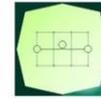


CONCEDENTE



CONCESSIONARIA



SOCIETÀ DI PROGETTO
BREBEMI SPA

CUP E3 1 B05000390007

COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE DI CONNESSIONE TRA LE CITTA' DI BRESCIA E MILANO

PROCEDURA AUTORIZZATIVA D. LGS 163/2006
DELIBERA G.I.P.E. DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO N° 19/2016

INTERCONNESSIONE A35-A4 PROGETTO ESECUTIVO

I - INTERCONNESSIONE

II - INTERCONNESSIONE A35 - A4

BRAX1 - BARRIERA DI TRAVAGLIATO

IMPIANTI IDRO - TERMO- SANITARI

RELAZIONE TECNICA

PROGETTAZIONE:



VERIFICA:

IL PROGETTISTA RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE
IMPRESA RIZZAROTTI E C. S.P.A.
DOTT. ING. PIETRO MAZZOLI
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI PARMA N. 821

IL DIRETTORE TECNICO
IMPRESA PIZZAROTTI E C. S.P.A.
DOTT. ING. SABINO DEL BALZO
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI POTENZA N. 631

APPROVATO SdP

I.D.	IDENTIFICAZIONE ELABORATO											PROGR.		DATA:	
	EMIT.	TIPO	FASE	M.A.	LOTTO	OPERA	PROG. OPERA	TRATTO	PART.	PROGR.	PART. DOC.	STATO	REV.	LUGLIO	SCALA:
66275	04	RI	E	I	I1	BR	AX1	00	00	002	00	A	00		

ELABORAZIONE PROGETTUALE

REVISIONE

N.	REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	DATA	CONTROLLATO	DATA	APPROVATO
A	00	EMISSIONE	29/07/2016	CARIA MICHELE	29/07/2016	CARIA MASSIMO	29/07/2016	ANDRUS

IL PROGETTISTA
DOTT. ING. ETELKA JUDITA ANDRUS
SGI ENGINEERING S.R.L.
ORDINE DEGLI INGEGNERI DI TORINO N. 9851 X

IL CONCEDENTE



IL CONCESSIONARIO



SOCIETÀ DI PROGETTO
BREBEMI SPA
Società di Progetto
Brebemi SpA

	Doc. N. 66275-BRAX1-A00.docx	REV. 00	FOGLIO 2 di 12
---	---------------------------------	------------	-------------------

INDICE

1	GENERALITA' E CLASSIFICAZIONE DELL'AMBIENTE	3
2	IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE UFFICI E SERVIZI IGIENICI.....	5
3	IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO LOCALE QUADRI SPECIALI	7
4	IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO LOCALE UPS.....	9
5	IMPIANTO IDRICOSANITARI SERVIZI IGIENICI	11
6	IMPIANTI PER IL RILANCIO DELLE ACQUA METEORICHE DEL PIANO INTERRATO PISTE.....	12

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



1 GENERALITA' E CLASSIFICAZIONE DELL'AMBIENTE

Il complesso oggetto dell'intervento è la Barriera di esazione autostradale di Travagliato (BS), nella quale è presente un fabbricato con le seguenti destinazioni:

- Un gruppo uffici con servizio igienico;
- Vari locali tecnici: locale quadri speciali, locale quadri bassa tensione, locale UPS, locale gruppo elettrogeno.

Scopo della presente relazione è anche l'adempimento delle prescrizioni dell'art.5 del D.M. 37/08.

L'intervento comprenderà la realizzazione degli impianti relativi a:

- Climatizzazione uffici e servizi igienici;
- Raffrescamento locale quadri speciali;
- Raffrescamento locale UPS;
- Idrosanitari servizi igienici;
- Rilancio delle acqua meteoriche del piano interrato piste.

L'impianto di riscaldamento sarà calcolato secondo quanto previsto dalla legge 10/91 integrata dalle prescrizioni del DL 192 del 19/08/07 e del DL 311 del 29/12/06, dal relativo regolamento di attuazione (DPR 26 agosto 1993 n.412), dal DM del 13 dicembre 1993, dal DM del 6 agosto 1994 e dalle normative UNI recepite come metodi di calcolo (UNI - CIG 7192-72) ed il D.G.R. 8/5773 del 31/10/07 della Regione Lombardia recante le "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia".

Ai sensi della legge 9.1.1991 n° 10, per il Comune di Travagliato (BS) le condizioni climatiche di progetto per gli impianti di riscaldamento sono state fissate dal D.P.R. del 26.8.1993, n° 412:

- Zona climatica di appartenenza E
- Gradi giorno 2.410

Condizioni termoigrometriche esterne di progetto

- Inverno: - 7 ° C / 80 % UR
- Estate: + 32 ° C / 50 % UR

Condizioni termoigrometriche interne di progetto

INVERNO

Uffici	20° C +- 1° C
Servizi	22° C +- 1° C

ESTATE

Uffici dirigenziali	26° C +- 1°C
Servizi	26° C +- 1°C

Aria esterna di rinnovo

Garantita dai rapporti aero-illuminanti

Nei servizi igienici è presente un estrattore capace di garantire ricambi d'aria di 8 V/h.

APPROVATO SDP

2 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE UFFICI E SERVIZI IGIENICI

L'impianto di climatizzazione ad alimentazione elettrica Tipo Multi-Split ad inverter ad alte prestazioni energetiche capaci di garantire un risparmio energetico e bassi costi di gestione.

Sia negli uffici che nel WC è stato previsto un sistema a multi-split ad inverter con unità esterna posizionata al piano copertura dell'edificio tecnico nella zona sottostante la pensilina per garantire una maggiore protezione dagli agenti atmosferici. Le unità interne previste saranno a parete alte .

Ogni stanza avrà un pannello di comando in cui sarà possibile gestire temperatura ed orari di funzionamento.

UNITA' INTERNE A PARETE ALTE DC INVERTER PLUS

Tipo: DAIKIN Modello: FTXS__G

Composta da:

- Tecnologia inverter PAM che riduce i consumi del 30%
- Controllo elettronico con pannello di comando con timer settimanale
- Alette di mandata aria orientabili, motorizzate, azionate dal pannello di controllo
- Programma massima potenza per risposta rapida
- Programma funzionamento notturno per evitare sbalzi termici
- Sensore di movimento, rileva la presenza di persone e adatta l'emissione del flusso, in mancanza di persone per 20 minuti attiva la modalità risparmio
- Funzione RISPARMIO ENERGETICO
- Distribuzione tridimensionale dell'aria grazie all'oscillazione combinata verticale ed orizzontale dei deflettori

UNITA' ESTERNA DC INVERTER PLUS inverter a pompa di calore

Tipo: DAIKIN Modello: 4MXS68F

Potenzialità: raffreddamento 8,7 kW, riscaldamento 10,7 kW;

Composta da:

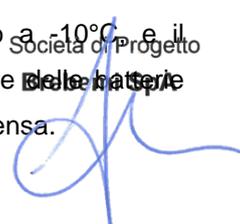
- Tecnologia inverter PAM che riduce i consumi del 30%
- Compressore ermetico scroll
- Condensatore /evaporatore a batteria con tubi in rame ed alette in alluminio, a geometria ottimizzata per ridurre il rumore
- Controllo elettronico a microprocessore

Tipo di gas utilizzato è "R-410", ecologico e i grado di permettere il maggior rendimento attualmente ottenibile

Il sistema permette di ottenere il riscaldamento invernale con temperature esterne fino a -10°C e il condizionamento estivo con ottimo livello dell'umidità relativa grazie alle basse temperature delle unità interne tipiche del sistema split, che permettono un notevole abbattimento di condensa.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Belletrattoria



Le tubazioni di distribuzione del gas, allo stato liquido e allo stato gassoso, saranno in rame pre-isolate, tipiche di questo tipo di impianto.

Verrà pure realizzata la rete di scarico condensa che sarà realizzata con tubi in polipropilene, con pendenza permanenti in modo da evitare il ristagno dell'acqua origine di muffe che potrebbero anche ostruire i tubi; in questo caso, essendo previsto il funzionamento invernale in pompa di calore anche l'unità esterna dovrà essere dotata di scarico condensa. La condensa dovrà essere convogliata nelle acque bianche o in pozzetto drenante.

APPROVATO SDP

3 IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO LOCALE QUADRI SPECIALI

L'impianto di raffrescamento ad alimentazione elettrica Tipo Mono-split ad inverter ad alte prestazioni energetiche capaci di garantire un risparmio energetico e bassi costi di gestione.

Il sistema Mono-split ad inverter con unità esterna posizionata al piano copertura dell'edificio tecnico nella zona sottostante la pensilina per garantire una maggiore protezione dagli agenti atmosferici. L'unità interna prevista sarà a parete alta.

Il locale QUADRI SPECIALI avrà un pannello di comando in cui sarà possibile gestire temperatura ed orari di funzionamento.

UNITA' INTERNA A PARETE ALTE DC INVERTER PLUS solo raffrescamento

Tipo: DAIKIN Modello: FTXS71G

Composta da:

- Tecnologia inverter PAM che riduce i consumi del 30%
- Controllo elettronico con pannello di comando con timer settimanale
- Alette di mandata aria orientabili, motorizzate, azionate dal pannello di controllo
- Programma massima potenza per risposta rapida
- Programma funzionamento notturno per evitare sbalzi termici
- Sensore di movimento, rileva la presenza di persone e adatta l'emissione del flusso, in mancanza di persone per 20 minuti attiva la modalità risparmio
- Funzione RISPARMIO ENERGETICO
- Distribuzione tridimensionale dell'aria grazie all'oscillazione combinata verticale ed orizzontale dei deflettori

UNITA' ESTERNA DC INVERTER PLUS inverter solo raffrescamento

Tipo: DAIKIN Modello:RKS71F

Potenzialità: raffreddamento 8,5 kW

Composta da:

- Tecnologia inverter PAM che riduce i consumi del 30%
- Compressore ermetico scroll
- Condensatore /evaporatore a batteria con tubi in rame ed alette in alluminio, a geometria ottimizzata per ridurre il rumore
- Controllo elettronico a microprocessore

Tipo di gas utilizzato è "R-410", ecologico e i grado di permettere il maggior rendimento attualmente ottenibile.

IL sistema permette di ottenere un condizionamento estivo con ottimo livello dell'umidità relativa grazie alle basse temperature delle batterie delle unità interne tipiche del sistema split, che permettono un notevole abbattimento di condensa.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



Le tubazioni di distribuzione del gas, allo stato liquido e allo stato gassoso, saranno in rame pre-isolate, tipiche di questo tipo di impianto.

Verrà pure realizzata la rete di scarico condensa che sarà realizzata con tubi in polipropilene, con pendenza permanenti in modo da evitare il ristagno dell'acqua origine di muffe che potrebbero anche ostruire i tubi; in questo caso, essendo previsto il funzionamento invernale in pompa di calore anche l'unità esterna dovrà essere dotata di scarico condensa. La condensa dovrà essere convogliata nelle acque bianche o in pozzetto drenante.

APPROVATO SDP

4 IMPIANTO DI RAFFRESCAMENTO LOCALE UPS

L'impianto di raffrescamento ad alimentazione elettrica Tipo Mono-split ad inverter ad alte prestazioni energetiche capaci di garantire un risparmio energetico e bassi costi di gestione.

Il sistema Mono-split ad inverter con unità esterna posizionata al piano copertura dell'edificio tecnico nella zona sottostante la pensilina per garantire una maggiore protezione dagli agenti atmosferici. L'unità interna prevista sarà a parete alta.

Il locale UPS avrà un pannello di comando in cui sarà possibile gestire temperatura ed orari di funzionamento.

UNITA' INTERNA A PARETE ALTE DC INVERTER PLUS solo raffrescamento

Tipo: DAIKIN Modello: FTXS35G

Composta da:

- Tecnologia inverter PAM che riduce i consumi del 30%
- Controllo elettronico con pannello di comando con timer settimanale
- Alette di mandata aria orientabili, motorizzate, azionate dal pannello di controllo
- Programma massima potenza per risposta rapida
- Programma funzionamento notturno per evitare sbalzi termici
- Sensore di movimento, rileva la presenza di persone e adatta l'emissione del flusso, in mancanza di persone per 20 minuti attiva la modalità risparmio
- Funzione RISPARMIO ENERGETICO
- Distribuzione tridimensionale dell'aria grazie all'oscillazione combinata verticale ed orizzontale dei deflettori

UNITA' ESTERNA DC INVERTER PLUS inverter solo raffrescamento

Tipo: DAIKIN Modello:RKS35G

Potenzialità: raffreddamento 4,0 kW

Composta da:

- Tecnologia inverter PAM che riduce i consumi del 30%
- Compressore ermetico scroll
- Condensatore /evaporatore a batteria con tubi in rame ed alette in alluminio, a geometria ottimizzata per ridurre il rumore
- Controllo elettronico a microprocessore

Come già indicato in precedenza il Tipo di gas utilizzato è "R-410°", ecologico e i grado di permettere il maggior rendimento attualmente ottenibile.

IL sistema permette di ottenere un condizionamento estivo con ottimo livello dell'umidità relativa grazie alle basse temperature delle batterie delle unità interne tipiche del sistema split, che permettono un facile abbattimento di condensa.

APPROVATO SDP

Società Revolo
Brebemi SpA



	Doc. N. 66275-BRAX1-A00.docx	REV. 00	FOGLIO 10 di 12
---	---------------------------------	------------	--------------------

Le tubazioni di distribuzione del gas, allo stato liquido e allo stato gassoso, saranno in rame pre-isolate, tipiche di questo tipo di impianto.

Verrà pure realizzata la rete di scarico condensa che sarà realizzata con tubi in polipropilene, con pendenza permanenti in modo da evitare il ristagno dell'acqua origine di muffe che potrebbero anche ostruire i tubi; in questo caso, essendo previsto il funzionamento invernale in pompa di calore anche l'unità esterna dovrà essere dotata di scarico condensa. La condensa dovrà essere convogliata nelle acque bianche o in pozzetto drenante.

APPROVATO SDP

Società di Progetto
Brebemi SpA



5 IMPIANTO IDRICOSANITARI SERVIZI IGIENICI

Si prevede la fornitura e la messa in opera di apparecchi sanitari, rubinetteria e tubazioni per acqua potabile.

L'edificio tecnico sarà allacciato all'acquedotto comunale: la posizione della derivazione dall'acquedotto comunale verrà identificata dall'ente erogatore dopo che sarà fatta richiesta di allaccio utenza

L'alimentazione dell'acqua fredda sanitaria si deriverà dalla rete esterna esistente e farà capo ad un pozzetto dotato di valvola di intercettazione posta al di fuori dell'edificio tecnico.

L'acqua calda sanitaria sarà prodotta tramite un boiler elettrico da 50 litri completo di gruppo di sicurezza e miscelatore termostatico conforme al DPR 412/93.

Per gli scarichi acque scure è stata realizzata una vasca IMHOFF collegata ad un tubo drenante PE110 di lunghezza totale 10m e pendenza 0,25%.

APPROVATO SDP

6 IMPIANTI PER IL RILANCIO DELLE ACQUA METEORICHE DEL PIANO INTERRATO PISTE

Nel piano interrato della zona piste sono state inserite n°2 pompe sommerse in pozzetto dedicato per il rilancio delle acqua meteoriche.

POMPA P1

Tipo: WILO Modello: DRAIN TP-SS-10/50 DM

Composta da:

- Pompa sommergibile per acque leggermente cariche
- Totalmente in acciaio inossidabile
- Prevalenza con $Q= 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$: 5,78 m.c.a.
- Massimo passaggio libero 35 mm
- Motore monofase 220 V
- Cavo di alimentazione 5 m con spina schuko e galleggiante ON/OFF

POMPA P2

Tipo: WILO Modello: DRAIN TP-SS-10/50 DM

Composta da:

- Pompa sommergibile per acque leggermente cariche
- Totalmente in acciaio inossidabile
- Prevalenza con $Q= 5,4 \text{ m}^3/\text{h}$: 6,30 m.c.a.
- Massimo passaggio libero 35 mm
- Motore monofase 220 V
- Cavo di alimentazione 5 m con spina schuko e galleggiante ON/OFF

APPROVATO SDP

Il piano interrato in esame avrà il corretto sistema fognario per far defluire l'acqua nel pozzetto dove è posizionata la pompa sommersa.