici. Ventilazione meccanica delle unità abitative.

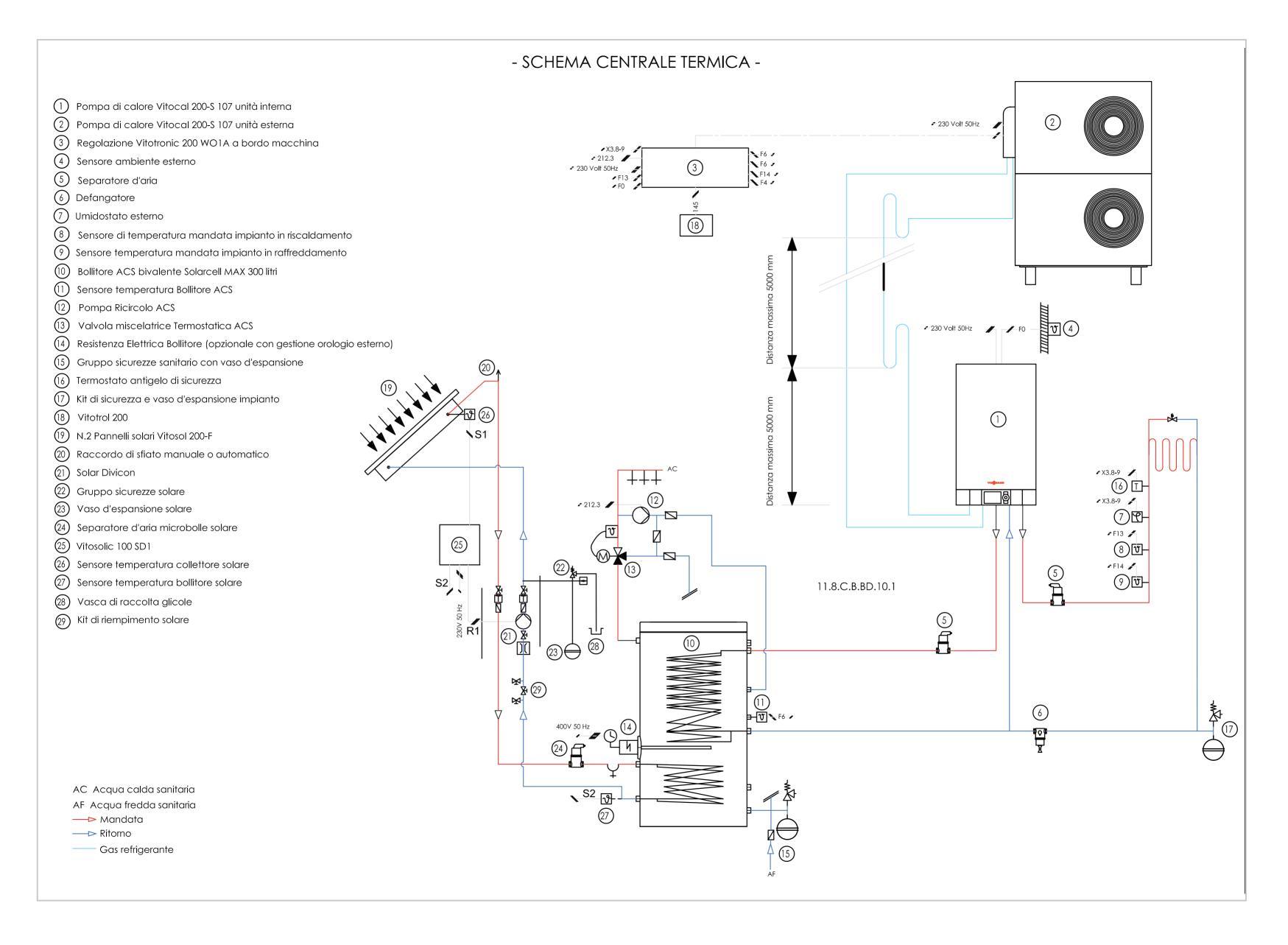
#### Componenti Viessmann



Pompa di calore Vitocal 200-S



Pannello solare piano Vitosol 200-F



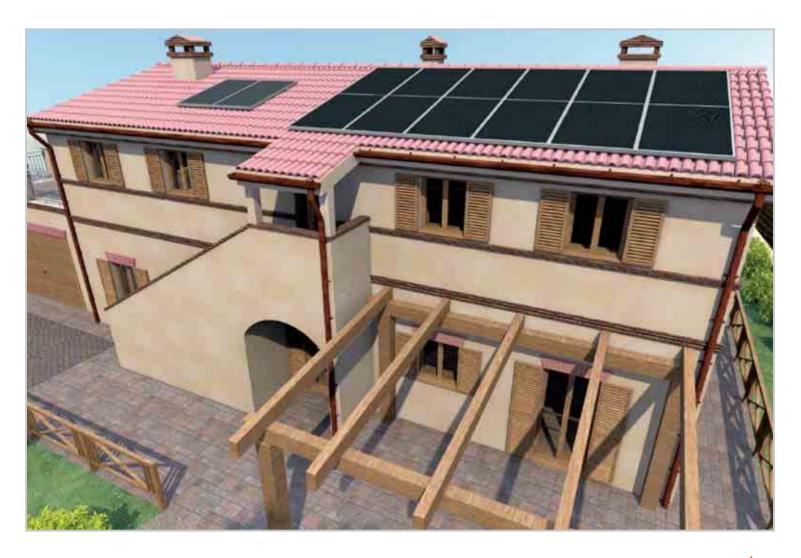
\_











# **CENTRO DIREZIONALE COLLODI**

Barberino Val d'Elsa, Firenze

"Elemento di spicco di questo progetto è l'adozione di un'unità di raffreddamento e riscaldamento simultanei a recupero di calore a espansione diretta secondo il sistema VRF con condensazione ad aria e portata variabile di refrigerante. Rilevante anche l'impianto fotovoltaico inserito totalmente nella copertura".

# Menzion d'onore

## Studio: Studio Tekno Progetti

- **Progettisti**: Emanuele Capezzuoli, Mirko Carnasciali
- Indirizzo: Viale Marconi, 60/D 60/E, 53036 Poggibonsi (SI)
- Titolari dello studio: Emanuele Capezzuoli, Mirko Carnasciali, Filippo Occhipinti
- Riferimenti: E-mail: info@studioteknoprogetti.com





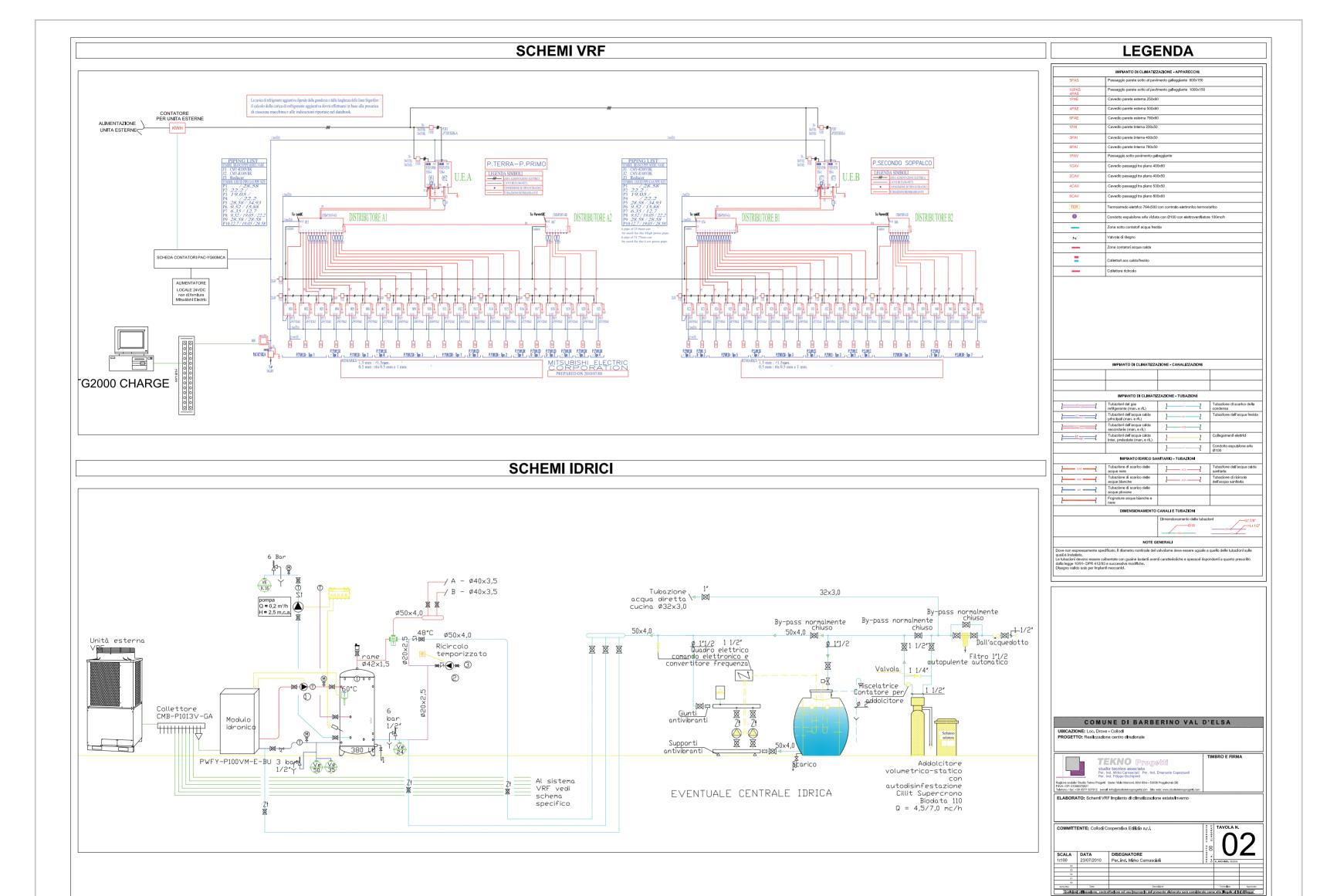
## Dati impianto

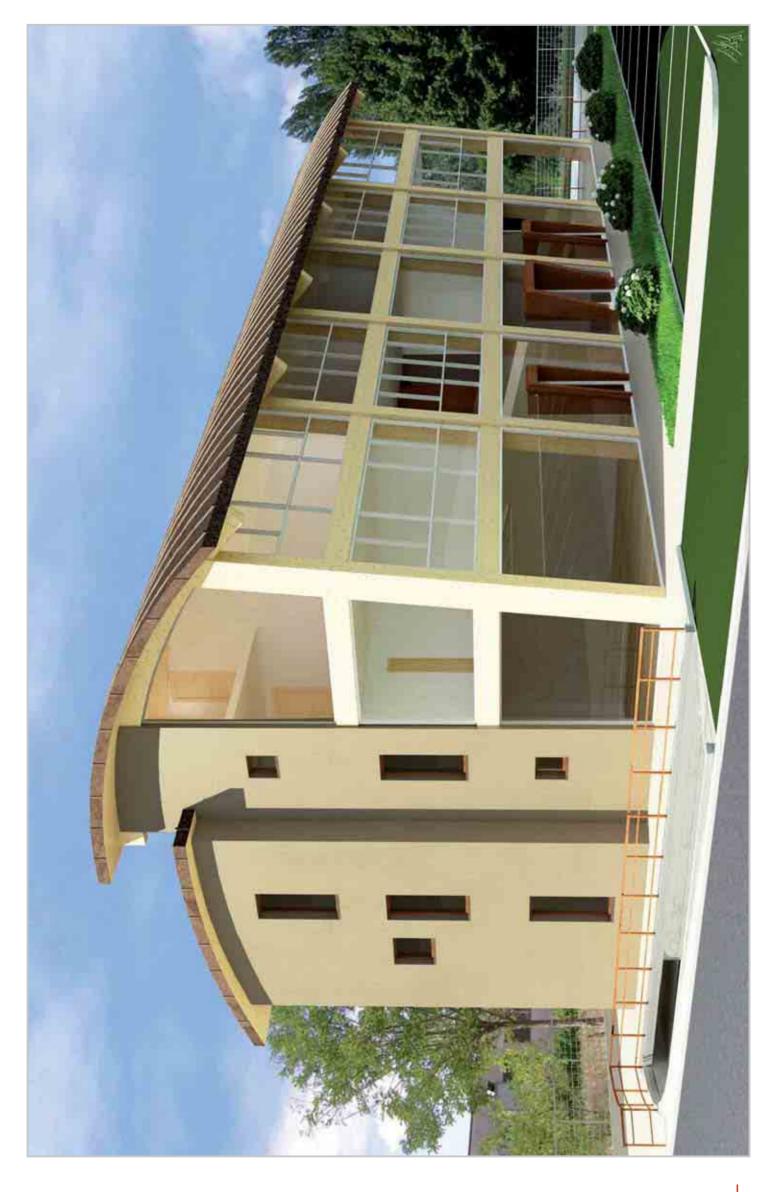
- Tipo di intervento: realizzazione di un nuovo complesso edificio impianto
- Nome realizzazione Luogo: Centro Direzionale Collodi, Barberino Val d'Elsa (FI)
- Architetto: Letizia Pucci, Gianmarco Benini
- Tempi di realizzazione: entro 31.12.2011
- Descrizione del progetto: impianto termico costituito da sistema VRF a espansione diretta per la climatizzazione invernale/estiva e produzione acqua calda sanitaria a recupero di calore. Impiego di pannelli solari fotovoltaici.

## Componenti Viessmann



Modulo fotovoltaico Vitovolt-100









Viessmann Srl Via Brennero, 56 37026 Balconi di Pescantina (VR) Telefono: +39 045 6768999 Fax: +39 045 6700412

info@viessmann.it www.viessmann.it