



Comune di

CALDERARA DI RENO

Provincia di Bologna



Settore Amministrativo e per le Politiche dello Sviluppo Locale

Servizio: Suap, Commercio, Pianificazione Agricola, Promozione Territoriale, Impresa, Lavoro e Valorizzazione della città, URP

Prot. n.	22684			
Tit. 6	Cl.	3.1	Fasc.	4/2011
Capofila	n.	3716/2011		

Calderara di Reno, 22/8/2011

PROVVEDIMENTO AUTORIZZATIVO UNICO N. 22684 DEL 22/8/2011
(Art. 1, D.P.R. 16/10/1998, n. 447 come modificato e integrato dal D.P.R. 440/00)

IL RESPONSABILE DEL SETTORE

Vista la domanda di avvio di procedimento unico presentata in data 10/2/2011 con Prot. Gen. nr. 3716 dal Sig. Marzetti Mario, Legale Rappresentante della ditta MAISTRA IMMOBILIARE S.R.L., con sede legale in Calderara di Reno (BO) - Via Matteotti n. 13, C.F. 02789881204, in qualità di soggetto attuatore del comparto urbanistico n. 141, volta ad ottenere l'autorizzazione ad effettuare un intervento di realizzazione chiosco bar/gelateria quale opera di urbanizzazione;

Dato atto che la richiesta riguarda un intervento comportante il rilascio dei seguenti correlativi atti:

- Permesso di costruire;
- parere igienico sanitario;

Considerato che copia della domanda e della documentazione prodotta è stata trasmessa dal Suap agli enti ed agli uffici interessati per quanto di competenza;

Visti i seguenti atti istruttori, - comunque denominati - richiesti alle diverse Amministrazioni/Enti ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 112/98:

- parere favorevole espresso dal Dipartimento Sanità Pubblica - Area Territoriale Nord in data 5/7/2011 con Prot. n. 88268, acquisito al Prot. Gen. del Comune in pari data al nr. 17418;
- permesso di costruire rilasciato in data 4/8/2011 dal Dirigente del Settore "Governo e Sviluppo del Territorio";

Considerato che sussistono le condizioni per l'emanazione del provvedimento conclusivo del procedimento unico nei termini indicati nel dispositivo che segue;

Visti:

- il D.lgs. 31.03.1998 n. 112 e successive modifiche e integrazioni;
- il D.P.R. 16.10.1998 n. 447 e successive modifiche e integrazioni;
- il D.lgs. 31.08.2000 n. 267 e successive modifiche e integrazioni;
- la legge 07.08.1990 n. 241 e successive modifiche e integrazioni;
- l'accordo di programma per il funzionamento degli SUAP e i rapporti con gli enti terzi nella Provincia di Bologna, approvato con atto consiliare n. 54 del 13.03.2007;

Piazza Marconi n. 7 - 40012 Calderara di Reno (BO)

Tel. 051. 6461264 / 275 - Fax. 051. 6461295 - E-mail: iniziative@calderara.provincia.bo.it

C.F. 00543810378 - P.I. 00514221209

Richiamato che, ai sensi dell'art. 4 comma 1, del D.P.R. 447/98, il provvedimento conclusivo del procedimento rilasciato dallo Sportello Unico è, ad ogni effetto, titolo unico per la realizzazione dell'intervento richiesto;

Salvi ed impregiudicati sempre i diritti di terzi;

Il Responsabile del Settore Amministrativo e per le Politiche dello Sviluppo Locale del Comune di Calderara di Reno, Dott.ssa Marchesini Mirella, in base alle determinazioni delle Amministrazioni competenti pervenute, assume il seguente

PROVVEDIMENTO

è autorizzata al Sig. Marzetti Mario, residente a Calderara di Reno (BO), C.F. MRZMRA61M11A944O, in qualità di legale rappresentante della ditta MAISTRA IMMOBILIARE S.R.L., con sede legale in Via Matteotti n. 13 a Calderara di Reno (BO), la richiesta ad effettuare un intervento di realizzazione di un chiosco bar/gelateria nel comparto urbanistico n. 141, nel rispetto delle condizioni e delle prescrizioni contenute nei seguenti atti, che si allegano in copia e che si considerano parte integrante e sostanziale del presente atto ai sensi dell'art. 3, comma 3 della legge 7 agosto 1990 n. 241:

- parere favorevole espresso dal Dipartimento Sanità Pubblica – Area Territoriale Nord in data 5/7/2011 con Prot. n. 88268, acquisito al Prot. Gen. del Comune in pari data al nr. 17418;
- permesso di costruire rilasciato in data 4/8/2011 dal Dirigente del Settore "Governare e Sviluppo del Territorio" dello scrivente Comune.

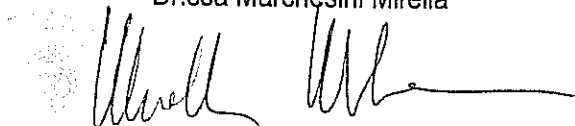
Il presente atto, ai sensi dell'art. 3, comma 4, della legge n. 241/90, è contestabile per contenuti propri o per eventuali illegittimità derivante dai pareri/atti in esso contenuti. Oltre al ricorso giurisdizionale (al Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni, ricorso straordinario al Capo dello Stato entro 120 giorni) l'interessato o altri soggetti legittimati (eventuali contro-interessati), qualora si ritenessero lesi nei propri diritti ed interessi, possono comunque chiedere chiarimenti e presentare scritti e memorie allo scrivente Sportello Unico.

Allegati: n. 2

n. 1 copia parere favorevole USL;

n. 1 rilascio permesso di costruire.

La Responsabile del Settore
Amministrativo e per le Politiche dello Sviluppo Locale
Dr.ssa Marchesini Mirella



SUAP (E.A.R.

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda Unità Sanitaria Locale di Bologna



Dipartimento Sanità Pubblica
Area Territoriale Nord
U.O.C. di Igiene e Sanità Pubblica
U.O. di Igiene Edilizia ed Urbanistica

Responsabile Dr.ssa Daniela Zoni

Prot. 88268 I.P.
(15-02-01)

S. Giovanni in Persiceto, 5/07/2011

AI SUAP COMUNE CALDERARA DI
RENO
PIAZZA MARCONI 10
CALDERARA DI RENO

OGGETTO: PROGETTO ATTIVITÀ CLASSIFICATA

Pratica N°88/2011

Progetto di Realizzazione di un chiosco bar-gelateria prefabbricato in nuovo
complesso residenziale

Fabbricato sito in: CALDERARA DI RENO VIA MATTEOTTI 13

Proprietà MAISTRA IMMOBILIARE

Vs. rif. 4102 del 15/02/2011

Destinazione d'uso: BAR-GELATERIA

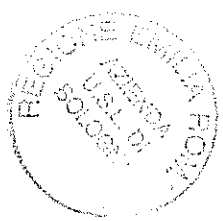
Con riferimento alla pratica in oggetto, pervenuta in data 17/02/2011 ns. prot. 22722

- esaminati gli elaborati di progetto,
- viste le integrazioni del 23/06/2011,

si esprime per quanto di competenza

PARERE FAVOREVOLE

Distinti saluti.



Il Responsabile
Rautini

Dipartimento Sanità Pubblica
Via Libertà, 45 - 40016 S.Giorgio di Piano
Tel. +39.051.6644711 fax +39.051.6644734
Igienealimenti.aneanord@ausl.bologna.it
Igienepubblica.aneanord@ausl.bologna.it

Azienda USL di Bologna
Sede Legale: Via Castiglione, 29 - 40124 Bologna
Tel. +39.051.6225111 fax +39.051.6584923
Codice fiscale e Partita Iva 02406911202

COMUNE DI CALDERARA DI RENO

REALIZZAZIONE DI UN CHIOSCO BAR-GELATERIA IN ATTUAZIONE DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA ZONA RESIDENZIALE DI ESPANSIONE C3

IPPA

Comune di Calderara di Reno
Prot. 0019260/2011
 Registrazione del 29/07/2011 ore 09:42
 Classe: 6. 3. 1 - Fascicolo: /

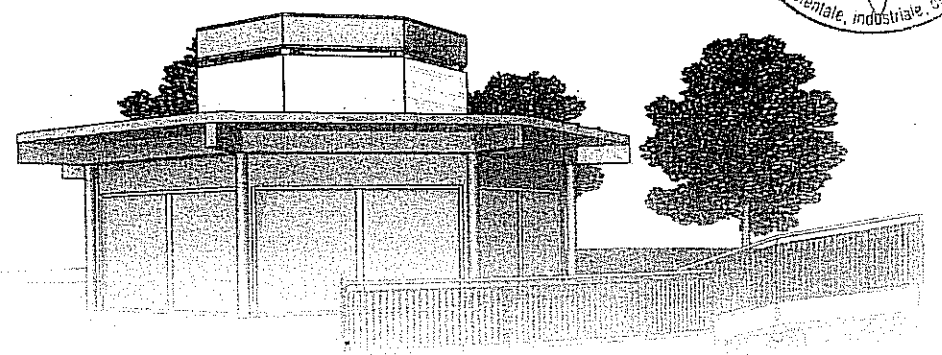
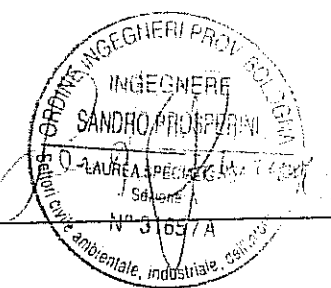


PROPRIETA' :
 SOGGETTO ATTUATORE UNO : Bacchiega Margherita, Bacchiega Maria Giuseppina, Marzetti Domenico, Marzetti Marina, Marzetti Mario
 c/o Marzetti Mario - Via Matteotti, 13 - 40012 CALDERARA DI RENO (BO)
 SOGGETTO ATTUATORE DUE : Marzetti Mario - Via Matteotti, 13 - 40012 CALDERARA DI RENO (BO)
 SOGGETTO ATTUATORE TRE : EDILPIANORO s.p.a. - con sede in via del Lavoro, 2 - PIANORO (BO)

PROGETTAZIONE : **NO GAP PROGETTI srl**
 COMPLETE BUILDING DESIGN

ARCHITETTURA : Ing. Sandro Prosperini - Arch. Robert Coath

COORDINAMENTO : P.I. Emanuel Bacci



RICHIESTA DI PERMESSO DI COSTRUIRE

PROGETTO ALLEGATO
 SOGGETTO AL PERMESSO DI COSTRUIRE
 N. 12011 DEL 04 AGO. 2011
 IL RESPONSABILE DEL SETTORE
 "Governo e sviluppo urbanistico"
 (Arch. Angelo Panni)

PIANTE - PROSPETTI - SEZIONI

N.TAVOLA
UNICA

ARCHIVIO
 AR/80.12.1/A

SCALA VARIE


DATA: 02/12/2010

DISEGN.	VISTO
BE/LS	CR

AGG.	DESCRIZIONE	DISEGN.	VISTO	DATA AGG.	DESCRIZIONE	DISEGN.	VISTO
6/11	INTEGRAZIONE USL	ZF	CR	---	-	-	-
7/11	INTEGRAZIONE RICHIESTA DAL COMUNE (MAIL)	ZF	PS	---	-	-	-
AGG:					28/07/2011	12:30	

PROV. BOLOGNA
 N. 080.12 Calderara Opera urbanizzazione PD
 PIANO CD: PdC/2007 PLANIMETRIA

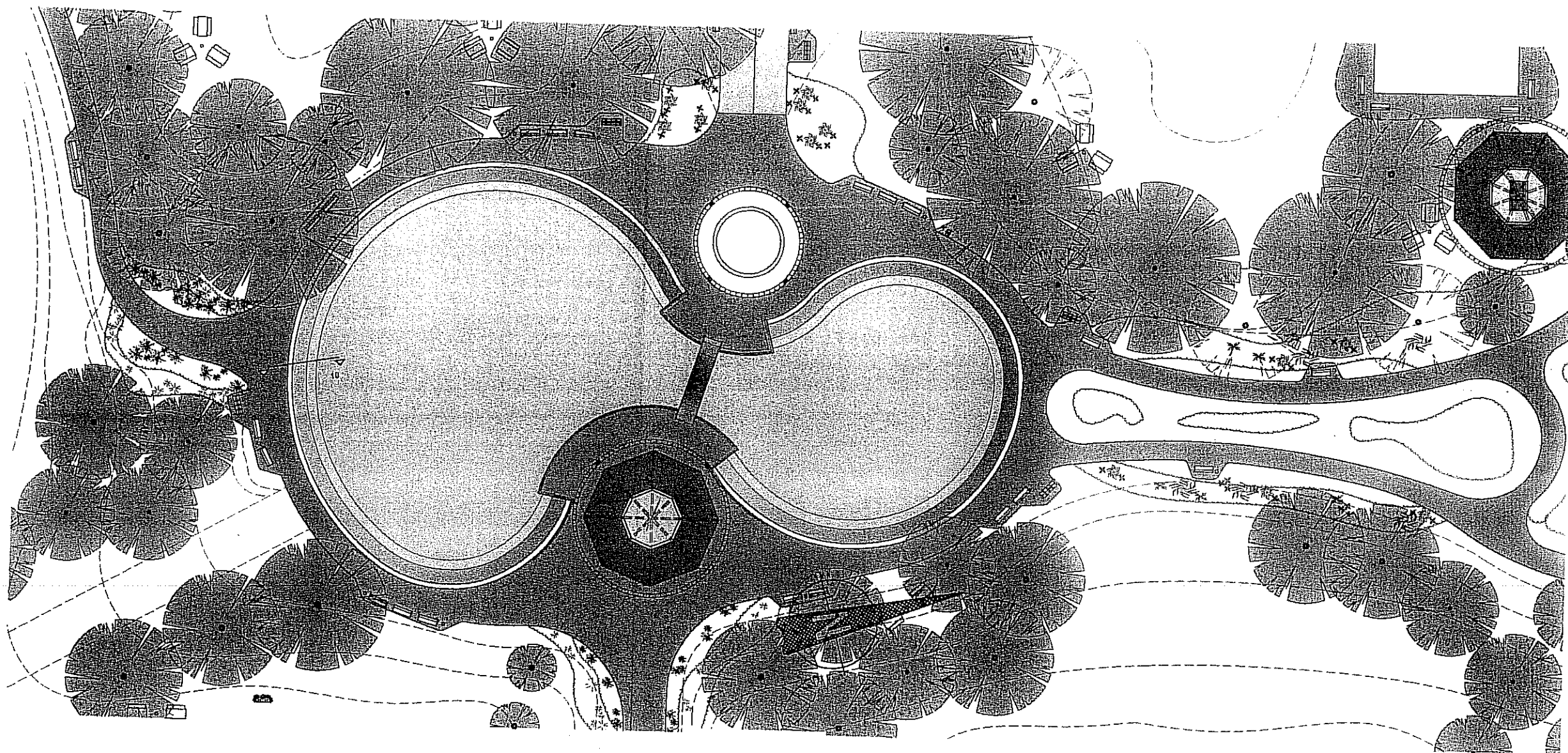
NO GAP PROGETTI s.r.l.
 COMPLETE BUILDING DESIGN
 40128 Bologna (Italy) - Via Rimini 10/b
 Tel. 051 32 57 60 - Fax 051 417 36 58
 email: segreteria@nogap-progetti.com

CERTIFICATO N. 97164
 PROGETTAZIONE, COORDINAMENTO, DIREZIONE LAVORI
 ARCHITETTURA, STRUTTURE, IMPIANTI, GEOTECNICA

Il presente elaborato e' opera dell'ingegno e costituisce oggetto di diritto d'autore, tutelato dagli art. 2575 e segg. C.C. e dalla L.663/41 e successive modifiche ed integrazioni.
 Ogni violazione (riproduzione dell'opera anche parziale o per stralcio, imitazione, contraffazione ecc.) sara' perseguita penalmente.

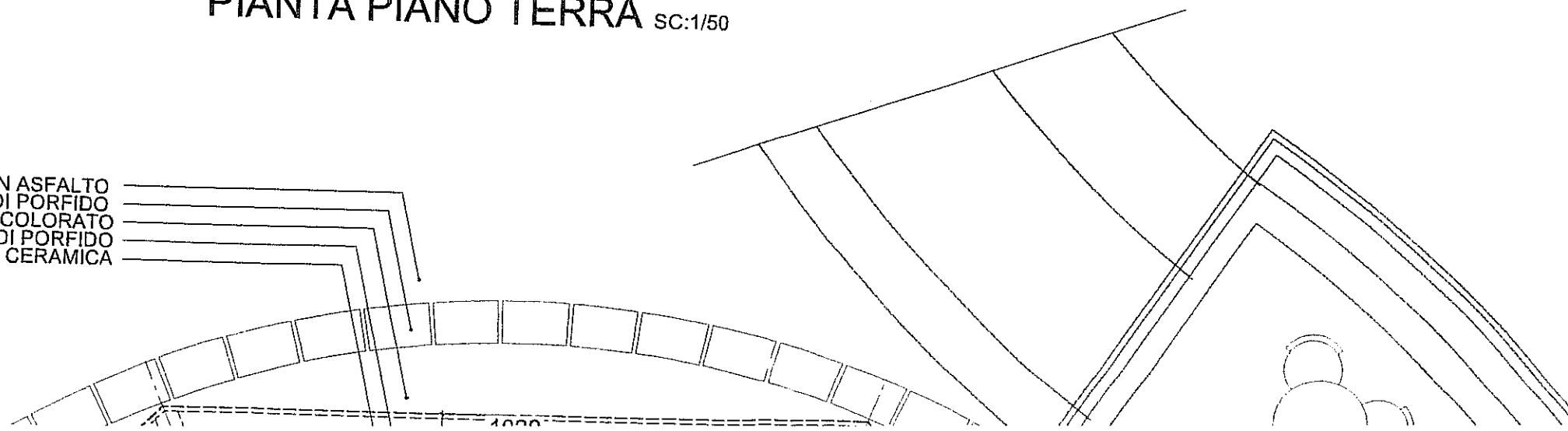
PLANIMETRIA GENERALE SC:1/500



ALI
 9007
 007
 A
 N GRAFITE

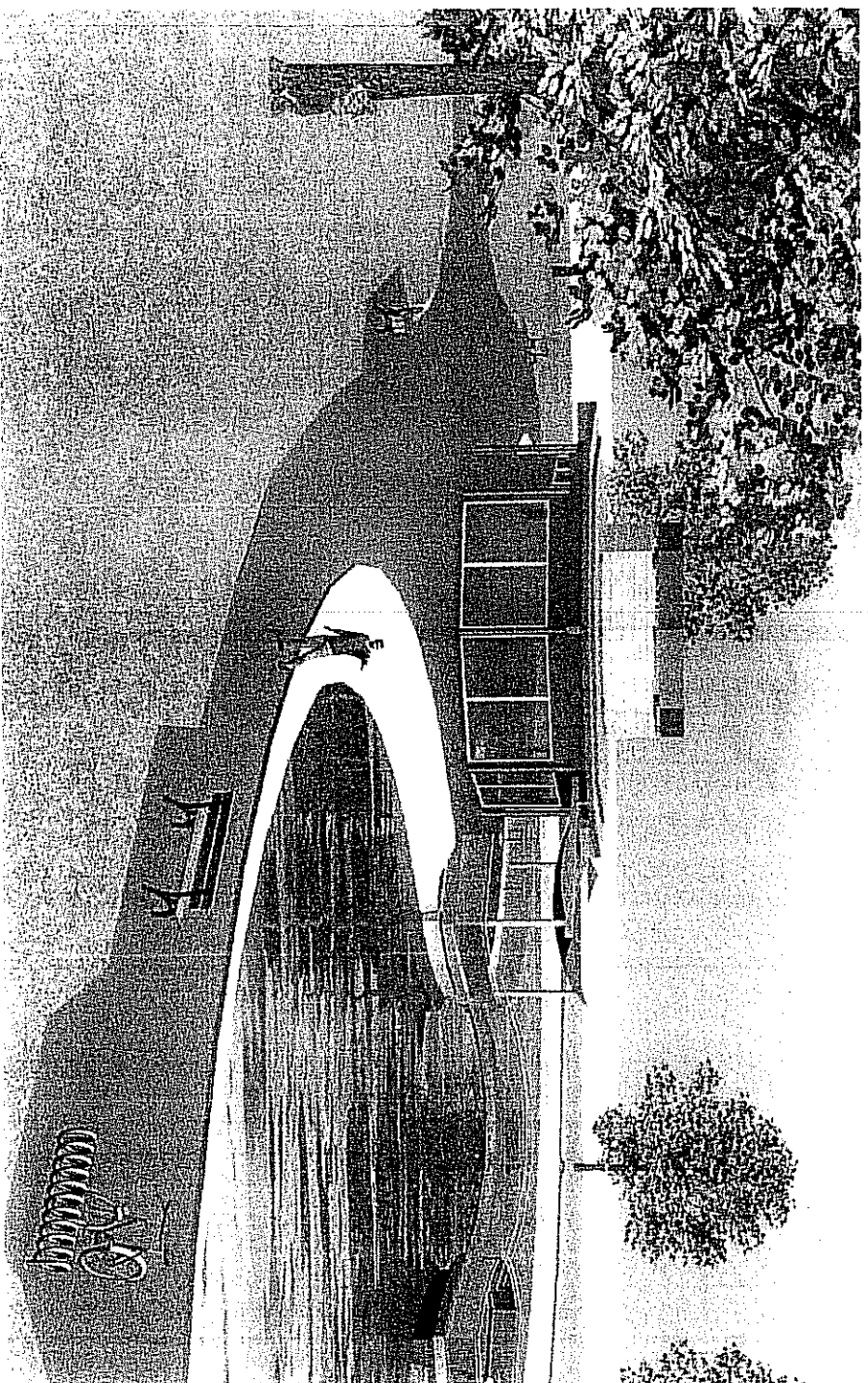
PIANTA PIANO TERRA SC:1/50

PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO
 BORDO IN LASTRE DI PORFIDO
 PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO COLORATO
 BORDO IN LASTRE DI PORFIDO
 PAVIMENTAZIONE IN CERAMICA

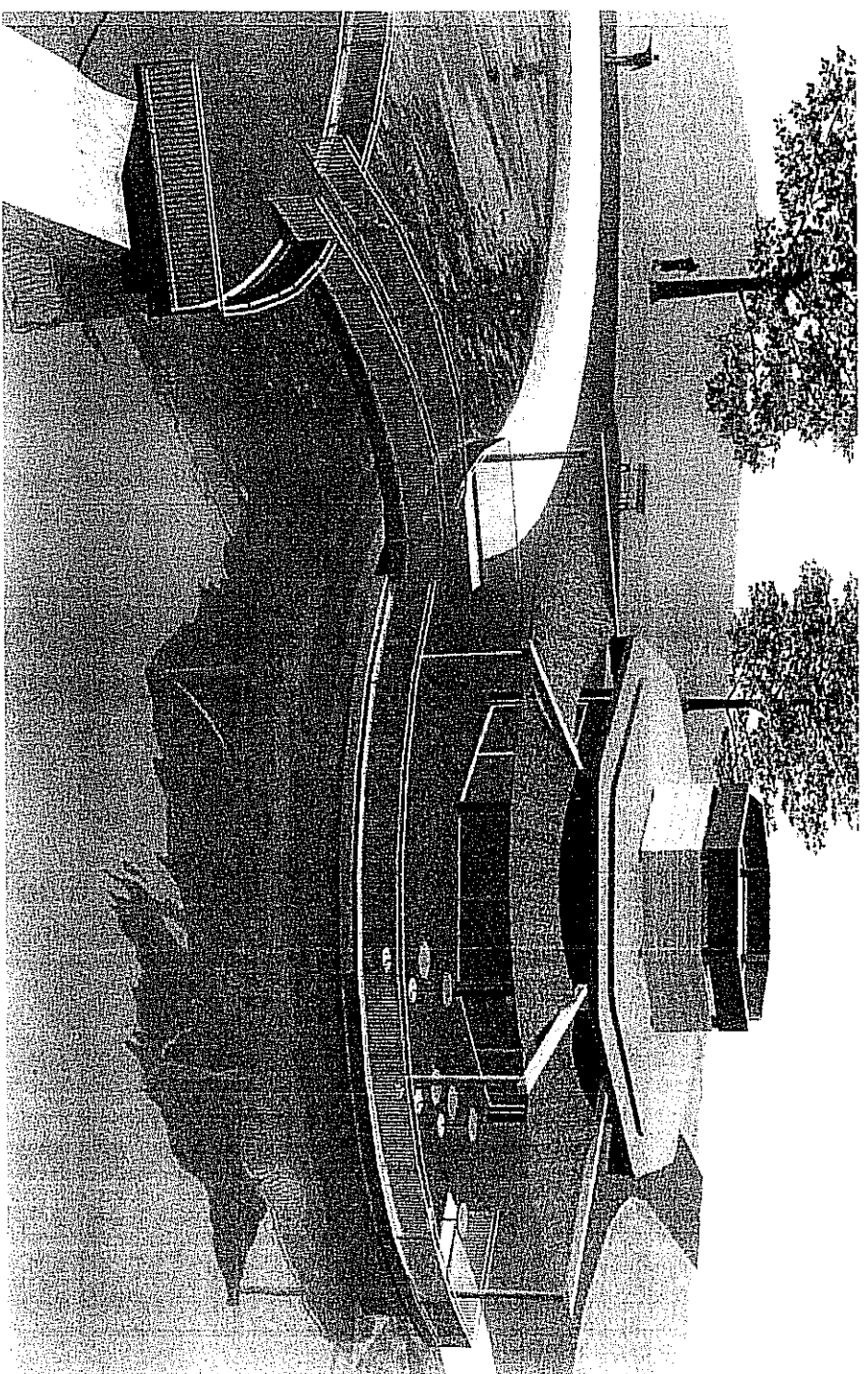


LA

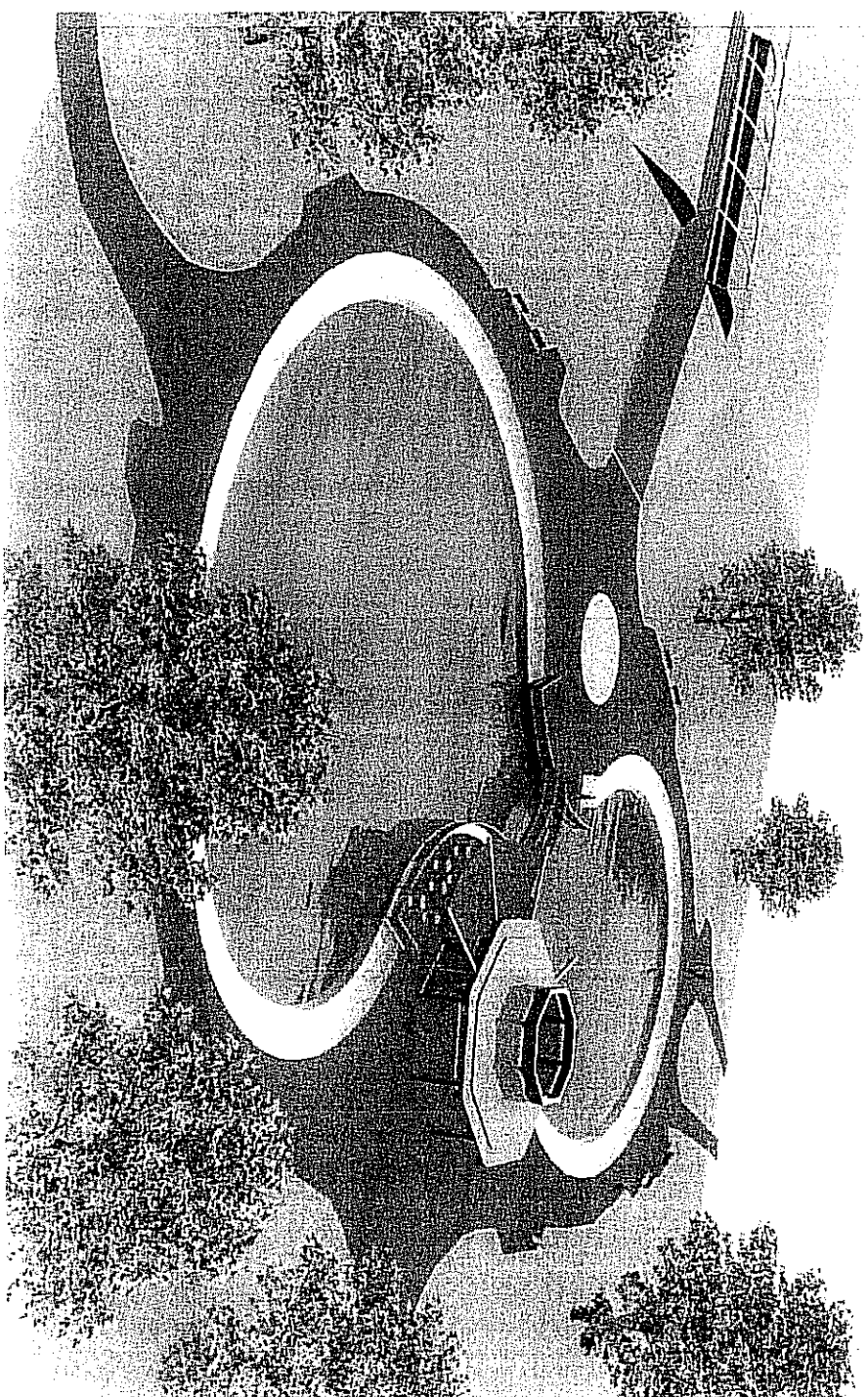
Immagini di ambientazione



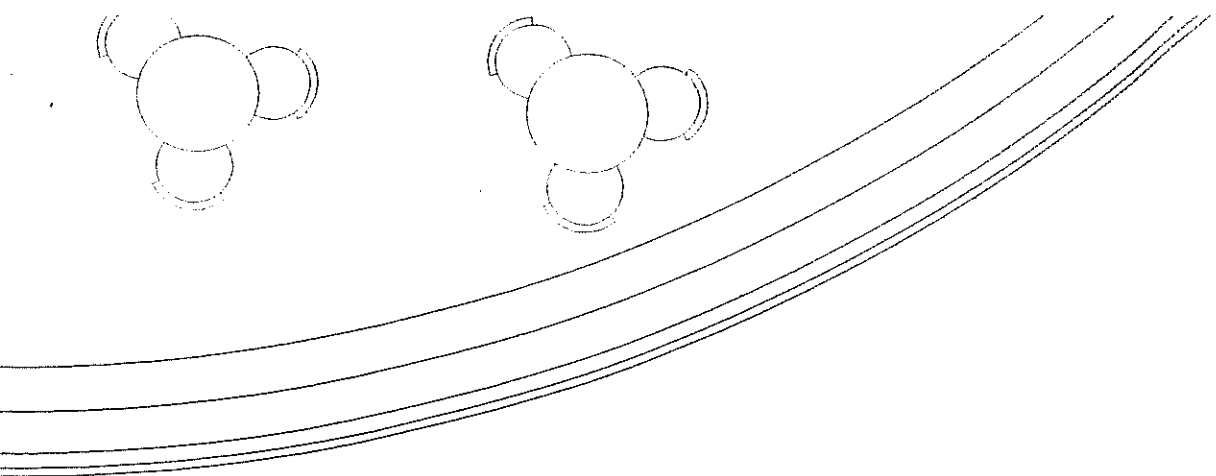
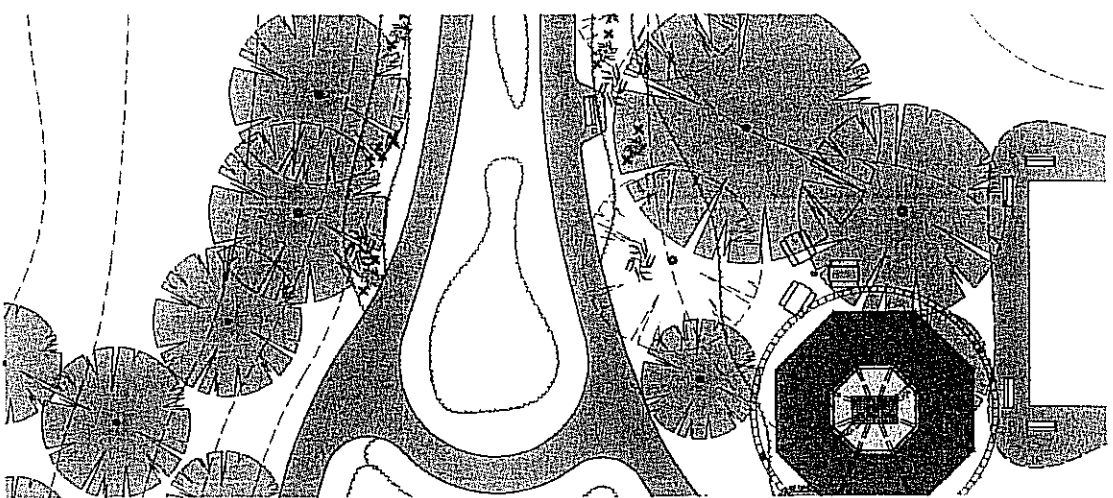
F



E

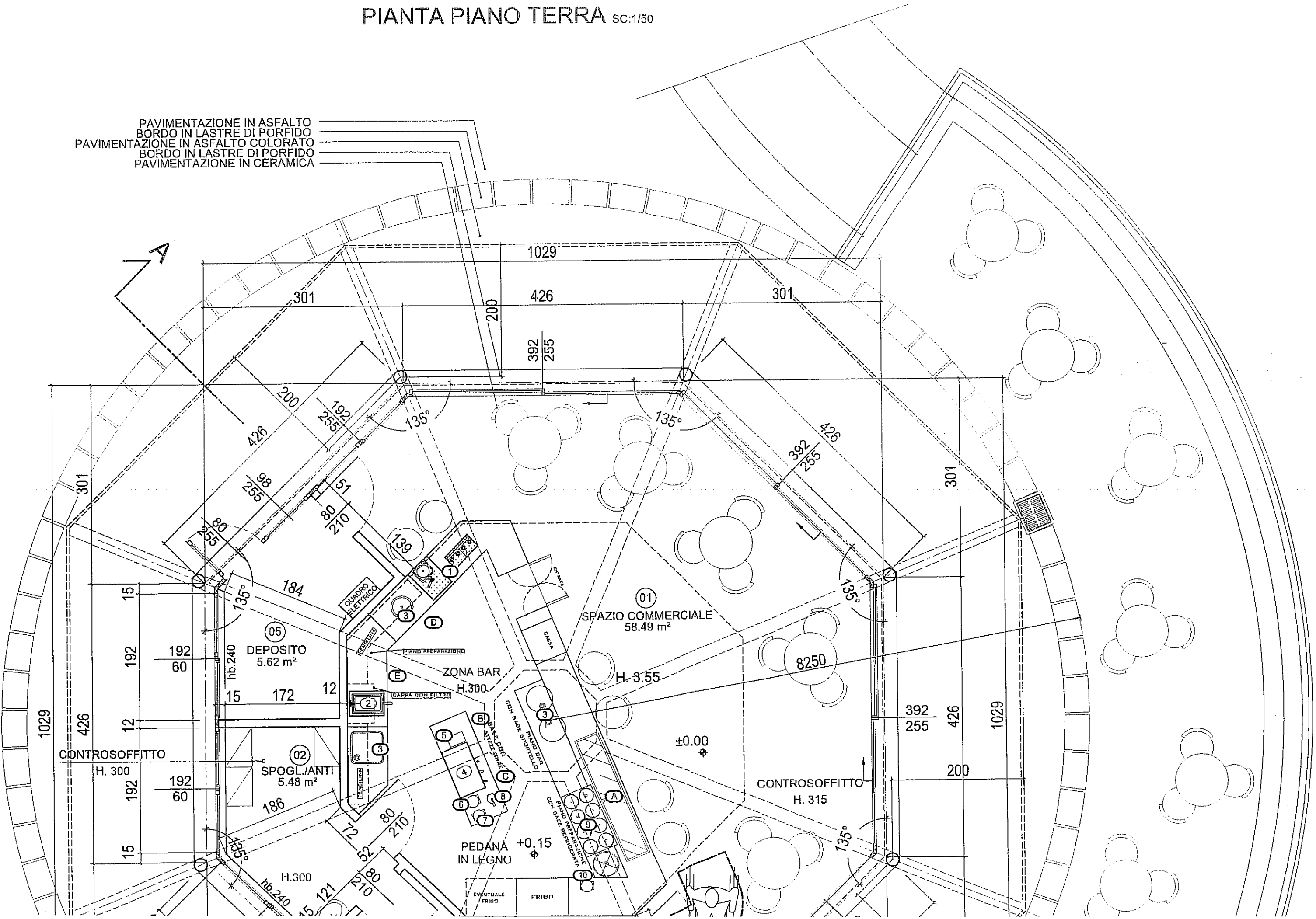


D



PIANTA PIANO TERRA SC:1/50

PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO
 BORDO IN LASTRE DI PORFIDO
 PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO COLORATO
 BORDO IN LASTRE DI PORFIDO
 PAVIMENTAZIONE IN CERAMICA



REALIZZAZIONE DI UN NUOVO COMPLESSO A DESTINAZIONE
 RESIDENZIALE E LOCALI COMMERCIALI/DIREZIONALI COMPATIBILI
 CON LA REALIZZAZIONE NELLE ZONE RESIDENZIALI DI
 ESPANSIONE C3 1° PPA



SOGGETTO

MAISTRA S.R.L.
 EDILPIANORO S.P.A.

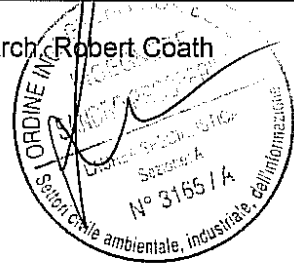
MAISTRA immobiliare srl

PROGETTAZIONE ESECUTIVA INTEGRATA E DIREZIONE LAVORI:

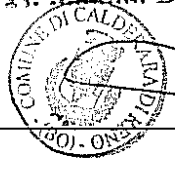
NO GAP PROGETTI srl
 COMPLETE-BUILDING MANAGEMENT

ARCHITETTURA
 STRUTTURE
 IMPIANTI ELETTRICI
 IMPIANTI MECCANICI
 COORDINAMENTO

Ing. Sandro Prosperini - Arch. Robert Coath
 Ing. Paolo Vecchi -
 P.I. Gianluca Biondi
 P.I. Davide Balduini
 P.I. Emanuel Bacci



PROGETTO ALLEGATO
 AL PERMESSO DI COSTRUIRE
 N. 12011 DEL 04 AGO 2011
 IL RESPONSABILE DEL SETTORE
 "Governo e sviluppo del territorio"
 (Arch. Angelo Pretti)



COMMISSIONE PER LA QUALITA'
 ARCHITETTONICA E IL PAESAGGIO
 Data 18/02/2011
 Il Presidente *[Signature]*

PERMESSO DI COSTRUIRE

OGGETTO

**RELAZIONE TECNICA
 ARCHITETTONICA**

ELABORATO
ALL-A
 ARCHIVIO
 AR/80.12/A
 DATA: 10/02/11
 REDATTO BE VISTO PS

DATA AGG.	DESCRIZIONE	REDAT.	VISTO	DATA AGG.	DESCRIZIONE	REDAT.	VISTO
ARCHIVIO	\\Dati-nas\progetti\Documenti\Lavori_SQ\80-12 -Sviluppo Urbanistico Calderara\1-AR\11_PDC CHIOSCO						
ARCHIVIO CD							

NO GAP PROGETTI srl
 SOCIETA' DI INGEGNERIA

40128 Bologna (Italy) - Via Rimini, 10/B
 tel. (051) 32.57.60 - fax. (051) 417.36.58

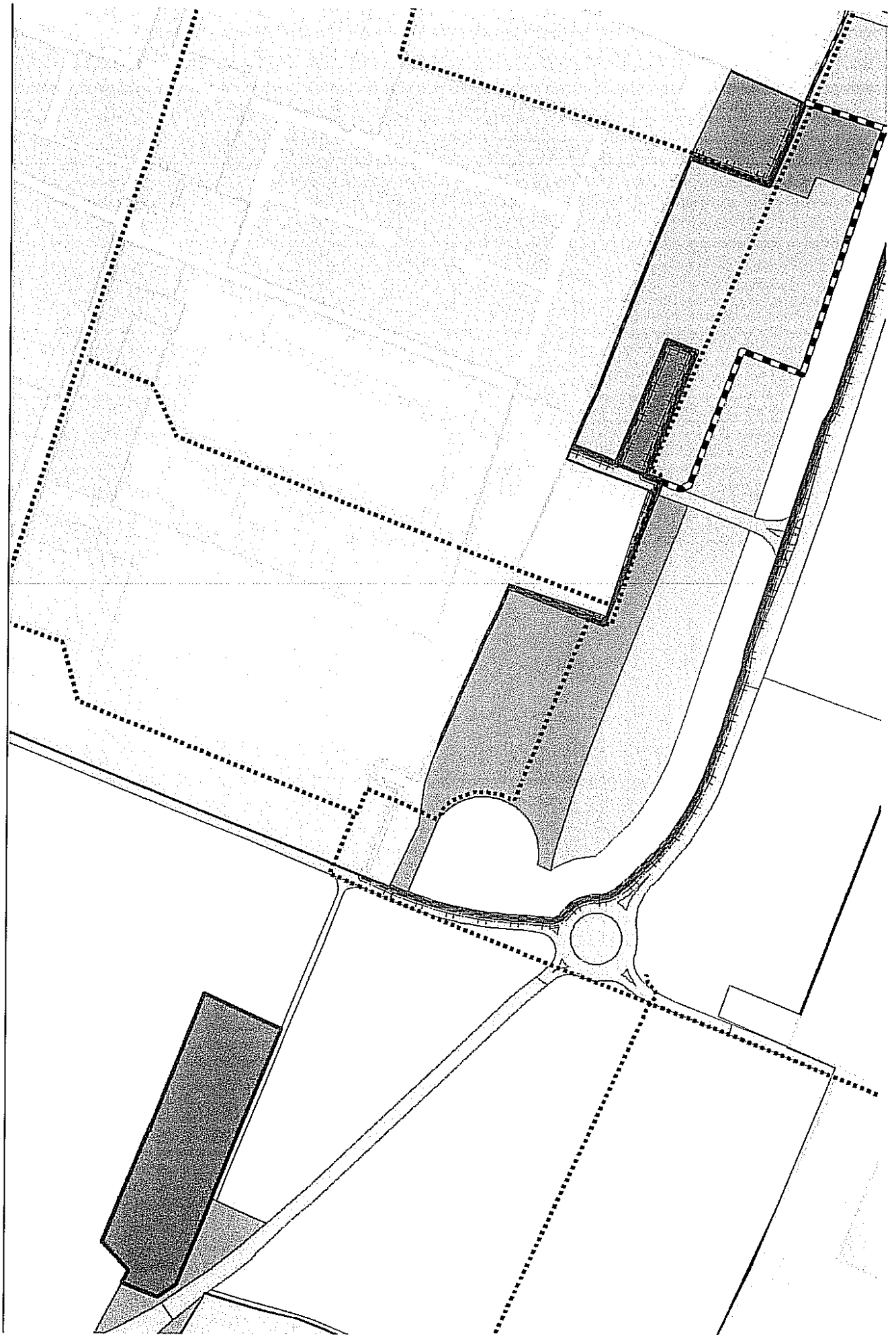


ICMO
 NORMA UNI-EN-ISO 9001-111
 CERTIFICAZIONE SISTEMA QUALITA'
 CERTIFICATO N. 07184



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK
 IT-4542

PROGETTAZIONE, COORDINAMENTO, DIREZIONE LAVORI
 ARCHITETTURA, STRUTTURE, IMPIANTI, GEOTECNICA



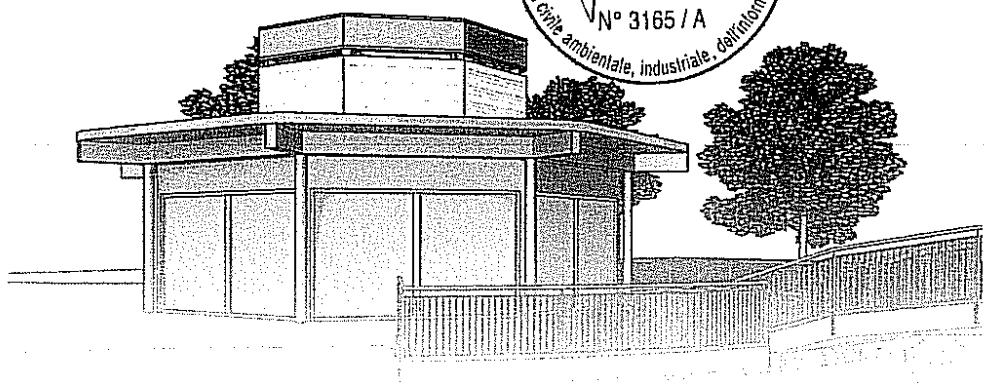
COMUNE DI CALDERARA DI RENO

REALIZZAZIONE DI UN CHIOSCO BAR-GELATERIA IN ATTUAZIONE DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA ZONA RESIDENZIALE DI ESPANSIONE C3

1/1 1°PPA

PROPRIETA' :
 SOGGETTO ATTUATORE UNO : Bacchiega Margherita, Bacchiega Maria Giuseppina, MAISTRA immobiliare srl
 Marzetti Domenico, Marzetti Marina, Marzetti Mario
 c/o Marzetti Mario - Via Matteotti, 13 - 40012 CALDERARA DI RENO (BO)
 SOGGETTO ATTUATORE DUE : Marzetti Mario - Via Matteotti, 13 - 40012 CALDERARA DI RENO (BO)
 SOGGETTO ATTUATORE TRE : EDILPIANORO s.p.a. - con sede in via del Lavoro, 2 - PIANORO (BO)

PROGETTAZIONE : NO GAP PROGETTI srl
 COMPLETE BUILDING DESIGN
 ARCHITETTURA : Ing. Sandro Prosperini - Arch. Roberto Coati
 COORDINAMENTO : P.I. Emanuel Bacci



RICHIESTA DI PERMESSO DI COSTRUIRE

OGGETTO

RELAZIONE TECNICA

N.TAVOLA

RT

ARCHIVIO
AR/80.12.1/A

SCALA -

DATA: 02/12/2010

DISEGN. BE	VISTO CR
---------------	-------------

DATA AGG.	DESCRIZIONE	DISEGN.	VISTO	DATA AGG.	DESCRIZIONE	DISEGN.	VISTO
-/-	-	-	-	-/-	-	-	-
-/-	-	-	-	-/-	-	-	-

ARCHIVIO: 080.12 Calderara Opere urbanizzazione PD AGG: 01/12/2010 08:00
 ARCHIVIO CO: PdC/2007 PLANIMETRIA

NO GAP PROGETTI s.r.l.

COMPLETE BUILDING DESIGN

40128 Bologna(Italy)-Via Rimini 10/b
 Tel. 051 32 57 60 - Fax 051 417 36 58
 email: segreteria@nogap-progetti.com



CERTIFICATO N.97164

PROGETTAZIONE, COORDINAMENTO, DIREZIONE LAVORI
 ARCHITETTURA, STRUTTURE, IMPIANTI, GEOTECNICA



Il presente elaborato e' opera dell'ingegno e costituisce oggetto di diritto d'autore, tutelato dagli art.2575 e segg. C.C. e dalla L.663/41 e successive modifiche ed integrazioni.
 Ogni violazione (riproduzione dell'opera anche parziale o per stralcio, imitazione, contraffazione ecc.) sarà perseguita penalmente.

COMUNE DI CALDERARA DI RENO COMPARTO 141

REALIZZAZIONE DI CHIOSCO BAR-GELATERIA PREFABBRICATO

RELAZIONE DESCRITTIVA

Indice generale

PREMESSA GENERALE.....	2
DESCRIZIONE SINTETICA.....	2
ORGANIZZAZIONE DEGLI SPAZI.....	3
Locale deposito.....	3
Locale servizio igienico privato e spogliatoio.....	4
Locale servizio igienico pubblico.....	4
Locale principale.....	4
Organizzazione del lavoro.....	5
Ordine delle merci.....	6
Ricevimento.....	6
Conservazione.....	6

IN ALLEGATO:

- Relazione specifica inerente il rispetto dei requisiti cogenti del RE
- Relazione specifica inerente la dichiarazione di conformità dell'opera progettata ai requisiti di visitabilità e accessibilità di cui alla Legge 13/1989 e del DM 236/1989

PREMESSA GENERALE

VEDUTA e NO
PUBBLICITÀ!!
(NAN C'È MARCHIO)

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di un chiosco bar-gelateria all'interno della grande zona a parco da realizzare in attuazione del comparto 141 a seguito del piano particolareggiato di iniziativa privata, approvato con delibera n.26 del 18/04/2007 e successivamente oggetto di convenzione registrata al n.117402 del 25/07/2007.

In considerazione della notevole dimensione del parco pubblico il piano particolareggiato prevede che le opere ad esso connesse abbiano una valenza non solo funzionale agli interventi del comparto 141 ma anche a servizio dell'intero capoluogo. E' esplicitamente indicato dalle norme di buona attuazione del piano che il progetto di sistemazione è improntato all'opportunità di attrazione ed aggregazione della cittadinanza.

Per tale motivo le opere di urbanizzazione, autorizzate con il permesso di costruire avente PG.11226 del 09/11/2007, prevedono la realizzazione di alcune opere integrative del parco con grande valore di attrazione quali in lago naturalizzato e la gradonata con sovrastante pergolato metallico. Il chiosco bar-gelateria viene quindi progettato quale fondamentale completamento di tali opere e con la duplice funzione di punto di attrattiva da un lato e punto di controllo dall'altro.

DESCRIZIONE SINTETICA

Il chiosco avrà forma ottangolare e tamponato con ampie vetrate scorrevoli, ove sono ubicati 2 ingressi contrapposti, nella zona di servizio al pubblico mentre per le zone di deposito ed i servizi igienici è previsto un tamponamento con pannelli coibentati di adeguato spessore e rivestiti con elementi di gres porcellanato. I macchinari per la climatizzazione ambientale e il funzionamento delle celle frigo sono posti sul tetto in zona chiusa perimetralmente da elementi in gres porcellanato. Tutte le strutture portanti sono in acciaio zincato e verniciato. Il coperto è costituito da travi in acciaio e assito in legno lamellare di abete. Gli infissi sono in alluminio preverniciato e dotati di vetro camera stratificato su ambo i lati. La chiusura notturna avviene tramite serrande avvolgibili microforate. La pavimentazione è in gres porcellanato in tutti gli ambienti e in quelli di lavoro le pareti sono rivestite internamente con superfici in acciaio inox. In questi ambienti le finestre sono dotate di rete fissa antinsetto.

Il progetto predisposto tiene conto delle dotazioni impiantistiche minime e delle esigenze di spazi per la produzione e la somministrazione al pubblico di prodotti da bar-caffetteria, panini, focacce e tramezzini.

Viste le modeste dimensioni dell'edificio non è possibile realizzare una zona di produzione di gelati, torte e semifreddi ed una zona di preparazione panini e insalate all'interno della

struttura per cui la loro somministrazione potrà avvenire solo mediante la fornitura di prodotti confezionati da produttori terzi.

ORGANIZZAZIONE DEGLI SPAZI

Le caratteristiche generali dei locali sono le seguenti:

- altezza interna sotto trave: m 3,75 (ove non diversamente indicato in pianta)
- aerazione e illuminazione naturale pari ad 1/8 della superficie del pavimento
- illuminazione artificiale prevista per i piani e le attrezzature di lavoro;
- percorsi studiati per evitare possibili contaminazioni di alimenti;
- dispositivi idonei ad evitare la presenza di roditori, insetti ed altri animali;
- pavimento in materiale liscio, lavabile ed impermeabile;
- pareti lisce, lavabili e disinfettabili con angoli e spigoli arrotondati
- piani di lavoro lisci, impermeabili, lavabili e disinfettabili in acciaio inox.

Gli spazi di lavoro saranno inoltre dotati di:

- lavelli in acciaio inox dotati di acqua potabile corrente calda e fredda, erogata mediante rubinetteria a comando con pedale;
- idonei spazi per il conferimento differenziato dei rifiuti con coperchio fisso ad apertura tramite pedale e con sacco di raccolta non riciclabile.

Locale deposito

Il locale deposito, inaccessibile al pubblico, è destinato unicamente alla conservazione di merce alimentare e non sono consentite attività di lavorazione al suo interno, eccetto la conservazione, in apposito scomparto chiuso, della documentazione inerente l'esercizio (libretti, bolle, manuale di autocontrollo, ecc.).

Tutte le pareti del locale, nonché il pavimento, sono in materiale liscio, lavabile e impermeabile. Le finestre sono dotate di reticelle contro la penetrazione di insetti.

Il locale deposito è dotato di scaffalature in materiale lavabile, destinate alla detenzione dei generi alimentari non deperibili in confezione o imballaggio distinti e organizzati per tipologia.

Locale servizio igienico privato e spogliatoio

Il Servizio igienico riservato al personale è disimpegnato tramite un piccolo antibagno che conduce anche allo spogliatoio e al locale di deposito. Tutti i locali sono rivestiti in materiale lavabile così come il pavimento che è liscio, lavabile e impermeabile. La porta del servizio igienico è dotata di chiusura automatica a molla. Il Servizio è dotato di vaso, bidet e di lavello il quale è dotato di comando di erogazione a pedale dell'acqua, sapone liquido e asciugamani a perdere. Lo spogliatoio del personale contiene esclusivamente gli armadietti individuali del personale a doppio scomparto ove sono detenuti indumenti e oggetti personali e una panca.

Nello spazio di disimpegno tra lo spogliatoio e la zona vendita è collocato un armadietto per la conservazione di detersivi, disinfettanti e similari.

Locale servizio igienico pubblico

Il servizio igienico per il pubblico è ubicato in modo da non interferire con i percorsi riservati al personale. Il locale è rivestito in materiale lavabile così come il pavimento è in materiale liscio, lavabile e impermeabile. Il servizio è dotato di antibagno con lavabo, con comando di erogazione a pedale dell'acqua, sapone liquido, asciugamani a perdere mentre il locale bagno è attrezzato di tutti gli impianti accessibili ai portatori di handicap. Le porte sono dotate di chiusura automatica a molla.

Locale principale

Lo spazio è organizzato mediante una netta separazione tra la zona per il pubblico, arredata con tavolini e sgabelli e la zona di servizio all'attività. Il reparto bar somministra al pubblico i seguenti prodotti:

- Generi di caffetteria: caffè, the, ed analoghi, succhi di frutta, frullati ed analoghi;
- Bevande analcoliche in bottiglia ed alla spina, soft drink, bevande alcoliche in bottiglie ed alla spina e bevande superalcoliche;
- Snack salati e dolci, macedonie, insalate composte, brioches e buffet per aperitivi.

La separazione avviene mediante il bancone a sua volta suddiviso in zone ben distinte per la preparazione del caffè e la miscita di bevande, per il lavaggio, per gli snack, per il confezionamento del gelato e per la cassa.

In particolare la suddivisione prevede **un'area adibita a gelateria**, nella cui il gelato è riposto in apposite sorbettiere del banco refrigerato. Il banco, munito di termometro a

lettura esterna. assicura un'adeguata temperatura di conservazione del prodotto. Il banco e relative sorbettiere sono realizzate in materiale che consenta un'agevole pulizia ed eventuale disinfezione ed è totalmente protetto con vetrine dalla parte rivolta verso il pubblico. Vi sarà anche un piccolo retro banco per l'appoggio del monta panna e del granitore. Nel locale di vendita sono altresì detenuti i contenitori del gelato (cialde, contenitori in polistirolo per le confezioni da asporto multiporzione, idonei al contatto con alimenti)

L'area adibita a caffetteria è costituita da un retro banco con piani in acciaio dove viene alloggiata la macchina del caffè' ed il macina caffè. Il banco bar è dotato delle seguenti attrezzature :erogatore bevande alla spina, lavatazze/bicchieri, fabbricatore ghiaccio, spremiagrumi-frullatore, macchina caffè macinato, frappina, piastra doppia elettrica per scaldare panini, banchi bar refrigerati .Nelle immediate vicinanze è posto il lavello con sottostante lavapiatti. Nella parte sottostante i piani di lavoro è prevista la realizzazione di banchi refrigerati dove sono posizionati anche gli erogatori bevande analcoliche ed alcoliche. La parte superiore del banco è composta da una vetrina in vetro refrigerata per l'esposizione di tutti gli snack dolci e salati.

Per migliore chiarimento si faccia riferimento al lay-out presente negli elaborati grafici allegati.

ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Il Responsabile di Magazzino gestisce accuratamente l'ordinazione e lo stoccaggio e la movimentazione delle merci effettuando:

- il controllo dei pesi e della qualità
- la pulizia del magazzino e delle celle frigo
- la verifica delle date di scadenza dei prodotti
- la verifica della temperature delle celle

Ordine delle merci

Gli ordini delle merci avverranno con i seguenti criteri:

1. Considerazione dei consumi giornalieri

2. Identificazione della tipologia (tipo di confezione e grammature)
3. Determinazione delle quantità necessarie fino alla consegna successiva
4. Detrazione delle eventuali rimanenze

Ricevimento

Al momento del ricevimento il Responsabile di Magazzino provvederà a:

- controllare che le merci arrivate siano conformi all'ordine per
- tipologia (tipo di confezione e grammature)
- quantità
- qualità e freschezza
- sistemare immediatamente dentro le apposite celle i prodotti deperibili, avendo cura di collocare il prodotto fresco in modo che questi venga utilizzato dopo la vecchia giacenza
- sistemare (od, in caso di impedimento momentaneo, collocare) i prodotti a lunga conservazione negli appositi scaffali, usando il precedente criterio (dietro o sotto la vecchia giacenza)

Conservazione

Tutti i prodotti a breve ed a lunga scadenza, in stoccaggio, saranno mantenuti chiusi nelle apposite confezioni originali contenenti le date di scadenza. Lo stoccaggio avviene per ordine di anzianità.

Le confezioni danneggiate o rigonfia non saranno utilizzate né aperte ma messe da parte ed identificata con una etichetta portante la dicitura" Merce da rendere al fornitore"

Tutti i prodotti da frigo saranno mantenuti costantemente alle temperature prescritte e non sosterranno mai fuori dagli stessi



REQUISITI COGENTI

Relazione specifica inerente il rispetto dei requisiti cogenti del RE

FAMIGLIA 1 - RESISTENZA MECCANICA E STABILITA'

Relativamente al **R.C.1.1 - Resistenza meccanica alle sollecitazioni statiche e dinamiche di esercizio, alle sollecitazioni accidentali e alle vibrazioni** si specifica che:

L'opera è concepita e realizzata in modo tale che le azioni a cui può essere sottoposta durante la costruzione e l'uso non provochino:

- il crollo dell'organismo edilizio o di una sua parte;
- deformazioni che pregiudicano la funzionalità dell'organismo edilizio;
- danni alle altre parti strutturali, agli elementi non strutturali ed agli impianti in seguito a deformazioni e spostamenti eccessivi degli elementi portanti;
- danni accidentali sproporzionati alla causa che li ha provocati.

Saranno inoltre limitati o evitati i danni agli elementi non strutturali e agli impianti, agli edifici contigui e negativi effetti sulla sicurezza e percorribilità delle strade.

Per maggiore chiarimento sul rispetto dei livelli prestazionali richiesti si rimanda alla tavola ST01 ed all'ALL-B RELAZIONE TECNICA STRUTTURALE a firma dell'ing. Paolo Vecchi, comprensivo di relazione geotecnica ed asseverazione ai sensi della LR 19/2008

FAMIGLIA 3 - BENESSERE AMBIENTALE

L'opera è concepita e costruita in modo da favorire il benessere degli occupanti, da non compromettere l'igiene e la salute dei fruitori e degli interessati ed in particolare in modo da non provocare sviluppo di gas tossici, presenza nell'aria di particelle o di gas pericolosi, emissione di radiazioni pericolose, inquinamento o tossicità dell'acqua o del suolo, difetti nell'eliminazione delle acque di scarico, dei fumi o dei rifiuti solidi o liquidi, formazione di umidità su parti o pareti dell'opera.

Relativamente al **R.C.3.1 - Controllo delle emissioni dannose** si specifica che:

- trattandosi di intervento di nuova costruzione non è previsto l'uso di materiali contenenti fibre di amianto ed i materiali a base di altre fibre minerali (es. lana di vetro, ecc.) saranno trattati e posti in opera in maniera tale da escludere la presenza di fibre in superficie e la cessione di queste all'ambiente. I livelli di inquinamento dovuti ai campi elettromagnetici rispettano i limiti stabiliti dalle normative vigenti.
- l'organismo edilizio, i suoi componenti, gli impianti, gli elementi di finitura e gli arredi fissi saranno realizzati con materiali che non emettano gas, sostanze aeriformi, polveri o particelle dannose o molesti per gli utenti, sia in condizioni normali sia in condizioni critiche (ad esempio sotto l'azione di elevate temperature, d'irraggiamento diretto o per impregnazione d'acqua). I materiali impiegati conserveranno nel tempo tale caratteristica.
- l'organismo edilizio e le sue pertinenze non sono sottoposti a livelli di esposizione ai campi elettromagnetici dannosi per la salute degli utenti.

Il requisito sarà soddisfatto tramite il rispetto delle prescrizioni tecniche e procedurali previste dalle norme sull'uso di specifici materiali da costruzione. Gli eventuali livelli di inquinamento dovuti alle sostanze presenti in opera saranno conformi ai limiti stabiliti dalle normative vigenti.

Relativamente al **R.C.3.2 - Smaltimento degli aeriformi** si specifica che:

- l'impianto di smaltimento dei prodotti della combustione garantisce un'efficace espulsione degli aeriformi prodotti, il reintegro con aria esterna, affinché siano soddisfatte le esigenze di benessere respiratorio olfattivo e di sicurezza. I terminali delle canne di esalazione di qualsiasi prodotto aeriforme non interferiscono con aperture di ventilazione poste nelle vicinanze. L'impianto assicura la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento e la massima economia d'esercizio.

Il requisito è soddisfatto in quanto il generatore di calore è esterno e non è necessaria l'installazione di una canna fumaria. Nel locale non è prevista l'installazione di apparecchi a fiamma libera. In ogni caso verrà installata una cappa di aspirazione a funzionamento meccanico a servizio della macchina del caffè e del tostapane. I terminali di tale cappa verranno convogliati sul tetto e saranno localizzati fuori dalla zona di reflusso in modo tale da non interferire con nessuna apertura di ventilazione naturale o artificiale.

Relativamente al **R.C.3.3 - Approvvigionamento idrico** si specifica che:

- le reti di distribuzione dell'acqua calda e fredda dell'impianto idrosanitario sono state progettate al fine di soddisfare le richieste di acqua calda e fredda da parte degli utenti, anche nei periodi di massima richiesta e in modo da favorire la riduzione dei consumi e l'eliminazione degli sprechi.

L'approvvigionamento idrico avviene in presenza di acquedotto per cui saranno rispettare le norme previste dall'ente erogatore, oltre alle deguenti indicazioni:

- l'alimentazione delle reti di distribuzione dell'acqua garantirà la costanza dell'approvvigionamento;
- la qualità dell'acqua erogata rispetterà le prescrizioni previste dalle norme vigenti in materia;+
- il raccordo tra la fonte di approvvigionamento e l'impianto idro-sanitario sarà realizzato in modo da evitare potenziali contaminazioni dell'acqua da parte di agenti esterni e da consentire la ispezionabilità di giunti, apparecchi e dispositivi;
- è prevista l'installazione di una apparecchiatura che eviti la possibilità del reflusso delle acque di approvvigionamento (valvola unidirezionale di non ritorno, ecc.);
- è evitata la contaminazione delle acque potabili da parte delle acque reflue in quanto le condotte di acqua potabile saranno poste ad idonea distanza da fognoli, pozzetti o tubature di fognatura e ad almeno 0,50 cm al di sopra di queste ultime.
- sono previsti all'interno dell'unità immobiliare solo gli accumuli di acqua potabile previsti per gli scaldacqua elettrici;
- le apparecchiature ad uso domestico per il trattamento delle acque potabili rispetteranno le prescrizioni dell'apposita normativa;
- il progetto prevede gli accorgimenti, previsti dalla normativa, finalizzati a ridurre i consumi ed eliminare gli sprechi.

Relativamente al **R.C.3.4 - Smaltimento delle acque reflue** si specifica che:

- le acque reflue dell'opera realizzata si configurano come domestiche e non necessitano di autorizzazione in quanto recapitanti in fognatura pubblica.;
- sia le acque reflue domestiche sia le acque meteoriche saranno smaltite con modalità tali da: allontanare e rendere innocue le popolazioni microbiche e le sostanze patogene e potenzialmente patogene; garantire il benessere respiratorio e olfattivo; evitare, prevenire e ridurre l'inquinamento del suolo, delle falde e delle acque superficiali, delle reti aquedottistiche, nel rispetto delle prescrizioni vigenti in materia; garantire dal rischio infettivo diretto e dal rischio chimico.

Si specifica inoltre che nel permesso di costruire delle opere di urbanizzazione è individuato il sistema delle reti fognarie ed il punto di recapito dell'unità immobiliare in progetto al collettore principale e che le reti di scarico dell'organismo edilizio sono opportunamente dimensionate, ventilate ed ubicate in modo da garantire una buona evacuazione.

Relativamente al **R.C.3.5 - Tenuta dell'acqua** si specifica che:

- le chiusure verticali e superiori non consentono infiltrazioni d'acqua all'interno degli spazi di fruizione ed è impedita qualsiasi infiltrazione d'acqua attraverso le chiusure (pareti esterne, coperture, solai delimitanti spazi aperti, infissi, pareti contro terra) o attraverso i giunti tra gli elementi tecnici;
- il solaio di piano terra, a contatto con il suolo, è realizzato in modo da impedire le infiltrazioni d'acqua di condensa e dal sottosuolo ed è impedita la risalita dell'acqua per capillarità negli spazi per attività principale e secondaria mediante realizzazione di vespaio areato;
- tutti gli elementi tecnici destinati alla distribuzione, allo smaltimento o al contenimento di liquidi sono impermeabili;
- la scelta degli infissi è stata effettuata in base a: esposizione al vento, al clima del comune, al tipo di esposizione e all'altezza dell'edificio.

Relativamente al **R.C.3.6 - Illuminamento naturale** si rimanda per maggior chiarimento sul rispetto dei livelli prestazionali richiesti alla tavola AR01 a firma dell'ing. Sandro Prosperini

Relativamente al **R.C.3.8 - Temperatura dell'aria interna** si rimanda per maggior chiarimento sul rispetto dei livelli prestazionali richiesti alla tavola IM01 e all'ALL-C RELAZIONE TECNICA IMPIANTISTICA a firma del Per.Ind. Davide Balduini comprensivo di relazione L.10/89 e attestato di qualificazione energetica.

Relativamente al **R.C.3.9 - Temperatura superficiale** si si rimanda per maggior chiarimento sul rispetto dei livelli prestazionali richiesti alla tavola IM01 e all'ALL-C RELAZIONE TECNICA IMPIANTISTICA a firma del Per.Ind. Davide Balduini comprensivo di relazione L.10/89 e attestato di qualificazione energetica.

Relativamente al **R.C.3.10 - Ventilazione** si rimanda per maggior chiarimento sul rispetto dei livelli prestazionali richiesti alle tavole AR01 a firma dell'ing. Sandro Prosperini e IM01 e all'ALL-C RELAZIONE TECNICA IMPIANTISTICA a firma del Per.Ind. Davide Balduini comprensivo di relazione L.10/89 e attestato di qualificazione energetica.

Relativamente al **R.C.3.11 - Protezione dalle intrusioni di animali nocivi** si specifica che:

- tutte le aperture di aerazione sono rese impenetrabili con griglie o reti di adeguate dimensioni;
- i fori di aerazione di solai e vespai a intercapedine ventilata sono sbarrati con reti a maglie fitte;
- le aperture delle canne di aspirazione, di aerazione forzata e di esalazione dei fumi sono munite di reti a maglie di dimensione adeguata poste alla sommità delle stesse ed in posizione accessibile per i dovuti controlli;
- le reti di scarico uscenti dai muri non presentino forature o interstizi comunicanti con il corpo della muratura;
- è assicurata la perfetta tenuta delle fognature nell'attraversamento delle murature;
- i cavi elettrici, telefonici, televisivi e simili sono posti in canalizzazioni stagne;
- per gli elementi tecnici, gli elementi di finitura esterna e i relativi particolari costruttivi è valutata l'attitudine a favorire l'annidarsi di alcuni tipi di volatili, con conseguente possibile ingresso di parassiti nell'organismo edilizio.

FAMIGLIA 4 - SICUREZZA NELL'IMPIEGO

L'opera è concepita e costruita in modo che la sua utilizzazione non comporti rischi d'incidenti inammissibili quali scivolate, cadute, collisioni, ustioni, folgorazioni e ferimenti a seguito d'esplosioni.

Relativamente al **R.C.4.1 - Sicurezza contro le cadute e resistenza meccanica ad urti e sfondamento** si specifica che:

- i materiali, la conformazione e il dimensionamento degli spazi devono essere tali da evitare il rischio di cadute per gli utenti, in particolare per quanto riguarda il pericolo di scivolamento;
- gli elementi tecnici sono progettati per resistere a urti da corpo pesante senza essere attraversati, asportati e senza distacchi di parti e caduta di frammenti contundenti o taglienti, al fine di salvaguardare la sicurezza degli utenti e la sicurezza da intrusioni di persone.
- la copertura, potendo essere praticabili da personale specializzato per le eventuali manutenzioni, è progettata per resistere all'urto che potrebbe causare una persona cadendo sulla stessa.

Il requisito è soddisfatto in quanto ogni elemento tecnologico considerato resiste alle sollecitazioni previste dalle norme vigenti senza presentare:

- insufficiente resistenza meccanica all'urto e allo sfondamento;
- perdite di integrità strutturale;-distacco di parti;
- caduta di frammenti e di elementi.

Tali componenti presentano inoltre idonee caratteristiche di resistenza ai sovraccarichi, orizzontali, verticali e alle azioni locali concentrate, comprensive degli effetti dinamici ordinari, specificati dalla normativa vigente.

In merito alle porte finestre a tutta altezza si specifica che:

- le superfici finestrate avranno caratteristiche di resistenza conformi a quanto indicato per gli ambienti suscettibili di affollamento (locali aperti al pubblico). La resistenza ai carichi verticali ripartiti sarà quindi maggiore o uguale a 3 kN/mq, quella ai carichi verticali concentrati maggiore o uguale a 2 kN/mq e quella ai carichi orizzontali lineari maggiore o

uguale a 1 kN/mq.

- le superfici finestrate installate ad altezze superiori a m 1,50 (vasistas dei locali accessori) saranno completamente ribaltabili in modo tale da rendere possibile la pulizia e la sostituzione dei vetri dall'interno. L'apertura di dette superfici finestrate avverrà mediante sistemi di manovra posizionati ad altezza di circa cm 115

In merito alle pavimentazioni si rimanda per maggior chiarimento al documento specifico in merito alla dichiarazione del rispetto dei requisiti di accessibilità e visitabilità di cui al DM 236/89 e alla L.13/89 inserito nell'ALL-A RELAZIONE TECNICA ARCHITETTONICA a firma dell'ing. Sandro Prosperini e per quanto espressamente richiesto dal presente requisito si specifica che verrà garantita la sicurezza contro le cadute per tutti i pavimenti di percorsi che costituiscono vie di fuga.

Relativamente al **R.C.4.2 - Sicurezza degli impianti** si specifica che:

- gli impianti a servizio di tutti gli spazi dell'organismo edilizio sono stati concepiti e realizzati in modo tale da garantire il massimo grado di sicurezza per gli utenti e per gli operatori, oltre a dover rispondere ad esigenze di fruibilità

Il requisito è soddisfatto in quanto gli impianti sono progettati secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) e del Comitato elettrotecnico italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, e realizzati a regola d'arte, utilizzando materiali certificati.

FAMIGLIA 5 - PROTEZIONE DAL RUMORE

Il controllo dei requisiti acustici dei locali è uno dei requisiti che concorrono al mantenimento dell'equilibrio omeostatico dell'uomo ed in particolare al soddisfacimento dell'esigenza del benessere uditivo. L'opera deve essere concepita e costruita in modo che il rumore, cui sono sottoposti gli occupanti e le persone situate in prossimità, si mantenga a livelli che non nuocciano alla loro salute e tali da consentire soddisfacenti condizioni di sonno, di riposo e di lavoro.

Relativamente al **R.C.5.1 - Isolamento acustico ai rumori aerei** si rimanda per maggiore chiarimento sul rispetto dei livelli prestazionali richiesti al documento AA inserito nell'ALL-A RELAZIONE TECNICA ARCHITETTONICA a firma dell'ing. Paolo Mascellani

FAMIGLIA 6 - RISPARMIO ENERGETICO

Relativamente al **R.C.6.1 - Contenimento dei consumi energetici** si rimanda per maggiore chiarimento sul rispetto dei livelli prestazionali richiesti alla tavola IM01 e all'ALL-C RELAZIONE TECNICA IMPIANTISTICA a firma del Per.Ind. Davide Balduini comprensivo di relazione L.10/89 e attestato di qualificazione energetica.

FAMIGLIA 7 - FRUIBILITA' DI SPAZI E ATTREZZATURE

L'opera deve essere concepita e realizzata in modo tale da garantire: -la massima fruibilità degli spazi in funzione della destinazione d'uso, tramite un'adeguata articolazione spaziale; -il soddisfacimento delle specifiche esigenze degli utenti ed in particolare dei portatori di

handicap motorio e/o sensoriale, in ordine alle problematiche relative alla accessibilità e fruibilità degli spazi e delle attrezzature;

-la dotazione e fruizione delle attrezzature minime impiantistiche.

Relativamente al **R.C.7.1 - Assenza di barriere architettoniche** si rimanda *per maggior chiarimento al documento specifico in merito alla dichiarazione del rispetto dei requisiti di accessibilità e visitabilità di cui al DM 236/89 e alla L.13/89 inserito nell'ALL-A RELAZIONE TECNICA ARCHITETTONICA a firma dell'ing. Sandro Prosperini*

Relativamente al **R.C.7.2 - Disponibilità di spazi minimi** si specifica che:

- gli spazi per attività principale e secondaria dell'organismo edilizio rispondono alle esigenze connesse allo svolgimento delle attività previste tenuto conto delle possibili sovrapposizioni e/o contemporaneità delle singole attività e dei movimenti che le persone devono compiere in relazione alle attività lavorative previste e della dotazione di attrezzature.

Si rimanda *per maggior chiarimento alla tavola AR01 firma dell'ing. Sandro Prosperini ove è schematizzato il lay-out distributivo delle attrezzature di lavoro (al momento ipotetico)*

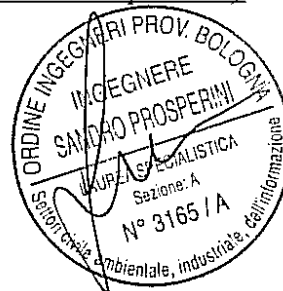
Relativamente al **R.C.7.3 - Dotazioni impiantistiche minime** si specifica che:

-gli spazi sono dotati delle attrezzature impiantistiche minime necessarie per lo svolgimento delle attività previste.

Il requisito è soddisfatto in quanto:

- i servizi igienici per il personale sono dotati di water e un lavabo (in aggiunta è previsto anche il bidet), sono dotati di un terminale di alimentazione di acqua intercettabile e hanno accesso da antibagno;
- non essendo previste attività insudicianti non è presente alcuna doccia;
- il locale spogliatorio è attrezzato con una panca e un armadietto;
- il servizio igienico per il pubblico è attrezzato per i portatori di handycap, dotato di lavabo e water e ha accesso da antibagno con ulteriore lavabo;

Si rimanda *per maggior chiarimento alla tavola AR01 firma dell'ing. Sandro Prosperini ove è schematizzato il lay-out distributivo delle attrezzature di lavoro (al momento ipotetico)*



**Relazione specifica inerente la dichiarazione di conformità
dell'opera progettata ai requisiti di visitabilità e accessibilità di cui
alla Legge 13/1989 e del DM 236/1989**

Il DM 236/89 indica le prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

L'edificio di nuova costruzione in progetto, di tipo privato non residenziale, e gli spazi esterni di sua pertinenza sono elencati al comma 1 e 4 dell'art. 1 del succitato DM 236/89.

La norma prevede tre livelli di qualità dello spazio costruito di seguito elencati:

- **accessibilità** che consente la totale fruizione degli spazi;
- **visitabilità** che, pur rappresentando un livello di accessibilità limitato ad una parte più o meno estesa dell'edificio o delle unità immobiliari, consente comunque ogni tipo di relazione fondamentale anche alla persona con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale;
- **adattabilità** che rappresenta un livello ridotto di qualità, potenzialmente suscettibile, per originaria previsione progettuale, di trasformazione in livello di accessibilità.

Per scelta progettuale si è inteso garantire, per le unità ambientali ed i componenti di primaria importanza per la fruizione dello spazio costruito, il rispetto dei requisiti di accessibilità e visitabilità.

In particolare, con riferimento alla dichiarazione di conformità e all'elaborato grafico allegato alla richiesta di permesso di costruire, si specifica che è stato rispettato il requisito di **visitabilità** per i seguenti componenti.

Porte di accesso (art. 4.1.1) delle unità ambientali

Tutte le porte sia di accesso all'unità immobiliare sia interne, saranno facilmente manovrabili e di luce netta maggiori di 80 cm in modo da consentire un agevole transito anche da parte di persona su sedia a ruote.

Gli spazi antistanti e retrostanti alle porte sono stati adeguatamente dimensionati in relazione alla manovra da effettuare con la sedia a ruote ed in relazione al tipo di apertura.

Il vano porta e gli spazi antistanti e retrostanti (interni all'unità immobiliare) sono complanari. E' presente un dislivello di cm 2, tale da non ostacolare il transito di una persona su sedia a ruote, in corrispondenza del vano delle porte di accesso esterne.

Per dimensioni, posizionamento e manovrabilità le porte consentiranno un'agevole apertura delle ante da entrambi i lati di utilizzo. In particolare sono previste porte scorrevoli automatizzate e ad anta mobile, apribile esercitando una pressione non superiore a 8Kg, con molla di ritorno ritardato. I sistemi di apertura e chiusura automatici saranno temporizzati in modo da permettere un agevole passaggio anche a disabili su sedia a ruote.

Tutte le porte vetrate saranno facilmente individuabili mediante l'apposizione di serigrafie ad altezza di circa cm 100. Tutte le maniglie saranno posizionate ad altezza compresa tra 85

e 90 cm e del tipo a leva opportunamente curvate ed arrotondate.

Pavimenti (art. 4.1.2)

I pavimenti saranno orizzontali, complanari tra loro e non sdruciolevoli realizzati con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC. 6/81, è superiore ai seguenti valori:

— 0.40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;

— 0.40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata.

Non è prevista l'apposizione di strati di finitura lucidante e protettiva.

Gli strati di supporto della pavimentazione saranno idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa.

Gli elementi costituenti la pavimentazione presenteranno giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durevoli. Eventuali risalti di spessore non saranno superiore a mm 2.

Le differenze di livello tra interno ed esterno sono contenute in 2 cm e non costituiscono ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote. Il dislivello è segnalato dal cambio di materiale e lo spigolo delle soglie è arrotondato.

Gli zerbini saranno incassati nel pavimento e le guide solidamente ancorate.

Infissi esterni (art. 4.1.3)

Le porte, le finestre e le porte-finestre saranno facilmente utilizzabili anche da persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali in quanto potranno essere usate esercitando una pressione non superiore a kg. 8.

I meccanismi di apertura e chiusura saranno facilmente manovrabili e percepibili e le parti mobili potranno essere usate esercitando una lieve pressione. L'altezza del dispositivo di comando degli infissi esterni dei servizi igienici sarà compresa tra cm. 100 e 130 e lo spigolo vivo della traversa inferiore dell'anta apribile sarà opportunamente sagomato e protetto per non causare infortuni.

Nel locale principale tutte le finestre consentono la visuale dell'ambiente esterno anche alla persona seduta.

Arredi fissi (art. 4.1 .4)

La disposizione degli arredi fissi nell'unità ambientale sarà tale da consentire il transito della persona su sedia a ruote e, per assicurare l'accessibilità, non costituiranno ostacolo o impedimento per lo svolgimento di attività anche da parte di persone con ridotte o impedito capacità motorie.

Tutti gli arredi saranno privi di spigoli vivi e parti taglienti.

In particolare:

- una parte dei tavolini saranno predisposti in modo da essere utilizzabili da persona su sedia a ruote;

- parte del bancone bar avrà un piano di utilizzo al pubblico posto ad un'altezza pari a 0.90 m. dal calpestio.

Terminali degli impianti (art 4.1.5)

Per tipo e posizione planimetrica ed altimetrica gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varie utenze, nonché i campanelli e i pulsanti di comando saranno realizzati in modo tale da permettere un uso agevole anche da parte della persona su sedia a ruote; ed inoltre saranno facilmente individuabili anche in condizioni di scarsa visibilità e protetti dal danneggiamento per urto.

In particolare la quota di posa sarà compresa tra i 40 e i 140 cm.

Segnaletica (art. 4.3)

Nell'unità immobiliare e negli spazi esterni accessibili saranno installati, in posizioni tali da essere agevolmente visibili, cartelli di informativi sull'esistenza degli accorgimenti previsti per l'accessibilità di persone ad impedite o ridotte capacità motorie. I cartelli indicatori riporteranno il simbolo internazionale di accessibilità di cui all'art. 2 del D.P.R. 27 aprile 1978 n. 384.

I numeri civici, le targhe e i contrassegni di altro tipo saranno facilmente leggibili e verrà predisposta una adeguata segnaletica indicante le attività principali ed i percorsi necessari per raggiungerle. I punti di riferimento saranno posizionati in quantità sufficiente ed in posizione adeguata.

In particolare, con riferimento alla dichiarazione di conformità e all'elaborato grafico allegato alla richiesta di permesso di costruire, si specifica che è stato rispettato il requisito di **accessibilità** per i seguenti componenti.

Servizi igienici (art. 4.1.6)

Nei servizi igienici sarà garantita la manovra di una sedia a ruote necessarie per l'utilizzazione degli apparecchi sanitari ed in particolare:

- lo spazio necessario per l'accostamento laterale e il trasferimento dalla sedia a ruote alla tazza del wc che sarà di tipo sospeso (minimo 100 cm misurati dall'asse dell'apparecchio). Il piano superiore sarà posto a cm. 45-50 dal calpestio;
- lo spazio necessario per l'accostamento frontale al lavabo del tipo a mensola (minimo 80 cm misurati dal bordo anteriore del lavabo) e con piano posto a cm 80 dal calpestio. Il lavabo sarà sospeso senza colonna ed il sifone del tipo accostato a parete;
- la dotazione di opportuni corrimano (a cm 40 dall'asse dell'apparecchio sanitario posto ad un'altezza di cm 80 dal calpestio e di diametro pari a 4 cm).e di un campanello di emergenza posto in prossimità della tazza

I rubinetti saranno realizzati con manovra a leva e l'erogazione dell'acqua calda sarà regolabile mediante miscelatori termostatici.

Le porte si apriranno verso l'esterno.

Percorsi orizzontali (art. 4.1.9)

Corridoi e passaggi presenteranno andamento continuo e con variazioni di direzione ben evidenziate e saranno privi di variazioni di livello.

I corridoi ed i percorsi avranno una larghezza minima di 100 cm tale da garantire il facile accesso alle unità ambientali servite e presenteranno, in punti non eccessivamente distanti tra loro, allargamenti atti a consentire l'inversione di marcia da parte di persona su sedia a ruote.

Percorsi (art. 4.2.1)

I percorsi esterni di accesso sono conformi a quanto stabilito dal PDC delle opere di urbanizzazione del comparto 141. In particolare nelle immediate vicinanze dell'unità immobiliare e sino sino alla porta di accesso è previsto un percorso in piano con caratteristiche tali da consentire la mobilità delle persone con ridotte o impedito capacità motorie, e tale da assicurare loro la utilizzabilità diretta delle attrezzature dei parcheggi e dei servizi posti all'esterno.

I percorsi presentano un andamento il più possibile semplice e regolare in relazione alle principali direttrici di accesso ed è privo di strozzature, arredi, ostacoli di qualsiasi natura che riducano la larghezza utile di passaggio o che possano causare infortuni.

La larghezza dei percorsi è maggiore di 90 cm ed è tale da garantire la mobilità nonché, in punti non eccessivamente distanti tra loro, anche l'inversione di marcia da parte di una persona su sedia a ruote.

Le eventuali variazioni di livello dei percorsi saranno essere raccordate con lievi pendenze ovvero superate mediante rampe in presenza o meno di eventuali gradini ed evidenziate con variazioni cromatiche.

Qualsiasi cambio di direzione rispetto al percorso rettilineo avverrà in piano e ove è prevista la svolta ortogonale al verso di marcia la zona interessata risulta in piano e priva di qualsiasi interruzione per almeno 1.70 m su ciascun lato.

La pendenza longitudinale non supererà il 5% e la pendenza trasversale massima è dell'1%.

I

Fino ad un'altezza di 2.10 m dal calpestio, non esistono ostacoli quali tabelle segnaletiche o elementi sporgenti dai fabbricati, che possono essere causa di infortunio ad una persona in movimento.

Pavimentazione (art. 4.2.2)

La pavimentazione del percorso pedonale sarà antidrucciolevole e non son previste differenze di livello, tra gli elementi costituenti la pavimentazione, tali da costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a ruote.

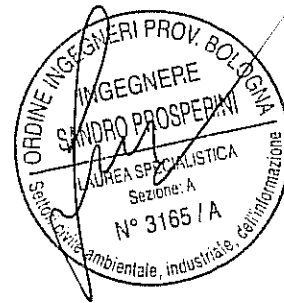
Per pavimentazione antidrucciolevole si intende una pavimentazione realizzata con materiali il cui realizzati con materiali il cui coefficiente di attrito, misurato secondo il metodo della British Ceramic Research Association Ltd. (B.C.R.A.) Rep. CEC. 6/81, è superiore ai seguenti valori:

- 0.40 per elemento scivolante cuoio su pavimentazione asciutta;
- 0.40 per elemento scivolante gomma dura standard su pavimentazione bagnata.

Non è prevista l'apposizione di strati di finitura lucidante e protettiva.

Gli strati di supporto della pavimentazione saranno idonei a sopportare nel tempo la pavimentazione ed i sovraccarichi previsti nonché ad assicurare il bloccaggio duraturo degli elementi costituenti la pavimentazione stessa.

Gli elementi costituenti la pavimentazione presenteranno giunture inferiori a 5 mm, stilate con materiali durevoli Eventuali risalti di spessore non saranno superiore a mm 2.



COMUNE DI CALDERARA DI RENO

REALIZZAZIONE DI UN CHIOSCO BAR-GELATERIA IN ATTUAZIONE DEL PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA ZONA RESIDENZIALE DI ESPANSIONE C3 1° PPA

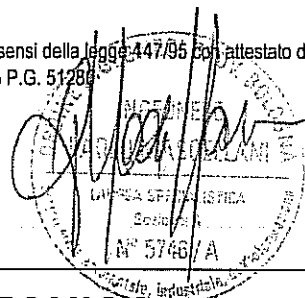
PROPRIETA':
Soggetto Attuatore Uno:
Bacchiaga Margherita, Bacchiaga Maria Giuseppina, Marzetti Domenico, Marzetti Marina, Marzetti Mario
c/o Marzetti Mario – via Matteotti, 13 – 40012 Calderara di Reno
Soggetto Attuatore Due:
Marzetti Mario – via Matteotti, 13 – 40012 Calderara di Reno
Soggetto Attuatore Tre:
EDILPIANORO S.p.a. – con sede in via del Lavoro, 2 - Pianoro

PROGETTAZIONE : NO GAP PROGETTI Srl – Complete Building Design

ARCHITETTURA: Ing. Sandro Prosperini – Arch. Robert Coath

COORDINAMENTO: Per. Ind. Emanuel Bacci

VALUTAZIONE REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI: Dott. Ing. Paolo Mascellani
Tecnico competente in acustica abilitato ai sensi della legge 447/95 con attestato della Provincia di Bologna rilasciato il 24/03/2003 P.G. 51286



PROGETTO ESECUTIVO ARCHITETTONICO

RELAZIONE TECNICA DI VERIFICA DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI AI SENSI DEL D.P.C.M. 05.12.1997 E DEL R.U.E. DEL COMUNE DI CALDERARA DI RENO

SETTORE

AA

ARCHIVIO

AA/12.48/A

DATA:01.02.2011

REDATTO
MP

VISTO
DR

DATA AGG.	DESCRIZIONE	REDATTO	VISTO	DATA AGG.	DESCRIZIONE	REDATTO	VISTO
ARCHIVIO	\\SERVER\dati\Studio\LAVORI\12_48-Calderara di Reno - Chiosco gelati\12_48_A_110131_passivi.doc						
BACKUP							

Riguzzi e Mascellani Ingegneri

Ingegneria - Architettura - Acustica ambientale - Certificazione Energetica

Studio Associato

via Amarolfi, 11 – 40012 Calderara di Reno – Tel 0516468358 fax 0513168979 e-mail: tecnico@rm-ingegneri.it

Sommario

1	Premessa.....	3
2	Riferimenti normativi e legislativi.....	4
3	Analisi del soddisfacimento dei requisiti acustici passivi : isolamento acustico di facciata.....	7
3.1	Isolamento acustico di facciata.....	7
	Calcolo dell'isolamento acustico di facciata:.....	9
4	Analisi del soddisfacimento dei requisiti acustici passivi : potere fonoisolante apparente di elementi di separazione.....	12
5	Analisi del soddisfacimento dei requisiti acustici passivi : isolamento al rumore di calpestio.....	12
6	Analisi del soddisfacimento dei requisiti acustici passivi : rumore degli impianti tecnologici.....	12
6.1	Impianti di scarico.....	12
6.2	Impianto di climatizzazione invernale ed estivo.....	14

1 Premessa

Nella presente relazione sono riportate stime delle possibili prestazioni di fonoisolamento delle diverse partizioni verticali ed orizzontali, e più in generale dei diversi sistemi edilizi oggetto della progettazione esecutiva per la realizzazione un chiosco bar-gelateria in attuazione del piano particolareggiato della zona residenziale di espansione C3 nel Comune di Calderara di Reno.

Le stime sono condotte secondo la teoria dell'acustica ambientale e con la terminologia della Normative Italiane ed Europee attualmente vigenti. Le prestazioni acustiche di partizioni sono influenzate non solo dalla scelta del singolo componente ma anche dalla corretta messa in opera.

In condizioni di posa in opera corretta, il calcolo condotto secondo modelli semplificati quali quelli adottati e dedotti dalla norme UNI EN 12354 prevede, in termini di accuratezza delle previsioni:

- per l'isolamento acustico delle facciate, uno scarto medio tipo di $\pm 1,5$ dB, con una tendenza a sopravvalutare la prestazione rispetto ai valori collaudabili in opera;
- per l'isolamento acustico al rumore per via aerea, uno scarto medio tipo di ± 2 dB, con una tendenza a sopravvalutare la prestazione rispetto ai valori collaudabili in opera;
- per l'isolamento al calpestio, uno scarto medio di ± 2 dB per il 60% dei casi e di ± 4 dB per il 100% dei casi, rispetto ai valori collaudabili in opera;

Per la verifica delle soluzioni proposte e per le responsabilità dell'Impresa appaltatrice relative alla corretta esecuzione, si faccia riferimento ai contenuti dei documenti di capitolato speciale d'appalto.

E' espressamente considerata a totale carico dell'ufficio di direzione dei lavori incaricato la verifica della corretta posa in opera degli isolamenti acustici individuati, nonché della corretta esecuzione delle opere edili ed impiantistiche tali da determinare la prestazione acustica finale delle unità immobiliari oggetto di progettazione acustica.

Il calcolo delle prestazioni teoriche delle partizioni è condotto sulla scorta di dati forniti dai diversi produttori o da leggi semiempiriche utilizzate in letteratura. I calcoli sono illustrati in maniera dettagliata nei § 3,4,5 e riportati sinteticamente nelle tabelle allegate.

Al § 6 sono riportati i criteri di intervento relativi agli impianti tecnologici a funzionamento continuo e discontinuo ed alla rumorosità da loro immessa all'interno degli ambienti abitativi.

Per una migliore comprensione delle seguenti note, può essere utile ricordare la differenza tra:

- **il potere fonoisolante**, che rappresenta l'attitudine di un materiale a impedire la trasmissione dell'energia sonora. Tale attitudine è rappresentata dall'indice di potere fonoisolante **teorico** (se dedotto da sperimentazione) R_w oppure dall'indice di potere fonoisolante **apparente** (ovvero inteso realizzato, con tutte le eventuali penalizzazioni dovute alla messa in opera) R'_w ;
- **l'assorbimento acustico**, che rappresenta l'attitudine di un materiale a dissipare al suo interno l'energia sonora incidente, che può essere riflessa (r), trasmessa (t) al lato opposto oppure assorbita (a) dal materiale. Tale attitudine è descrivibile mediante l'assorbimento acustico apparente $\alpha = 1 - r$. Questo

coefficiente sta ad indicare la porzione di energia sonora che entra nella parete e che, anche se viene assorbita solo in parte, non ritorna nell'ambiente di origine. Il valore di α varia notevolmente con la frequenza dell'onda sonora: in molti casi si fa riferimento ad un valore convenzionale a 500 Hz.

2 Riferimenti normativi e legislativi

Gli elementi legislativi e di regolamento locale vigenti pertinenti la valutazione dei requisiti acustici passivi degli edifici sono principalmente :

- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 – *Legge quadro sull'inquinamento acustico*;
- D.P.C.M. 5.12.1997 – *Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*;
- Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Calderara di Reno (RUE), adottato nell'aprile 2009.

Gli elementi normativi di riferimento sono invece:

- UNI EN ISO 140-3:2006 Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea di elementi di edificio;
- UNI EN ISO 140-3:2006 Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea di elementi di edificio.
- UNI EN ISO 140-6:2000 Misurazione in laboratorio dell'isolamento dal rumore di calpestio di solai.
- UNI EN ISO 140-4:2000 Misurazione in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti.
- UNI EN ISO 717-2:2007 Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 2: Isolamento dal rumore di calpestio.
- UNI EN ISO 140-7:2000 Misurazione in opera dell'isolamento dal rumore di calpestio di solai.
- UNI EN ISO 717-1:2007 Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Isolamento acustico per via aerea.
- UNI EN 12354-1:2002 Valutazione delle prestazioni acustiche degli edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti - Isolamento dal rumore per via aerea tra ambienti.
- UNI EN 12354-2:2002 Valutazione delle prestazioni acustiche degli edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti - Isolamento acustico al calpestio tra ambienti.
- UNI/TR 11175: 2005 Guida alle norme serie UNI EN 12354 per la previsione delle prestazioni acustiche degli edifici.

Il D.P.C.M. 5.12.1997 riporta, secondo una classificazione in base alla destinazione d'uso, i valori di riferimento dei parametri di prestazione acustica passiva dei componenti edilizi e degli impianti, individuati in:

- potere fonoisolante apparente R'_w (apparente significa comprensivo delle eventuali perdite dovute alla messa in opera) da calcolare secondo la norma UNI 8270: 1987, Parte 7^A, par. 5.1.;
- isolamento acustico standardizzato di facciata $D_{2m,nT,w}$ da calcolare secondo la procedura di cui al punto precedente;
- livello di rumore di calpestio di solai normalizzato $L_{n,w}$ da calcolare secondo la procedura descritta dalla norma UNI 8270: 1987, Parte 7^A, par. 5.2.

- livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow per gli impianti a funzionamento discontinuo
- livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderato A per gli impianti a funzionamento continuo.

Per ciò che riguarda la rumorosità prodotta dagli impianti tecnologici, il decreto medesimo riporta che non debbano essere superati i seguenti limiti:

- 35 dB(A) LA_{max} con costante di tempo slow per i servizi a funzionamento discontinuo;
- 25 dB(A) LA_{eq} per i servizi a funzionamento continuo.

Le misure di livello sonoro devono essere eseguite nell'ambiente nel quale il livello di rumore è più elevato. Tale ambiente deve essere diverso da quello in cui il rumore si origina.

Il decreto riporta poi i seguenti criteri di classificazione degli ambienti abitativi:

<i>categoria A:</i>	<i>edifici adibiti a residenza o assimilabili</i>
<i>categoria B:</i>	<i>edifici adibiti ad uffici e assimilabili</i>
<i>categoria C:</i>	<i>edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili</i>
<i>categoria D:</i>	<i>edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili</i>
<i>categoria E:</i>	<i>edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili</i>
<i>categoria F</i>	<i>edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili</i>
<i>categoria G:</i>	<i>edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili</i>

In funzione di tale classificazione valgono i seguenti requisiti acustici passivi

TABELLA B
REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI,
DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI - Categorie di cui alla Tab. A

	R_w (*)	$D_{2m,nT,w}$	$L_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
1. D	55	45	58	35	25
2. A , C	50	40	63	35	35
3. E	50	48	58	35	25
4. B , F , G	50	42	55	35	35

(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

Per la definizione del tipo di funzionamento dell'impianto da verificare nel decreto, all'art.2 si specifica che:

- sono servizi a funzionamento discontinuo gli ascensori, gli scarichi idraulici, i bagni, i servizi igienici e la rubinetteria.
- sono servizi a funzionamento continuo gli impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento.

Per la procedura delle eventuali operazioni di misura in opera si farà riferimento a quanto stabilito dalle norme UNI 140-4 per quel che riguarda il potere fonoisolante apparente, dalla norma 140-7 per quel che riguarda il livello di rumore da calpestio e dalla norma UNI 140-5 per quel che riguarda l'isolamento di facciata.

Il Regolamento Urbanistico Edilizio del Comune di Calderara di Reno riporta, all'allegato A/1 i Requisiti cogenti 5 – Protezione dal Rumore. Le proposizioni esigenziali sono articolate nel:

- *R.C. 5.1 – Isolamento acustico ai rumori aerei*
 - *R.C. 5.1.1: Requisiti acustici passivi delle partizioni e delle chiusure*
 - *R.C. 5.1.2: Rumore prodotto dagli impianti tecnologici*
- *R.C. 5.2 – Isolamento acustico ai rumori impattivi*

Nelle schede di dettaglio del medesimo RUE all'allegato A/2, perché il requisito siano soddisfatti è necessario garantire di fatto il rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici di cui alla normativa vigente (il D.P.C.M. 05.12.1997 al momento).

In merito alla generale applicazione del requisito R5.1.1 all'edificio in oggetto ed allo specifico intervento edilizio, risultano pertinenti i soli requisiti di isolamento acustico di facciata ($D_{2m,nT,w}$).

In merito alla generale applicazione del requisito R5.1.2 all'edificio in oggetto ed allo specifico intervento edilizio, risultano pertinenti i soli limiti relativi agli impianti di scarico ed all'impiantistica tecnologica di climatizzazione esterna.

3 Analisi del soddisfacimento dei requisiti acustici passivi : isolamento acustico di facciata.

La verifica delle caratteristiche acustiche dei componenti tecnologici viene condotta sui locali destinati alla permanenza delle persone. Si rimanda agli elaborati grafici di progetto esecutivo architettonico redatti dalla società NO GAP PROGETTI per la migliore comprensione di quanto richiamato nella presente relazione.

3.1 Isolamento acustico di facciata

Il calcolo dell'isolamento acustico di facciata si conduce effettuando prima una stima dei diversi valori di Potere fonoisolante R_w dei diversi elementi costruttivi. I dati geometrici e di massa per quanto possibile sono dedotti dai certificati di marcatura CE dei materiali che verranno effettivamente impiegati nel cantiere.

- **Muratura esterna (locali di servizio – non verificabili acusticamente secondo UNI 11367) :**

MURO M1		Perimetrale esterno		
Componente	Densità [kg/m3]	Spessore [m]	Massa areica [kg/m2]	
Piastrelle in ceramica	1600	0,01	16	
Fibrogesso o similare	800	0,015	12	
Isolante Lana di roccia	50	0,060	3	
Intercapedine Aria	0	0,050	0	
Isolante Lana di roccia	50	0,060	3	
Cartongesso	800	0,0125	10	
Rasatura cementizia	1800	0,005	9	
TOTALI		0,2125	53	
Rw da massa [dB]	(Fonte DIN)			61,5

La muratura s'intende realizzata al minimo con una singola struttura portante in acciaio zincato (sistemi da cartongesso).

- **Copertura:**

COPERTURA		Copertura in legno		
Componente	Densità [kg/m3]	Spessore [m]	Massa areica [kg/m2]	
Guaina bituminosa	400	0,004	1,6	
Guaina bituminosa	400	0,004	1,6	
ERACLIT PV		0,035	19	
Fibra di legno PAVATHERM	130	0,12	15,6	
ERACLIT PV		0,035	19	
Tavolato in legno lamellare	600	0,06	36	
TOTALI		0,258	0	
Rw (dB)	(DATO ERACLIT)			50,0

- **Vetro impiegato negli infissi e serramenti:**

Per tutti i serramenti esterni (finestre e porte finestre), il progetto prevede attualmente l'impiego di infissi in alluminio a taglio termico, con tipo di vetro camera 44.2 – 15 – 44.2 minimo.

La valutazione del dato di potere fono isolante teorico offerto da tali infissi e vetri si può condurre attraverso formule semi – empiriche reperibili in letteratura, sulla base dello spessore delle vetrazioni. Il potere fonoisolante delle vetrazioni è quindi desumibile, considerando con m' la massa superficiale del vetro in kg/m^2 , secondo la

$$R_w = 12 \log m' + 22 = 41,2 \text{ dB}$$

Considerando una massa dei serramenti per ogni apertura non inferiore al 70% della vetrata, ed una superficie dei serramenti medesimi non superiore al 25% della vetrata, è possibile confondere il potere fonoisolante del sistema serramento – vetro con quello del solo componente trasparente.

Considerando altresì le caratteristiche di tenuta all'aria dei serramenti presunte tali da appartenere alla classe 4 secondo EN 1026:2001 e UNI EN 12201:2000 corrispondenti alla vecchia classe A3 e condizioni di posa dei serramenti a regola d'arte, si è assunto ai fini del calcolo il dato di R_w pari a 41 dB.

Ai fini del soddisfacimento del requisito di legge di isolamento acustico di facciata, si ritiene necessario richiedere al produttore infissi con vetri ed accessori che presentino un dato certificato di potere fonoisolante non inferiore a 41 dB, secondo ISO 140 parte 3ª e ISO 717 parte 1ª.

- **Cassonetti per serrande**

Si prevede la realizzazione di cassonetti a struttura in acciaio zincato, con spessore esterno di lamiera non inferiore a 3 mm sul lato esterno, smontabile per le operazioni di sostituzione e manutenzione da tale lato. Internamente si considera di realizzare un tamponamento fisso con doppia lastra di gesso rivestito, isolante fibroso tipo lana di roccia da 80 mm tra struttura in acciaio zincato di spessore 75 mm, doppio tamponamento in lastre di gesso rivestito. Si stima per tali cassonetti un dato di potere fonoisolante pari a 45 dB. Tale valore è stimato anche per il tamponamento esterno tra travetto e travetto al di sopra dei cassonetti.

- **Griglie di ventilazione permanente di cucine**

Nel caso in cui debbano essere installate griglie di ventilazione permanente, si considera di impiegare il sistema CIR EDILACUSTICA TORNADO, con isolamento acustico del "piccolo" elemento di facciata $D_{n,l}$ calcolato secondo ISO 140-10 pari a 53 dB.

Calcolo dell'isolamento acustico di facciata:

Considerando le caratteristiche geometriche delle facciate viste dall'interno dei singoli ambienti abitativi, si calcola il potere fonoisolante della parete composita secondo attraverso la

$$R_w = -10 \log \left(\sum_{i=1}^n \frac{S_i}{S} 10^{\frac{-R_i}{10}} + \frac{A_0}{S} 10^{\frac{-D_{n,i}}{10}} \right) - K \quad [\text{dB}] \quad (1)$$

nella quale S_i rappresenta la superficie i -esima componente la facciata e R_i rappresenta il valore del potere fonoisolante della superficie stessa, A_0 è l'area equivalente di assorbimento acustico di riferimento pari a 10 m², $D_{n,i}$ è l'isolamento acustico del "piccolo" elemento di facciata (ad es. il foro di ventilazione delle cucine) calcolato secondo ISO 140-10 e K il fattore per trasmissione laterale. La trasmissione laterale di energia sonora attraverso giunti rigidi tra partizioni omogenee in muratura può ritenersi funzione delle sole masse superficiali delle murature tra loro ortogonali. Il valore di isolamento acustico apparente della facciata viene quindi penalizzato di un fattore C_F , dedotto secondo metodo semplificato dalle indicazioni dal progetto di norma prEN 12354-1 considerando la massa superficiale media degli elementi di fiancheggiamento omogenei, non coperti da rivestimento isolante in funzione delle diverse casistiche. In maniera del tutto generale, è possibile valutare, in presenza di connessioni tra elementi rigidi, la trasmissione laterale in maniera globale, penalizzando l'isolamento acustico di facciata di 2 dB¹.

Tale valore deve essere normalizzato rispetto al tempo di riverberazione dell'ambiente ricevente secondo la:

$$D_{2m,nT,w} = R'_w + \Delta L_{fs} + 10 \log \frac{V}{6T_0 S} = \quad [\text{dB}] \quad (2)$$

V = volume dell'ambiente ricevente;

S = superficie della facciata vista dall'interno;

T_0 = valore di riferimento uguale a 0.5 sec;

ΔL_{fs} = differenza di livello per forma della facciata dedotta dalla UNI EN ISO 12354-3

In riferimento alle interpretazioni riportate al paragrafo 4.4 della norma UNI 12354-3, trattandosi di facciata non piana, si considerano separatamente le porzioni di facciata ottagonale composte da due lati ai fini della determinazione del valore di $D_{2m,nT,w}$, ipotizzando che l'eventuale collaudo in opera avvenga disponendo, per l'ambiente acusticamente verificabile dello spazio commerciale, la sorgente sonora in esterno in 4 diverse posizioni, centrata rispetto al montante di divisione tra vetrate di dimensione 392x255 cm adiacenti, a distanza come da norma di misura.

Il dato di isolamento di facciata verrà nel caso di collaudo dedotto dalla formula riportata al punto 5.7.4 della UNI EN ISO 140-5:

$$D_{1s,2m} = -10 \log \left(\frac{1}{n} \sum 10^{-D_i/10} \right) \quad [\text{dB}] \quad (3)$$

¹ Si veda la nota al p.to 4.3 della UNI EN 12354-3:2002.

Locale	Superficie [m ²]	Volume [m ³]
Spazio commerciale	61,61	194,07
Componente analizzato	Superficie [m ²]	R _w [dB]=D _n [dB]
Porzione di facciata ottagonale (2 lati) al netto del cassonetto e della vetrata	2,56	45,0
Serramento con vetro certificato da produttore	19,99	41,0
Cassonetto serranda	3,28	45,0
Totale sup. parete e potere fonoisolante complessivo	25,83	41,6
Contributo globale trasmissione di fiancheggiamento	C _F =	-2,0
Potere fonoisolante apparente della facciata	R' _w =	39,6
Penalizzazione delta L _f s (prospetto C2 UNI 12354-3)		-1,0
Isolamento acustico standardizzato di facciata	D _{2m,nT,w} =	42,6

Il valore calcolato rientra nei limiti fissati dal D.P.C.M. 05/12/1997 e dal RUE di Calderara di Reno. Non si conducono verifiche sui locali non adibiti ad attività principale in quanto non acusticamente verificabili ai sensi della nuova UNI 11367, prescrivendo comunque le medesime caratteristiche costruttive e di isolamento acustico minimo previste per il locale principale.

I calcoli considerano il fattore di correzione ΔL_{fs} relativo alla forma della facciata secondo UNI EN 12354-3, valutabile per la situazione in progetto in -1 dB. Tale contributo potrà essere ulteriormente limitato nel caso di trattamento con materiale fonoassorbente dell'intradosso del solaio di copertura.

4 Analisi del soddisfacimento dei requisiti acustici passivi : potere fonoisolante apparente di elementi di separazione

Il requisito non è pertinente rispetto al tipo di intervento, che non prevede unità immobiliari differenti

5 Analisi del soddisfacimento dei requisiti acustici passivi : isolamento al rumore di calpestio

Il requisito non è pertinente rispetto al tipo di intervento, che non prevede unità immobiliari differenti o locali acusticamente verificabili sovrapposti o contigui.

6 Analisi del soddisfacimento dei requisiti acustici passivi : rumore degli impianti tecnologici

Il D.P.C.M. 05.12.1997 prevede, come indicato in premessa, il rispetto del limite di pressione sonora ponderata A per le sorgenti sonore interne discontinue posto in $L_{ASmax} = 35$ dB(A) e di rispetto del livello di pressione sonora per sorgenti continue L_{Aeq} . Nel caso specifico dell'edificio in oggetto sono presenti quali impianti tecnologici gli impianti di scarico dei reflui e l'impianto di climatizzazione invernale ed estiva.

6.1 Impianti di scarico

Per quanto riguarda l'impianto di scarico, si considera di impiegare il sistema GEBERIT Silent dB20. Le tubazioni saranno in polietilene ad alta densità fonoassorbente con possibilità di raccordi sia saldati che dotati di manicotto di tenuta. I raccordi ideali secondo le indicazioni di posa della ditta per il sistema Silent sono la saldatura di testa ed il manicotto per la saldatura elettrica.

Le tubazioni saranno fissate alle murature mediante l'utilizzo di collari in acciaio con gomma antivibrante.

Il sistema così descritto è stato oggetto di prove di laboratorio², principalmente condizionate da:

- Sistema di prova composto da locali in edificio multipiano divisi in altezza da parete divisoria in calcestruzzo cellulare di massa superficiale pari a 220 kg/m². Da un lato della parete è fissato il sistema di scarico (locali emittenti), dall'altro lato i locali sono privi di passaggi impiantistici (locali riceventi);
- Fissaggio alla parete del sistema di scarico mediante l'impiego di collari in acciaio con gomma antivibrante;
- misure di rumorosità effettuate nei locali emittenti e riceventi. I dati dichiarati sono relativi alle misure nei locali riceventi, quindi influenzati non solo dalle rumorosità del sistema di scarico ma anche dal potere fonoisolante della parete divisoria.

A fronte di tali condizioni di prova, il livello di pressione sonora misurato nell'ambiente ricevente è risultato variabile da 7,7 dB(A) a 17,2 dB(A) per portate variabili da 0,5 l/s a 2,0 l/s. Considerando una portata media di 2,0 l/s, corrispondente in genere allo scarico di un WC con cassetta da 7,5 l, considerando altresì che, nella peggiore delle ipotesi la tubazione si verrà a trovare separata dagli ambienti abitativi da una tramezzatura con

² Prove presso il Fraunhofer Institute fur Bauphysik di Stoccarda, come dichiarato sul sito internet della ditta Geberit. Lo scrivente è in attesa della certificazione relativa alla prova.

mattoni forati da 8 cm con intonaco da un solo lato, dotata di un potere fonoisolante teorico $R_w = 31,8$ dB secondo la legge di massa (ISO CEN EN 12354-1), confrontato altresì tale dato con il potere fonoisolante teorico della parete di prova di laboratorio pari a $R_w = 45,8$ dB, in maniera estremamente qualitativa è possibile affermare che, a fronte del dato di prova dichiarato per la portata di 2,0 l/s di 17,2 dB(A), si otterranno in ambiente valori prossimi al limite di legge di 35 dB(A).

Per limitare ulteriormente le possibilità di superamento dei limiti, e per evitare la creazione di ponti acustici si prescrive di:

- POSIZIONARE GLI SCARICHI E LE CANNE DI ESALAZIONE O FUMARIE IN APPOSITI CASSONETTI IN MURATURA O IN CARTONGESSO;

- posizionare gli scarichi fissandoli alle tramezzature con collari antivibranti indicati dalla ditta produttrice GEBERIT;

- fasciare gli scarichi in corrispondenza degli attraversamenti dei solai prima dell'esecuzione dei getti di completamento se previsti con materiale resiliente tipo ISOLMANT PIOMBO o GEBERIT ISOL. Tali materiali dovranno comunque, indipendentemente dal rispetto della prescrizione successiva, fasciare tutto lo scarico anche nella parte non intersecante il solaio;

- fasciare completamente gli scarichi nei tratti verticali interni ai cassonetti con lana di roccia dello spessore di 3 – 4 cm e densità non inferiore a 50 kg/m³;

- realizzare, attorno agli scarichi, cassonetti in muratura preferibilmente con blocchi di peso superiore al normale laterizio forato da 8 cm (peso medio della parete non intonacata circa 57 kg/m²), ad esempio mediante l'impiego di (in ordine di preferenza):

- o Blocchi tipo LECABLOCCO tramezza, preferibilmente nello spessore di cm 12 in funzione dello spazio a disposizione;
- o Blocchi tipo ALVEOLATER spessore minimo 8 con peso della parete non intonacata di circa 77 kg/m² (utilizzare preferibilmente lo spessore 12 cm in funzione dello spazio a disposizione);
- o Doppio strato di lastre di gesso rivestito su struttura in acciaio zincato fissata meccanicamente con interposizione in ogni parte di striscia di polietilene reticolato di densità non inferiore a 30 kg/m³;

avendo cura di sigillare bene tutti i giunti verticali ed orizzontali con malta cementizia.

In merito all'utilizzo di sistemi di scarico alternativi, sia il sistema WAVIN AS che il sistema COES BluePower presentano, per portate di 2 l/s, valori di pressione sonora certificati presso il medesimo laboratorio e con le medesime modalità di misura prossimi a 22 dB(A). Sulla base del solo dato teorico dichiarato dai diversi Produttori, si conferma la preferenza per il sistema GEBERIT. Dovendo operare scelte alternative, a parità di prestazione si conferma la preferenza del sistema WAVIN rispetto al sistema COES, avendo cura, in ogni caso, di posare gli scarichi con collari antivibranti secondo le prescrizioni tecniche di prodotto e di realizzare gli isolamenti attorno ai tubi come precedentemente descritto.

6.2 Impianto di climatizzazione invernale ed estivo

In merito all'impianto di climatizzazione invernale ed estivo, si osserva che l'impianto verrà realizzato con la posa di n.2 unità motocondensanti esterne in pompa di calore marca DAIKIN, modello 4MXS80E, con dato di pressione sonora dichiarato dal produttore a 10 m di distanza a 1,5 m di 45 dB(A) in funzionamento attenuato (notturno) e 48 dB(A) a pieno carico.

Sulla base delle considerazioni espresse in relazione al potere fonoisolante della copertura in progetto (stimato in 50 dB), fermo restando che il valore di potere fonoisolante è espresso in termini di indice unico in dB mentre i livelli di pressione sonora interni sono da rilevarsi in dB(A), è comunque possibile affermare che la rumorosità all'interno degli ambienti con permanenza di persone imputabile al funzionamento delle unità motocondensanti esterne (che al massimo a pieno carico con contemporaneità del 100% producono un livello di pressione sonora stimabile in circa 51 dB(A)) sia al di sotto del limite di legge di 25 dB(A) di livello equivalente. Si osservi comunque che tale misurazione, in sede di eventuale collaudo, potrebbe rivelarsi di difficile o impossibile esecuzione, in quanto la rumorosità delle unità interne potrebbe ragionevolmente sovrastare la rumorosità – trascurabile – delle unità esterne come percepita in interno.

Visto l'elevato standard qualitativo dei macchinari in progetto, è altresì possibile affermare che la rumorosità delle unità di climatizzazione interne (gli split a parete o a soffitto) sarà rispettosa dei livelli di pressione sonora – non normati né dal R.C. 5.1.2 del RUE né dal D.P.C.M. 05.12.1997 in quanto sorgenti interne ai locali nei quali si rileva il rumore – previsti dalla norma UNI 8199:1998, fissati per la destinazione d'uso terziaria in 45 dB(A) di rumore d'impianto.

Sono da escludersi, vista la distanza delle abitazioni più prossime posta in circa 35 m ed i bassi livelli di pressione sonora generati dalle unità motocondensanti, contributi significativi di aumento di livello di pressione sonora ai ricettori sensibili abitativi esterni all'intervento in oggetto.

Calderara di Reno, 01.02.2011

Ing. Paolo Mascellani

