

Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata – Sportello Unico per l'Edilizia (SUE)

Spazio riservato al Settore	Spazio riservato al Settore
Protocollo Generale n° _____ del _____	ISTRUTTORIA N° _____
Protocollo del Settore n° _____ del _____	PERMESSO N° ... 13 APR. 2015 ...

IL PRESENTE MODELLO E' PARTE INTEGRANTE DELL'ISTANZA DA FORMULARSI ESCLUSIVAMENTE CON APPOSITA CARTELLA REPERIBILE PRESSO L'UFFICIO ECONOMATO

DOMANDA DI PERMESSO DI COSTRUIRE
(Art. 134 , L.R. 10/11/2014 n° 65 e s.m.i.)

Il/La sottoscritto/a Roberto Grassi
nome *cognome*

nato/a a Carrara Provincia MS il 2 6 - 0 4 - 1 9 3 9

residente in Carrara Provincia MS in via/piazza Battilana

n. 7/b C.A.P. 54033 telefono 0585/784993 fax

e-mail 329 9571407 Codice Fiscale GRSRRT39D26B832A

nella sua qualità di :

persona fisica:

☐	proprietario
☒	comproprietario unitamente ai soggetti indicati all'allegato A della presente istanza
☐	usufruttuario
☐	nudo proprietario
☐	nudo proprietario unitamente ai soggetti indicati all'allegato A della presente istanza
☐	altro, specificare:

persona giuridica:

☐	Amministratore di condominio
☐	Presidente
☐	legale rappresentate
☐	socio accomandatario
☐	Presidente
☐	Legale rappresentate:

Della ditta :

con sede in _____ Provincia _____ in via/piazza _____
n. _____ C.A.P. _____ telefono _____ fax _____
PEC _____ Codice Fiscale _____
Codice Fiscale _____ Partita IVA _____

con l'impegno comunque a comunicare immediatamente ogni variazione in proposito, edotto/a delle responsabilità di cui all'art. 47 del DPR 445/2000 per quanto disposto dall'art. 29 del DPR 380/2001 e s.m.i. e dall'art. 142 commi 1 e 2 della L.R. 65/2014, e quindi dichiarando di averne titolo

C H I E D E

1. a norma della vigente legislazione in materia urbanistica ed edilizia ed ai sensi e per gli effetti del comma 1 dell'art. 134 della L.R. n. 65/2014 e s.m.i., il permesso di costruire relativo alle seguenti opere, di cui alle sotto indicate lettere :

- ☐ a) - **nuova edificazione** e cioè di realizzazione di nuovi manufatti edilizi fuori terra o interrati, anche ad uso pertinenziale privato che comportino la trasformazione in via permanente del suolo inedificato, diversi da quelli di cui alle lettere da b) ad m), e dagli artt. 135 e 136 della L.R. n. 65/2014 ;
- ☐ b) - **installazione manufatti** anche prefabbricati di strutture di qualsiasi genere, quali roulotte, camper, case mobili, imbarcazioni, che siano utilizzati come abitazione, ambienti di lavoro, oppure come depositi, magazzini e simili, e che non siano diretti a soddisfare esigenze meramente temporanee, e salvo che siano installati, con temporaneo ancoraggio al suolo, all'interno di strutture ricettive all'aperto, in conformità alla normativa regionale di settore, per la sosta ed il soggiorno dei turisti;
- ☐ c) - realizzazione di opere di **urbanizzazione primaria e/o secondaria** da parte di soggetti diversi dal comune;
- ☐ d) - realizzazione di **infrastrutture ed impianti**, anche per pubblici servizi, che comportino la trasformazione in via permanente di suolo in edificato;
- ☐ e) - realizzazione di **depositi di merci o di materiali e la realizzazione di impianti per attività produttive all'aperto** che comportino l'esecuzione di lavori a cui consegua la trasformazione permanente del suolo in edificato;
- ☐ f) - interventi di **ristrutturazione urbanistica**, cioè quelli rivolti a sostituire l'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso, mediante un insieme sistematico di interventi edilizi, anche con la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale;
- ☒ g) - **addizioni volumetriche** agli edifici esistenti realizzate mediante ampliamento volumetrico all'esterno della sagoma esistente;
- ☐ h) - interventi di **ristrutturazione ricostruttiva consistenti in, punti :**
 - ☐ 1) - **demolizione con fedele ricostruzione;**
 - ☐ 2) - **demolizione e contestuale ricostruzione senza incremento di volume;**
 - ☐ 3) - **demolizione e ricostruzione di cui al punto 2) eseguiti su immobili sottoposti ai vincoli di cui al CODICE nel rispetto della sagoma dell'edificio preesistente;**
 - ☐ 4) - **ripristino di edifici, o parti di essi, crollati o demoliti**, previo accertamento della originaria consistenza e configurazione, attraverso interventi di ricostruzione diversi da quelli di cui alla lettera i);
- ☐ i) - **ripristino di edifici o parti di essi, crollati o demoliti** previo accertamento della originaria consistenza e configurazione, attraverso interventi di ricostruzione comportanti modifiche della sagoma originaria, laddove si tratti di **immobili sottoposti ai vincoli di cui al CODICE;**
- ☐ l) - **sostituzione edilizia**, anche con contestuale incremento di volume, senza adeguamento delle opere di urbanizzazione e quelli di cui alla lettera h) punto 2 comportanti modifica della sagoma se **immobili sottoposti ai vincoli di cui al CODICE;**
- ☐ m) - piscine nonché gli impianti sportivi incidenti sulle risorse essenziali del territorio;

altri interventi realizzabili con permesso di costruire in alternativa alla procedura della SCIA, ai sensi dell'art. 135 comma 5 della L.R. 65/2014, come a seguito identificati al comma 2 del medesimo articolo, lettere :

- ☐ c) - **restauro e risanamento conservativo ;**
- ☐ d) - **ristrutturazione edilizia conservativa ;**
- ☐ e) - **interventi pertinenziali**

descrizione sintetica dell'intervento :

ampliamento di fabbricato residenziale per la greazione di due nuove unità abitative.

come meglio descritto nella relazione tecnica del progettista, da realizzarsi sull'immobile/area/edificio posto in Carrara via/piazza Battilana n°7/b censito catastalmente al foglio 78, mappale/i 1133 con destinazione d'uso finale :
(barrare la casella che interessa)

☒ residenziale,

☐ altro

2. il Progettista dei Lavori incaricato è:

Paolo		Tonarelli	
nome		cognome	
nato/a a	Carrara	Provincia	MS il 2 6 - 0 6 - 1 9 6 3
residente in	Carrara	Provincia	MS in via/piazza Viale Da Verrazzano
n.	11/b C.A.P. 54033	telefono	0585/785265 fax 0585/785265
iscritto all'Albo/Collegio Professionale de...		Geometri	della provincia di MS al n° 685
residente in	Carrara	Provincia	MS in via/piazza Viale Da Verrazzano
n.	11/b C.A.P. 54033	telefono	0585/785265 fax 0585/785265
PEC	Paolo.tonarelli1@geopec.it		Codice Fiscale TNRPLA63H26B832E

il quale ai sensi del comma 2 dell'art. 142 della L.R. 65/2014, preso atto di quanto disposto dall'allegato W del Regolamento Edilizio Comunale vigente e della documentazione fornitagli dal richiedente

DICHIARA ED ASSEVERA CHE

3. la legittimità urbanistica e edilizia dell'attuale stato dei luoghi, ai sensi del comma 2 dell'art. 133 della L.R. n. 65/2014, risulta

☐ dalla realizzazione del fabbricato in data antecedente all'anno 1942 e da tale data non ha mai subito trasformazioni che richiedevano titoli edilizi ;

☐ dalla realizzazione del fabbricato in data antecedente al 01/09/1967 e da tale data non ha mai subito trasformazioni che richiedevano titoli edilizi, **in quanto ricadente in area che all'epoca era priva di disciplina urbanistica ;**

quanto sopra è supportato dalla documentazione dimostrativa che si allega ai sensi del comma 5 dell'art. 207 della L.R. n. 65/2014,

oppure è stato successivamente modificato/realizzato/legittimato dai titoli sotto elencati se indicati:

- | | |
|---|-------------------------------|
| ☒ Atto autorizzativo (licenza/concessione edilizia/permesso di costruire) | n°185 del 1996; |
| ☒ Atto autorizzativo (licenza/concessione edilizia/permesso di costruire) | n°140 del 2000; |
| ☐ Autorizzazione Unica (ex D.P.R. 447/98 e s.m.i.) | n°del |
| ☐ Autorizzazione Edilizia | n°del |
| ☒ D.I.A./S.C.I.A.. | n° 279 del 2007; |
| ☐ Comunicazione ex art. 26 L. 47/85 | del |
| ☐ Condonò edilizio L. / | concessione n°del |
| ☐ Concessione edilizia in sanatoria (art.....L...../....) | n° del |

4. l'immobile/area/edificio oggetto della presente è posto in area che il vigente Strumento Urbanistico classifica come segue:

Piano Strutturale

Sistema / Sub Sistema

Sistema pianura
costiera

U.T.O.E.

3

Regolamento Urbanistico Edificio classificato R3 Area classificata

Eventuale strumento urbanistico in adozione

Edificio classificato Area classificata

5. che l'immobile/area/edificio oggetto della presente rientra nelle seguenti aree sottoposte ai relativi vincoli, le cui tutele risultano di competenza dell'Amministrazione Comunale e/o di altri Enti o Amministrazioni, e pertanto risulta necessario acquisire preventivamente il relativo atto di assenso (comunque denominato) rilasciato dall'ufficio e/o dall'ente competente :

N°	DESCRIZIONE VINCOLO	NO	SI	Parere aut./n.o.
1	Vincolo paesaggistico ambientale D.Lgs. n° 42/04	x		
2	Salvaguardie PIT adottato DCRT n. 58/14 – Disciplina del Piano - art. 38 ☐ - comma 3 ☐ - comma 4 (**)	x		
3	ai sensi e per gli effetti dell'art. 3 della L.R.T. n. 39/2000 e dell'art. 2 del D.P.G.R. 48/r/2003 l'intervento ricade in area boschiva	x		
4	D.M. 21/12/99 - sito di bonifica di interesse nazionale - (SIN) - (*) D.M. 29.10.2013 - sito di bonifica di interesse regionale (SIR) - (*)	x		
5	Vincolo Idrogeologico Legge 3267/23 ☐ opere soggette a dichiarazione di cui al Tit. III ,art.100 Legge Forestale ☐ opere soggette ad autorizzazione di cui al Tit. III, art.101 Legge Forestale	x		
6	Fascia di rispetto Autostradale - stradale (SALT – ANAS)	x		
7	Fascia di rispetto ferroviario (FFSS)	x		
8	Fascia di rispetto strada provinciale (Amministrazione Provinciale)	x		
9	Vincolo Forestale (Amministrazione Provinciale)	x		
10	Fascia di rispetto elettrodotto (entro D.P.A.)	x		
11	Fascia di rispetto metanodotto	x		
12	Demanio Idrico -R.D. n.523/1904 – L.R. n. 79/2012 art. 22 comma 2 let. e)	x		
13	Demanio Marittimo (Minist. Trasp. Navig. – Capitaneria di Porto - S.O.T. Marina di Carrara	x		
14	Consorzio Zona Industriale Apuana (C.Z.I.A. Massa)	x		
15	Comando di Polizia Municipale, in quanto si prevede la modifica o la realizzazione di nuovi accessi carrabili con innesto dalla via pubblica denominata	x		
	Altri			

(*) – PER INTERVENTI CHE NON INCIDONO CON LE MATRICI DEL SUOLO VEDI ALLEGATI

(**) – si dichiara che :

- le opere non alterano i caratteri morfologici e figurativi dei fiumi e dei torrenti nonché gli aspetti storico-culturali del paesaggio fluviale;
- le opere non costituiscono artificializzazione degli alvei e delle aree di pertinenza fluviale, garantiscono che le trasformazioni non compromettono i rapporti figurativi identitari dei paesaggi fluviali, le visuali connotate da un elevato valore estetico-precettivo e la qualità degli ecosistemi.

Pertanto si allegano :

☐ - le seguenti autorizzazioni e/o pareri già autonomamente acquisiti :

a) -
b) -

oppure, si allega la documentazione necessaria per acquisire i seguenti pareri:

Attestando che gli elaborati grafici utilizzati per l'ottenimento delle autorizzazioni/o pareri di cui sopra sono conformi a quelli allegati all'istanza di permesso di costruire di cui alla presente

che la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1), ai sensi dell'art. 141, comma 5 della L.R. 65/2014, per la verifica di **conformità alle norme igienico-sanitarie** :

- ☒ **non comporta valutazioni tecnico-discrezionali** ai sensi del punto 1) del comma 5 dell'art. 141 della L.R. 65/2014 **pertanto si autocertifica la conformità dell'intervento alle vigenti norme igienico-sanitarie**;
- ☐ riguarda interventi o opere su edifici a destinazione d'uso residenziale e **comporta valutazioni tecnico-discrezionali** ai sensi del punto 2) del comma 5 dell'art. 141 della L.R. 65/2014 **pertanto si autocertifica la conformità dell'intervento alle vigenti norme igienico-sanitarie**;
- ☐ viene prodotto **parere** e i relativi elaborati visti dall'azienda A.S.L. n° del in quanto :
 - ☐ *l'intervento comporta deroga alle disposizioni igienico-sanitarie previsti dalla normativa vigente*;
 - ☐ *l'intervento riguarda edifici a destinazione d'uso diversa da quella residenziale in cui siano necessarie valutazioni tecnico discrezionali*;

dotazione dello standarda parcheggio privato – art. 7 N.T.A. del R.U. e R.E.C..

- ☒ lo standard a parcheggio privato per l'intervento edilizio previsto è conforme alle norme di cui sopra
- ☐ lo standard a parcheggio privato per l'intervento edilizio previsto **non è conforme** alle norme di cui sopra e pertanto si chiede **deroga** per la quale si allega idonea documentazione ai sensi dell'art. 7 delle NTA del Regolamento Urbanistico

ai sensi del D.P.G.R. del 18/12/2013 n° 75/R, e **consapevole che la mancata previsione delle misure di sicurezza costituisce causa ostativa al rilascio del permesso di costruire** ai sensi del comma 13 dell'art. 141 della L.R. 65/2014, l'intervento (*linee vita*) :

- ☒ **necessita del deposito** dell'elaborato tecnico relativo alle misure preventive e protettive per l'accesso, il transito e **esecuzione lavori in quota** in sicurezza, come da documentazione allegata;
- ☐ **non necessita del deposito** dell'elaborato tecnico relativo alle misure preventive e protettive per l'accesso, il transito e esecuzione lavori in quota in sicurezza, in quanto :

la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1) ai sensi e per gli effetti del D.M. 22 gennaio 2008 n. 37, comporta l'installazione, la trasformazione, l'ampliamento dei seguenti **impianti tecnologici**:

- ☒ di produzione, trasporto, distribuzione ed utilizzazione dell'energia elettrica;
- ☐ radiotelevisivo ed elettronico in genere, le antenne e di protezione da scariche atmosferiche;
- ☒ di riscaldamento e climatizzazione;
- ☒ idrotermosanitario e di trasporto, trattamento, uso, accumulo e consumo di acqua;
- ☒ di trasporto ed utilizzazione di gas;
- ☐ di sollevamento di persone o cose;
- ☐ di protezione antincendio, allegato alla presente e composto di n° tavole e di relazione tecnica;

pertanto, ai sensi del D.M. 22.11.2008 n. 37, l'intervento proposto si dichiara che ::

- ☒ la realizzazione o modifica degli impianti di cui sopra, ricadendo nella fattispecie di cui al comma 2 lettere dell'art. 5 del D.M. n. 37/08 (*soprasoglia*) è obbligatorio il depositato del progetto di detti impianti redatto da professionista abilitato che si allegano alla presente;
- ☐ l'intervento interessa edificio per il quale è **stato rilasciato certificato di abitabilità/agibilità** e pertanto ricorrendo gli obblighi di cui al comma 1 dell'art. 11 del D.M. 37/08 si è edotti che **l'impresa installatrice** dovrà depositare, **entro 30 giorni dalla conclusione dei lavori**, presso lo sportello unico per l'edilizia del Comune, **la dichiarazione di conformità ed il progetto o lo schema degli impianti** redatti ai sensi dell'articolo 5, e il certificato di collaudo ove previsto dalle norme vigenti;
- ☒ l'intervento interessa edificio per il quale **non è stato rilasciato certificato di abitabilità/agibilità** e ricorrendo gli obblighi di cui all'art. 9 del D.M. 37/08 si è edotti che l'abitabilità è subordinata all'acquisizione della dichiarazione di conformità di cui all'articolo 7, nonché del certificato di collaudo degli impianti installati, ove previsto dalle norme vigenti;

☐ non è soggetto agli obblighi derivanti dalle leggi indicate;

la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1), ai sensi e per gli effetti della L. 9.1.1991 n° 10 e del D.P.R. 26.8.1993 n° 412 (**calcolo delle dispersioni termiche**):

☐ non comporta il calcolo delle dispersioni termiche ed il progetto di contenimento dei consumi energetici;

☒ comporta il calcolo delle dispersioni termiche ed il progetto di contenimento dei consumi energetici, con le necessarie verifiche, e stante quanto disposto dall'art. 3 del D. Lgs. 192/2005, il progetto richiede:

☐ applicazione integrale a tutto l'edificio;

☒ applicazione integrale ma limitata al solo ampliamento dell'edificio;

☐ applicazione limitata al rispetto di specifici parametri, livelli prestazionali e prescrizioni;

pertanto è stato edotto il richiedente dell'obbligo del deposito, presso il Comune, della documentazione progettuale, relazione e schemi grafici, redatta da professionista abilitato, attestante il rispetto delle prescrizioni di cui al D. Lgs. 192/2005, **prima dell'inizio dei lavori**.

il progetto relativo alle opere descritte al precedente punto 1), ai sensi dell'art.11 comma _____ (1 o 2) del D.Lgs 115/2008, (**deroghe parametri edilizi**)

☒ non prevede deroghe

☐ prevede la deroga relativamente a :

☐ distanze minime tra edifici;

☐ distanze dalle strade e/o dai confini di proprietà;

☐ altezza massima dell'edificio

A tal senso si allega documentazione dimostrante la riduzione minima del 10% dell'indice di prestazione energetica o dei limiti di trasmittanza.;

ai fini dell'eliminazione delle **barriere architettoniche**, l'intervento proposto rispetta le prescrizioni dell'allegato I del Regolamento Edilizio, e:

☒ è soggetto alle prescrizioni dell'art. 77 e seguenti del D.P.R. 380/01, del D.M. 236/89 e della L. R. 47/91 e successive modificazioni ed integrazioni, in quanto trattasi di **edificio privato non aperto al pubblico** e il progetto rispetta le prescrizioni di cui al comma 3 dell'art. 77 del D.P.R. 380/01 e pertanto ne garantisce :

☐ Accessibilità

☐ Visitabilità

☒ Adattabilità

☐ è soggetto alle disposizioni di cui all'art 82 del D.P.R. 380/01 trattandosi di **edificio o spazio pubblico, o privato aperto al pubblico**, e pertanto le opere risultano conformi a quanto ivi prescritto, come da dichiarazione e schemi dimostrativi allegati alla SCIA di cui alla presente asseverazione;

☐ è soggetto alle disposizioni di cui al punto precedente, ma non è possibile soddisfare integralmente i requisiti di cui all'art.82 del D.P.R. 380/01 e pertanto viene dimostrato comunque il requisito della **visitabilità condizionata** nei casi previsti dall'art. 5.7 del D. M. 236/89;

☐ trattasi di intervento non assoggettato alle prescrizioni di cui agli artt. 77 e 82 del D.P.R. 380/2001, in quanto

ai sensi dei disposti del **D.Lgs n. 152/06** e successive modificazioni e integrazioni (**tutela delle acque**):

☐ le opere riguardano la disciplina di rispetto assoluto pozzi (ml 10);

☐ le opere riguardano la disciplina di rispetto relativo dei pozzi (ml 200);

☒ le opere non riguardano le discipline di cui sopra;

l'intervento, ai sensi dell'art. 133 comma 2 della L.R. n° 65/2014 (**urbanizzazioni presenti**):

☐ non incide sul carico insediativo esistente e/o non è richiesto adeguamento e/o integrazione delle urbanizzazioni esistenti;

incide sul carico insediativo e pertanto :

☒ non necessita della realizzazione o adeguamento delle opere di urbanizzazione primaria esistenti come dimostrato dal contenuto delle lettere liberatorie degli enti gestori (**GALIA, AMIA, ENEL, etc.**), che si allegano alla presente;

☐ necessita della **realizzazione o adeguamento** delle opere di urbanizzazione primaria relativamente a _____, per le quali è **prevista da parte del comune e/o degli enti e/o aziende** l'attuazione delle stesse nel triennio successivo ;

☐ necessita della **realizzazione o adeguamento** delle opere di urbanizzazione primaria relativamente a _____, per le quali il richiedente è stato edotto **dell'impegno di procedere alla**

sua attuazione contemporaneamente alla realizzazione delle opere relative al permesso di costruire e che ai sensi del comma 11 dell'art. 191 della L.R. 65/2014 sarà sua facoltà richiedere lo scomputo totale o parziale del contributo di cui all'art. 183. Nel caso sia richiesto lo scomputo si dovrà allegare ad apposita istanza il progetto esecutivo delle opere da sottoporre all'approvazione degli enti e/o soggetti preposti.

Disposizioni in materia di trattamento degli **scarichi fognari** relativi alle **acque reflue domestiche** – comma 2 art. 14 L.R. 20/2006 – Regolamento Comunale 2011, l'intervento :

- ☒ **ricade in area dotata di fognatura pubblica** e pertanto si provvederà allo smaltimento delle acque reflue domestiche mediante allaccio alla fognatura pubblica con recapito posto sulla via BATILANA, come da schema contenuto negli elaborati grafici progettuali, previo autorizzazione degli enti competenti;
- ☐ **pur ricadendo in area dotata di fognatura pubblica** non può essere allacciato in quanto _____
(dimostrare con allegata idonea documentazione e barrare anche la casella sottostante)
- ☐ **non ricade in area dotata di fognatura pubblica** e pertanto si provvederà ad eseguire un sistema di smaltimento delle acque reflue domestiche come da schema contenuto negli elaborati grafici progettuali previa autorizzazione del Settore Ambiente del Comune prima della sua realizzazione.
- ☐ non interessa il sistema di smaltimento delle acque reflue domestiche.

la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1) (**prevenzione incendi**):

- ☒ non è relativa ad attività elencate al D.P.R. 151 del 1.8.2011;
- ☐ è relativa all'attività n° ... categoria A elencata al D.P.R. 151 del 1.8.2011 e pertanto dichiara che l'intervento progettato è conforme alla vigente normativa di prevenzione incendi. Dichiara altresì di avere reso edotto il committente sull'obbligo della presentazione dello specifico progetto al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco congiuntamente al deposito della segnalazione certificata di inizio lavori;
- ☐ è relativa all'attività n° ... categoria B elencata al D.P.R. 151 del 1.8.2011 e pertanto viene prodotto parere del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco n° del
- ☐ è relativa all'attività n° ... categoria C elencata al D.P.R. 151 del 1.8.2011 e pertanto viene prodotto parere del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco n° del

che la realizzazione delle opere descritte al precedente punto 1) (**contributi tit. VII L.R. 65/2014**) :

- ☒ **comporta** incremento del carico urbanistico ai sensi dell'art. 184, della L.R. 65/2014 e pertanto è soggetta al pagamento dei contributi di cui al Titolo VII, i dati per la sua determinazione sono contenuti nella apposita modulistica che deve essere obbligatoriamente allegata alla presente per quanto previsto del comma 2 dell'art. 190 della L.R. 65/2014;

esenzioni totali o parziali

- ☐ **comporta** incremento del carico urbanistico ai sensi dell'art. 184, della L.R. 65/2014 e pertanto è soggetta al pagamento dei contributi di cui al Titolo VII, i dati per la sua determinazione sono contenuti nella apposita modulistica che deve essere obbligatoriamente allegata alla presente per quanto previsto del comma 2 dell'art. 190 della L.R. 65/2014 ; ad esclusione del contributo relativo il costo di costruzione in quanto l'intervento è compreso nei casi di cui all'art.188 comma 2 lettera della L.R. 65/2014 (specificare);
- ☐ **non comporta** incremento del carico ai sensi dell'art. 184, della L.R. 65/2014 e pertanto non è soggetta al pagamento dei contributi di cui al Titolo VII ad eccezione del solo contributo relativo al costo di costruzione, ai sensi del regolamento comunale del Consiglio Comunale n. 14 del 9/3/2006;
- ☐ trattasi di intervento **a titolo gratuito** ai sensi dell'art. 188 comma 1 lettera (specificare) della L.R. 65/2014 e pertanto **non è dovuto il contributo di cui al Titolo VII** ;
- ☐ trattandosi di intervento di **edilizia convenzionata**, ai sensi di quanto disposto _____ e pertanto non sono dovuti i seguenti contributi :

☐ - oneri di urbanizzazione primaria

☐ - costo di costruzione

ai sensi e per gli effetti del D.Lgs 152/06 e del D.M. n. 161/12 (**terre e rocce da scavo**) l'intervento:

- ☐ **non prevede la produzione** di terre e rocce da scavo;
- ☒ le terre o rocce da scavo prodotte **saranno smaltite** con il trasporto delle stesse in discarica autorizzata;
- ☐ il progetto **prevede la produzione di terre e rocce da scavo ed il suo riutilizzo** ivi compreso lo **stoccaggio temporaneo**, pertanto edotti degli obblighi derivanti dalle normative di settore, si provvederà a depositare, **prima dell'inizio dei lavori, copia della dichiarazione, redatta su apposita modulistica, che è stata inoltrata ad ARPAT;**

ai sensi e per gli effetti dell'art. 16 comma 2 del D.P.G.R. n° 2/r del 9.2.2007 (**superfici drenanti**) :

- ☒ l'intervento edilizio richiesto mantiene una superficie permeabile di pertinenza dell'edificio pari ad almeno il 25% della superficie fondiaria;
- ☐ per l'intervento edilizio richiesto non incorre l'obbligo di effettuare la verifica delle superfici permeabili in quanto _____.

ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 comma 2 del D.P.G.R. n° 2/r del 9.2.2007, l'intervento edilizio richiesto prevede il convogliamento e/o lo **smaltimento delle acque piovane** :

- ☐ con recapito alla rete fognaria Comunale delle acque bianche, in quanto non è tecnicamente possibile il loro convogliamento in aree permeabili, senza determinare fenomeni di ristagno, come dimostrato dalla documentazione allegata alla presente, previa autorizzazione dell'ente gestore;
- ☐ con recapito nel corso d'acqua denominato _____, in quanto non è tecnicamente possibile il loro convogliamento in aree permeabili, senza determinare fenomeni di ristagno, come dimostrato dalla documentazione allegata alla presente;
- ☒ direttamente sul terreno che ne garantisce la permeabilità;
- ☐ non interessa il sistema di convogliamento e/o lo smaltimento delle acque piovane.

ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 comma 1 del D.P.G.R. n° 2/r del 9.2.2007 (**superfici drenanti aree di parcheggio e percorsi carrabili o pedonali**), l'intervento edilizio richiesto prevede che :

- ☒ le aree destinate a viabilità, percorsi carrabili e pedonali saranno realizzati, come da schemi progettuali allegati alla presente, con modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque;
- ☐ le aree destinate a viabilità, percorsi carrabili e pedonali non saranno realizzati con modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque per motivi di sicurezza, igienico-sanitari, statici o di tutela dei Beni Culturali e Paesaggistici come comprovato dalla documentazione allegata alla presente ;
- ☐ non interessa le aree destinate a viabilità, percorsi carrabili e pedonali;

salvaguardia del **verde e delle alberature** ai sensi dell'art. 17 N.T.A. del Regolamento Urbanistico

- ☒ l'intervento non rientra tra quelli di cui al comma 1 dell'art. 17 della N.T.A. del R.U.;
- ☐ l'intervento rientra tra quelli di cui al comma 1 dell'art. 17 della N.T.A. del R.U. e pertanto si allega l'apposita documentazione di cui al comma 1 dell'art. 17 delle N.T.A. del R.U. e schemi di verifica di cui ai commi 2, 4 e 6 del citato art. 17:

che, ai fini dell'art. 93 del D.P.R. 380/01 e dell'art. 170 L.R. n. 65/2014 (**Norme Sismiche**), l'intervento :

- ☐ non riguarda parti strutturali dell'edificio o trattasi di opere di trascurabile importanza ai fini della pubblica incolumità (art. 12 del DPGR 9 luglio 2009 n. 36/R);
- ☒ è soggetto alla disciplina in materia di costruzioni in zona sismica e pertanto **sarà provveduto**, prima dell'inizio dei lavori strutturali, **al deposito del relativo progetto all'Ufficio Tecnico del Genio Civile di Massa Carrara**, presentando al Comune copia dell'attestato di deposito, preso atto del contenuto della **relazione geologica-geotecnica** a firma di VAGLI RICCARDO che ne ha dimostrato la fattibilità;

che la realizzazione delle opere relative al permesso di costruire – (codice della strada) :

- ☒ non sono interventi disciplinati dal C.d.S.
- ☐ sono interventi disciplinati dal Codice della Strada e pertanto sono conformi a quanto stabilito dall'Art. 22 del C.d.S. e dall'Art. 46 del Reg. di Attuazione;

interventi ricadenti in aree assoggettate a pericolosità idraulica stante le previsioni del Piano di assetto Idrogeologico e dagli strumenti urbanistici , D.G.R.T. 1328/04 e s.m.i.

- ☐ l'intervento non ricade in area sottoposta a pericolosità idraulica;
- ☐ l'intervento ricade in area sottoposta a pericolosità idraulica, così classificata :

☐ - **P.I.E.** – pertanto si dichiara e assevera che :

- l'intervento da realizzare, risulta assentibile per quanto disposto **dall'art. 6 della Norme del Piano di assetto Idrogeologico** e che :

- non determina aumento delle pericolosità a monte e a valle ;

☐ - la documentazione allegata è idonea alla dimostrazione dell'assenza di pericolo per le persone e i beni;

☐ - per l'eliminazione di pericolo per le persone e i beni si rende necessario realizzare sistemi di auto sicurezza e pertanto **si allega lo specifico progetto, a firma di tecnico abilitato, relativo a tali le opere e idonea documentazione, contenente gli studi, l'analisi, le conclusioni che dimostrano l'ammissibilità dell'intervento edilizio;**

☒ - **P.I.M.E.** – pertanto si dichiara, per quanto disposto dalla L.R.T. 21/2012, che trattasi di intervento compreso tra quelli di cui :

☒ - **al comma 2 dell'all'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012 e pertanto si è edotti che** prima dell'inizio dei lavori dovranno essere preventivamente realizzate le opere per la loro messa in sicurezza per tempo di ritorno duecentennale comprensive degli interventi necessari per non aggravare pericolosità idraulica del contorno e depositata la **certificazione di regolare esecuzione** presso la struttura Regionale competente.

Per quanto disposto dal comma 7 dell'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012, si allega lo specifico progetto, a firma di tecnico abilitato, relativo le opere di messa in sicurezza e idonea documentazione, contenente gli studi, l'analisi, le conclusioni che rendono l'intervento edilizio assentibile e si assevera, ai sensi del comma 8 dell'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012, che risultano rispettate le condizioni di cui ai commi 2, 4, 5, 6 e 9 dell'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012.

☐ - **al comma 3 lettera _____ dell'all'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012 e pertanto si dichiara che :**

- la documentazione allegata è idonea alla dimostrazione dell'assenza di pericolo per le persone e i beni, anche attraverso sistemi di riduzione della vulnerabilità tali da non comportare aumento dei rischi e della pericolosità idraulica al contorno;

- non si prevede la realizzazione di nuove unità immobiliari con destinazione d'uso residenziale o che comunque consenta il pernottamento;

- l'intervento non prevede aumento della superficie coperta dell'edificio oggetto di intervento.

Per quanto disposto dal comma 8 che risultano rispettate le condizioni di cui ai commi 2, 4, 5, 6 e 9 dell'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012.

☐ - **alla lettera _____ del comma 9 dell'all'art. 2 della L.R.T. n. 21/2012 e pertanto non si applicano le prescrizioni e limitazioni previste dai punti di cui sopra.**

interventi ricadenti in aree assoggettate a pericolosità geomorfologica stante le previsioni del Piano di assetto Idrogeologico e dagli strumenti urbanistici, D.G.R.T. 1328/04 e s.m.i.

☒ l'intervento non ricade in area sottoposta a pericolosità geomorfologica;

☐ l'intervento ricade in area sottoposta a pericolosità geomorfologica, così classificata :

☐ - **P.F.E.** – pertanto si dichiara e assevera che l'intervento da realizzare, risulta assentibile per quanto

disposto dal comma 8 dell'art. 14 e dal comma 7 dell'art. 13 della Norme del Piano di assetto Idrogeologico di cui al D.G.R.T. 1328/04 e s.m.i., pertanto si allega **idonea documentazione contenente gli studi, l'analisi e le conclusioni che rendono l'intervento edilizio assentibile** ;

☐ - **P.F.M.E.** – pertanto si dichiara, in relazione all'intervento edilizio previsto, che :

☐ - **è compreso** tra quelli ammissibili ai sensi del comma 7 lettera a) o c) o d) dell'art. 13 delle norme del Piano di assetto Idrogeologico di cui al D.G.R.T. 1328/04 e s.m.i.;

☐ - **è compreso** tra quelli ammissibili ai sensi del comma 7 lettera b) dell'art. 13 delle norme del Piano di assetto Idrogeologico di cui al D.G.R.T. 1328/04 e s.m.i., pertanto si allega **idonea documentazione contenente gli studi, l'analisi e le conclusioni che rendono l'intervento edilizio assentibile**;

Decreto Legislativo 3 marzo 2011, n. 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla **promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili** :

☐ l'intervento **non è compreso** tra quelli indicati al comma 1 dell'art. 11 del D.Lgs 3.3.2011 n. 28;

☐ l'intervento **è compreso** tra quelli indicati al comma 1 dell'art. 11 del D.Lgs 3.3.2011 n. 28 e pertanto :

☐ si allega la prescritta documentazione, a firma di tecnico abilitato, dimostrante il raggiungimento degli obbiettivi prestazionali di cui allegato 3 del D.Lgs 3.3.2011 n. 28;

oppure

☐ l'intervento ricade in area vincolata ai sensi all'articolo 136, comma 1, lettere b) e c), del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni, e a quelle specificamente individuate come tali negli strumenti urbanistici, si dichiara che il rispetto delle prescrizioni implica un'alterazione incompatibile con il loro carattere o aspetto, con particolare riferimento ai caratteri storici e artistici, **il tutto come evidenziato da apposita documentazione allegata**;

D.lgs 192/2005 e s.m.i. - Legge Regionale 24.2.2005 n. 39 e D.P.G.R. 25.2.2010 n. 17/R – **Disposizioni in materia di prestazione energetica.**

☐ l'intervento edilizio **non è compreso** tra quelli individuati dall'art. 2 ter del D.lgs 192/2005 e s.m.i. ;

☒ l'intervento edilizio **è compreso** tra quelli individuati all'art. 2 ter del D.lgs 192/2005 e s.m.i. e pertanto si è edotti che **prima dell'inizio dei lavori dovrà essere dato incarico al soggetto certificatore di predisporre l'attestato di prestazione energetica (APE)**;

Disposizioni in materia di **impatto acustico** – Legge 447/95 e Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose - D.P.C.M. 5.12.97 – **clima acustico e requisiti acustici passivi degli edifici**

☐ l'intervento edilizio **non comporta la creazione di nuovi insediamenti** residenziali o **non è ubicato in prossimità delle infrastrutture** di cui al comma 2 dell'art. 8 della Legge 447/95 e pertanto non incorre negli obblighi di redazione della relazione di **clima acustico** prevista dal comma 3 del medesimo articolo e dall'art. 6 del Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose ;

☒ l'intervento edilizio **comporta la creazione di nuovi insediamenti** residenziali e pertanto incorre negli obblighi di redazione della relazione di **clima acustico** prevista dal comma 3 dell'art. 8 della Legge 447/95 e dall'art. 6 del Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose, e pertanto , ai sensi del comma 3 bis dell'art. 8 della Legge 447/95, si allega alla presente **autocertificazione a firma di tecnico abilitato in materia di acustica**;

inoltre

☒ l'intervento edilizio **comporta la costruzione, l'ampliamento e/o la ristrutturazione globale di ambienti abitativi** e pertanto incorre negli obblighi di rispettare i **requisiti acustici passivi degli edifici** ai sensi del D.P.C.M. 5.12.97 e pertanto si allega, ai sensi del comma 3 bis dell'art. 8 della Legge 447/95, alla presente **autocertificazione a firma di tecnico abilitato in materia di acustica**;

☐ l'intervento edilizio **non comporta la costruzione, l'ampliamento e/o la ristrutturazione globale di**

ambienti abitativi e pertanto non incorre negli obblighi di rispettare i requisiti acustici passivi degli edifici ai sensi del D.P.C.M. 5.12.97.

In ogni caso si è edotti che prima di intraprendere l'attività di cantiere si dovrà ottemperare a quanto disposto dal Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose.

Si produce, inoltre, quale parte integrante e sostanziale della presente, **la seguente documentazione obbligatoria:**

- **Elaborati tecnici completi** di estratto di mappa catastale ed aereo fotogrammetrico, della sistemazione esterna, delle piante, delle sezioni e dei prospetti (stato attuale, stato modificato e stato sovrapposto), della relazione tecnica e di ogni altro elaborato progettuale necessario per consentire le verifiche di competenza dell'Amministrazione Comunale, il tutto in conformità a quanto disposto dall'allegato W del Regolamento Edilizio Comunale vigente;
- **Titolo comprovante la proprietà/disponibilità dell'immobile e visure catastali aggiornate.**
- **Relazione tecnica dettagliata**
- **Documentazione fotografica**, puntuale ed esauriente, dello stato attuale con planimetria dei punti di scatto;
- **Quietanza** n°..... del di versamento della somma di € ____/00 sul c.c. 118547 (diritti di segreteria) *oppure acquisto dei relativi bollini presso l'ufficio economato del Comune P.zza 2 Giugno in Carrara da applicare alla presente;*
- **Copia dei documenti di identità in corso di validità di chi sottoscrive la presente;**
- ☐ (*) **Perizia**, a firma di tecnico abilitato, **del rischio sanitario ed ambientale** associato a tutte le vie di esposizione attivate e/o attivabili in relazione alla definizione del progetto relativamente agli interventi da realizzare in **area SIN o SIR**, al fine della tutela della salute dei lavoratori e dei residenti.

oltre alla documentazione ed i pareri, autorizzazioni, nulla osta o atto d'assenso indicati nei punti precedenti

☐ Altro (specificare).....

IL PROGETTISTA ASSEVERA E CERTIFICA

- ai sensi e per gli effetti dell'art. 142 comma 2 della L.R. 10/11/2014 n° 65 e successive modificazioni ed integrazioni, che le opere da realizzarsi con permesso di costruire a cui fa riferimento la presente Relazione Asseverata e meglio rappresentate nel progetto, sono conformi agli strumenti urbanistici sia adottati che approvati ed ai regolamenti edilizi vigenti, nonché il rispetto delle altre normative di settore aventi incidenza sulla disciplina dell'attività edilizia e, in particolare, alle norme antisismiche, di sicurezza, antincendio, igienico-sanitarie e alle norme relative all'efficienza energetica.

- ai sensi e per gli effetti dell'art. 142 comma 5 della L.R. 10/11/2014 n° 65, il sottoscritto Professionista, in ordine a tutto quanto sopra descritto ed asseverato, dichiara di essere consapevole che le asseverazioni non corrispondano al vero ne sarà data notizia all'Autorità Giudiziaria e al competente Ordine Professionale.

SOLLEVA

Il Comune di Carrara da ogni responsabilità derivanti da dichiarazioni non veritiere in osservanza di prescrizioni o obblighi assunti con la sottoscrizione della presente nonché nei confronti di terzi

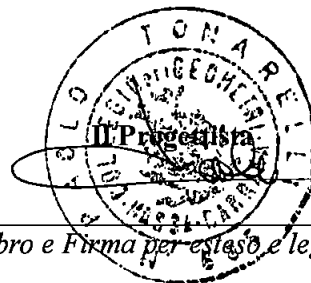
Si dichiara che il presente modello è conforme all'originale predisposto dal Comune di Carrara e pubblicato sul sito internet dello stesso, fatta eccezione per quelle modifiche resesi necessarie per meglio inquadrare casistiche particolari o da intervenute modifiche di legge e/o regolamenti.

Tutte le voci del presente modello sono obbligatorie e ogni correzione relativa la sua compilazione effettuata in calce potrebbe comportarne l'annullamento.

.....COMUNE DI CARRARA....., li 02/04/2015

Il Richiedente

(Firma per esteso e leggibile)

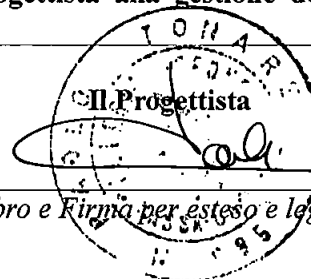


(Timbro e Firma per esteso e leggibile)

Il richiedente anche a nome e per conto degli titolari delega il progettista alla gestione del presente procedimento edilizio ed al ritiro del titolo edilizio

Il Richiedente

(Firma per esteso e leggibile)



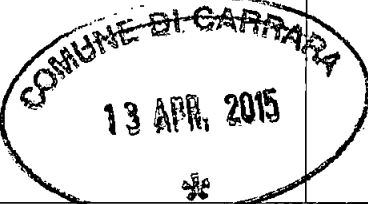
(Timbro e Firma per esteso e leggibile)

Ai sensi del D.P.R. 28/12/00, n. 445, consapevole delle responsabilità penali, con la firma, insieme alla fotocopia non autenticata di un documento d'identità del dichiarante in corso di validità, la presente costituisce dichiarazione sostitutiva di atto notorio.

TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati sopra riportati sono trattati nel rispetto delle norme sulla tutela della privacy, di cui al Dlgs. n. 196/2003. I dati vengono archiviati e trattati sia in formato cartaceo sia su supporto informatico nel rispetto delle misure minime di sicurezza. L'interessato può esercitare i diritti di cui al citato Codice presentando richiesta direttamente presso l'Ufficio Urbanistica e SUAP.



Protocollo	Pratica Edilizia istruttoria n° /
	 COMUNE DI CARRARA Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata

ELABORATO TECNICO DELLA COPERTURA

comma 13 dell'art. 141 della L.R. 65/2014 – comma 4 art. 4 del D.P.G.R. del 18/12/2013 n° 75/R

RICHIEDENTE / COMMITTENTE:	Roberto	Grassi
	nome	Cognome
Residente/con sede via/piazza	Via Battilana	n° 7/b
Comune Carrara	Cap 54033	Prov MS

Per i lavori di:

tipologia intervento in copertura	Ampliamento fabbricato di civile abitazione
Nel Fabbricato posto in via/piazza	Via Battilana n° 7/b
Comune di	CARRARA Cap 54036 Prov MASSA CARRARA

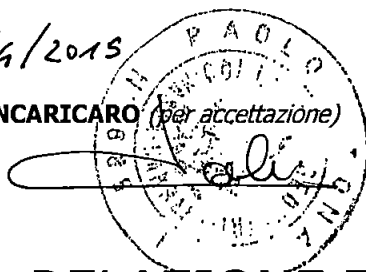
Destinazione dell'immobile:		
residenziale	industriale / artigianale	commerciale
direzionale	turistico - ricettiva	commerciale all'ingrosso e depositi
agricola e funzioni connesse	di servizio	altro

DICHIARA CHE:

L'intervento rientra nei casi previsti dall'art.90, c.3 o c.4 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.		si	no
(obbligo di nomina del Coordinatore alla Sicurezza in fase di Progettazione/Esecuzione)		si	no
La redazione dell'elaborato tecnico è affidata a			
Coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione			
Progettista (in quanto l'intervento non richiede la nomina del coordinatore)			
La variante all'elaborato tecnico presentato è affidata a:			
Coordinatore alla sicurezza in fase di esecuzione			
Direttore dei lavori (in quanto l'intervento non richiede la nomina del coordinatore)			
Tecnico incaricato:	Paolo	Tonarelli	
	nome	Cognome	
Iscritto all'Albo/Ordine Professionale	Geometri	di Massa Carrara	n° 685
con sede in via/piazza	Viale Da Verrazzano		n° 11/b
Comune Carrara	Cap 54033	Prov MS	

Carrara il 02/6/2015

IL TECNICO INCARICATO (per accettazione)



IL COMMITTENTE

[Signature]

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

art. 5, comma 4 lettera b del D.P.G.R. del 18/12/2013 n° 75/R

DESCRIZIONE DELLA COPERTURA

L'area oggetto dell'intervento di progettazione riguarda:

Totalmente la copertura dell'immobile

Parzialmente la copertura dell'immobile (*Evidenziare chiaramente nei grafici la porzione dove non si interviene*)

Tipologia della copertura

piana

a volta

a falda

a shed

Calpestabilità della copertura

Totalmente calpestabile

Parzialmente calpestabile

Totalmente non calpestabile

Pendenze presenti in copertura

Orizzontale/Sub-Orizzontale
0% < P < 15%

Inclinata
15% < P < 50%

Fortemente inclinata
P > 50%

Struttura della copertura:

latero-cemento

lignea

metallica

Presenza in copertura di: (*Evidenziare nei grafici i dispositivi presenti*)

Linee elettriche non protette a distanza non regolamentare (art. 117 e All. IX Dlgs. 81/08)

Impianti tecnologici sulla copertura (pannelli fotovoltaici, pannelli solari, impianti di condizionamento e simili)

Dislivelli tra falde contigue

superfici non calpestabili (quali finestre a tetto, lucernari, pannelli solari e simili)

Altro

Spazio libero di caduta: ml. 7,70

Descrizione/articolazione

DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI ACCESSO ALLA COPERTURA		Interno
		Esterno
PERCORSO PERMANENTE		
Scala fissa a gradini	Scala retrattile	Corridoi (largh. Min 60 cm h. min 180 cm)
Scala fissa a pioli	Scala portatile	Passerelle/ Andatoie
Le scale utilizzate sono opportunamente vincolate alla zona di sbarco e dotate di maniglioni e/o corrimano h 1 m.		
Descrizione/ note: dal piano sottotetto si accede alla copertura attraverso una finestra a tetto (Velux)		
PERCORSO NON PERMANENTE		
Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili percorsi di tipo permanente:		
Tipo di percorso provvisorio previsto in sostituzione:		
Descrizione e dimensioni degli spazi per ospitare le soluzioni prescelte:		

DESCRIZIONE DELL'ACCESSO ALLA COPERTURA			
interno	Apertura orizzontale o inclinata	dimensioni m. 0,80 x 1,50 dimensioni m. x _____	quantità n° <u>2</u>
☐	<i>dimensioni minime: lato minore libero di almeno 0,70 metri e comunque di superficie non inferiore a 0,5 m2</i> - 0.80 x 1,50 ml- ottimale		
☐	Apertura verticale	dimensioni m. x _____ dimensioni m. x _____	quantità n° _____
☐	<i>larghezza minima 0,70 metri – altezza minima 1,20 metri</i>		
esterno	Ancoraggi puntuali Parapetti	Linee di ancoraggio Altro	
ACCESSO PERMANENTE			
Descrizione/ note: dal piano sottotetto si accede alla copertura attraverso una finestra a tetto (Velux)			
ACCESSO NON PERMANENTE			
Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili accessi di tipo permanente: trattasi di fabbricato di civile abitazione			

Tipo di accesso provvisorio previsto in sostituzione:

TRANSITO ED ESECUZIONE DEI LAVORI SULLE COPERTURE

ELEMENTI PROTETTIVI PERMANENTI

Linee di ancoraggio flessibili orizzontali
Linee di ancoraggio rigide orizzontali
Linee di ancoraggio rigide verticali/
Linee di ancoraggio flessibili verticali/inclinate
Ganci di sicurezza da tetto
Dispositivi di ancoraggio puntuali

Reti di sicurezza
Impalcati
Parapetti
Passerelle e andatoie

ELEMENTI PROTETTIVI NON PERMANENTI

Motivazioni in base alle quali non sono realizzabili dispositivi o apprestamenti di tipo permanente:

Tipo di soluzioni provvisorie previste in sostituzione:

Linee di ancoraggio flessibili orizzontali temporanee
Linee di ancoraggio flessibili verticali/inclinate
Dispositivi di ancoraggio a corpo morto

Reti di sicurezza
Impalcati
Parapetti
Passerelle e andatoie

D.P.I. NECESSARI

Imbracatura
Assorbitori di Energia
Dispositivo anticaduta Retrattile
Dispositivo anticaduta di tipo guidato)

Cordini Lmax. 2.00 ml
Doppio Cordini Lmax. 2.00 ml.
Connettori (moschettoni)
kit di emergenza per recupero persone

PROCEDURE E MODALITA' PER IL TRANSITO IN COPERTURA:

(tenendo conto, in particolare, degli spazi liberi di caduta in sicurezza derivanti dagli elementi protettivi e DPI scelti e dei rischi derivanti dall'effetto pendolo)

Dall piano terra del manufatto si accede al piano sottotetto previa scala interna di collegamento piani; dal piano sottotetto si accede alla copertura attraverso una finestra a tetto (Velux)

5. Valutazioni-

Valutazione del rischio caduta:

Arresto caduta: Spazio minimo di caduta dalla copertura ammesso > 4.50

Trattenuta (caduta impossibile per la presenza di sistemi e procedure che impediscono, correttamente utilizzati, il raggiungimento di aree a rischio)

Valutazione misure di emergenza per il recupero in caso di caduta:

Area raggiungibile da parte di pubblico intervento (Vigili del Fuoco) entro i termini raccomandati (< 30 minuti)

Area non raggiungibile da parte di pubblico intervento (Vigili del Fuoco) entro i termini raccomandati (< 30 minuti) è pertanto necessario un piano di emergenza da parte degli operatori prima di accedere alla copertura

in cui risultano indicate:

- 1) l'area di intervento;
- 2) l'ubicazione e le caratteristiche dimensionali dei percorsi e degli accessi;
- 3) il posizionamento degli elementi protettivi e dei dispositivi anticaduta per il transito e l'esecuzione dei lavori in copertura;
- 4) i dispositivi di protezione collettiva e/o individuali previsti;
- 5) l'altezza libera di caduta su tutti i lati esposti ad arresto caduta;
- 6) i bordi soggetti a trattenuta, ad arresto caduta, a manutenzione operata dal basso;
- 7) le aree della copertura non calpestabili;
- 8) le aree libere in grado di ospitare le soluzioni provvisorie prescelte;
- 9) le misure relative al recupero in caso di caduta.

ATTESTAZIONE DI CONFORMITA'

art.4 del DPGR del 18.12.2013 n.75/r

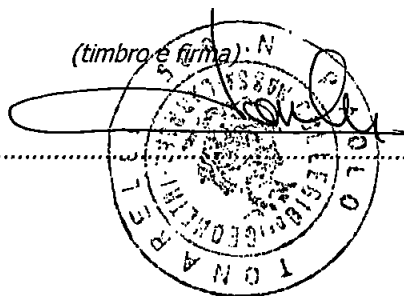
Il sottoscritto professionista attesta la conformità del progetto alle misure preventive e protettive indicate nella sezione II del D.P.G.R. 18.12.2013 n. 75/r – relativo alle istruzioni tecniche sulle misure preventive e protettive per l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in quota in condizioni di sicurezza).

Data .

Il Professionista

Coordinatore per la Progettazione /Progettista

Coordinatore per l'esecuzione/Direttore dei lavori





ASSOCIATI

DOTT. LUCIANO BERGAMINI
PAOLO TONARELLI

ARCHITETTO
GEOMETRA

& PARTNERS

DOTT. FRANCO LOMBARDINI
DOTT. ROBERTO ANDREI
DOTT. KEVIN BERGAMINI
FRANCESCA GAMBARI

INGEGNERE
GEOLOGO
INGEGNERE NAUTICO
GEOMETRA

LABORATORIO DI ARCHITETTURA

VIALE DA VERRAZZANO N. 11/B
54033 MARINA DI CARRARA (MS)
PHONE + FAX 0585 - 78.52.65
PLANASSOCIATI@GMAIL.COM

COMUNE DI CARRARA

Ampliamento fabbricato residenziale

Committente: Grassi Roberto

RELAZIONE TECNICA



Premessa.

Trattasi dell' ampliamento di un fabbricato adibito a civile abitazione e della completa riqualificazione dell' area circostante, sito in Comune di Carrara, via Battilana n. 7/b; il fabbricato è censito catastalmente all' Ufficio del Territorio del Comune di Massa al foglio n. 78 mappali n. 1133, di proprietà del Sig. Grassi Roberto, nata a Carrara il 26/04/1939 e ivi residente, in via Battilana n. 7/b.

L' intervento di ampliamento prevede la realizzazione di due nuove unità immobiliari residenziali in aggiunta a quella esistente.

1- Cenni sul contesto ambientale e urbano

Attualmente il fabbricato esistente è costituito da un corpo di fabbrica di forma rettangolare, costituito da un solo piano fuori terra con copertura a capanna semplice; il fabbricato è circoscritto da terreno di proprietà sui tre lati, mentre il quarto è in aderenza con la continuità architettonica dello stesso fabbricato, ma di altra proprietà.

Il territorio ove insiste il manufatto e la zona circostante, ha una morfologia prettamente pianeggiante.

L' edificio circostante si compone esclusivamente di edilizia residenziale, composta da fabbricati di civile abitazione a uno o due piani fuori terra, con tipologia a villa o villetta unifamiliare o bifamiliare con giardino di pertinenza.

Stante l' edificio, non vi sono particolari aspetti paesistici da rispettare, se non conservare il più possibile la primaria tipologia edilizia del manufatto in oggetto o dei fabbricati circostanti.

2- Inserimento del progetto

Ovviamente la scelta dell' ubicazione è obbligata trattandosi di un recupero edilizio, ovvero aderenza con il fabbricato esistente, distanze minime dai confini, fruibilità dell'area circostante; per le sistemazioni esterne si è adottato il criterio del minimo impatto ovvero l' utilizzo di materiali locali e consoni alla tipologia edilizia esistente.

3- Criteri di progettazione

Stato attuale.

Attualmente il fabbricato esistente è costituito da un corpo di fabbrica a un solo piano fuori terra, con copertura a capanna semplice, composto da un' unica unità immobiliare; tutto il fabbricato è circoscritto da terreno e area di proprietà adibita a giardino.

Planimetricamente il fabbricato ha forma rettangolare, costituito da murature perimetrali in laterizio di tamponamento e struttura portante in c.a.; internamente è suddiviso in locali abitativi, superfettato con pareti divisorie da cm. 10 di spessore ; i servizi igienici sono presenti .

E' presente un sottotetto non abitabile, collegato con il piano terreno previa scala interna e un locale seminterrato, con accesso da scala esterna.

La struttura della copertura è realizzata con solaio in latero-cemento e manto di copertura realizzato con tegole laterizie; le attuali pendenze della copertura non superano il 27% .

I solai interpiano sono realizzati da un solai in latero-cemento formati da travetti tipo Bausta e interposte pignatte e soprastante soletta collaborante.

Internamente la pavimentazione è composta da piastrelle di ceramica e gress; intonaci interni ed esterni sono realizzati con malta a base calce e finitura al civile; infissi e serramenti in legno; impiantistica termo-idraulica ed elettrica presente, a norma di Legge.

Tutto l'intero stabile versa in uno stato manutentivo ottimo.

Progetto

Con l'intervento di ampliamento si prevede la realizzazione di due unità abitative in aggiunta di quella esistente.

Le unità abitative avranno sviluppo orizzontale e verticale, composte da una zona giorno in piano terreno, con soggiorno, pranzo, servizio igienico e cucina; da questo, previa scala interna, si accede alla zona notte al piano primo, formata da due camere da letto e servizio igienico.

Sarà presente anche un sottotetto non abitabile, sempre collegato con scala interna, proseguendo la salita dalla zona notte del piano primo.

La struttura del manufatto in ampliamento, sarà realizzata in ossatura di c.a., poggiante sulle fondazioni a platea.

I solai di calpestio saranno realizzati in struttura lignea, ad eccezione del primo solaio a pianterreno, costituito in latero-cemento, per il contatto con l'ambiente esterno.

Il tetto, sarà anch'esso realizzato in struttura lignea; tutti i solai lignei saranno composti con travature in legno lamellare realizzate con impiego di travetti lamellari e piano di sciempato in tavolato ligneo; sovrastante al tavolato sarà gettata in opera una soletta collaborante armata con rete elettro saldata e inserimento di connettori soletta-travetto.

Sopra la soletta, solo per la copertura, verranno posti in essere pannelli coibenti ad alta efficienza energetica, tipo Isotec da cm. 10 di spessore ed infine posizionato il manto di copertura realizzato in tegole laterizie.

Il solaio del piano terreno sarà rialzato rispetto alla quota del terreno, di circa cm. 60, trattandosi di un fabbricato in area Pai, come meglio descritto nel progetto in allegato per la messa in sicurezza del sito.

Sulle facciate esterne, sarà realizzato un cappotto termico in grado di soddisfare le prestazioni energetiche richieste, composto da pannelli dello spessore di cm. 5, e rasatura armata con rete in fibra di vetro, con finitura a calce al civile.

Completata la parte strutturale e coibente, si procederà con le superfettazioni interne realizzate con tavolati in mattoni laterizi dello spessore di cm. 8, murati tradizionalmente a calce, mentre gli intonaci interni saranno a base di calce con finitura al civile.

Le pavimentazioni saranno realizzate su massetto precostituito con piastrelle in cotto o similari, del formato di cm. 30X30, con finitura classica.

Rivestimenti per bagni e cucine verranno realizzati con tradizionali piastrelle in ceramica di adeguato formato.

Per quanto riguarda gli infissi esterni, saranno realizzate classiche persiane oscuranti in legno senza persianino, complete di ganci in facciata; per le finestre o porte finestre, verrà utilizzato il legno con vetro camera al fine di soddisfare i valori di Legge per il risparmio energetico.

Internamente saranno poste in essere porte classiche di tipo tamburato, con finitura liscia e impialacciatura a legno, con maniglie e ferramenta di corredo.

La parte impiantistica elettrica, del tipo sotto traccia o sotto pavimento, sarà del tipo tradizionale e conforme alle normative della L. 46/90.

Per gli impianti di riscaldamento, si procederà con la formazione di impianti di tipo tradizionale, con caldaia a gas metano del tipo a condensazione, distribuzione in tubi multistrato e radiatori in alluminio con valvole di ritenzione termostatiche; sarà prevista anche l'installazione di un pannello solare termico con boiler di accumulo; il boiler sarà posizionato nel sottotetto, disponendo di spazio da adibire a locale tecnico.

Gli impianti sanitari saranno dotati di distribuzione e scarichi in tubi elettro saldati pvc, con sanitari in porcellana tradizionale e rubinetteria monocomando.

Per le sistemazioni delle aree esterne si procederà con la sola pavimentazione di quelle zone già lastricate con getti in c.l.s., senza in alcun modo operare scavi o movimenti di terra, ma andando a posizionare i massetti di allettamento delle pavimentazioni sopra dette zone; il tipo di pavimentazione sarà il classico cotto non trattato nel formato standard di cm. 25X25.

L'area esterna non subirà particolari modifiche, ad eccezione della creazione di posti auto di Legge, in numero di quattro rispetto ai due presenti; la realizzazione dei posti auto sarà effettuata con la pavimentazione delle zone a parcheggio con strato drenante, tipo Pavemblok, montati su letto di sabbia, così come la restante zona carrabile di transito alla strada.

4- Inquadramento urbanistico

Il fabbricato è classificato nel vigente P.R.G.C. Fabbricato R3, per cui regolamentato dall' art. 10 delle N.T.A.; nel caso di progetto, è stato utilizzato un indice fondiario massimo di 0,35, fino ad un massimo realizzabile di 350 mq di superficie utile lorda.

Si fa presente che l'area oggetto di intervento è assoggettata al vincolo P.I.M.E. e per tanto è stato presentato presso l'autorità responsabile, progetto di messa in sicurezza del terreno, secondo i disposti della L.R. 21/2012; copia del progetto sarà allegata contestualmente alla presente domanda di permesso di costruire

5- Superfici di progetto

Come meglio evidenziato nelle tavole progettuali, di seguito si riportano i seguenti valori, inerenti le superfici di progetto, dotazione parcheggi, superfici drenanti.

Superfici fabbricato

a) superficie utile lorda di progetto piano terra:	90,90 mq.
b) superficie utile lorda di progetto piano primo:	90,90 mq.
Totale superficie utile lorda di progetto :	181,80 mq.
Superficie a sottotetto non abitabile:	90,90 mq.

Superfici a parcheggio

a) esistenti n. 2 parcheggi :	27,50 mq.
b) di progetto n. 4 parcheggi :	55,00 mq.
Totale	82,50 mq.

Superfici drenanti

Superficie drenante del terreno, detratti l'ingombro di fabbricati e zone pavimentate pari a 756,83 mq., pari al 67 % del terreno esistente di 1128 mq.

6- Precedenti titoli autorizzativi

Il manufatto esistente ha subito un primo intervento di ristrutturazione giusta la concessione edilizia n. 185 del 1996.

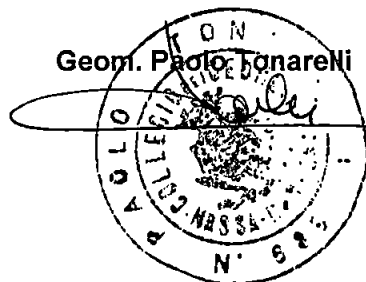
Successivamente, con concessione edilizia n. 140 del 2000, un secondo intervento edilizio ha portato il fabbricato alle attuali consistenze; tale trasformazione è stata ottenuta a norma dell' art. 25 delle N.T.A. del R.U., essendo il manufatto, all' epoca della trasformazione, all' interno delle cpa.

In ultimo, con D.I.A. n. 279 del 2007, il manufatto ha subito un intervento di frazionamento per trasferimento di diritti.

Pertanto, l' intervento di progetto, essendo attualmente il fabbricato classificato R3, utilizza per la prima volta la carica edificatoria attribuita a tali fabbricati, ovvero l' edificazione previa l' utilizzo di indice fondiario di 0,35.

Per maggior chiarimenti si rimanda alle tavole progettuali allegate.

Marina di Carrara, il 02/04/2015





COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Urbanistica e S.U.A.P. – Sportello unico per l'edilizia



**DICHIARAZIONE SUL RISPETTO DEI REQUISITI DI PROTEZIONE ACUSTICA
(in sostituzione della relazione acustica – Legge n. 447/1995 – DPCM 5.12.97)**

Il sottoscritto **SANDO DONADEL**, C.F. **DINIDISINIDI7I6IBI1I3IEI4I6I3IV** nato il **13/02/1976** a **La Spezia** con studio **ECO-GEST S.r.l.** via/piazza **Baccio Bandinelli n. 66** tel. **0585 53700** fax **0585 859019** e-mail **info@eco-gest.net**,

iscritto all'Elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale della Provincia di Massa Carrara

nella sua qualità di tecnico progettista competente in acustica

delle opere di cui alla richiesta di Permesso di Costruire / S.C.I.A. relative all'immobile ubicato in **Battilana – Carrara (MS)** via **Battilana, n.7 bis** identificato catastalmente al foglio **78** mappali **1133** sub. **1** per incarico ricevuto da **Geom. Paolo Tonarelli (Progettista)** per ordine e conto del committente **Grassi Roberto** per la realizzazione di intervento di comportante :

☒ nuova costruzione (anche a seguito di demolizione) o ampliamento residenziale;

☐ ristrutturazione edilizia globale, frazionamenti e/o cambio di destinazione d'uso in residenziale;

consapevole che in caso di dichiarazione mendace sarà punito ai sensi del codice penale secondo quanto prescritto dall'art.76 del D.P.R.445/2000 e che inoltre, qualora dal controllo effettuato emerga la non veridicità del contenuto di taluna delle dichiarazioni rese, decadrà dai benefici conseguenti al provvedimento eventualmente emanato sulla base della dichiarazione non veritiera,

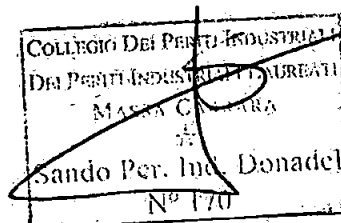
DICHIARA

- di avere preso atto del Piano di Zonizzazione Acustica del territorio Comunale, della relativa classificazione acustica e del Regolamento Comunale per la disciplina delle attività rumorose;
- di aver adottato le misure necessarie per garantire il rispetto dei requisiti di protezione acustica (*clima acustico*) in relazione alla zonizzazione acustica di riferimento, ai sensi del comma 3 dell'art. 8 della Legge Quadro n.447/1995;
- di aver adottato le misure necessarie per garantire il rispetto dei *requisiti acustici passivi* ai sensi della Legge 447/1995, del DPCM 14.11.1997 e del DPCM 05.12.97 e, in particolare, che i livelli sonori immessi nell'ambiente da sorgenti presenti nell'edificio rispetteranno i limiti di legge;

Si allega una specifica relazione sul clima acustico (facoltativa).

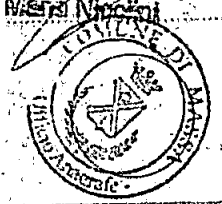
Luogo e data, Carrara 02/04/2015

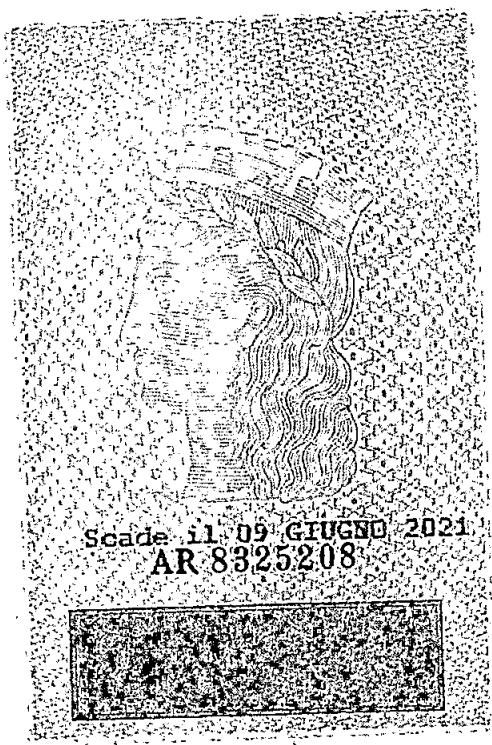
IL PROGETTISTA
(timbro e firma)



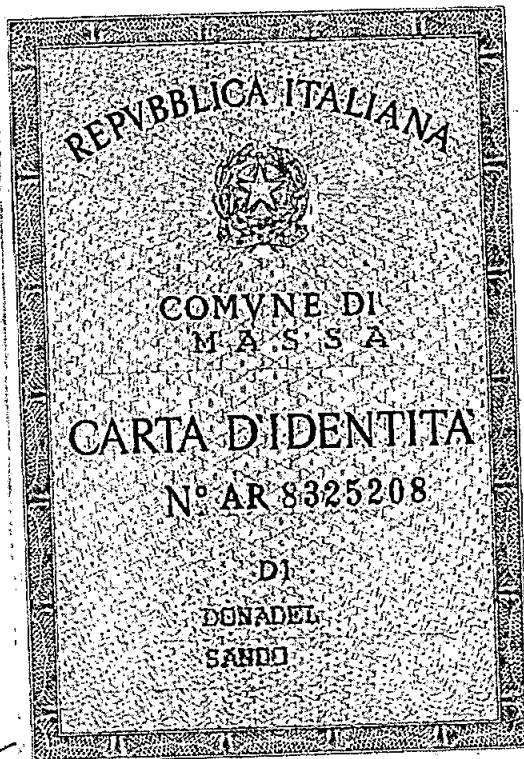
Ai sensi del D.P.R. 28/12/00, n. 445, consapevole delle responsabilità penali, con la firma, insieme alla fotocopia non autenticata di un documento d'identità del dichiarante in corso di validità, la presente costituisce dichiarazione sostitutiva di atto notorio.

Cognome... DONADEL
 Nome... SANDO
 nato il... 13 FEBBRAIO 1976
 (atto n. 280 P. I. S. A.)
 a... LA SPEZIA (SP)
 Cittadinanza... ITALIANA
 Residenza... MASSA
 Via... STRADELLA, 154
 Stato civile...
 Professione... LIBERO PROFESSIONISTA
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura... m. 1,80
 Capelli... Neri
 Occhi... Castani
 Segni particolari... NESSUNO


 Firma del titolare: *Sando Donadel*
 MASSA il 10 GIUGNO 2021
 IL FUNZIONARIO DELEGATO
 Impronta del dno indica sinistro
 Manti Nicotri
 Diritti C.I.
 Esatta
 € 10,58




IPZS 1990 - OFFICINA CV - ROMA





ASSOCIATI

DOTT. LUCIANO BERGAMINI
PAOLO TONARELLI

ARCHITETTO
GEOMETRA

& PARTNERS

DOTT. FRANCO LOMBARDINI
DOTT. ROBERTO ANDREI
DOTT. KEVIN BERGAMINI
FRANCESCA GAMBARI

INGEGNERE
GEOLOGO
INGEGNERE NAUTICO
GEOMETRA

LABORATORIO DI ARCHITETTURA

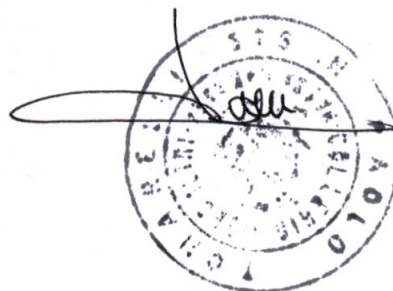
VIALE DA VERRAZZANO N. 11/B
54033 MARINA DI CARRARA (MS)
PHONE + FAX 0585 - 78.52.65
PLANASSOCIATI@GMAIL.COM

COMUNE DI CARRARA

Ampliamento fabbricato residenziale

Committente: Grassi Roberto

SERVIZIO FOTOGRAFICO con indicazione punti di scatto

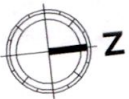


VIA BATTLIANA

MONITORIO FOTOGRAFICO

MONITORIO CANNABILE

PROGETTO ALTO SCOPERTO (SISTEMI)



1
6

1

4

3

GIARDINO

GIARDINO

GIARDINO

ALTRA PROPRIETA'

A

B

350 mq

COTTURIA SCOPERTO
4200 mq

CANTINA
1200 mq

PIANTA PIANO TERRA

2

5

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



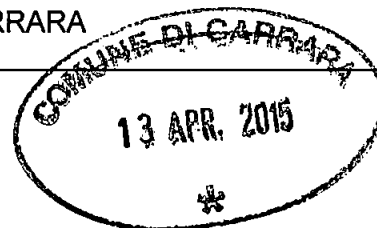
Foto 5



Foto 6



COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA - CARRARA



RELAZIONE TECNICA
ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI
CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

(art. 28 della Legge 9 gennaio 1991, n. 10, conforme all'allegato E del D.Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311)

*D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192; D. Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311;
D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 115; D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59.*

OPERE RELATIVE A EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE
(D.Lgs. 192/2005 - art. 3, comma 1, lettera a - così come modificato dal
D.Lgs. 311/2006)

FABBRICATO B



1. INFORMAZIONI GENERALI

Edificio sito in CARRARA (MS), Carrara, Loc. Battilanino. Via Battilana

Progetto relativo a lavori di FABBRICATO A. Costruzione di casa di civile abitazione del tipo bifamiliare, costruita su due piani fuori terra oltre a piano sottotetto non abitabile. Costruzione in cls. armato e tamponatura in mattoni.

Permesso di costruire n. rilasciato in data

Classificazione dell'edificio:

– Zona: Fabbricato B - Classificazione: E1 (1)

Numero delle unità abitative: 1

Committente: GRASSI Roberto

Progettista degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio: Arch. BERGAMINI Luciano

Direttore dei Lavori degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio: Geom. TONARELLI Paolo

IMPRESA:

L'edificio non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del D.P.R. del 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i.

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti: 0,00 °C

Umidità relativa esterna: 63,20 %

Gradi giorno della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni: 1601 GG

Zona climatica: D

Giorni totali di riscaldamento: 166

Giorni totali di raffrescamento: 128

Velocità media vento: 3,50 m/s

Temperature medie mensili:

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
6,63	7,23	10,13	12,35	16,73	21,03	23,53	23,13	20,43	15,73	11,13	7,73

Umidità relative medie mensili:

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
80,82	79,23	72,94	72,27	71,49	70,64	66,09	67,77	74,17	76,92	82,14	81,60

Irradiazioni giornaliere medie mensili (MJ/m²):

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
N	1,80	2,60	3,80	5,50	7,70	9,50	9,40	6,60	4,30	3,00	2,00	1,60
NE	2,00	3,30	5,60	8,40	10,70	12,60	13,40	10,50	7,20	4,20	2,30	1,80
E	4,30	6,40	9,20	11,60	13,20	14,90	16,60	14,30	11,40	8,00	4,60	3,80
SE	7,30	9,40	11,50	12,20	12,20	12,80	14,50	14,20	13,40	11,40	7,50	6,60
S	9,30	11,30	12,10	10,90	9,80	9,80	10,90	11,80	13,20	13,20	9,50	8,50
SW	7,30	9,40	11,50	12,20	12,20	12,80	14,50	14,20	13,40	11,40	7,50	6,60
W	4,30	6,40	9,20	11,60	13,20	14,90	16,60	14,30	11,40	8,00	4,60	3,80
NW	2,00	3,30	5,60	8,40	10,70	12,60	13,40	10,50	7,20	4,20	2,30	1,80
Oriz.	5,30	8,30	12,60	16,90	20,20	23,20	25,40	21,00	15,80	10,40	5,80	4,70

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	400,20 m ³
Superficie che delimita il volume (S)	235,00 m ²
Rapporto S/V	0,59 l/m
Superficie utile calpestabile dell'edificio	87,55 m ²
Superficie vetrate	7,29 m ²
Rapporto Superficie vetrate / Superficie utile	0,0833

Caratteristiche termiche interne delle zone:

– Fabbricato B: Temperatura 20,00 °C

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

a) Descrizione dell'impianto

Tipologia: CALDAIA A COMBUSTIONE STANDARD

b) Specifiche dei generatori di energia

Fluido termovettore: ACQUA

Valore nominale della potenza termica utile: 30,00 Kw

Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn: 97,00 %

Rendimento termico utile al 30% Pn: 109,30 %

Combustibile utilizzato: METANO

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse dai generatori di calore convenzionali, quali ad esempio: macchine frigorifere, pompe di calore, gruppi di cogenerazione di energia termica ed elettrica, collettori solari, le prestazioni delle macchine diverse dai generatori di calore sono fornite indicando le caratteristiche normalmente utilizzate per le specifiche apparecchiature, applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico con cronotermostato

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati) non necessario

e) Terminali di erogazione dell'energia termica canna fumaria in acciaio a tetto

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

g) Sistemi di trattamento dell'acqua non necessari

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione con isolamento in PVC

i) Specifiche della pompa di circolazione a corrente

j) Impianti solari termici integrato nella caldaia con pannello a tetto

5.2 Impianti fotovoltaici

Non previsto, ma predisposto.

5.3 Altri impianti

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

ZONA: Fabbricato B

Ventilazione minima (UNI/TS 11300-1 12)

Ricambi d'aria minimi: 0,50 vol/h

Ventilazione naturale (UNI/TS 11300-1 12)

Ricambi d'aria naturali: 0,0316 vol/h

Coefficiente di dispersione termica per ventilazione (UNI/TS 11300-1 5.2)

Dispersione a volume: 2,0020 W/m³

Rendimento di regolazione (UNI/TS 11300-2 Prospetto 20)

Sistema di regolazione: Solo zona con regolatore

Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda passante 1 °C)

Rendimento di emissione (UNI/TS 11300-2 6.6.1)

Terminale di erogazione: Pannelli annegati a pavimento (disaccoppiati termicamente)

QH,tr	Scambio termico per trasmissione	17.671,03 MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	3.617,07 MJ
QH,ht	Scambio termico totale	21.288,11 MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	3.829,76 MJ
Qint	Apporti interni	6.148,44 MJ
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	11.725,54 MJ
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	4.998,40 MJ
Qlrh,W	Energia per ACS persa e recuperata in riscaldamento	1.434,24 MJ
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	10.291,30 MJ
QH,l,e	Perdite di emissione per riscaldamento	103,95 MJ
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	10.942,39 MJ
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	10.939,06 MJ
QH,aux,el	Energia elettrica per gli ausiliari	93,08 MJ
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	11.141,98 MJ
QW,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione per ACS	8.152,00 MJ
Qw	Fabbisogno di Energia Primaria per ACS (totale annuale)	8.152,00 MJ
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	10.939,06 MJ
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	11.725,54 MJ

Per i dettagli mensili si rimanda alla lettura delle schede allegate.

GENERATORE: RIELLO Residence Colonna Condens Solar. ModelloKV200 30 ISC

Tipologia: CALDAIA A COMBUSTIONE STANDARD

Potenza termica utile nominale: 30,00 kW

Potenza termica utile a carico intermedio: 31,60 kW

Potenza elettrica ausiliari (a carico nominale): 30 W

Potenza elettrica ausiliari (a carico intermedio): 15 W

Potenza elettrica ausiliari (a carico nullo): 6 W

Rendimento utile al 100% di potenza: 97,00 %

Rendimento utile al 30% di potenza: 109,30 %

QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	3.038,63 kWh
QH,aux,el	Energia elettrica per gli ausiliari per riscaldamento	24,77 kWh,el
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	3.092,63 kWh
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	3.038,63 kWh
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	6.738,98 kWh
Ep,H,ren	Energia primaria rinnovabile per riscaldamento	3.646,36 kWh

Per i dettagli mensili si rimanda alla lettura della scheda allegata.

Fabbisogni per climatizzazione invernale

Fabbisogno di combustibile: 321,55 m³

Fabbisogno di energia elettrica da rete: 24,77 kWh

Fabbisogno di energia da produzione locale: 3.646,36 kWh

Fabbisogni per produzione di acqua calda sanitaria

Fabbisogno di combustibile: 0,00 m³

Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0,00 kWh

Fabbisogno di energia da produzione locale: 0,00 kWh

DATI DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

Rendimento di distribuzione (UNI/TS 11300-2 Appendice A)

Rendimento impianto: Calcolato mensilmente

QH,tr	Scambio termico per trasmissione	17.671,03 MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	3.617,07 MJ
QH,ht	Scambio termico totale	21.288,11 MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	3.829,76 MJ
Qint	Apporti interni	6.148,43 MJ
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	11.725,54 MJ
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	1.388,44 kWh
Qlrh,W	Energia per ACS persa e recuperata in riscaldamento	398,40 kWh
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	2.858,69 kWh
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	3.039,55 kWh
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	3.038,63 kWh
QH,aux,el	Energia elettrica per gli ausiliari per riscaldamento	25,86 kWh,el
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	3.094,99 kWh
QW,gn,out	Fabbisogno energia termica in uscita alla generazione per ACS	2.264,44 kWh
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	2.264,44 kWh
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	3.038,63 kWh
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	6.741,35 kWh
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	3.257,09 kWh
Ep,H,ren	Energia primaria rinnovabile per riscaldamento	3.646,36 kWh

Per i dettagli mensili si rimanda alla lettura della scheda allegata.

		Valore effettivo	Valore limite		
EPI	Indice prestazione energetica per climatizzazione invernale	35,35	51,92	kWh/m ²	VERIFICATO
etaU	Rendimento termico utile (comma 6, All. I, D.Lgs. 311/2006)	97,00	95,95	%	VERIFICATO
eta30	Rendimento a carico parziale	109,30	84,43	%	VERIFICATO

U lim	Trasmittanze divisorie (comma 7, All. I, D.Lgs. 311/2006)				VERIFICATO
Ms	Massa superficiale o trasmittanza periodica (DPR 59/2009, art. 4, c. 18)				VERIFICATA
E _{pe}	Prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento estivo	18,68	30,00	kWh/m ²	VERIFICATO
%ren	% del Fabbisogno di Energia Primaria per ACS coperto da fonti rinnovabili (punto 1, all. 3, D.Lgs. 28/2011)	35	50,00	%	VERIFICATO
%ren	% del Fabbisogno di Energia Primaria per riscaldamento, raffrescamento e ACS coperto da fonti rinnovabili (punto 1, lett. b), all. 3, D.Lgs. 28/2011)	37,28	35,00	%	VERIFICATO

Norme di riferimento

Legge 10 Gennaio 1991, n.10	Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale, in materia di uso razionale di energia e di risparmio energetico
D.P.R. 26 Agosto 1993, n.412	Norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici
D.P.R. 21 Dicembre 1999, n.551	Regolamento recanti modifiche al D.P.R. 412 del 26 agosto 1993
D.Lgs. 19 Agosto 2005, n.192	Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.Lgs. 29 dicembre 2006, n.311	Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.Lgs. 30 Maggio 2008, n.115	Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE
D.P.R. 2 Aprile 2009, n.59	Regolamento di attuazione dell'art. 4, comma 1, lettere a), b), del D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia
D.M. 26 giugno 2009	Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici
UNI EN ISO 6946	Componenti ed elementi per edilizia. Resistenza termica e trasmittanza termica. Metodo di calcolo.
UNI 10339	Impianti aerulici ai fini del benessere. Generalità classificazione e requisiti. Regole per la richiesta di offerta.
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici delle località
UNI EN ISO 13789	Prestazione termica degli edifici. Coefficiente di perdita di calore per trasmissione. Metodo di calcolo.
UNI EN ISO 10077-1	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo semplificato.
UNI EN ISO 13370	Prestazione termica degli edifici. Trasferimento di calore attraverso il terreno. Metodo di calcolo.
UNI EN ISO 14683	Ponti termici in edilizia.
UNI EN ISO 13788	Prestazione igrometrica dei componenti e degli elementi per edilizia. Metodo di calcolo.
UNI 10351	Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore
UNI 10355	Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo
UNI EN ISO 13786	Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo
UNI EN ISO 13790	Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento
UNI/TS 11300-1	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale
UNI/TS 11300-2	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVANTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi (a solo titolo di esempio si cita l'obbligo di adozione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria negli edifici pubblici), in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. DOCUMENTI ALLEGATI

Calcoli, verifiche, scede finestre e stratigrafie degli elementi,

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Architetto LUCIANO BERGAMINI, iscritto all'Ordine degli architetti al numero 483 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra e' rispondente alle prescrizioni contenute nel D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 (come modificato dal D. Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311), nel D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 115 e nel D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59;

b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Ai sensi dell'art. 15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità. Ai sensi dell'art. 15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data 10 aprile 2015A\$A\$

 Architetto
BERGAMINI
Luciano
Firma

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

DESCRIZIONE IMPIANTO: CALDAIA A COMBUSTIONE STANDARD

Volume lordo riscaldato	400,20	m³
Superficie involucro edilizio	235,00	m²
Rapporto S / V	0,5872	
Superficie utile calpestabile	87,5500	m²
Superficie totale vetrate	7,2900	m²
Rapporto Superficie vetrate / Superficie utile	0,0833	
Capacità Termica	22.506,84	kJ/K
Durata stagione di riscaldamento	166	gg
Durata stagione di raffrescamento	128	gg

FABBISOGNO PER RISCALDAMENTO ED A.C.S.		NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	TOTALE	U.M.
QH,tr	Scambio termico per trasmissione	2.584,22	3.679,45	3.988,91	3.411,05	2.917,87	1.089,53	17.671,03	MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	523,32	748,05	815,11	703,19	601,73	225,67	3.617,07	MJ
QH,ht	Scambio termico totale	3.107,55	4.427,50	4.804,02	4.114,24	3.519,60	1.315,20	21.288,11	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrate	524,40	448,82	496,42	658,29	1.066,01	635,82	3.829,76	MJ
Qint	Apporti interni	1.111,16	1.148,20	1.148,20	1.037,09	1.148,20	555,58	6.148,43	MJ
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	423,84	790,14	880,91	678,59	398,19	85,42	3.257,09	kWh
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	1.525,81	2.844,49	3.171,29	2.442,94	1.433,50	307,51	11.725,54	MJ
Vw	Volume giornaliero di ACS richiesto	130,09	130,09	130,09	130,09	130,09	130,09	0,00	l/gg
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	114,12	117,92	117,92	106,51	117,92	114,12	1.388,44	kWh
Qlrh,W	Energia per ACS persa e recuperata in riscaldamento	72,00	74,40	74,40	67,20	74,40	36,00	398,40	kWh
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	351,84	715,74	806,51	611,39	323,79	49,42	2.858,69	kWh
etaE	Rendimento sottosistema di emissione	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	0,00	%
etaRg	Rendimento sottosistema di regolazione	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	0,00	%
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	374,09	761,02	857,54	650,08	344,28	52,55	3.039,55	kWh
QH,l,d	Perdite di distribuzione per riscaldamento	-0,11	-0,23	-0,26	-0,20	-0,11	-0,02	-0,93	kWh
etaD	Rendimento sottosistema di distribuzione	100,03	100,03	100,03	100,03	100,03	100,03	0,00	%
QH,g,nd,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	373,98	760,79	857,28	649,88	344,18	52,53	3.038,63	kWh
etaGn	Rendimento sottosistema di generazione	45,45	45,45	45,45	45,45	45,45	45,45	0,00	%
QH,g,nd,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	373,98	760,79	857,28	649,88	344,18	52,53	3.038,63	kWh
QH,aux,el	Energia elettrica per gli ausiliari per riscaldamento	4,56	4,95	5,01	4,45	4,68	2,19	25,86	kWh,el
Ep,H,ren	Energia primaria rinnovabile per riscaldamento	448,78	912,94	1.028,73	779,85	413,01	63,04	3.646,36	kWh
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	383,92	771,58	868,21	659,58	354,39	57,31	3.094,99	kWh
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	832,70	1.684,53	1.896,94	1.439,43	767,40	120,35	6.741,35	kWh
QW,g,nd,out	Fabbisogno energia termica in uscita alla generazione per ACS	186,12	192,32	192,32	173,71	192,32	186,12	2.264,44	kWh
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	186,12	192,32	192,32	173,71	192,32	186,12	2.264,44	kWh

FABBISOGNO PER RAFFRESCAMENTO ESTIVO		MAG	GIU	LUG	AGO	SET	TOTALE	U.M.
QC,tr	Scambio termico per trasmissione	908,86	1.396,67	732,09	863,38	1.202,48	5.103,48	MJ
QC,ve	Scambio termico per ventilazione	188,33	293,23	150,59	174,97	250,16	1.057,28	MJ
QC,ht	Scambio termico totale	1.097,18	1.689,89	882,67	1.038,35	1.452,63	6.160,72	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrate	659,90	1.782,53	1.985,57	1.690,77	1.047,72	7.166,49	MJ
Qint	Apporti interni	444,47	1.111,16	1.148,20	888,93	4.740,96		MJ
QCnd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per raffrescamento	31,44	335,90	625,31	500,19	142,36	1.635,20	kWh
QC,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per raffrescamento	31,44	335,90	625,31	500,19	142,36	1.635,20	kWh

VERIFICHE DI LEGGE		VALORE	VALORE LIMITE	U.M.	ESITO
EPI	Indice prestazione energetica per climatizzazione invernale	35,35	51,92	kWh/m²	VERIFICATO
etaU	Rendimento termico utile (comma 6, All. I, D.Lgs. 311/2006)	97,00	95,95	%	VERIFICATO
eta30	Rendimento a carico parziale	109,30	84,43	%	VERIFICATO

U lim	Trasmittanze divisor (comma 7, All. I, D.Lgs. 311/2006)	0,00	0,00		VERIFICATO
Ms	Massa superficiale o trasmittanza periodica (DPR 59/2009, art. 4, c. 18)	0,00	0,00		VERIFICATA
Cond	Verifica condense interstiziali e superficiali	0,00	0,00		VERIFICATA
EPe	Prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento estivo	18,68	30,00	kWh/m²	VERIFICATO
%ren	% del Fabbisogno di Energia Primaria per ACS coperto da fonti rinnovabili (punto 1, all. 3, D.Lgs. 28/2011)	35,00	50,00	%	VERIFICATO
%ren	% del Fabbisogno di Energia Primaria per riscaldamento, raffrescamento e ACS coperto da fonti rinnovabili (punto 1, lett. b), all. 3, D.Lgs. 28/2011)	37,28	35,00	%	VERIFICATO

CALDAIA A COMBUSTIONE STANDARD

Caratteristiche del generatore

DESCRIZIONE: RIELLO Residence Colonna Condens Solar. ModelloKV200 30 ISC

Potenza termica utile nominale	30,00 kW
Potenza termica utile a carico intermedio	31,60 kW
Potenza elettrica ausiliari (a carico nominale)	30 W
Potenza elettrica ausiliari (a carico intermedio)	15 W
Potenza elettrica ausiliari (a carico nullo)	6 W
Rendimento utile al 100% di potenza	97,00 %
Rendimento utile al 30% di potenza	109,30 %
Fluido termovettore	ACQUA
Combustibile	Metano

FABBISOGNO PER RISCALDAMENTO ED A.C.S.		NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	TOTALE	U.M
QH _{gn,out}	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	373,98	760,79	857,28	649,88	344,18	52,53	3.038,63	kWh
eta _{Gn}	Rendimento sottosistema di generazione	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	%
QH _{gn,in}	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	373,98	760,79	857,28	649,88	344,18	52,53	3.038,63	kWh
QH _{aux,el}	Energia elettrica per gli ausiliari per riscaldamento	4,43	4,68	4,71	4,22	4,56	2,18	24,77	kWh,el
Ep _{H,ren}	Energia primaria rinnovabile per riscaldamento	448,78	912,94	1.028,73	779,85	413,01	63,04	3.646,36	kWh
Ep _{H,nren}	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	383,63	770,99	867,54	659,07	354,12	57,27	3.092,63	kWh
Ep _{H,tot}	Energia primaria per riscaldamento	832,41	1.683,93	1.896,28	1.438,93	767,13	120,31	6.738,98	kWh

FABBRICATO B

Caratteristiche della zona

GENERATORE: RIELLO Residence Colonna Condens Solar. Modello KV200 30 ISC

T	Temperatura	20,00 °C
	Temperatura a generatore spento	15,00 °C
	Umidità Relativa massima sulla superficie interna	80,00 %
	Superficie netta	87,55 m²
	Capacità termica	22.506,84 kJ/K
	Apporti interni	428,69 W
	Ricambi d'aria naturali	0,0316 vol/h
	Coefficiente di dispersione termica per ventilazione	2,0020 W
	Rendimento di regolazione (UNI/TS 11300-2 Prospetto 20): Solo zona con regolatore	
	Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda passante 1 °C)	
	Terminali di erogazione: Pannelli annegati a pavimento (disaccoppiati termicamente)	
Q _{tr,max}	Dispersione massima per trasmissione	2.250,90 W
Q _{ve,max}	Dispersione massima per ventilazione	455,24 W
Q _g	Dispersione per scambi termici con il terreno	0,00 W
Q _{ht,max}	Dispersione massima TOTALE	2.706,14 W

DESCRIZIONE DEL VANO	S	V	Q _t	Q _u	Q _g	Q
Soggiorno	23,80	64,26	592,20	128,65	0,00	720,85
Cucina	9,25	24,98	471,72	50,01	0,00	521,73
Camera piano 1°	14,40	38,88	183,17	77,84	0,00	261,01
Camera piano 1°	9,25	24,98	169,36	50,01	0,00	219,37
Bagno piano 1°	1,80	4,86	112,34	9,73	0,00	122,07
Sottotetto	18,00	43,02	276,27	86,13	0,00	362,40
Sottotetto	9,25	22,11	332,08	44,26	0,00	376,34
Rip. sottotetto	1,80	4,30	113,76	8,61	0,00	122,37

DESCRIZIONE	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	TOTALE	U.M
Q _w Fabbisogno di Energia Primaria per ACS (totale annuale)	670,03	692,36	692,36	625,36	692,36	670,03	8.152,00	MJ
Q _{H,tr} Scambio termico per trasmissione	2.584,22	3.679,45	3.988,91	3.411,05	2.917,87	1.089,53	17.671,03	MJ
Q _{H,ve} Scambio termico per ventilazione	523,32	748,05	815,11	703,19	601,73	225,67	3.617,07	MJ
Q _{H,ht} Scambio termico totale	3.107,55	4.427,50	4.804,02	4.114,24	3.519,60	1.315,20	21.288,11	MJ
Q _{sol,w} Apporti solari su elementi vetrati	524,40	448,82	496,42	658,29	1.066,01	635,82	3.829,76	MJ
Q _{int} Apporti interni	1.111,16	1.148,20	1.148,20	1.037,09	1.148,20	555,58	6.148,44	MJ
eta _{U,H} Fattore di utilizzazione degli apporti termici	96,71	99,12	99,28	98,58	94,21	84,58	0,00	%
Q _{H,nd,i} Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	1.525,81	2.844,49	3.171,29	2.442,94	1.433,50	307,51	11.725,54	MJ
Q _{H,nd} Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	1.525,81	2.844,49	3.171,29	2.442,94	1.433,50	307,51	11.725,54	MJ
V _w Volume giornaliero di ACS richiesto	130,09	130,09	130,09	130,09	130,09	130,09	0,00	l/gg
Q _{W,nd} Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	410,83	424,52	424,52	383,44	424,52	410,83	4.998,40	MJ
Q _{lrh,W} Energia per ACS persa e recuperata in riscaldamento	259,20	267,84	267,84	241,92	267,84	129,60	1.434,24	MJ
Q _H Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	1.266,61	2.576,65	2.903,45	2.201,02	1.165,66	177,91	10.291,30	MJ
eta _E Rendimento sottosistema di emissione	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	0,00	%
Q _{H,I,e} Perdite di emissione per riscaldamento	12,79	26,03	29,33	22,23	11,77	1,80	103,95	MJ
eta _{Rg} Rendimento sottosistema di regolazione	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	95,00	0,00	%
Q _{H,d,ou} Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	1.346,74	2.739,66	3.087,14	2.340,27	1.239,41	189,17	10.942,39	MJ
Q _{H,I,d} Perdite di distribuzione per riscaldamento	-0,41	-0,83	-0,94	-0,71	-0,38	-0,06	-3,33	MJ
eta _D Rendimento sottosistema di distribuzione	100,03	100,03	100,03	100,03	100,03	100,03	0,00	%
Q _{H,gn,o} Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	1.346,33	2.738,83	3.086,20	2.339,56	1.239,03	189,11	10.939,06	MJ
ut								

QH,gn,i n	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	1.346,33	2.738,83	3.086,20	2.339,56	1.239,03	189,11	10.939,06	MJ
QH,aux, el	Energia elettrica per gli ausiliari	16,42	17,83	18,05	16,02	16,86	7,90	93,08	MJ
Ep,H,nr en	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	1.382,12	2.777,70	3.125,55	2.374,49	1.275,79	206,33	11.141,98	MJ
QW,gn, out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione per ACS	670,03	692,36	692,36	625,36	692,36	670,03	8.152,00	MJ

	DESCRIZIONE	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	TOTALE	U.M
QC,tr	Scambio termico per trasmissione	908,86	1.396,67	732,09	863,38	1.202,48	5.103,48	MJ
QC,ve	Scambio termico per ventilazione	188,33	293,23	150,59	174,97	250,16	1.057,28	MJ
QC,ht	Scambio termico totale per raffrescamento	1.097,18	1.689,89	882,67	1.038,35	1.452,63	6.160,72	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	659,90	1.782,53	1.985,57	1.690,77	1.047,72	7.166,49	MJ
Qint	Apporti interni	444,47	1.111,16	1.148,20	1.148,20	888,93	4.740,97	MJ
etaU,C	Fattore di utilizzazione degli scambi termici	90,34	99,68	100,00	99,99	98,04	0,00	%
QCnd,in v	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per raffrescamento	113,18	1.209,24	2.251,11	1.800,70	512,50	5.886,73	MJ
QC,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per raffrescamento	113,18	1.209,24	2.251,11	1.800,70	512,50	5.886,73	MJ

SOGGIORNO

Caratteristiche del vano

ZONA: Fabbricato B
 GENERATORE: RIELLO Residence Colonna Condens Solar. ModelloKV200 30 ISC

S	Superficie netta calpestabile	23,80	m ²
V	Volume netto	64,26	m ³
T	Temperatura interna	20,00	°C

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² k
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
Δ T	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	592,20	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	128,65	W
Q	Dispersione TOTALE	720,85	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	Δ T	Qu	Q
SOL.002	Solaio	23,80	Solaio superiore	1,00	No	0,30				0,309	20,00	6,18	161,93
SOL.003	Solaio	23,80	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,266	20,00	5,32	126,62
STR.007	Parete	11,88	Nord Est	1,20	No	0,30				0,359	20,00	7,18	89,61
INF.010	Componente finestrato	2,16	Nord Est	1,20	No		0,00	0,52	0,70	0,892	20,00	16,08	36,54
INF.010	Componente finestrato	1,26	Nord Est	1,20	No		0,00	0,68	0,70	0,957	20,00	17,14	22,73
STR.007	Parete	20,52	Sud Est	1,10	No	0,30				0,359	20,00	7,18	154,77

CUCINA

Caratteristiche del vano

ZONA: Fabbricato B
 GENERATORE: RIELLO Residence Colonna Condens Solar. ModelloKV200 30 ISC

S	Superficie netta calpestabile	9,25	m ²
V	Volume netto	24,98	m ³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	471,72	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	50,01	W
Q	Dispersione TOTALE	521,73	W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² k
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
δ T	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δ T	Qu	Q
SOL.002	Solaio	23,80	Solaio superiore	1,00	No	0,30				0,309	20,00	6,18	161,93
SOL.003	Solaio	23,80	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,266	20,00	5,32	126,62
STR.007	Parete	7,56	Sud Est	1,10	No	0,30				0,359	20,00	7,18	57,02
INF.010	Componente finestrato	2,16	Sud Ovest	1,05	No		0,00	0,61	0,70	0,892	20,00	16,08	36,54
STR.007	Parete	11,88	Sud Ovest	1,05	No	0,30				0,359	20,00	7,18	89,61

CAMERA PIANO 1°

Caratteristiche del vano

ZONA: Fabbricato B

GENERATORE: RIELLO Residence Colonna Condens Solar. Modello KV200 30 ISC

S	Superficie netta calpestabile	14,40	m²
V	Volume netto	38,88	m³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	183,17	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	77,84	W
Q	Dispersione TOTALE	261,01	W

A	Superficie disperdente	m²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m²k
U _t	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
ΔT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o U _t	ΔT	Qu	Q
SOL.002	Solaio	23,80	Interno alla zona	1,00	No	0,30				0,298	20,00	0,00	0,00
SOL.002	Solaio	23,80	Interno alla zona	1,00	No	0,30				0,298	20,00	0,00	0,00
STR.007	Parete	7,56	Nord Est	1,20	No	0,30				0,359	20,00	7,18	57,02
INF.010	Componente finestrato	2,16	Nord Est	1,20	No		0,00	0,68	0,70	0,892	20,00	16,08	36,54
STR.007	Parete	11,88	Sud Est	1,10	No	0,30				0,359	20,00	7,18	89,61

CAMERA PIANO 1°

Caratteristiche del vano

ZONA: Fabbricato B
 GENERATORE: RIELLO Residence Colonna Condens Solar. Modello KV200 30 ISC

S	Superficie netta calpestabile	9,25	m²
V	Volume netto	24,98	m³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	169,36	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	50,01	W
Q	Dispersione TOTALE	219,37	W

A	Superficie disperdente	m²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m²K
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mK
ΔT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	ΔT	Qu	Q
SOL.002	Solaio	23,80	Interno alla zona	1,00	No	0,30				0,298	20,00	0,00	0,00
STR.007	Parete	7,56	Nord Est	1,20	No	0,30				0,359	20,00	7,18	57,02
INF.010	Componente finestrato	1,26	Nord Est	1,20	No		0,00	0,68	0,70	0,957	20,00	17,14	22,73
STR.007	Parete	11,88	Sud Est	1,10	No	0,30				0,359	20,00	7,18	89,61
SOL.002	Solaio	23,80	Interno alla zona	1,00	No	0,30				0,298	20,00	0,00	0,00

BAGNO PIANO 1°

Caratteristiche del vano

ZONA: Fabbricato B

GENERATORE: RIELLO Residence Colonna Condens Solar. Modello KV200 30 ISC

S	Superficie netta calpestabile	1,80	m ²
V	Volume netto	4,86	m ³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	112,34	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	9,73	W
Q	Dispersione TOTALE	122,07	W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² k
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
Δ T	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINO o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	Δ T	Qu	Q
SOL.002	Solaio	23,80	Interno alla zona	1,00	No	0,30				0,298	20,00	0,00	0,00
INF.010	Componente finestrato	1,26	Nord Est	1,20	No		0,00	0,61	0,70	0,957	20,00	17,14	22,73
STR.007	Parete	11,88	Sud Est	1,10	No	0,30				0,359	20,00	7,18	89,61
SOL.002	Solaio	23,80	Interno alla zona	1,00	No	0,30				0,298	20,00	0,00	0,00

SOTTOTETTO

Caratteristiche del vano

ZONA: Fabbricato B
 GENERATORE: RIELLO Residence Colonna Condens Solar. ModelloKV200 30 ISC

S	Superficie netta calpestabile	18,00	m ²
V	Volume netto	43,02	m ³
T	Temperatura interna	20,00	°C

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² k
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
Δ T	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	276,27	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	86,13	W
Q	Dispersione TOTALE	362,40	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINAMENTO ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	Δ T	Qu	Q
SOL.002	Solaio	23,80	Interno alla zona	1,00	No	0,30				0,298	20,00	0,00	0,00
STR.007	Parete	10,52	Nord Est	1,20	No	0,30				0,359	20,00	7,18	79,34
INF.010	Componente finestrato	0,81	Nord Est	1,20	No		0,00	0,61	0,70	1,041	20,00	18,49	15,77
STR.007	Parete	12,91	Sud Est	1,10	No	0,30				0,359	20,00	7,18	97,37
SOL.277	Solaio	18,00	Esterno inclinato	1,00	No	0,30				0,212	20,00	4,24	83,79

SOTTOTETTO

Caratteristiche del vano

ZONA: Fabbricato B
 GENERATORE: RIELLO Residence Colonna Condens Solar. Modello KV200 30 ISC

S	Superficie netta calpestabile	9,25 m ²
V	Volume netto	22,11 m ³
T	Temperatura interna	20,00 °C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	332,08 W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	44,26 W
Q	Dispersione TOTALE	376,34 W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² K
U _l	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mK
ΔT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o U _l	ΔT	Qu	Q
SOL.003	Solaio	23,80	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,266	20,00	5,32	126,62
STR.007	Parete	7,56	Sud Est	1,10	No	0,30				0,359	20,00	7,18	57,02
INF.010	Componente finestrato	0,81	Sud Ovest	1,05	No		0,00	0,52	0,70	1,041	20,00	18,49	15,77
STR.007	Parete	11,88	Sud Ovest	1,05	No	0,30				0,359	20,00	7,18	89,61
SOL.277	Solaio	9,25	Esterno inclinato	1,00	No	0,30				0,212	20,00	4,24	43,06

RIP. SOTTOTETTO

Caratteristiche del vano

ZONA: Fabbricato B

GENERATORE: RIELLO Residence Colonna Condens Solar. Modello KV200 30 ISC

S	Superficie netta calpestabile	1,80	m ²
V	Volume netto	4,30	m ³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	113,76	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	8,61	W
Q	Dispersione TOTALE	122,37	W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² K
U _t	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mK
ΔT	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

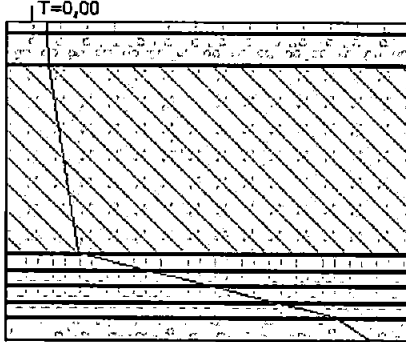
CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o U _t	ΔT	Qu	Q
SOL.002	Solaio	23,80	Interno alla zona	1,00	No	0,30				0,298	20,00	0,00	0,00
INF.010	Componente finestrato	0,81	Nord Est	1,20	No		0,00	0,52	0,70	1,041	20,00	18,49	15,77
STR.007	Parete	11,88	Sud Est	1,10	No	0,30				0,359	20,00	7,18	89,61
SOL.277	Solaio	1,80	Esterno inclinato	1,00	No	0,30				0,212	20,00	4,24	8,38

PAVIMENTO IN CERAMICA ISOLATO CON POLISTIRENE TRA AMBIENTI

Caratteristiche termiche della struttura

CODICE

SOL.002

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA					STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA	
Pavimento in ceramica isolato con polistirene tra ambienti						
s	Σs	SPESSORE	405	mm		
Rt	ΣR	RESISTENZA	3,236	m²K/W		
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	484,30	kg/m²		
K1		CAPACITA TERMICA AREICA	13,15	kJ/m²K		
f		ATTENUAZIONE	0,13			
t.s.		SFASAMENTO	11,21	h		
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,042	W/m²K		
U	1/Rt	TRASMITTANZA	0,309	W/m²K		

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	p [kg/m³]	c [J/kgK]	$\delta \cdot 10^{12}$ [kg/msPa]	R' [m²K/W]
1	Adduttanza superiore			25,00				0,040
2	Piastrelle	15	1,0000	66,6667	2.300,00	840,00	0,9400	0,0150
3	Malta di cemento	40	1,4000	35,0000	2.000,00	1.000,00	8,5000	0,0286
4	Solaio tipo predalles, spessore della struttura 240 mm, senza soletta di calcestruzzo, flusso ascendente	240		3,5714	1.479,17	900,00	19,00	0,2800
5	Polistirene espanso estruso con pelle, massa volumica 35	20	0,0330	1,6500	35,00	1.200,00	0,9400	0,6061
6	Polistirene espanso estruso con pelle, massa volumica 35	20	0,0330	1,6500	35,00	1.200,00	0,9400	0,6061
7	Polistirene espanso estruso con pelle, massa volumica 35	20	0,0330	1,6500	35,00	1.200,00	0,9400	0,6061
8	Polistirene espanso estruso con pelle, massa volumica 35	20	0,0330	1,6500	35,00	1.200,00	0,9400	0,6061
9	Intonaco termoisolante premiscelato a base di vetro espanso riciclato	30	0,0860	2,8667	400,00	1.004,16	32,1667	0,3488
10	Adduttanza inferiore			10,000				0,100
TOTALI		405						3,2360

LEGENDA

s	Spessore dello strato	λ	Conducibilità termica del materiale
C	Conduttanza unitaria	p	Massa Volumica
c	calore specifico del materiale	$\delta \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

PAVIMENTO IN CERAMICA ISOLATO CON POLISTIRENE TRA AMBIENTI

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE

SOL.002

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA			Cm	Cc
Pavimento in ceramica isolato con polistirene tra ambienti		Gennaio	0	0
		Febbraio	0	0
		Marzo	0	0
		Aprile	0	0
		Maggio	0	0
		Giugno	0	0
		Luglio	0	0
VERIFICA INTERSTIZIALE		VERIFICATA		
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENZA		Kg/m ²	0	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE			0	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO			0	0
VERIFICA SUPERFICIALE		VERIFICATA		
		Agosto	0	0
		Settembre	0	0
		Ottobre	0	0
		Novembre	0	0
		Dicembre	0	0

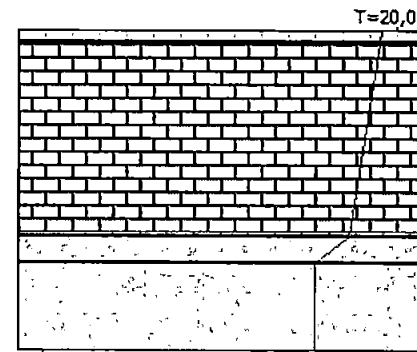
Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
Maggio	Giugno	Luglio	Agosto
Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre

PAVIMENTO IN CERAMICA ISOLATO CON POLISTIRENE SU PORTICO

Caratteristiche termiche della struttura

CODICE

SOL.003

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA					STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA	
Pavimento in ceramica isolato con polistirene su portico						
s	Σ s	SPESSORE	365	mm		
Rt	Σ R	RESISTENZA	3,759	m²K/W		
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	315,60	kg/m²		
K1		CAPACITA TERMICA AREICA	52,84	kJ/m²K		
f		ATTENUAZIONE	0,17			
t.s.		SFASAMENTO	9,63	h		
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,046	W/m²K		
U	1/Rt	TRASMITTANZA	0,266	W/m²K		

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	ρ [kg/m³]	c [J/kgK]	δ u*10¹² [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza superiore			5,90				0,169
2	Piastrelle	15	1,0000	66,6667	2.300,00	840,00	0,9400	0,0150
3	Blocco da solaio con elementi di alleggerimento interposti, spessore 220 mm	220		3,0303	1.213,64	840,00	18,00	0,3300
4	Intonaco termoisolante premiscelato a base di vetro espanso riciclato	30	0,0860	2,8667	400,00	1.004,16	32,1667	0,3488
5	Pannello in lana di vetro rivestito con doppio velo vetro per isolamento termoacustico di pareti, contropareti e controsoffitti realizzati con sistema a secco. Densità 21 kg/mc, sp. 100mm. Privo di formaldeide	100		0,3500	21,00	1.046,00	193,00	2,8571
6	Adduttanza inferiore			25,000				0,040
	TOTALI	365						3,7590

LEGENDA

s	Spessore dello strato	λ	Conduttività termica del materiale
C	Conduttanza unitaria	ρ	Massa Volumica
c	calore specifico del materiale	δ u*10¹²	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

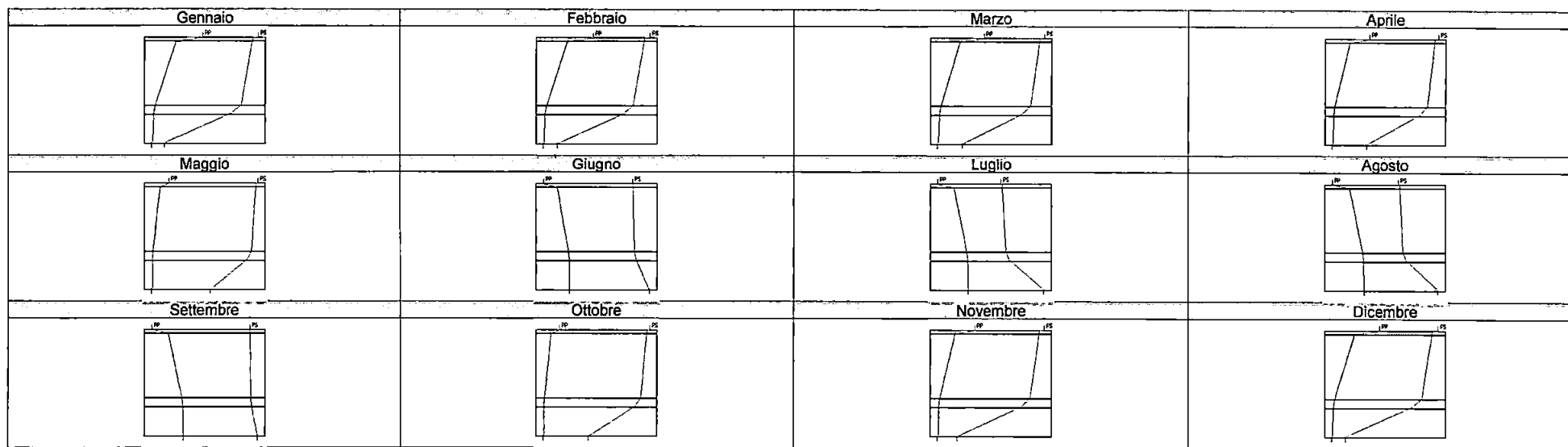
PAVIMENTO IN CERAMICA ISOLATO CON POLISTIRENE SU PORTICO

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE

SOL.003

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA			Cm	Cc
Pavimento in ceramica isolato con polistirene su portico		Gennaio	0	0
		Febbraio	0	0
		Marzo	0	0
		Aprile	0	0
		Maggio	0	0
		Giugno	0	0
VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA	Luglio	0	0
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA		Agosto	0	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		Settembre	0	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Ottobre	0	0
		Novembre	0	0
VERIFICA SUPERFICIALE	VERIFICATA	Dicembre	0	0

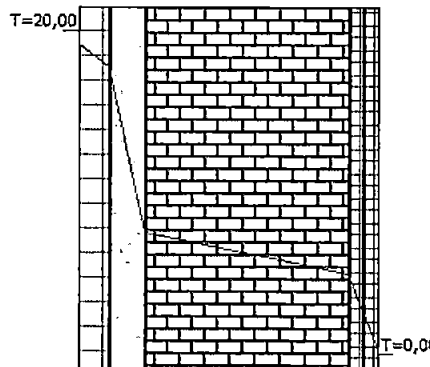


TAMPONATURA CON ISOLANTE IN POLISTIRENE E CAMERA D'ARIA

Caratteristiche termiche della struttura

CODICE

STR.007

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA					STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA	
Tamponatura con isolante in polistirene e camera d'aria						
s	Σ s	SPESSORE	415	mm		
Rt	Σ R	RESISTENZA	2,786	m²K/W		
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	549,25	kg/m²		
K1		CAPACITA TERMICA AREICA	27,89	kJ/m²K		
f		ATTENUAZIONE	0,04			
t.s.		SFASAMENTO	13,59	h		
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,0134	W/m²K		
U	1/Rt	TRASMITTANZA	0,359	W/m²K		

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	ρ [kg/m³]	c [J/kgK]	δ u*10¹² [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza interna			7,70				0,130
2	Blocco pieno di calcestruzzo alleggerito, spessore 45 mm, 45x488x195, massa superficiale 33, con malta	45		5,5556	733,33	1.000,00	32,40	0,1800
3	Pannello in lana di vetro rivestito con doppio velo vetro per isolamento termoacustico di pareti, contropareti e controsoffitti realizzati con sistema a secco. Densità 21 kg/mc, sp. 50mm. Privo di formaldeide	50		0,6998	21,00	1.046,00	193,00	1,4290
4	Mattone pieno di laterizio, spessore 280 mm, 140x280x60	280		2,7778	1.800,00	840,00	20,57	0,3600
5	Isolmanto è un intonaco speciale coibente per esterni, premiscelato e pronto per l'applicazione a macchina o manuale, adatto per la realizzazione di cappotti termici e per l'isolamento delle superfici esterne. Spessore di applicaz variabile da 2 a 8cm	20	0,0620	3,1000	280,00	836,80	12,8667	0,3226
6	Isolmanto è un intonaco speciale coibente per esterni, premiscelato e pronto per l'applicazione a macchina o manuale, adatto per la realizzazione di cappotti termici e per l'isolamento delle superfici esterne. Spessore di applicaz variabile da 2 a 8cm	20	0,0620	3,1000	280,00	836,80	12,8667	0,3226
7	Adduttanza esterna			25,000				0,040
TOTALI		415						2,7860

LEGENDA

s	Spessore dello strato	λ	Conducibilità termica del materiale
C	Conducibilità unitaria	ρ	Massa Volumica
c	calore specifico del materiale	δ u*10¹²	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

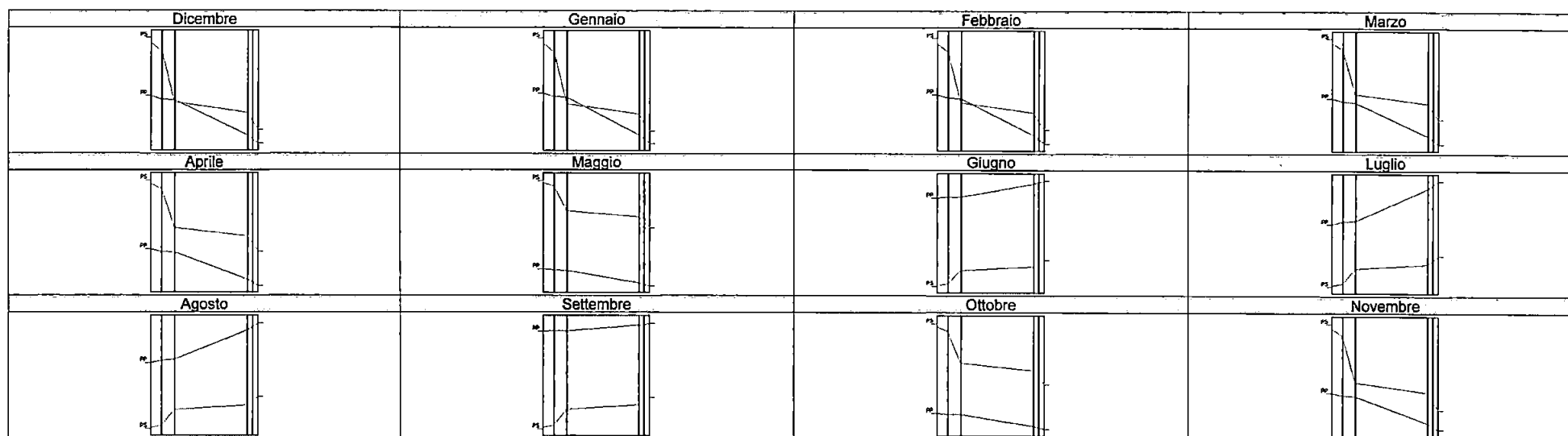
TAMPONATURA CON ISOLANTE IN POLISTIRENE E CAMERA D'ARIA

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE

STR.007

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA			Cm	Cc
Tamponatura con isolante in polistirene e camera d'aria		Dicembre	0,04455868	0,04455868
		Gennaio	0,14256358	0,18712226
		Febbraio	0,08817903	0,27530129
		Marzo	-0,20089011	0,07441118
		Aprile	-0,51149538	0
		Maggio	0	0
		Giugno	0	0
VERIFICA INTERSTIZIALE		VERIFICATA		
QUANTITA' STAGIONALE DI CONDENSA		0,27530129 Kg/m²		
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		SI		
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Febbraio		
Condensa limite non verificata nello strato		NESSUNO		
VERIFICA SUPERFICIALE		VERIFICATA		
		Novembre	0	0

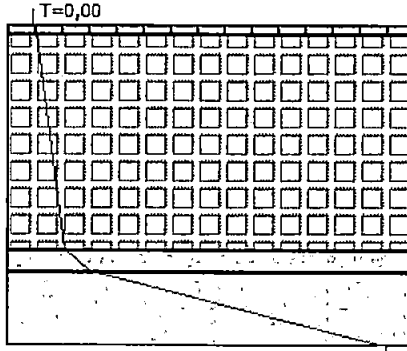


COPERTURA INCLINATA IN LATEROCEMENTO CON ISOLANTE IN POLISTIRENE. SPESSORE 38,5 CM

Caratteristiche termiche della struttura

CODICE

SOL.277

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA					STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA	
CIN03 - Copertura inclinata in laterocemento con isolante in polistirene. Spessore 38,5 cm						
s	Σs	SPESSORE	445	mm		
Rt	ΣR	RESISTENZA	4,717	m²K/W		
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	43,30	kg/m²		
K1		CAPACITA TERMICA AREICA	4,70	kJ/m²K		
f		ATTENUAZIONE	0,16			
t.s.		SFASAMENTO	11,21	h		
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,033	W/m²K		
U	1/Rt	TRASMITTANZA	0,212	W/m²K		

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	ρ [kg/m³]	c [J/kgK]	$\delta u \cdot 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza superiore			25,00				0,040
2	Tegole in laterizio	15	0,7200	48,0000	1.800,00	1.000,00	0,0000	0,0208
3	Soletta in blocchi di laterizio + travetti in cls + malta di cemento, spessore (24 + 2 + 4) cm	300		2,7027	900,00	1.000,00	0,00	0,3700
4	Intonaco termoisolante premiscelato a base di vetro espanso riciclato	30	0,0860	2,8667	400,00	1.004,16	32,1667	0,3488
5	Pannello sandwich (sp. 100mm) costituito da un componente isolante in schiuma polyiso, espansa senza impiego di CFC o HCFC, rivestito sulla faccia inferiore in fibra minerale saturata e su quella superiore con rivestimento in laminglass.	100		0,2600	43,00	1.472,77	2,84	3,8462
6	Adduttanza inferiore			10,000				0,100
	TOTALI	445						4,7170

LEGENDA

s	Spessore dello strato	λ	Conduttività termica del materiale
C	Conduttanza unitaria	ρ	Massa Volumica
c	calore specifico del materiale	$\delta u \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

CIN03 - COPERTURA INCLINATA IN LATEROCEMENTO CON ISOLANTE IN POLISTIRENE. SPESSORE

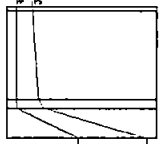
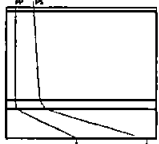
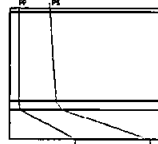
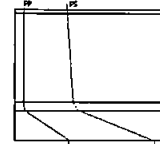
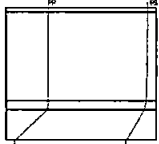
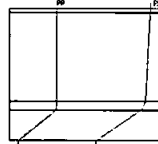
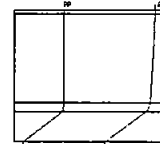
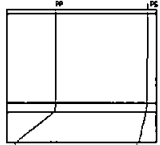
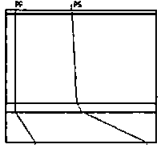
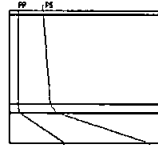
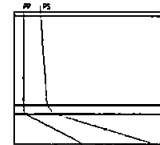
38,5 CM

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE

SOL.277

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA		Cm	Cc
CIN03 - Copertura inclinata in laterocemento con isolante in polistirene. Spessore 38,5 cm		Gennaio	0
		Febbraio	0
		Marzo	0
		Aprile	0
		Maggio	0
		Giugno	0
		VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA	Kg/m²	Agosto	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		Settembre	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Ottobre	0
		Novembre	0
VERIFICA SUPERFICIALE	VERIFICATA	Dicembre	0

Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
			
Maggio	Giugno	Luglio	Agosto
			
Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
			

PORTA-FINES

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO	INFISSO

Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	1,121	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	0,892	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE	0,538	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INTERNO	1,470	0,690	5,600	1,131	2,530	0,060	1,734	0,70
ESTERNO	1,470	0,690	5,600	1,131	4,000	0,080	2,203	0,82

ESTERNO

LEGENDA			
Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

PORTA-FINESTRA IN LEGNO AD UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)

Caratteristiche dell'infisso

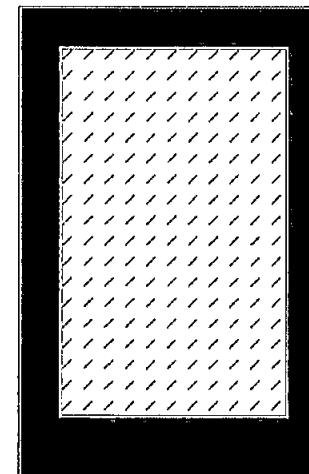
CODICE

INF.010

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO

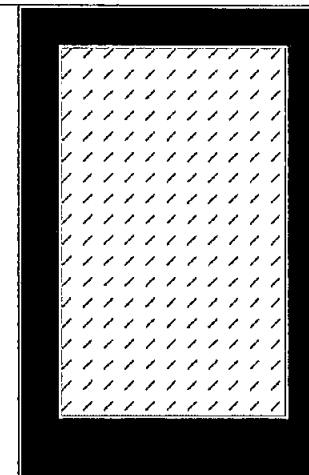
INFISSO

Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	1,045	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	0,957	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE	0,538	W/m²K
ADDUTTANZE			
		C	R
	SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
	SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04



ESTERNO

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INTERNO	0,770	0,490	3,600	1,131	2,530	0,060	1,847	0,70
ESTERNO	0,770	0,490	3,600	1,131	4,000	0,080	2,418	0,82



LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

PORTA-FINESTRA IN LEGNO AD UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)

Caratteristiche dell'infisso

CODICE

INF.010

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSE

INFISSE

Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	1,121	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	0,892	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE	0,538	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INTERNO	1,470	0,690	5,600	1,131	2,530	0,060	1,734	0,70
ESTERNO	1,470	0,690	5,600	1,131	4,000	0,080	2,203	0,82

ESTERNO

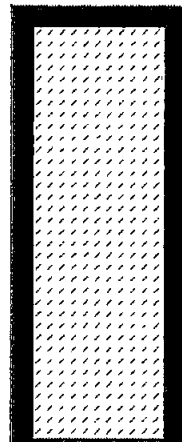
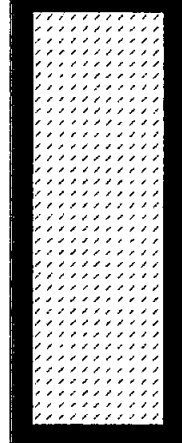
LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmissione termica telaio
----	----------------	----	-----------------------------

Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

PORTA-FINESTRA IN LEGNO AD UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)
Caratteristiche dell'infisso

CODICE
INF.010

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO									INFISSO
									
Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE				1,121		m²K/W		
Uw	TRASMITTANZA TOTALE				0,892		W/m²K		
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE				0,538		W/m²K		
									
ADDUTTANZE				C		R			
SUPERFICIE INTERNA				7,70		0,13			
SUPERFICIE ESTERNA				25,00		0,04			
									ESTERNO
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]	
INTERNO	1,470	0,690	5,600	1,131	2,530	0,060	1,734	0,70	
ESTERNO	1,470	0,690	5,600	1,131	4,000	0,080	2,203	0,82	

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmissione termica telaio
----	----------------	----	-----------------------------

Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

PORTA-FINESTRA IN LEGNO AD UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)

Caratteristiche dell'infisso

CODICE

INF.010

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO

INFISSO

Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	1,045	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	0,957	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE	0,538	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INTERNO	0,770	0,490	3,600	1,131	2,530	0,060	1,847	0,70
ESTERNO	0,770	0,490	3,600	1,131	4,000	0,080	2,418	0,82

ESTERNO

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

PORTA-FINESTRA IN LEGNO AD UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)

Caratteristiche dell'infisso

CODICE

INF.010

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO

INFISSO

Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	1,045	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	0,957	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE	0,538	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INTERNO	0,770	0,490	3,600	1,131	2,530	0,060	1,847	0,70
ESTERNO	0,770	0,490	3,600	1,131	4,000	0,080	2,418	0,82

ESTERNO

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

PORTA-FINESTRA IN LEGNO AD UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)

Caratteristiche dell'infisso

CODICE

INF.010

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO

INFISSO

Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	0,961	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	1,041	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE	0,538	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INTERNO	0,420	0,390	2,600	1,131	2,530	0,060	1,997	0,70
ESTERNO	0,420	0,390	2,600	1,131	4,000	0,080	2,705	0,82

ESTERNO

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

PORTA-FINESTRA IN LEGNO AD UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)

Caratteristiche dell'infisso

CODICE

INF.010

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSE

INFISSE

Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	0,961	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	1,041	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE	0,538	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INTERNO	0,420	0,390	2,600	1,131	2,530	0,060	1,997	0,70
ESTERNO	0,420	0,390	2,600	1,131	4,000	0,080	2,705	0,82

ESTERNO

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

PORTA-FINESTRA IN LEGNO AD UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)

Caratteristiche dell'infisso

CODICE

INF.010

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO

INFISSO

Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	0,961	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	1,041	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE	0,538	W/m²K

ADDUTTANZE

SUPERFICIE INTERNA

SUPERFICIE ESTERNA

C

R

7,70

0,13

25,00

0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INTERNO	0,420	0,390	2,600	1,131	2,530	0,060	1,997	0,70
ESTERNO	0,420	0,390	2,600	1,131	4,000	0,080	2,705	0,82

ESTERNO

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro



COMUNE DI CARRARA Sportello unico per l'edilizia	COD16
14 OTT 2015	

COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata – Sportello Unico per l'Edilizia (SUE)

COMUNE DI CARRARA Spazio riservato al protocollo generale 15 OTT. 2015 Prot. n° 71624 U 3	Spazio riservato al protocollo del Settore Il Sig. <u>MARINELLO</u> DATA <u>16/10/2015</u> Il Dirigente del Settore
---	--

COMUNICAZIONE DI INIZIO LAVORI
ai sensi dell'art. 44 del Regolamento Edilizio Comunale

☒ Permessi di Costruire n°	55	rilasciato il	01/10/15	ritirato il	06/10/15
☐ Permessi di Costruire per opere di completamento autorizzate con il permesso n°		rilasciato il		ritirato il	

Ubicazione dell'intervento P.zza/via Battilana n. 7/bis Località Avenza

Responsabile comunale del procedimento

Geom. Marinello Veniero

**Al Dirigente del Settore Opere Pubbliche –Edilizia Privata
del Comune di Carrara**

Il/La sottoscritto/a Roberto Grassi
nome cognome

nato/a a Carrara Provincia MS il 26/04/39

residente / con sede a Carrara Provincia MS in via/piazza Battilana

n. 7/b C.A.P. 54033 telefono 329-9571407 fax

e-mail _____ Codice Fiscale GRSRRT39D26B832A

in qualità di : comproprietario
specificare: proprietario – usufruttuario, legale rappresentante - etc. (avente titolo)

Azienda : _____
specificare: ragione sociale per le persone giuridiche

Codice Fiscale _____ Partita _____

con sede a _____ Provincia _____ in via/piazza _____

n. _____ C.A.P. _____ telefono _____ fax _____

PEC _____

In riferimento alle opere di cui al titolo abilitativo in epigrafe, consapevole che le dichiarazioni false, la falsità negli atti e l'uso di atti falsi comportano l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000,

DICHIARA CHE

1. di essere a conoscenza della normativa regionale (L.R. 65/2014, art. 195) sulla responsabilità relativa alla conformità delle opere alla normativa urbanistica e alle previsioni di piano e quanto disposto dall'art. 44 del regolamento Edilizio Comunale **nonché agli obblighi e le sanzioni di cui ai commi 8, 11,12 e 14 dell'art. 141 della L.R. n. 65/2014;**

2. i lavori inizieranno a decorrere dalla seguente data: 19/10/2015 ; (1)

3. in relazione alla esecuzione delle opere : (barrare la casella che interessa)

☐ eseguirà i lavori in proprio in **economia diretta** e non utilizzerà, nemmeno per l'esecuzione di singole lavorazioni, alcun lavoratore autonomo;

☐ eseguirà i lavori **in parte in economia** mediante affidamento delle singole lavorazioni ai lavoratori autonomi di seguito elencati e pertanto se ne dichiara di aver verificato la regolarità contributiva e la documentazione di cui all'art. 90, comma 9, lettere a-b, D.lgs. 81/2008, di cui si fornisce gli elementi indispensabili per la loro identificazione;

☒ eseguirà i lavori mediante affidamento alle **ditte e/o ai lavoratori autonomi** di seguito elencati e pertanto se ne dichiara di aver verificato la regolarità contributiva e la documentazione di cui all'art. 90, comma 9, lettere a-b, D.lgs. 81/2008 di cui si fornisce gli elementi indispensabili per la loro identificazione;

elenco ditte/lavoratori autonomi

1	Barattini Graziano	Via Battilana n. 20	54033 Carrara (MS)
2			
3			
	<i>nominativo</i>	<i>indirizzo</i>	<i>città</i>

codici di iscrizione identificativi

1	15829711DM	18167001	11668404452
2			
3			
	<i>INPS</i>	<i>INAIL</i>	<i>CASSA EDILE</i>
			<i>P.I. / C.F.</i>

4. la **Direzione dei Lavori** è affidata a:

Paolo	Tonarelli
<i>nome</i>	<i>cognome</i>

nato/a a Carrara Provincia MS il 26 - 06 - 1963

residente in Carrara Provincia MS in via/piazza Viale Da Verrazzano

n. 11/b C.A.P. 54033 telefono 0585/785265 fax 0585/785265

iscritto all'Albo/Collegio Professionale de... Geometri della provincia di MS al n° 685

con studio professionale in Carrara Provincia MS in via/piazza Viale Da Verrazzano

n. 11/b C.A.P. 54033 telefono 0585/785265 fax 0585/785265

PEC Paolo.tonarelli1@geopec.it Codice Fiscale TNRPLA63H26B832E

5. trattandosi di intervento edilizio compreso tra quelli indicati dall'art. 2 ter D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 192 e ss.mm.i e pertanto è stato conferito l'incarico di predisporre l'attesto di prestazione energetica (APE) a :

Luciano
nome

Bergamini
cognome

14 OTT. 2015

iscritto all'Albo/Collegio Professionale de... Architetti della provincia di MS al n° 483

con studio professionale in Carrara Provincia MS in via/piazza Viale Da Verrazzano

n. 11/b C.A.P. 54033 telefono 0585/785265 fax 0585/785265

PEC Luciano.bergamini@archiworldpec.it Codice Fiscale LCNBRG23L63B832Q

il quale risulta in possesso dei requisiti soggettivi per l'abilitazione al rilascio di tale attestato ai sensi del DPR 75/2013

6. l'intervento: (barrare la casella che interessa)

☐ non e' soggetto all'ambito di applicazione del D.Lgs 9 aprile 2008 n.81 e successive modificazioni ed integrazioni;

☒ e' soggetto all'ambito di applicazione del D.Lgs 9 aprile 2008 n.81 e s. m. i. e pertanto, ai fini degli adempimenti di cui agli artt. 90 - 93 - 99 -101 del medesimo decreto, pertanto si è provveduto all'invio telematico attraverso SISPC della notifica preliminare in data 12-10-2015

☒ l'intervento ricadendo in aree assoggettate a pericolosità idraulica molto elevata (PIME), stante le previsioni del Piano di assetto Idrogeologico e dagli strumenti urbanistici, D.G.R.T. 1328/04 e s.m.i., ha previsto, anche ai sensi dell'artt. 2 e 3 della L.R. n. 21/2012, l'esecuzione preventiva di opere di messa in sicurezza idraulica, pertanto, si provvederà a trasmettere al Comune il certificato di regolare esecuzione delle stesse a firma del Direttore dei Lavori prima dell'inizio dei lavori inerenti l'intervento edilizio.

ALLEGA

☒ copia dell'attestato di deposito del relativo progetto all'Ufficio Regionale per la Tutela delle Acque e del Territorio di Massa Carrara (L. 1086/71, L. 64/74), ai sensi dell'art. 93 del D.P.R. 380/01 e dell'art.170 L.R. n. 65/2014 (Genio Civile - Zone Sismiche);

☒ progetto ai sensi della L. 9.1.1991 n° 10 e del D.P.R. 26.8.1993 n° 412 o dichiarazione sostitutiva (contenimento dei consumi energetici); GIÀ INSERITO IN PUDICA

☐ (altro)

Il/La sottoscritto/a si impegna a comunicare qualunque modifica alla presente prima dell'inizio dei lavori e, qualora successivamente all'inizio lavori, si verifichi il subentro di altra Impresa, a comunicare al Comune di Carrara i relativi dati prima dell'inizio dei lavori di quest'ultima.

ESSENDO A CONOSCENZA CHE

- sé accertata l'irregolarità contributiva il Comune sospenderà i lavori fino alla sua regolarizzazione ai sensi dell'art. 141 comma 8 L.R. n. 65/2014 e s.m.i.);

- il presente modello deve essere conforme all'originale predisposto dal Comune di Carrara e pubblicato sul sito internet dello stesso, fatta eccezione per quelle modifiche resesi necessarie per meglio inquadrare casistiche particolari o da intervenute modifiche di legge e/o regolamenti.

IMPRESA EDILE

BARATTINI GRAZIANO
L'impresa lavoratore autonomo
via Salaria, 20 - Tel. 347 4108911
50077 Carrara (MS)
C.F. 01706120452
R.A. 01706120452

Il proprietario
committente/avente titolo

(Firma per esteso e leggibile)

(Timbro e Firma per esteso e leggibile)

Il Direttore dei Lavori
(per accettazione incarico)

(Timbro e Firma per esteso e leggibile)

Ai sensi del D.P.R. 28/12/00, n. 445, consapevole delle responsabilità penali, con la firma, insieme alla fotocopia non autenticata di un documento d'identità del dichiarante in corso di validità, la presente costituisce dichiarazione sostitutiva di atto notorio.

1) - ai sensi del comma 4 dell'art. 44 del Regolamento Edilizio Comunale, il Titolare dell'atto abilitativo, secondo la modulistica predisposta dall'Ufficio Comunale competente, deve sempre segnalare l'inizio dei lavori, mediante apposita comunicazione da far pervenire almeno 5 giorni prima della data di inizio lavori; in mancanza della citata comunicazione ed accertato l'inizio dei lavori saranno applicate le sanzioni di cui all'art. 57.



Data Avviso 20/10/2015

Numero Protocollo Avviso

2015052115

**Oggetto: Zone Sismiche - Preavviso scritto con contestuale deposito di progetto ai sensi
dell'art. 93 D.P.R. n. 380 del 06/06/2001 e dell'art. 169 della L.R.T. 65/2014**

Attestazione di deposito progetto.

Comune: Carrara

Committente: Roberto GRASSI

Lavori di: Ampliamento di casa di civile abitazione.

Progetto n. 9977

Protocollo n. 2015052114

Al Committente Roberto GRASSI

Al D.L. Luciano BERGAMINI

Vista l'istanza con contestuale deposito del progetto pervenuta in data 20/10/2015 con la presente si comunica che tale istanza è stata accolta e il progetto è stato acquisito e vidimato dal sistema informativo della Regione Toscana P.O.R.T.O.S..

All'istanza e al progetto allegato è stato attribuito n. protocollo 2015052114 e n. progetto 9977 ai quali dovrà essere fatto riferimento per tutte le successive comunicazioni con il Settore Sismica.

Nel caso in cui gli interventi siano ubicati in un comune ad alta sismicità (zona sismica 2), l'inizio dei lavori è subordinato al rilascio dell'autorizzazione ai sensi dell'art. 94 del DPR 380/2001.

In tal caso, nei prossimi giorni, verrà formalmente comunicato l'avvio del procedimento.

Per accedere in visualizzazione a tutta la documentazione depositata è necessario inserire in:

<http://www307.regione.toscana.it/web/genio-online/ricerca-documentazione> il numero di progetto e il codice sotto riportato.

Viene di seguito riportato l'elenco dei documenti allegati all'istanza:

Nome allegatoMod. A.pdf.p7m tipo A00 md5 e3a5fce29e710f6d2e982d0a847f75fc

Nome allegatoPlanimetria generale.pdf.p7m tipo A01 md5 0991b3f0308c12ccec439aae2ac6058c

Nome allegatoPermesso costruire per comune-Attuale.dwf.p7m tipo A02 md5 7268bb406dfd528e4082d95c254e33a6

Nome allegatoPermesso costruire per comune-Progetto.dwf.p7m tipo A02 md5 99aa1a04216550bbac1a2ec652b97968

Nome allegatoPermesso costruire per comune-Raffronto.dwf.p7m tipo A02 md5 8ec500a2f43abbb81b488abf4f4fb474

Nome allegatoRelazione geotecnica e Fondazioni.pdf.p7m tipo A07 md5 c519f16b895037809373b74b942a1666

Nome allegatoRelazione di Calcolo Grassi.pdf.p7m tipo A08 md5 0c06740e96070a5b1f8a62d6ad888d68

Nome allegatoTavola 1 Strutturale.pdf.p7m tipo A10 md5 6d96e76aeef772777fa2752405c4189b

Nome allegatoTavola 2 Strutturale.pdf.p7m tipo A10 md5 46694d1f0f945a586749a6ba204935c5

Nome allegatoTavola 3 Strutturale.pdf.p7m tipo A10 md5 807ecf26445778ef974ac4d9e1daff0f

Nome allegatoPiano manutenzione.pdf.p7m tipo A13 md5 cebcfbbdd4547185b47478a5d3b8a94e

Nome allegatoscheda_sintesi_geologica_Grassi.pdf.p7m tipo A14 md5 a9abf21d334fedce55aade957d593408

Nome allegatoDelega invio telematico.pdf.p7m tipo A98 md5 97c7fb53a1f0a033519f5f89f4c08d2a

Nome allegatoDelega invio telematico.pdf.p7m tipo A98 md5 97c7fb53a1f0a033519f5f89f4c08d2a



8437fbc8-9204-4272-90c4-d4d75f81fde9



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

**Direzione Generale delle Politiche
ambientali, Energia e Cambiamenti climatici**

Settore SISMICA
Sede di
Genio Civile di Massa

Nome allegatoPagamento Grassi.pdf.p7m tipo APM md5 e7752e2c203f27f8e6c418ba83346b1c
Nome allegatoDomanda Genio Grassi.pdf.p7m tipo 111 md5 62d9a4ba3009a073b66929f15d105a5a
Nome allegatoRelazioneGeologicaviaBattilanacompleta.pdf.p7m tipo A05 md5
871253d2019e6abdbf3a9bd88065ec63
Nome allegatoRelazione Illustrativa.pdf.p7m tipo A03 md5 0dc2bdef552ef580e632ed7947333c09
Nome allegatoRelazione Materiali.pdf.p7m tipo A04 md5 756db9989d3a1c67708b98f9032d9f0a
Nome allegatoTavola 1 Strutturale.pdf.p7m tipo A10 md5 6d96e76aeef772777fa2752405c4189b
Nome allegatoRelazione geotecnica e Fondazioni.pdf.p7m tipo A06 md5
c519f16b895037809373b74b942a1666



8437fbc8-9204-4272-90c4-d4d75f81fde9



COMUNE DI CARRARA (MS)

"Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in Via Battilana n°7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)".



VALUTAZIONI SUL RISCHIO IDRAULICO

COMMITTENTE: Sig. Roberto Grassi

PROGETTISTA: Arch. Luciano Bergamini

I TECNICI:

Dott. Geol. Riccardo Vagli

(n° 1679 Ordine dei Geologi della Toscana)

Dott. Geol. Stefano Piccoli

(n° 1683 Ordine dei Geologi della Toscana)



SETTEMBRE 2015

Dott. Geol. Riccardo Vagli
Via Melara 25, 54033 Carrara (MS); cell: 3349002456
e-mail: vagli.riccardo@gmail.com
P.e.c.: riccardovagli@epap.sicurezzapostale.it

Dott. Geol. Stefano Piccoli
Via Risorgimento 60, 54033 Carrara (MS); cell: 3283728309
e-mail: piccoli.s@gmail.com
P.e.c.: stefanopiccoli@epap.sicurezzapostale.it

Sommario

1	Premessa.....	2
2	Normativa di riferimento	2
3	Inquadramento morfologico	3
4	Assetto geologico – stratigrafico	4
5	Valutazione della pericolosità Idraulica	4
6	Conclusioni	5

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – COROGRAFIA CON SEZIONI DI VERIFICA

ALLEGATO 2 –VERIFICA IDRAULICA STATO ATTUALE

ALLEGATO 3 –VERIFICA IDRAULICA STATO DI PROGETTO

1 Premessa

Su incarico del Sig. Roberto Grassi e su richiesta dell'Arch. Luciano Bergamini è stata realizzata una valutazione idraulica a supporto del "Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in Via Battilana n°7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)"

Il presente rapporto illustra le indagini effettuate, le problematiche presenti nel sito e i risultati conseguiti.

2 Normativa di riferimento

Le indagini geologiche sono state svolte in ottemperanza alle seguenti normative:

- **Normativa nazionale:**
 - Decreto ministeriale 14/01/2008, Testo Unitario – Norme tecniche per le Costruzioni;
 - Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Circolare 2 febbraio 2009;
 - Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Pericolosità sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto n° 36 del 27/07/2007;
 - Eurocodice 8 (1998), Indicazioni progettuali per la resistenza fisica delle strutture; Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici (stesura finale 2003);
 - O.P.C.M. n. 3519/2006 (Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche per l'aggiornamento e degli elenchi delle medesime zone);
 - DECRETO MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 11 MARZO 1988 - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;
- **Normativa regionale:**
 - L.R. 3 gennaio 2005, n.1 – Norme per il governo del territorio.
 - DPGR 9 luglio 2009, 36/R - Regolamento di attuazione dell'articolo 117, commi 1 e 2 della legge regionale 3 gennaio 2005 n. 1 (Norme per il governo del territorio). Disciplina sulle modalità di svolgimento delle attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico.
- **Vincoli sovraordinati:**

Norme di piano del Piano di Assetto idrogeologico del Bacino regionale Toscana Nord (aggiornamento maggio 2010). Sulla base degli elaborati cartografici attinenti al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), Bacino regionale Toscana Nord, (v. allegato 6) l'area ricade all'interno delle **Aree a pericolosità idraulica molto elevata (PIME)**. Tali aree sono normate dall'**Art. 5** delle Norme di Piano:

 1. *Nelle aree PIME sono consentiti interventi idraulici atti a ridurre il rischio idraulico, autorizzati dalla autorità idraulica competente, tali da migliorare le condizioni di funzionalità idraulica, da non aumentare il rischio di inondazioni a valle, da non pregiudicare l'attuazione della sistemazione idraulica definitiva e tenuto conto del presente Piano di Assetto Idrogeologico. ...Omissis...*
 5. *La realizzazione di nuovi interventi pubblici o privati, previsti dai vigenti strumenti di governo del territorio alla data di entrata del presente Piano, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 8, è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni.*
Gli interventi preliminari degli interventi strutturali di messa in sicurezza sono sottoposti al parere del Bacino che si esprime in merito alla coerenza degli stessi rispetto agli obiettivi del presente Piano e alle previsioni generali di messa in sicurezza dell'area.

La messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni potrà essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di autosicurezza, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- Dimostrazioni dell'assenza o dell'eliminazione di pericolo per le persone e i beni;
- Dimostrazione che l'intervento non determina aumento delle pericolosità a monte e a valle.

Della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia (concessione, autorizzazione, dichiarazione di inizio attività).

...Omississ...

10. Sul patrimonio edilizio esistente, sono consentiti gli interventi che non comportino aumenti di superficie coperta né di nuovi volumi interrati, fatti salvi volumi tecnici e tettoie senza tamponature laterali.

Sono altresì consentiti gli interventi di ampliamento della superficie coperta di fabbricati esistenti nei seguenti casi:

- Interventi funzionali alla riduzione della vulnerabilità del fabbricato;
- Interventi necessari alla messa a norma di strutture ed impianti in ottemperanza ad obblighi derivanti da norme vigenti in materia igienico sanitaria, di sicurezza sull'ambiente di lavoro, di superamento delle barriere architettoniche e di adeguamento antisismico.

...Omississ...

- **Normativa comunale:**

- Piano Strutturale, Variante Generale 2009, Comune di Carrara (MS).

3 Inquadramento morfologico

L'area oggetto di studio è ubicata in località Battilana nel Comune di Carrara lungo Via Battilana al numero civico 7, ad una distanza di circa 6km dal centro storico del capoluogo e di circa 1 km dalla linea di costa (v. Allegato 1, 2); il lotto è situato in una zona molto antropizzata ed è censito dall'Agenzia del Territorio della Provincia di Massa Carrara nel Foglio 78 mappale n°1133. Il sito di progetto si sviluppa ad una quota media di circa 3,0 m s.l.m.

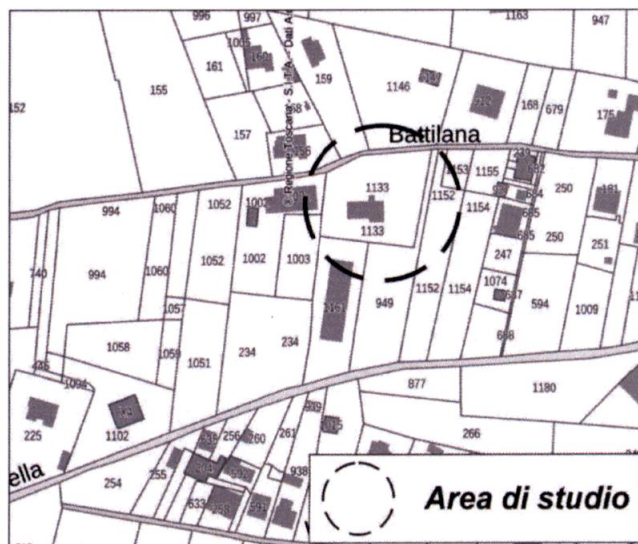


Figura 1 - Individuazione del sito al NCEU della Provincia di Massa Carrara, Foglio 78 mapp. 1133 Comune di Carrara.

4 Assetto geologico – stratigrafico

L'area in oggetto è caratterizzata dalla presenza di depositi Olocenici (depositi di spiaggia, Allegato 3); in particolare si rileva la presenza di:

da depositi eolici: Depositi eolici e di spiaggia. Sabbie di dune costiere, sabbie e ghiaie litorali (Olocene).

Da un punto di vista idrogeologico l'area di studio risulta compresa tra il Fosso della Macchia, ubicato a Sud di 70 m, e il Fosso dei Due Canali, ubicato a Nord di 140 m. Il livello di falda si imposta mediamente su un valore di -1.5 m dal piano campagna. In periodi di massima ricarica non si esclude che la falda possa raggiungere la quota del piano campagna.

5 Valutazione della pericolosità Idraulica

Le Pericolosità Geologica dell'area di studio è stata valutata sulla base della cartografia allegata alla Variante al Piano Strutturale (2009) del Comune di Carrara.

Il sito in base alla Carta della Pericolosità Idraulica ricade nella classe di Pericolosità Idraulica **I4 Aree a pericolosità Idraulica Molto Elevata**: aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr \leq 30$ anni.

Esternamente alle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrogeologici idraulici rientrano in questa classe di pericolosità le aree di fondovalle per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni:

- Vi sono notizie storiche di inondazioni;*
- Sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.*

L'area inoltre ricade nella perimetrazione PIME del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Toscana Nord, pertanto la realizzazione dell'intervento è subordinata alla contestuale realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e non aggravio del rischio idraulico anche in aree adiacenti; il battente idraulico (TR 200 ANNI) atteso nell'area è di 0,50 m con 0,05 m di franco (vedi figura 2).

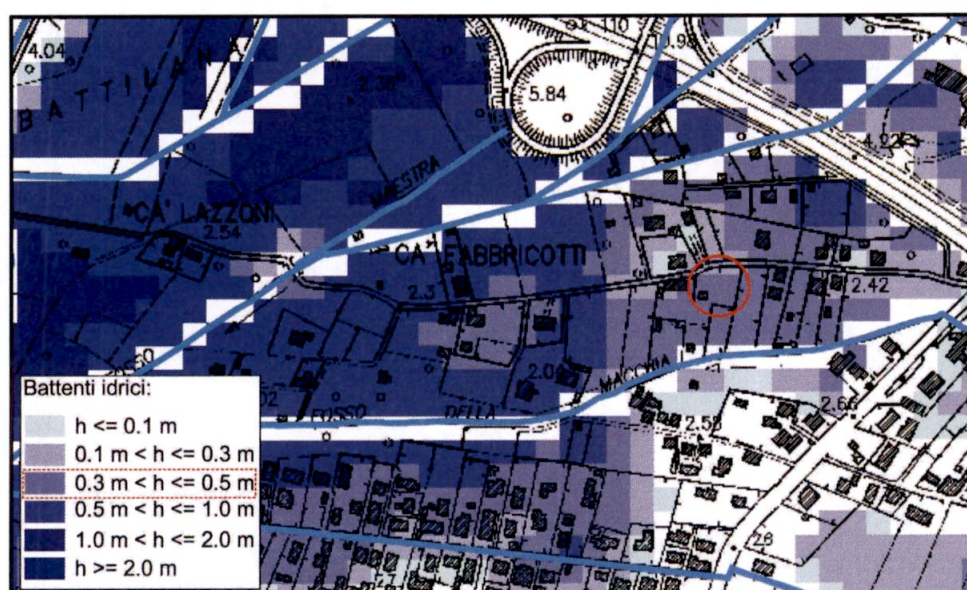


Figura 2 - Estratto dalla Tavola 04A allegata allo Studio idraulico per la valutazione delle aree inondabili (TR 200 anni) dal Torrente Parmignola e dai fossi del comprensorio della Fossa Maestra nel Comune di Carrara (MS). (Dicembre 2008)

La sicurezza dell'area di studio sarà perseguita grazie ai seguenti accorgimenti tecnico-costruttivi che non andranno ad aggravare il rischio idraulico nelle aree limitrofe:

- il piano di calpestio delle opere in progetto è posto ad una quota di +0,60 m rispetto all'attuale piano di campagna, essendo quindi il battente atteso di 0,50 m (+0,05 m di franco) è possibile dichiarare che le opere saranno realizzate in condizioni di autosicurezza idraulica;
- per la valutazione del volume di esondazione sottratto dalle opere è stata considerata la superficie occupata dall'ampliamento, dai parcheggi e camminato i tra i parcheggi e l'edificio e moltiplicata per il battente duecentennale 0,50 m (+0,05 m di franco) ottenendo un volume di $106,91 \text{ m}^3$. Tale volume verrà compensato realizzando una vasca di compensazione (10,0 x 8,0 x 1,5 m), con un volume di invaso pari a 120 m^3 .

Per verificare gli accorgimenti tecnico costruttivi è stata realizzata una verifica idraulica mediante l'utilizzo del software HEC-RAS 4.1.0.

Le verifiche sono state realizzate sia allo stato attuale sia in quello di progetto evidenziando che la realizzazione della vasca di compensazione contribuisce a non aggravare il rischio idraulico dell'area di studio (vedi Allegati 2 e 3).

6 Conclusioni

Su incarico del Sig. Roberto Grassi e su richiesta dell'Arch. Luciano Bergamini è stata realizzata una valutazione idraulica a supporto del "Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in Via Battilana n°7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)"

Le verifiche idrauliche realizzate nell'area di studio sia allo stato attuale che allo stato di progetto evidenziano che le opere di messa in sicurezza contribuiscono a non aggravare il rischio idraulico dell'area di studio. In particolare risulta garantita la messa in sicurezza idraulica dell'area senza aumentare il rischio idraulico a monte e a valle dell'area di studio .

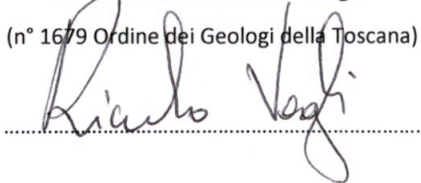
In considerazione di quanto sopra si esprime giudizio favorevole alle opere in progetto.

Si rimane a disposizione per ulteriori chiarimenti.

Carrara (MS), 03/09/2015

Dott. Geol. Riccardo Vagli

(n° 1679 Ordine dei Geologi della Toscana)

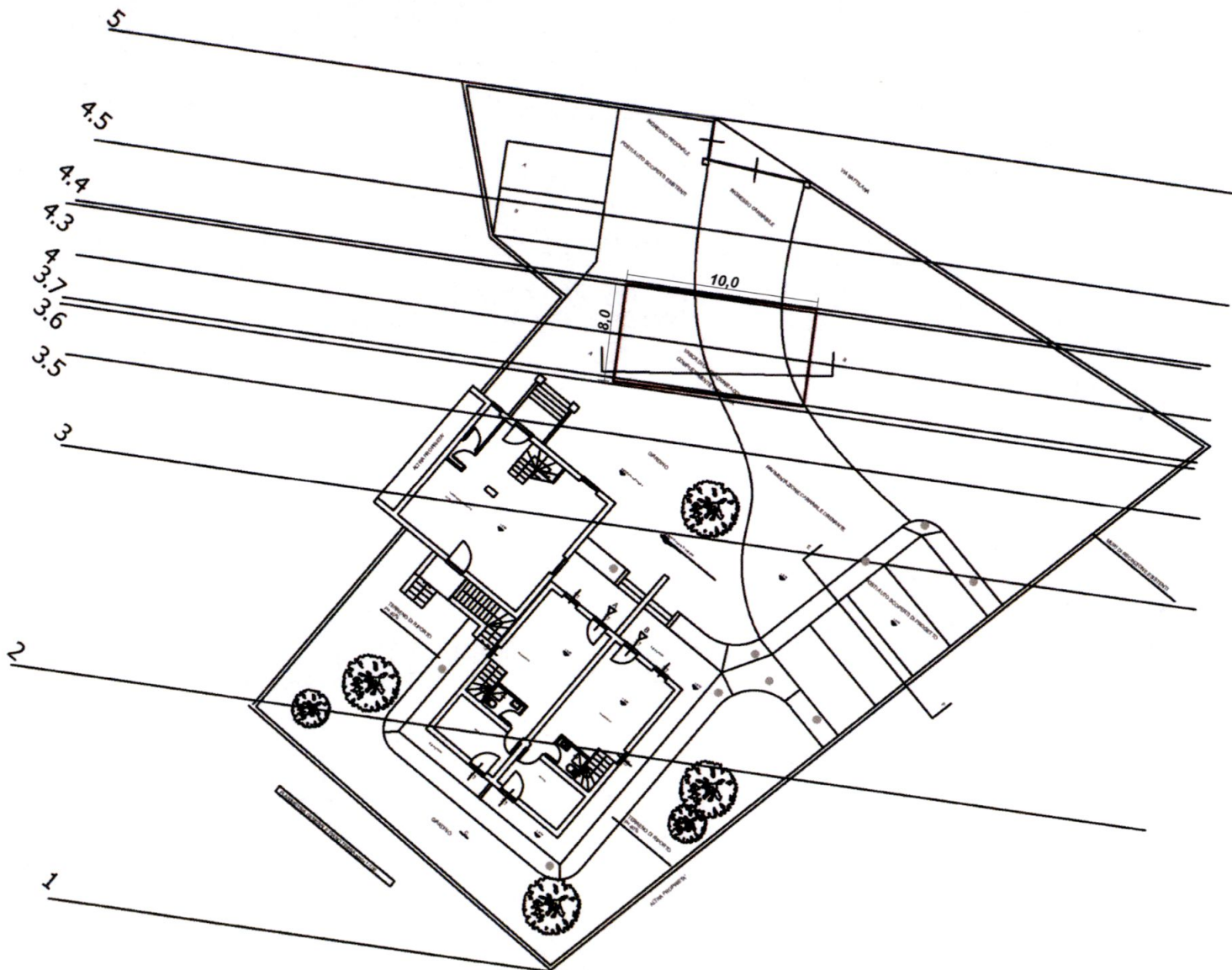


Dott. Geol. Stefano Piccoli

(n° 1683 Ordine dei Geologi della Toscana)

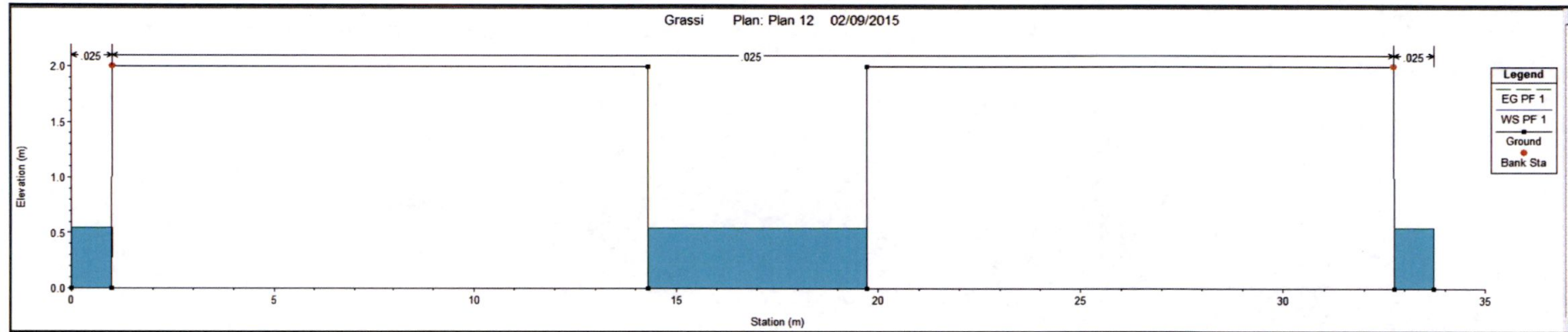


Allegato 1 - Corografia con Sezioni di Verifica

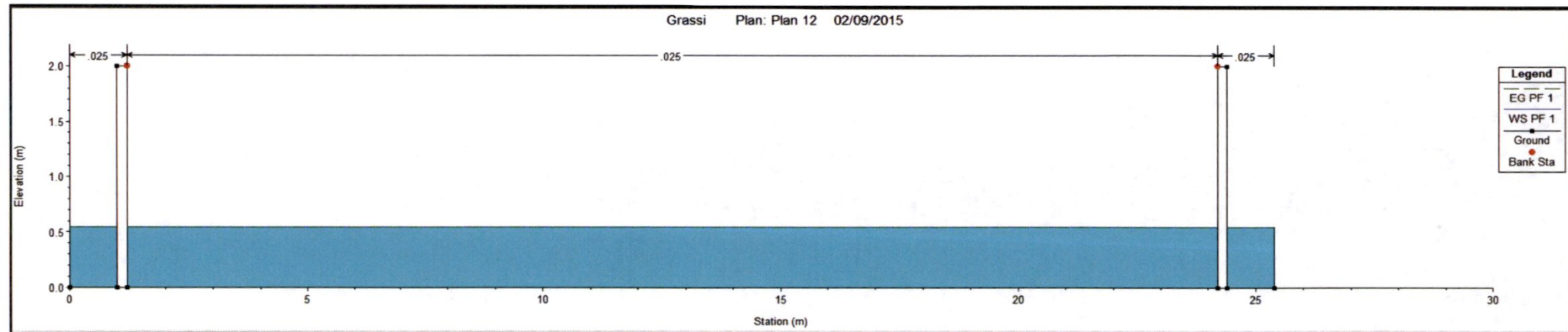


Allegato 2 - Stato Attuale

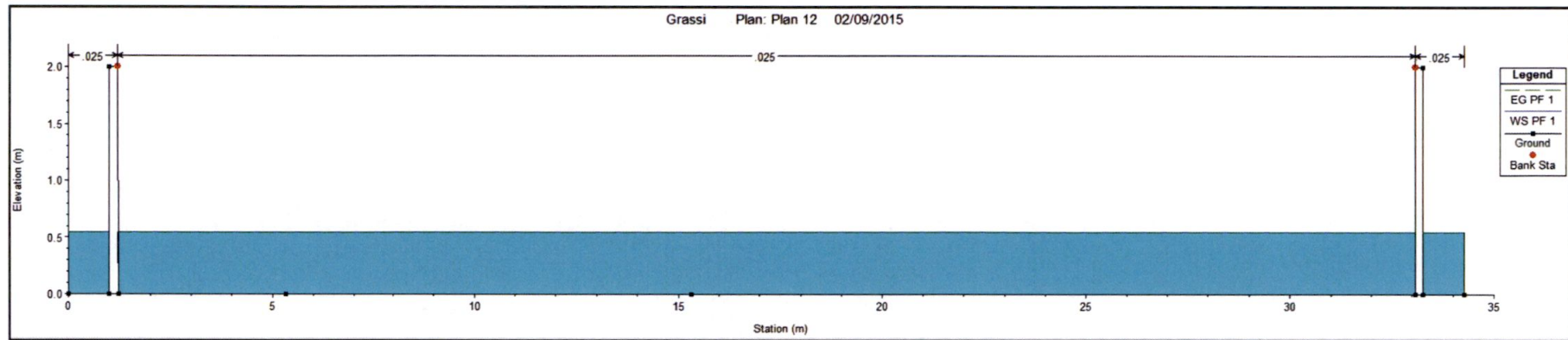
Sezione 5



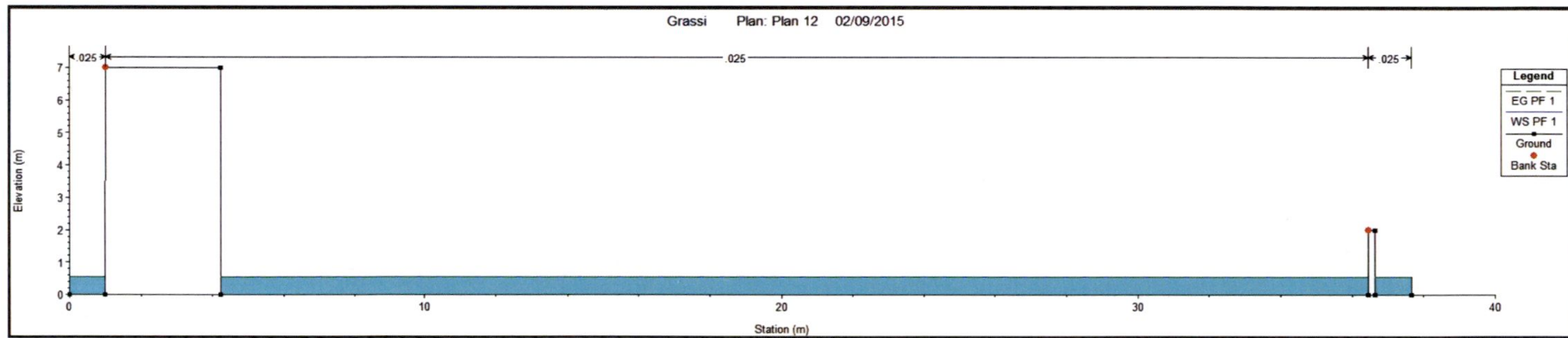
Sezione 4.5



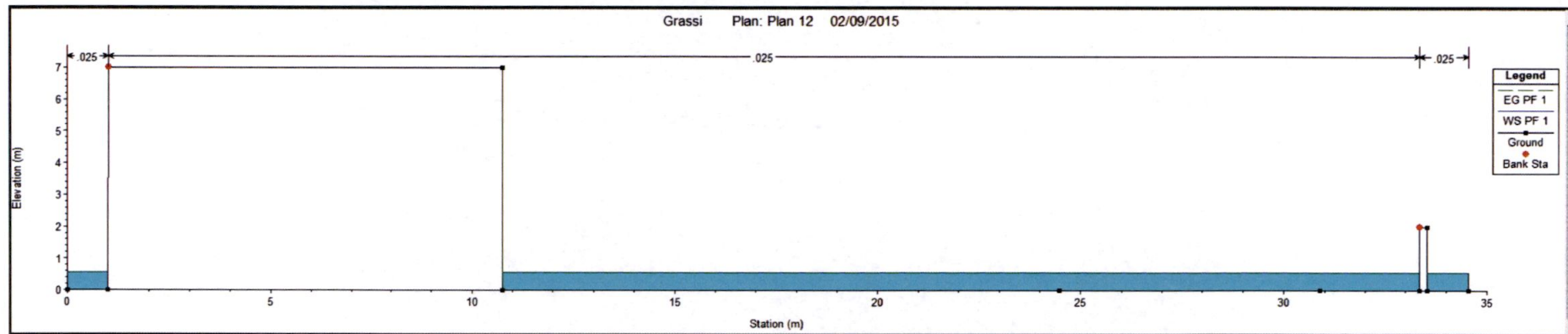
Sezione 4



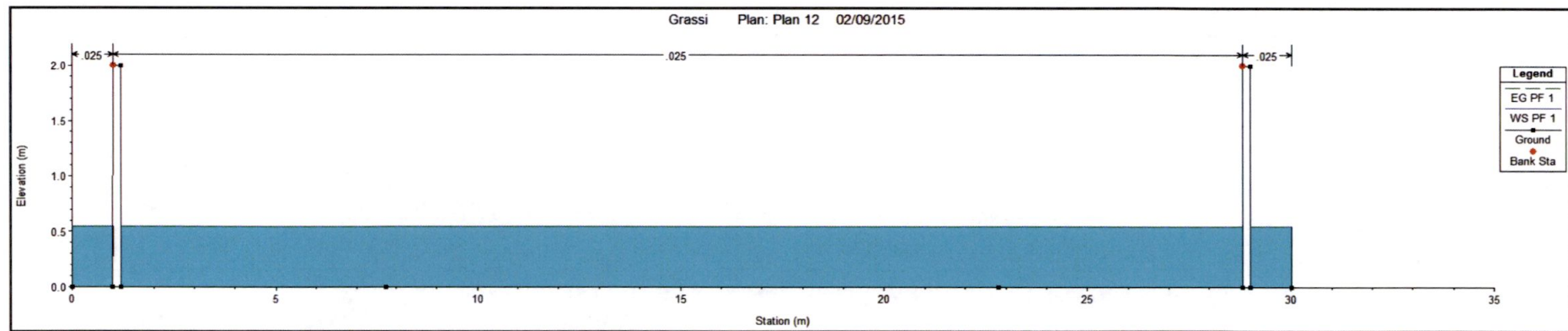
Sezione 3.5



Sezione 3



Sezione 2



Sezione 1

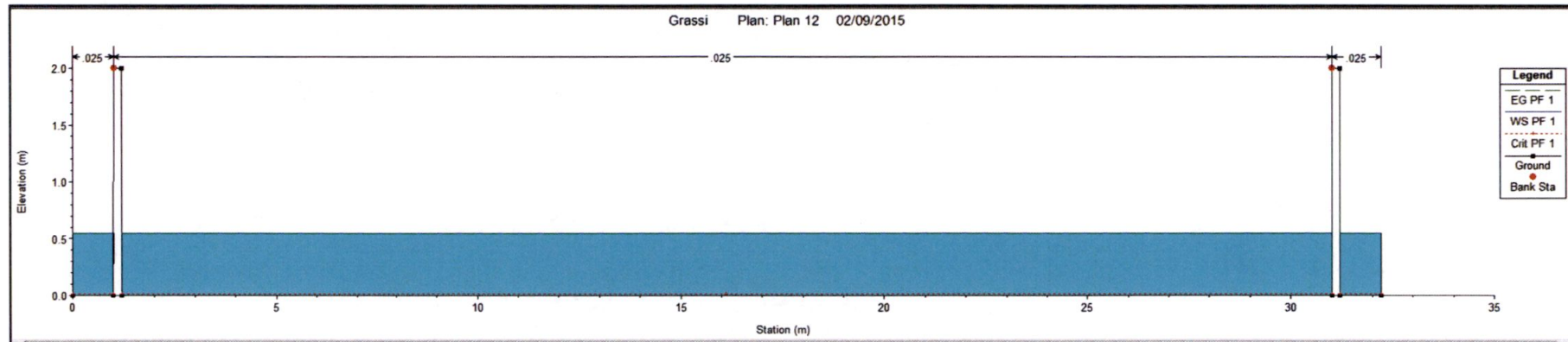
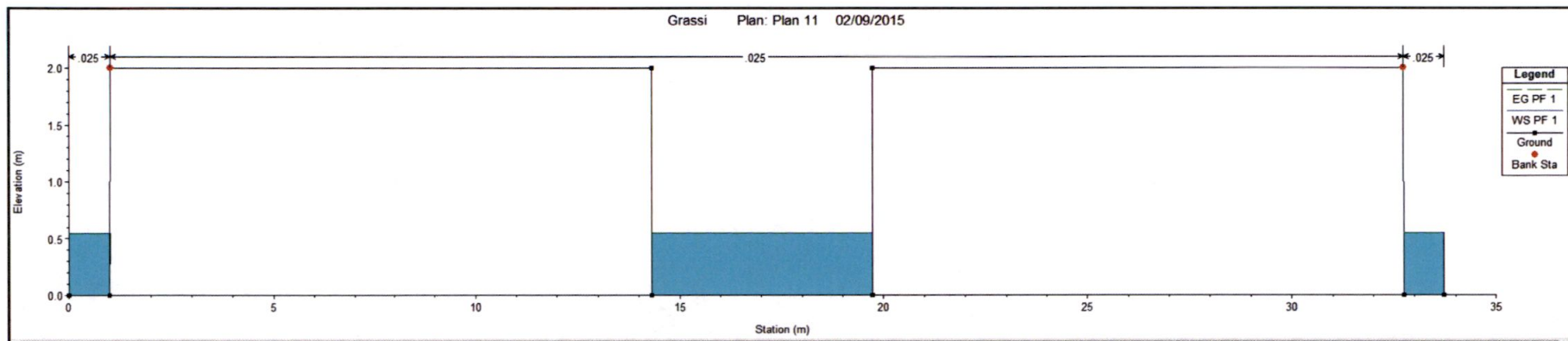


Tabella di Calcolo

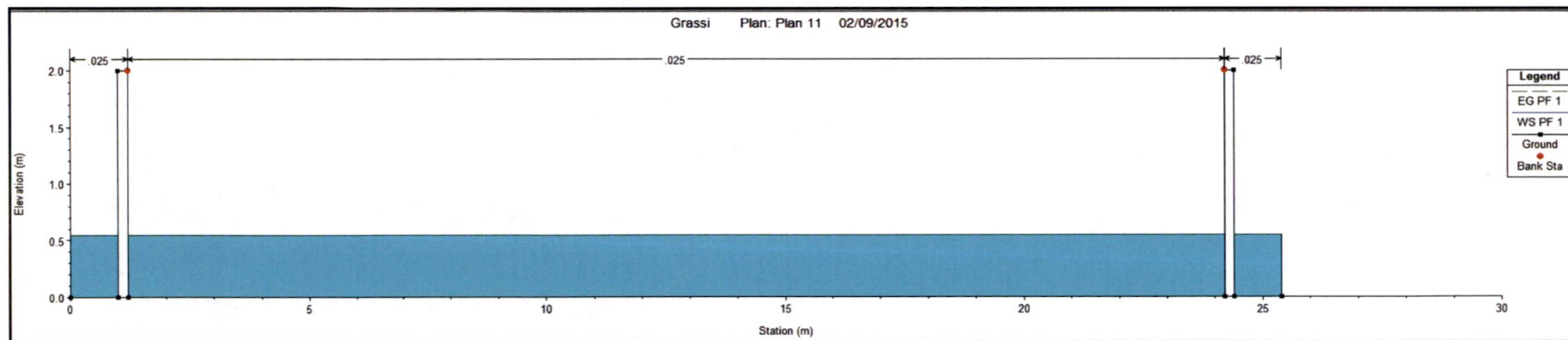
HEC-RAS Plan: Plan 03 River: 1 Reach: 1 Profile: PF 1												
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
1	5	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000008	0.07	4.07	7.41	0.03
1	4.5	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000001	0.02	13.74	25.00	0.01
1	4	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000000	0.01	18.62	33.86	0.01
1	3.5	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000000	0.01	18.82	34.22	0.01
1	3	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000001	0.02	13.52	24.59	0.01
1	2	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000000	0.02	16.28	29.62	0.01
1	1	PF 1	0.25	0.00	0.55	0.02	0.55	0.000000	0.01	17.49	31.80	0.01

Allegato 3 – Stato di Progetto

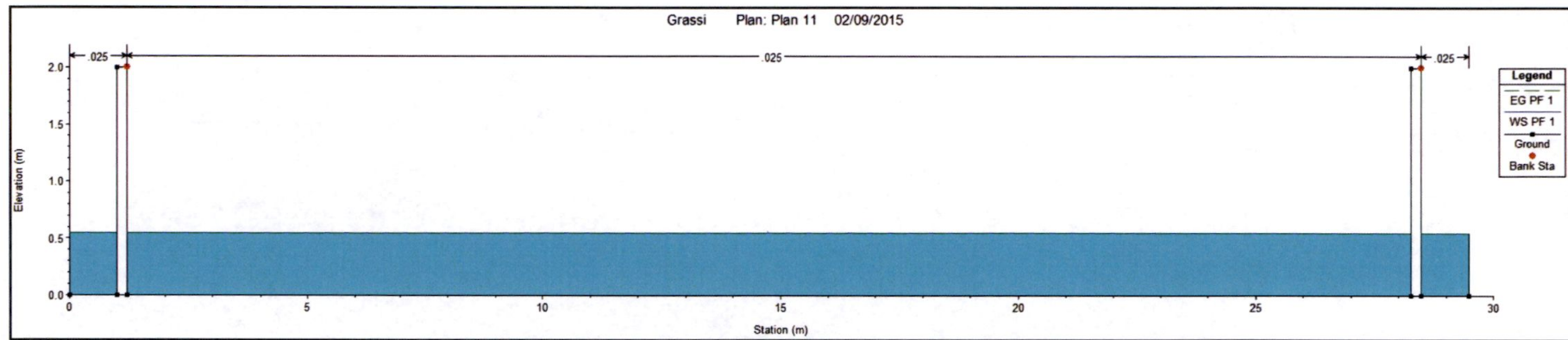
Sezione 5



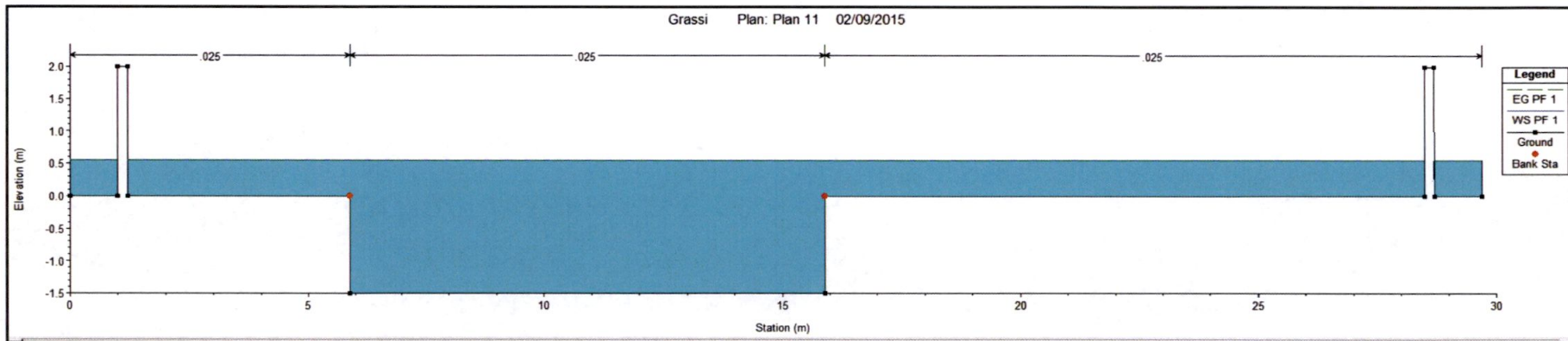
Sezione 4.5



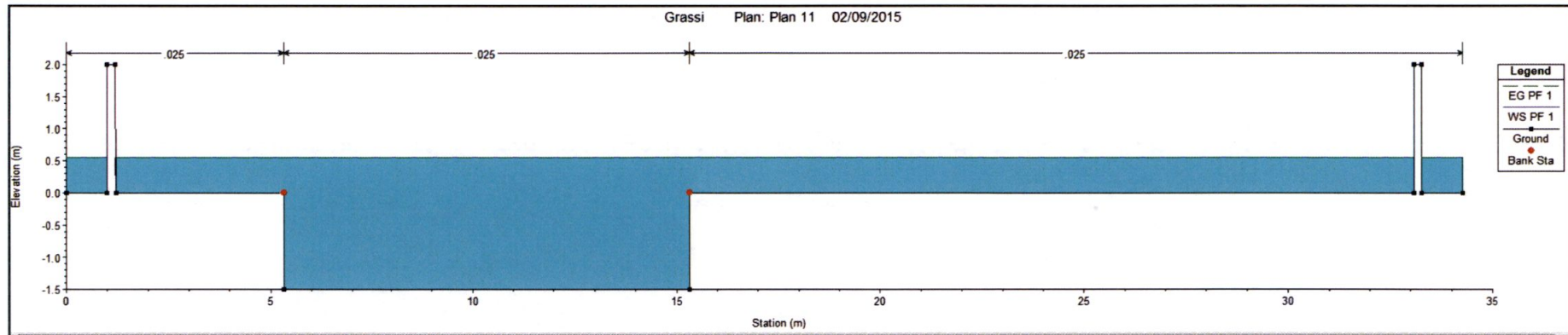
Sezione 4.4



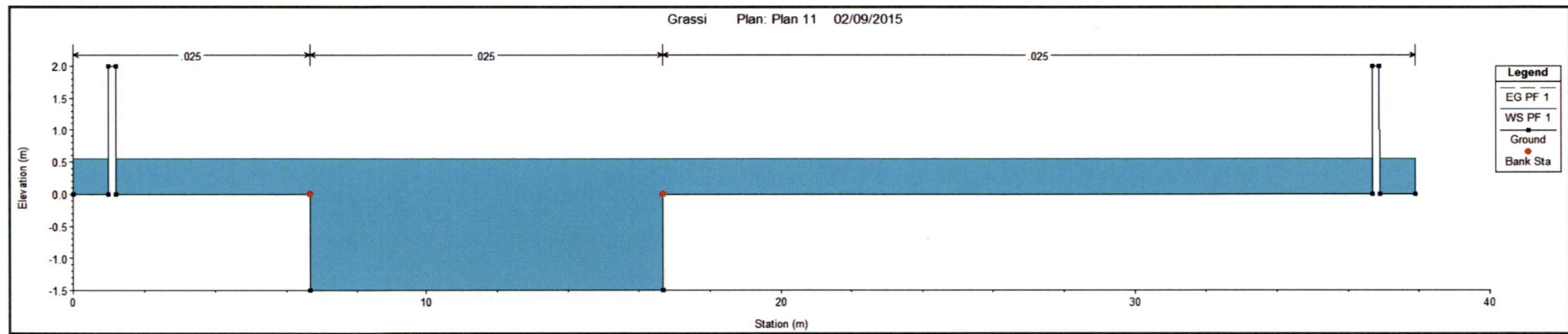
Sezione 4.3



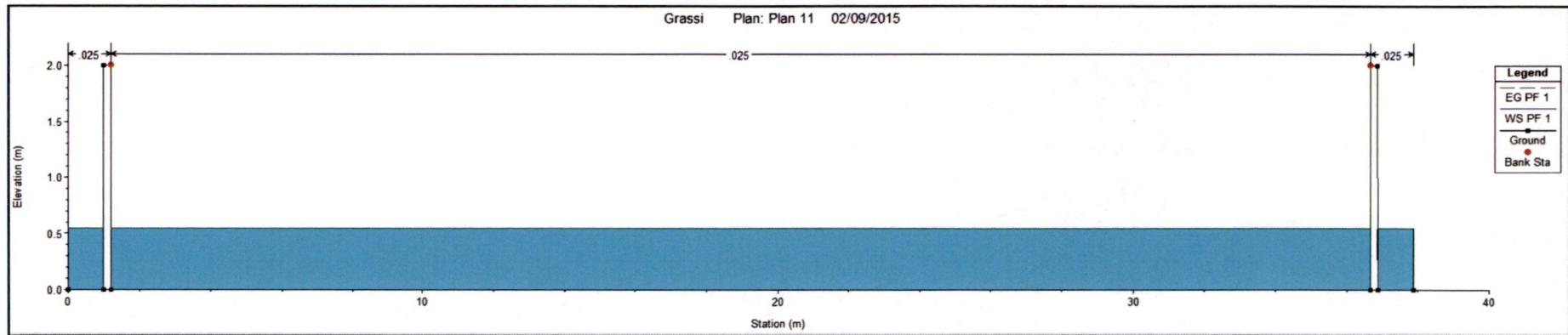
Sezione 4



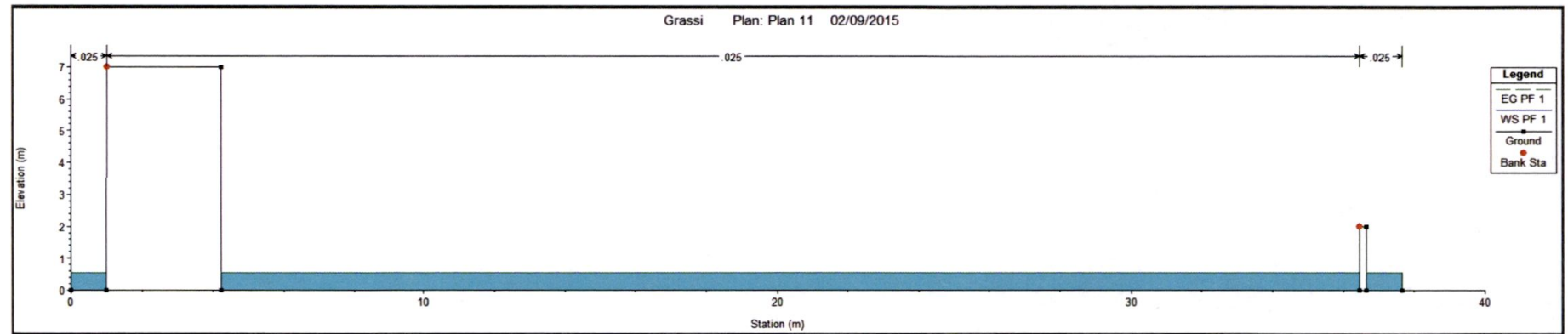
Sezione 3.7



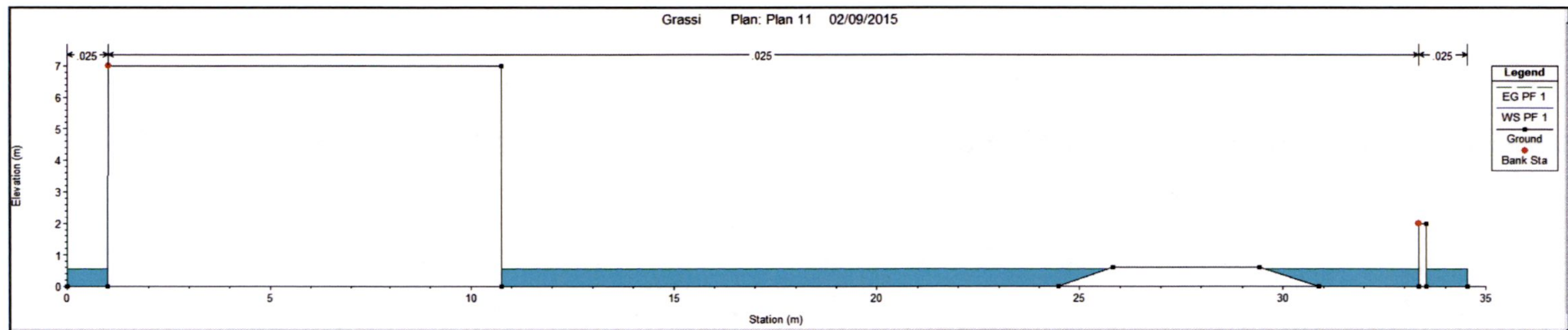
Sezione 3.6



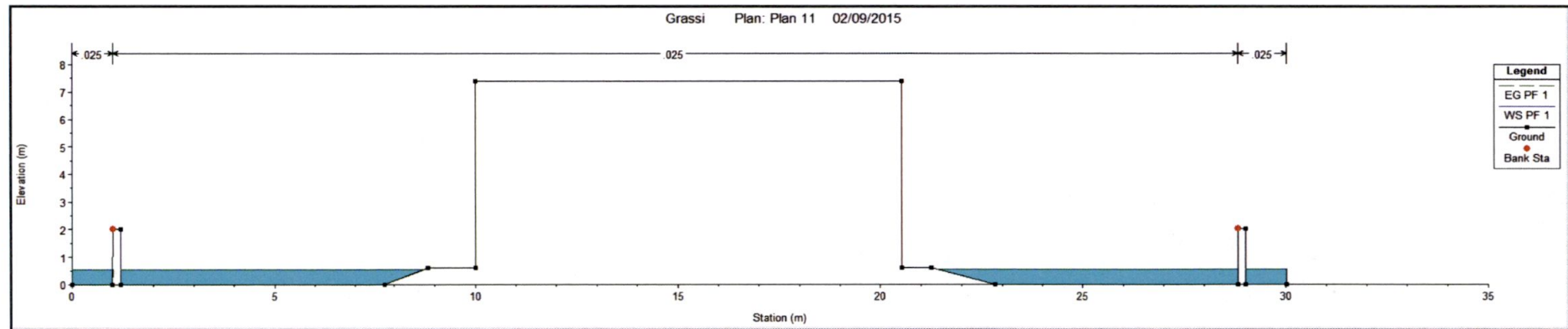
Sezione 3.5



Sezione 3



Sezione 2



Sezione 1

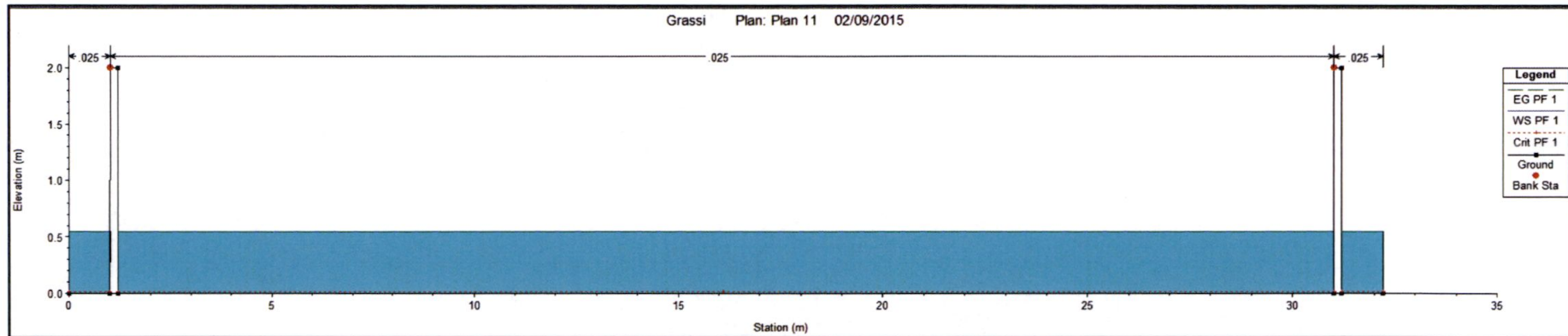


Tabella di Calcolo

HEC-RAS Plan: Plan 03 River: 1 Reach: 1 Profile: PF 1												
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
1	5	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000008	0.07	4.07	7.41	0.03
1	4.5	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000001	0.02	13.74	25.00	0.01
1	4.4	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000000	0.02	15.98	29.07	0.01
1	4.3	PF 1	0.25	-1.50	0.55		0.55	0.000000	0.01	31.10	29.29	0.00
1	4	PF 1	0.25	-1.50	0.55		0.55	0.000000	0.01	33.62	33.86	0.00
1	3.7	PF 1	0.25	-1.50	0.55		0.55	0.000000	0.01	35.61	37.49	0.00
1	3.6	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000000	0.01	20.60	37.46	0.01
1	3.5	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000000	0.01	18.82	34.22	0.01
1	3	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000001	0.02	10.71	20.77	0.01
1	2	PF 1	0.25	0.00	0.55		0.55	0.000002	0.03	8.66	16.96	0.01
1	1	PF 1	0.25	0.00	0.55	0.02	0.55	0.000000	0.01	17.49	31.80	0.01

Prot. Gen. DEL 21-9-2018 Prot. 72507

Firmato digitalmente da

ANDREA FRANCESCO RICCI

CN = RICCI ANDREA FRANCESCO
O = Collegio dei Geometri di Massa
Carrara/01016420455
SerialNumber = IT:RCCNRF66P06B832E
e-mail = andreafrancesco.ricci@geopec.it
C = IT

Geometra

Andrea Francesco Ricci

Piazza 2 GIUGNO 14 54033 Carrara

telefono mobile 3933300510

Cod.Fisc. RCC NRF 66P06 B832E

Part. IVA 00555710458

andreafrancescoricci@gmail.com

andreafrancesco.ricci@geopec.it

Proc. 55/15
466

Prot. Urb. n° 466/1524092018

Assogestita a

MARINELLO

H Dirigente del Settore

Spett.le

**DIRIGENTE SETTORE OPERE
PUBBLICHE URBANISTICA E
SUAP DEL COMUNE DI CAR-
RARA**

Piazza 2Giugno 14
54033 Carrara (MS)

c.a. Istr. e

-Settore -URBANISTICA-
VENIERO MARINELLO

OGGETTO: COMUNICAZIONE CAMBIO DIREZIONE LAVORI PRATICA ROBERTO GRASSI

Il sottoscritto geometra Andrea Francesco Ricci, con la presente comunica che a far data dal ricevimen-
to della presente il sottoscritto non ricoprirà più l'incarico di direttore dei lavori del progetto di cui all'oggetto e
che verrà sostituito dall'ing. Massimiliano Lazzini con sede in Carrara Via Ghibellina 14.

Carrara 17/09/2018

Il tecnico

per accettazione incarico

Ing. Massimiliano Lazzini

Per rettifica incarichi

Roberto Grassi

Geometra
Andrea Francesco Ricci

Piazza 2 GIUGNO 14 54033 Carrara
telefono mobile 3933300510
Cod.Fisc. RCC NRF 66P06 B832E
Part. IVA 00555710458
andreafrancescoricci@gmail.com
andreafrancesco.ricci@geopec.it

Prot. Urb. n° _____ del **24 09 2018**

Assegnata a _____

Il Dirigente del Settore

Spett.le

**DIRIGENTE SETTORE OPERE
PUBBLICHE URBANISTICA E
SUAP DEL COMUNE DI CAR-
RARA**

Piazza 2Giugno 14
54033 Carrara (MS)

c.a. istr.º

-Settore -URBANISTICA-
VENIERO MARINELLO

OGGETTO: COMUNICAZIONE CAMBIO DIREZIONE LAVORI PRATICA ROBERTO GRASSI

Il sottoscritto geometra Andrea Francesco Ricci, con la presente comunica che a far data dal ricevimen-
to della presente il sottoscritto non ricoprirà più l'incarico di direttore dei lavori del progetto di cui all'oggetto e
che verrà sostituito dall'ing. Massimiliano Lazzini con sede in Carrara Via Ghibellina 14.

Carrara 17/09/2018

Il tecnico

per accettazione incarico

Ing. Massimiliano Lazzini

Per rettifica incarichi

Roberto Grassi



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

SETTORE OPERE PUBBLICHE/EDILIZIA PRIVATA

Prot. n°
Raccomanda A/R

Spett.li Sig.ri Grassi Roberto
Poli Antonia
Via Battilana n°7/b
54033 Carrara (MS)

Via PEC all'indirizzo: Paolo.tonarelli1@geopec.it

Epc Geom. Tonarelli Paolo
Viale Da Verrazzano n°11/b
54033 Carrara (MS)

Oggetto: Ritiro Permesso di costruire n° 55 dell'1/10/2015. Comunicazione

Con riferimento all'istanza depositata in data 13.04.2015, recante Protocollo generale n°21228, con la quale è stato richiesto il rilascio di Permesso di Costruire per opere di "ristrutturazione urbanistica", sull'immobile sito in Carrara, Via Battilana n°7/b, catastalmente censito al Fg.78, particelle 1133, sub.1, si comunica che la medesima è stata accolta.

Il permesso di Costruire potrà essere ritirato a condizione che siano stati assolti i seguenti adempimenti:

- Eventuale delega per ritiro atti;
 - N°2 Marche da bollo del valore ciascuna di €16,00;
 - Modulo ISTAT debitamente compilato dal professionista incaricato dalla proprietà;
 - Ricevuta di avvenuto pagamento del contributo di cui agli artt.184 e 185 della L.R.T.65/2014, da versarsi presso la Tesoreria Comunale tramite pagamento diretto allo sportello della Cassa di Risparmio di Carrara, oppure attraverso bonifico bancario a favore di questo Comune- Cassa di Risparmio di Carrara- cod. IBAN: IT29Y0611024500000021128090, così determinato:
- a) Oneri per l'urbanizzazione primaria €4.370,02
 - b) Oneri per l'urbanizzazione secondaria € 12.326,04
 - c) Costo di costruzione €4.269,47

TOTALE €20.965,52

Tale contributo potrà essere pagato in contanti oppure in forma rateizzata in sei (6) rate semestrali, secondo il seguente schema :

1^ rata di € 3.494,26 al momento del ritiro;

- 2^ rata di € 3.494,26 a sei (6) mesi dal ritiro;
- 3^ rata di € 3.494,26 a dodici (12) mesi dal ritiro;
- 4^ rata di € 3.494,26 a diciotto (18) mesi dal ritiro;
- 5^ rata di € 3.494,26 a ventiquattro (24) mesi dal ritiro;
- 6^ rata di € 3.494,26 a trenta (30) mesi dal ritiro.

Nell'ipotesi in cui il pagamento degli oneri sopra descritti (oneri di urbanizzazione primaria, secondaria e costo di costruzione) dovesse avvenire in forma rateale dovrà essere prestata a favore di questo Comune una reale e valida cauzione della somma di € 17.475,00 a titolo di oneri e di € 6.990,00 a titolo di sanzioni amministrative per mancato e/o ritardato pagamento. Tali garanzie dovranno essere presentate per ottenere nulla- osta e comunque, se prestate mediante fidejussione, dovranno avere validità legale sino alla restituzione dell'atto stesso da parte di questo Comune. Si rende noto che questo Comune non può accettare polizze fideiussorie rilasciate da compagnie di intermediazione finanziaria, iscritte ai sensi dell'art. 106 del Testo Unico Bancario (ex art. 155, comma4, T.U). Pertanto, a garanzia del puntuale pagamento degli oneri di urbanizzazione e del costo di costruzione verranno accettate dagli uffici soltanto le polizze fideiussorie bancarie o assicurative.

Avvertenze: Avverso la determinazione del contributo è ammesso ricorso giurisdizionale al Tribunale Amministrativo Regionale entro 60gg. oppure ricorso straordinario al Capo dello Stato entro 120gg. dall'avvenuto ricevimento della comunicazione.

Il mancato pagamento dei contributi nei termini fissati comporterà l'applicazione delle sanzioni previste dall'art.195 della L.R.T. 65/2014 per ritardato pagamento che, unitamente ai contributi non versati, saranno riscossi coattivamente nelle forme di legge.

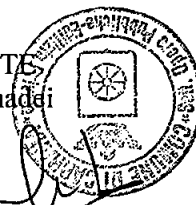
Dalla data del rilascio decorre il termine di un anno previsto dall'art.133, comma 3, della L.R.T. 65/2014 per l'inizio dei lavori; i quali dovranno essere ultimati entro tre anni dall'inizio degli stessi.

Si fa presente che la pratica in oggetto si trova presso la Segreteria del OPERE PUBBLICHE/ EDILIZIA PRIVATA, che è aperta al pubblico nei giorni di lunedì, mercoledì e venerdì dalle ore 9,00 alle ore 13,00.

Distinti saluti.

Carrara, lì 1 ottobre 2015

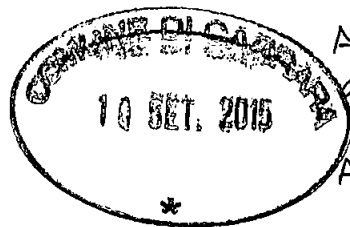
IL DIRIGENTE
Ing. Luca Amadei



X RICEVUTA
2/10/2015

PROV/E N° 5653 del 5/x/2015
BoniRco

COMUNE DI CARRARA Sportello Unico per l'edilizia
10 SET. 2015



AL SINDACO DI CARRARA

AL SERVIZIO EDILIZIA

PRIVATA

AL GEOM. MARINELLO

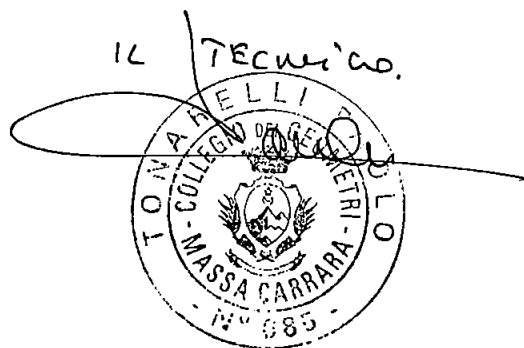
OGGETTO: INTERAZIONE VOLUMETRICA - DOCUMENTAZIONE GRAFICA
PER DOBANAMENTO OPERE MESSA IN SICUREZZA.
DI M. GRASSI ROBERTO

IN ALLEGATO SI TRASMETTONO TAVOLE PROGETTUALI

INNEVENTI LE OPERE DI MESSA IN SICUREZZA DELL'AREA IN
ZONA P.I.M.F., PER LA RICHIESTA DI PERMESSO DI COSTRUIRE
INVIATA IN DATA 13/4/2015 A NOME DI GRASSI ROBERTO.

CARRARA 10/9/2015

COMUNE DI CARRARA	Cat.
10 SET. 2015	U 3
Prot. n° 62468	Dis.



Prot. Urb. n° 466 del 11/92015

Assegnata a MARINELLO
Il Dirigente del Settore



ASSOCIATI

DOTT. LUCIANO BERGAMINI
PAOLO TONARELLI

ARCHITETTO
GEOMETRA

& PARTNERS

DOTT. FRANCO LOMBARDINI

INGEGNERE

DOTT. ROBERTO ANDREI

GEOLOGO

DOTT. KEVIN BERGAMINI

INGEGNERE NAUTICO

FRANCESCA GAMBARI

GEOMETRA



LABORATORIO DI ARCHITETTURA

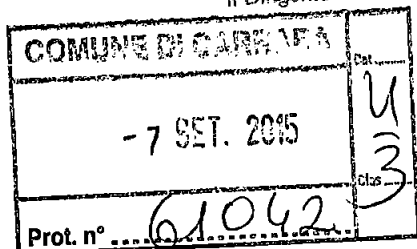
VIALE DA VERRAZZANO N. 11/B
54033 MARINA DI CARRARA (MS)

PHONE + FAX 0585 - 78.52.65
PLANASSOCIATI@GMAIL.COM

Prot. Urb. n° _____ del _____

Assegnata a _____

Il Dirigente del Settore



Al Sindaco del Comune di Carrara

Al Dirigente del Settore Urbanistica

Ing. Luca Amadei

Al Tecnico Istruttore

Geom. Veniero Marinello

Al Dirigente del Settore Ambiente

Dott. Ing. Franco Fini

Al responsabile del procedimento

Dott. Geologo Giuseppe Bruschi

Oggetto: istanza permesso di costruire presentata in data 10/04/2015 prot. Gen. 21228 e prot. Urb. 466.

In relazione ai colloqui avvenuti con il tecnico responsabile dell' Ufficio Ambiente, Dott. Geologo Giuseppe Bruschi e assimilate le nuove indicazioni fornite dall' Ufficio Ambiente, circa le modifiche ed integrazioni da apportare al progetto di messa in sicurezza, in allegato alla presente si trasmette nuove tavole e nuova relazione geologica integrativa alla precedente, rappresentanti le modifiche di messa in sicurezza dell' area oggetto di intervento di ampliamento, in conformità con le indicazioni della suddetta L.R. 21/2012.

Si rimane a disposizione per ogni eventuale chiarimento.

Distinti saluti

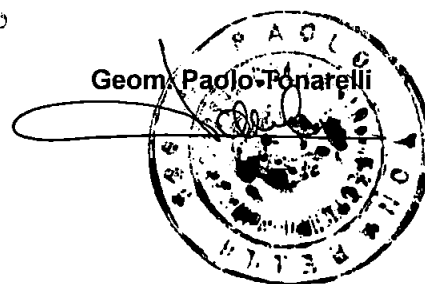
Prot. Urb. n° 466 del 08/09/2015

Assegnata a Marinello

Il Dirigente del Settore

Carrara, il 03/09/2015

Geom. Paolo Tonarelli



Zimbra

navalesi@comune.carrara.ms.it

versamento grassi e poli -p.e. n. 5653 del 05.10.2015

Da : Sara Fanti <sara.fanti@comune.carrara.ms.it>

mar, 06 ott 2015, (

Oggetto : versamento grassi e poli -p.e. n. 5653 del 05.10.2015**A :** Navalesi Lucia <navalesi.lucia@comune.carrara.ms.it>

ciao LUCIA,

questo il versamento di ieri di cui non capivo la causale....(Oneri Urbanizzazione)

PROVV. ENTRATA N.5653 DEL 05/10/2015 EURO 20.965,52

CAUSALE: ACCR. BONIFICO DISPOSTO DA GRASSI R. POLI A. 01030/01698 ANAGRAFICA: CASSA DI RISPARMO DI CARR

CIAO E GRAZIE!

Sara

COMUNE DI CARRARA - Piazza 2 Giugno, 1 - 54033 CARRARA (MS)
Settore Servizi Finanziari e Società Partecipate - U.O. Bilancio (Entrate)
Telefono 0585.641228 - Email sara.fanti@comune.carrara.ms.it

PROT. 61518
08/09/15



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Ambiente

Prot. n°

~~12A~~

Carrara, 08/09/2015

Settore Edilizia Privata
SEDE

Oggetto: Parere aree PIME richiesta Grassi Roberto. Ampliamento casa di civile abitazione.

Con riferimento alla Vs. nota del 13/08/2015 (prot. n° 21228/466-15) riguardante l'oggetto:

- considerato che questo Settore non si esprime sull'ammissibilità dell'intervento in oggetto, ma solamente sugli aspetti tecnici riguardanti l'esistenza delle opere di sicurezza idraulica e sulle misure di compensazione al fine di dimostrare il non aggravio del rischio idraulico nelle aree adiacenti;
- considerato che l'intervento consiste nell'ampliamento di una casa di civile abitazione;
- considerato che l'ampliamento, comprensivo dell'area a parcheggio e dei camminamenti, sarà realizzato su una superficie preventivamente rilevata di 60 cm (accollinata) e pertanto posta a quota superiore rispetto all'altezza del battente idrico stimato in caso di piena con tempo di ritorno due centennale pari a 50 cm;
- verificato che il tecnico nella relazione idraulica e negli elaborati progettuali ha progettato una vasca di compensazione idraulica pari a m^3 120 a fronte di un volume sottratto alla capacità di libero invaso del lotto di $106,91 m^3$;

si rilascia parere favorevole con le seguenti prescrizioni:

- la vasca di compensazione dovrà rimanere vuota ed essere immediatamente svuotata al termine di eventuali allagamenti.
- il proprietario o il conduttore dell'abitazione dovrà iscriversi nelle liste delle persone da avvisare in caso di allerta meteo presso gli Uffici della Protezione civile Comunale.

Il Funzionario
Dott. Giuseppe Bruschi

* Il Dirigente
Ing. Franco Fini



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Ambiente ed Energia
Settore Autorizzazione Sismica
Sede di MASSA CARRARA

Prot. n°
Da citare nella risposta

Allegati

COMUNE DI CARRARA	
25 FEB. 2016	Cat.
Prot. n° 13527	Data 1/3
	Clas. 3

Data

Risposta al foglio del

Numero



Oggetto: D.P.R. 06/06/2001 n° 380 – L.R. 65/14

Progetto: Ampliamento fabbricato ad uso civile abitazione sito in Comune di Carrara (MS) – Via Battilana, 7/b
Committente: Roberto GRASSI

ASSEGNATA AL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO
ai sensi della L. 24/11/2000 n. 30

Il Sig. MARINELLO

DATA 25.02.2016
Il Dirigente del Settore

Prot. Int. n°
466/2016

AI COMMITTENTE
Sig. Roberto GRASSI
Via Battilana, 7/b
CARRARA (MS)

AI DIRETTORE DEI LAVORI
Arch. Luciano BERGAMINI
Viale G. da Verrazzano, 11/B
MARINA DI CARRARA

e.p.c. AI COMUNE di CARRARA

A seguito della revoca dell'arch. Luciano BERGAMINI alla direzione dei lavori indicati in oggetto, di cui al progetto depositato tramite il portale P.O.R.T.O.S. in data 20/10/2015 al n° 9977

SI ORDINA

La sospensione dei lavori stessi fino a quando non sarà dato incarico ad altro professionista competente abilitato.

Pertanto si invita codesta Ditta a comunicare a questo sempre tramite il portale, il nominativo del nuovo Direttore dei Lavori, diffidando la stessa a proseguire i medesimi per non incorrere nelle violazioni di legge.

IL DIRIGENTE
(Dott. Ing. Franco GALLORI)

PC/mc



Avviso di ricevimento



Raccomandata



Pacco



Assicurata

Euro

2755

Numero

Data di spedizione 27 GEN. 2016

Dall'ufficio postale di

Destinatario

GRASSI ROBERTO

Via

BASILIANA, 7/B

C.A.P.

54033

Località

CARRARA

Firma per esteso del ricevente
(Nome e Cognome)

Data

Firma dell'incaricato alla distribuzione

Bollo dell'ufficio
di distribuzione

Consegna effettuata ai sensi dell'art. 20 D.M. 01.10.08:

☐ Invii multipli a un unico destinatario☐ Sottoscrizione rifiutata



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata – Sportello Unico per l'Edilizia

RACCOMANDATA A.R.

Prot.n°4707/466-15
Del 26/01/16

A Sig. GRASSI ROBERTO
VIA BATTILANA, 7/B
54033-CARRARA(MS)

Prot. N. 5499

↙
e.p.c.

GEOM. TONARELLI PAOLO
V.LE DA VERRAZANO, 11/B
54033-CARRARA(MS)

invio per Pec : paolo.tonarelli1@geopec.it

**Oggetto: permesso di costruire n° 55 del 01/10/2015 intestato a Grassi Roberto .
Revoca dall'incarico di direttore dei lavori**

In riferimento alla lettera pervenuta a Questo Ufficio in data 21/01/16 recante prot.4707, a firma del Geom. Tonarelli Paolo , il quale ci informa delle avvenute dimissioni da Direttore dei Lavori relative alle opere di cui al Permesso di Costruire in oggetto, si comunica a tal proposito che i lavori di cui al permesso stesso dovranno **essere sospesi fino a nuovo incarico professionale** del Direttore dei Lavori , il cui nominativo dovrà essere tempestivamente comunicato a Questo Ufficio.

Si informa inoltre che è discrezione dell'Ufficio verificare con un sopralluogo la conformità delle opere già realizzate.

In osservanza della L. 241/90 si informa che il responsabile del procedimento è il geom. Marinello Veniero, presso l'U.O. "Controllo del Territorio" e che il Settore è aperto al pubblico esclusivamente il Lunedì, Mercoledì e Venerdì dalle ore 8.30 alle ore 12.30 e il Martedì pomeriggio dalle 15.00 alle 17.00 solo su appuntamento. Si invita a citare nella futura corrispondenza le sottoelencate diciture: permesso di costruire n°55/15 prot.466/15 .

Il Dirigente
Ing.  **Anadei Luca**

Da: <posta-certificata@pec.aruba.it>
Data: martedì 26 gennaio 2016 11:06
A: <comune.carrara@postecert.it>
Allega: daticert.xml; postacert.eml
Oggetto: CONSEGNA: SI COMUNICA SOSPENSIONE DEI LAVORI DI CUI AL PERMESSO DI COSTRUIRE 55 DEL 2015 A SEGUITO REVOCA INCARICO DIRETTORE DEI LAVORI [iride]1186436[/iride] [prot]2016/5499[/prot]

Ricevuta di avvenuta consegna

Il giorno 26/01/2016 alle ore 11:06:38 (+0100) il messaggio
"SI COMUNICA SOSPENSIONE DEI LAVORI DI CUI AL PERMESSO DI COSTRUIRE 55 DEL
2015 A SEGUITO REVOCA INCARICO DIRETTORE DEI LAVORI [iride]1186436[/iride] [prot]
2016/5499[/prot]" proveniente da "comune.carrara@postecert.it"
ed indirizzato a "paolo.tonarelli1@geopec.it"
è stato consegnato nella casella di destinazione.
Identificativo messaggio: B0F682CA.000ED496.7D60B919.AFB97B66.posta-
certificata@postecert.it



ASSOCIATI

DOTT. LUCIANO BERGAMINI
PAOLO TONARELLI

& PARTNERS

DOTT. FRANCO LOMBARDINI

DOTT. ROBERTO ANDREI

DOTT. KEVIN BERGAMINI

ARCHITETTO
GEOMETRA

INGEGNERE

GEOLOGO

INGEGNERE NAUTICO

GEOMETRA



LABORATORIO DI ARCHITETTURA

VIALE DA VERRAZZANO N. 11/B
54033 MARINA DI CARRARA (MS)

PHONE + FAX 0585 - 78.52.65
PLANASSOCIATI@GMAIL.COM

COMUNE DI CARRARA	
22 GEN. 2016	Cal. 4
Prot. n° 466/15	Cl. 3

Al Sindaco del Comune di Carrara
Al Dirigente Settore Edilizia Privata
Ing. Luca Amadei

Oggetto: permesso di costruire n. 55 del 01/10/2015. Grassi Roberto via Battilana 7/a , 54033 Carrara (MS). Revoca dall' incarico di direttore dei lavori.

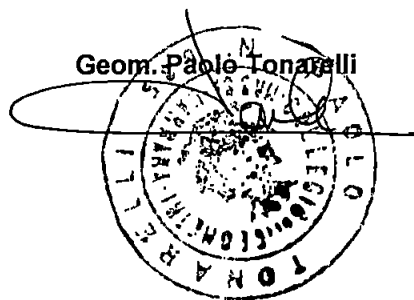
Il sottoscritto Geom. Paolo Tonarelli, c.f. TNRPLA63H26B832E, con studio tecnico in Carrara (MS), viale Da Verrazzano 11/b, tel. 331/6824404,

COMUNICA

a Codesto Spettabile Ufficio che in data 19/01/2016 gli è stato revocato l' incarico di direttore dei lavori per il cantiere di cui all' oggetto, come da lettera A.R. pervenuta in data 19/01/2016 inviata dal committente, Sig. Grassi Roberto.

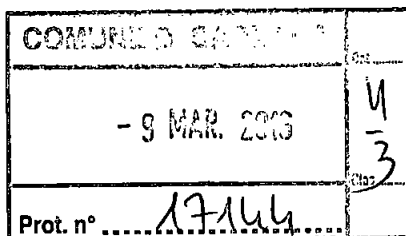
Prot. Urb. n° 466/15 del 25 01 2016
Assegnata a PAULINELLI
Il Dirigente del Settore

Carrara, il 19/01/2016



Geometra
Andrea Francesco Ricci

Piazza 2 GIUGNO 14 54033 Carrara
telefono mobile 3933300510
Cod.Fisc. RCC NRF 66P06 B832E
Part. IVA 00555710458
andreafrancescoricci@gmail.com
andreafrancesco.ricci@geopec.it



Spett.^{le} Sig. **SINDACO del COMUNE DI CARRARA**
P.za 2 Giugno 1
54033 CARRARA
-Settore URBANISTICA SUAP -
C.A. - Geom. Marinello V. -

Prot. Urb. n°

466/15
466/15 del *10032016*

Assegnata a

MARINELLO

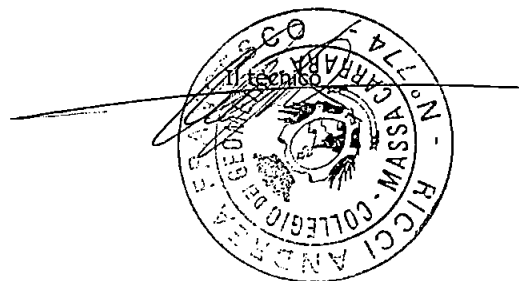
Il Dirigente del Settore

OGGETTO: Permesso a costruire 55/15 prot. 466/15.

Il sottoscritto geometra Andrea Francesco Ricci, regolarmente abilitato ed iscritto al n°774 dell'albo dei geometri della provincia di MS, facendo riferimento al permesso a costruire di cui all'oggetto con la presente comunica che a far data dal ricevimento della presente assumerà la carica di direttore dei lavori architettonico.

Si rimane a disposizione per qualsiasi eventuale chiarimento in merito occorresse.

Carrara 24/02/2016



ALLEGATI: FOTO DEL CANTIERE

STRADA

VICINALE

DEL

COMUNE DI CARRARA
13 APR 2015

BATTILANA

139
V

MACCHIA

PELLINI

VIA



COMUNE DI CARRARA (MS)

"Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in via Battilana n.7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)".



RELAZIONE GEOLOGICA

COMMITTENTE: Sig. Roberto Grassi

PROGETTISTA: Geom. Paolo Tonarelli

Dott. Geol. Riccardo Vagli
(n° 1679 Ordine dei Geologi della Toscana)



APRILE 2015

DOTT. GEOL. RICCARDO VAGLI
Via Melara 25, 54033 Carrara (MS); cell: 3349002456
e-mail: vagli.riccardo@gmail.com
P.e.c.: riccardovagli@epap.sicurezzapostale.it

Sommarrio

1	Premessa.....	1
2	Normativa di riferimento	1
3	Inquadramento morfologico	2
4	Inquadramento geologico	3
4.1	Paleogeografia della Pianura Costiera.....	5
5	Assetto geologico – stratigrafico	7
6	Valutazione delle pericolosità	7
6.1	Pericolosità Geomorfologica	7
6.2	Pericolosità Idraulica	7
7	Descrizione dell'intervento	8
8	Indagini per la caratterizzazione geotecnica e sismica	10
8.1	Prova Penetrometrica.....	11
8.2	Indagini Sismiche	12
8.3	Modello Sismico	12
8.4	Parametri sismici	13
9	Verifica suscettibilità alla Liquefazione	14
10	Terre e rocce da scavo.....	16
11	Conclusioni	17

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – COROGRAFIA	(SCALA 1:25000)
ALLEGATO 2 – INQUADRAMENTO MORFOLOGICO E UBICAZIONE DELLE INDAGINI	(SCALA 1:10000 E 1:2000)
ALLEGATO 3 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	(SCALA 1:10000)
ALLEGATO 4 – CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA	(SCALA 1:10000)
ALLEGATO 5 – CARTA DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA	(SCALA 1:10000)
ALLEGATO 6 – PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO	(SCALA 1:10000)
ALLEGATO 7 – SEZIONE GEOLOGICA	(SCALA 1:200)
ALLEGATO 8 – PENETROMETRIA STATICA CPT	
ALLEGATO 9 – INDAGINI SISMICHE	

1 Premessa

Su incarico del Sig. Roberto Grassi e su richiesta dell'Arch. Luciano Bergamini è stata realizzata una relazione geologica a supporto del "Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in via Battilana al civico 7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)".

Le indagini geologiche sono state svolte allo scopo di ricostruire un modello geologico di riferimento e le possibili problematiche ad esso associate.

Il presente rapporto illustra le indagini effettuate, le problematiche presenti nel sito e i risultati conseguiti.

2 Normativa di riferimento

Le indagini geologiche sono state svolte in ottemperanza alle seguenti normative:

- Normativa nazionale:

- Decreto ministeriale 14/01/2008, Testo Unitario – Norme tecniche per le Costruzioni;
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Circolare 2 febbraio 2009;
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Pericolosità sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto n° 36 del 27/07/2007;
- Eurocodice 8 (1998), Indicazioni progettuali per la resistenza fisica delle strutture; Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici (stesura finale 2003);
- O.P.C.M. n. 3519/2006 (Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche per l'aggiornamento e degli elenchi delle medesime zone);
- DECRETO MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 11 MARZO 1988 - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;

- Normativa regionale:

- L.R. 3 gennaio 2005, n.1 – Norme per il governo del territorio.
- DPGR 9 luglio 2009, 36/R - Regolamento di attuazione dell'articolo 117, commi 1 e 2 della legge regionale 3 gennaio 2005 n. 1 (Norme per il governo del territorio). Disciplina sulle modalità di svolgimento delle attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico.

- Vincoli sovraordinati:

Norme di piano del Piano di Assetto idrogeologico del Bacino regionale Toscana Nord (aggiornamento maggio 2010). Sulla base degli elaborati cartografici attinenti al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), Bacino regionale Toscana Nord, (v. allegato 6) l'area ricade all'interno delle Aree a pericolosità idraulica molto elevata (PIME). Tali aree sono normate dall'Art. 5 delle Norme di Piano:

1. *Nelle aree PIME sono consentiti interventi idraulici atti a ridurre il rischio idraulico, autorizzati dalla autorità idraulica competente, tali da migliorare le condizioni di funzionalità idraulica, da non aumentare il rischio di inondazioni a valle, da non pregiudicare l'attuazione della sistemazione idraulica definitiva e tenuto conto del presente Piano di Assetto Idrogeologico. ...Omissis...*
5. *La realizzazione di nuovi interventi pubblici o privati, previsti dai vigenti strumenti di governo del territorio alla data di entrata del presente Piano, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 8, è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni.*
Gli interventi preliminari degli interventi strutturali di messa in sicurezza sono sottoposti al parere del Bacino che si esprime in merito alla coerenza degli stessi rispetto agli obiettivi del presente Piano e alle previsioni generali di messa in sicurezza dell'area.

La messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni potrà essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di autosicurezza, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- Dimostrazioni dell'assenza o dell'eliminazione di pericolo per le persone e i beni;
- Dimostrazione che l'intervento non determina aumento delle pericolosità a monte e a valle.

Della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia (concessione, autorizzazione, dichiarazione di inizio attività).

...Omississ...

10. Sul patrimonio edilizio esistente, sono consentiti gli interventi che non comportino aumenti di superficie coperta né di nuovi volumi interrati, fatti salvi volumi tecnici e tettoie senza tamponature laterali.

Sono altresì consentiti gli interventi di ampliamento della superficie coperta di fabbricati esistenti nei seguenti casi:

- Interventi funzionali alla riduzione della vulnerabilità del fabbricato;
- Interventi necessari alla messa a norma di strutture ed impianti in ottemperanza ad obblighi derivanti da norme vigenti in materia igienico sanitaria, di sicurezza sull'ambiente di lavori, di superamento delle barriere architettoniche e di adeguamento antisismico.

...Omississ...

- **Normativa comunale:**

- Piano Strutturale, Variante Generale 2009, Comune di Carrara (MS).

3 Inquadramento morfologico

L'area oggetto di studio è ubicata in località Battilana nel Comune di Carrara lungo Via Battilana al numero civico 7, ad una distanza di circa 6 km dal centro storico del capoluogo e di circa 1 km dalla linea di costa (v. Allegato 1, 2); il lotto è situato in una zona molto antropizzata ed è censito dall'Agenzia del Territorio della Provincia di Massa Carrara nel Foglio 78 mappale n°1133. Il sito di progetto si sviluppa ad una quota media di circa 3,0 m s.l.m.

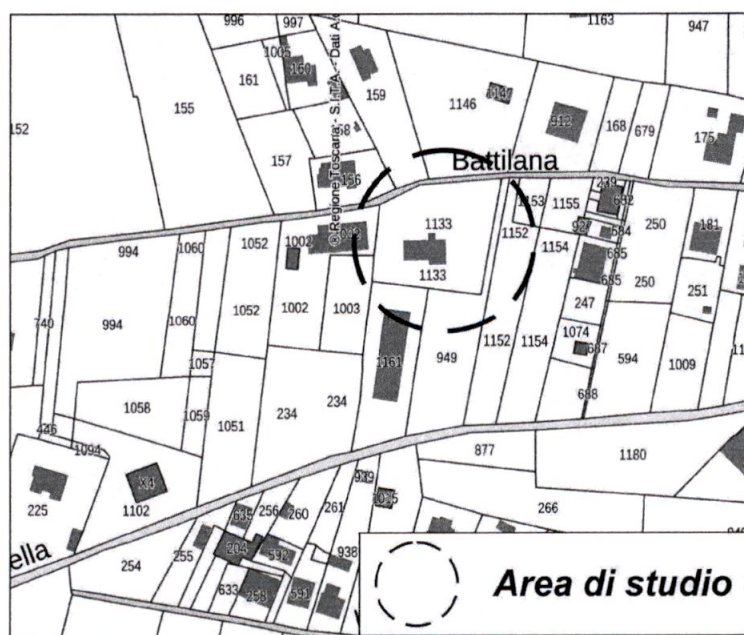


Figura 1 - Individuazione del sito al NCEU della Provincia di Massa Carrara, Foglio 78 mapp. 1133 Comune di Carrara.

4 Inquadramento geologico

Le Alpi Apuane e l'Appennino Settentrionale mostrano un'elevata complessità, sia per la varietà delle formazioni geologiche presenti, sia per la genesi dell'assetto strutturale. Per comprendere meglio la struttura in esame è utile seguire la storia evolutiva dell'Appennino Settentrionale, con particolare riferimento al complesso delle Alpi Apuane.

L'Appennino settentrionale è una catena a falde derivata dalla deformazione terziaria di un settore del paleomargine continentale della microplacca adriatica prospiciente al Dominio Oceanico Ligure (Boccaletti *et al.*, 1971; Alvarez *et al.*, 1974; Kligfield, 1979).

A partire dal Miocene la deformazione compressiva si è propagata da O ad E fino all'Adriatico (Merla, 1952). Contemporaneamente nella parte interna della catena si è avuta una importante fase distensiva che ha interessato le precedenti strutture compressive. L'intensità della fase distensiva aumenta da nord verso sud. Attualmente, strutture distensive interessano la parte occidentale dell'Appennino Settentrionale e quelle compressive il margine esterno della catena lungo la Pianura Padana e l'Adriatico (Carmignani *et al.*, 1993).

Modelli geodinamici diversi e contrastanti sono stati formulati per spiegare la coesistenza tra tettonica compressiva e distensiva che interessa l'Appennino Settentrionale, e che sta migrando da O verso E attraverso la penisola italiana.

In una ricostruzione palinspastica della catena lungo la trasversale dell'Appennino Settentrionale vengono distinti, dall'interno all'esterno i seguenti domini (Carmignani *et al.*, 1993):

- Dominio Ligure comprensivo di relitti di basamento oceanico e relative coperture sedimentarie pelagiche del tardo Giurassico-Cretaceo inferiore e flysch cretacei e paleogenici scollati dal loro substrato;
- Dominio Subligure documentato solo da una successione sedimentaria paleo genica (Unità di Canetolo), profondamente tettonizzata, e di cui non si conosce né l'originaria ampiezza, né la natura del suo substrato;
- Dominio Toscano, attualmente documentato da successioni deformate a livelli strutturali differenti:
 - a) *Dominio Toscano interno* (Falda Toscana) che comprende termini da anchimetamorfici a non metamorfici di età Trias superiore al Miocene inferiore.
 - b) *Dominio Toscano esterno* (Unità di Massa), tettonicamente interposta tra la Falda Toscana e l'Unità delle Apuane, è costituita esclusivamente da termini paleozoici e del Trias inf. e medio, e potrebbe rappresentare il substrato della Falda Toscana scollata e avanscorsa, oppure derivare da un dominio intermedio tra i domini toscani interno ed esterno, di cui non si conosce la copertura mesozoica e terziaria.
 - c) *Dominio Toscano esterno* (Unità delle Apuane "Autoctono" Auct.) che presenta un metamorfismo in facies di scisti verdi, che oltre ad una copertura mesozoica e terziaria comprende anche formazioni paleozoiche del basamento ercinico.
- Unità del Monte Cervarola costituita esclusivamente da un flysch del Miocene medio, deposto in un bacino al fronte dell'alloctono e attualmente in parte accavallato sul Dominio Umbro-Marchigiano. Il suo substrato, intermedio tra il Dominio Toscano e il Dominio Umbro-Marchigiano, non affiora nell'Appennino Settentrionale.
- Dominio Umbro-Marchigiano che costituisce un "fold-belt" scollato a livello delle evaporiti triassiche affiorante in Umbria e Marche, ed è sepolto dalle coltri liguri sulla trasversale dell'Appennino tosco-emiliano. Rappresenta la zona più esterna della catena con una successione sedimentaria che arriva sino al Miocene superiore.

Rocce di età medio triassica affiorano nell'Unità di Massa dove costituiscono una successione vulcano-sedimentaria interpretata come testimonianza di un tentativo di rifting precursore di quello del Trias sup.-Giurassico inf. che comporterà l'apertura della Tetide mediterranea. Questa successione è ricoperta da depositi clastici da fluviali a costieri (Verrucano), che mostrano marcate variazioni di spessore: nell'Autoctono Auctt. la formazione è ridotta o assente mentre gli spessori più elevati caratterizzano l'Unità di Massa (Carmignani *et al.*, 1993).

Dalla successione stratigrafica che va dal Trias sup. al Paleogene, si riflette l'evoluzione di un margine continentale passivo, in cui si possono distinguere due fasi principali: una fase syn-rift ed una post-rift.

La fase syn-rift (subsidenza iniziale), va dal Trias sup. al Lias sup.-Dogger inf.(?), vede successivamente lo sviluppo di una piattaforma carbonatica (Carnico terminale Norico/Lias inf.), la sua frammentazione e il progressivo annegamento (Hettangiano sup.-?Pliensbechiano inf.), infine si ha l'instaurarsi di una sedimentazione (emi)pelagica, con facies controllate da "block faulting" e subsidenza differenziale.

Durante la fase post-rift (subsidenza termica) si assiste ad un graduale aumento delle profondità di deposizione e ad una graduale omogeneizzazione di facies che dal Malm interessa anche i domini oceanici (Diaspri, Maiolica, Calcarei a Calpionelle).

A partire dalla fine del Cretaceo inf. l'evoluzione del dominio oceanico comincia a differenziarsi da quella dei domini del margine continentale; nel primo si ha deposizione di flysch, mentre nei secondi si passa da una deposizione calcarea ad una prevalentemente argillitica.

Nelle successioni del Dominio Toscano la sedimentazione (emi)pelagica (Giurassico p.p.-Paleogene) è interrotta ripetutamente da episodi clastici. Si tratta di materiali risedimentati provenienti anche da aree di piattaforma, sebbene nell'Appennino settentrionale queste non siano documentate in affioramento oltre il Lias inf.-medio.

L'ubicazione di tali aree a sedimentazione nefritica è ancora oggetto di discussioni. Questa controversia è derivata dall'interpretare i dati geologici relativi ai domini paleogeografici affioranti.

L'evoluzione sedimentaria dell'Oligocene sup.-Neogene è dominata dalla deformazione dei domini toscano e umbro marchigiano. Durante il terziario l'evoluzione tettonica delle Alpi Apuane ha registrato una inversione tettonica da compressione a distensione (Carmignani *et al.*, 1993).

Questa transizione può essere attribuita al cambiamento della dinamica interna dovuta ad un cuneo orogenico (Platt, 1986).

Secondo questo modello, il cuneo di accrezione altro non è che il complesso di accrezione-subduzione, che si deforma internamente sino ad assumere forme in equilibrio con le forze di subduzione e gravitative cui è interessato. L'accrezione di nuovo materiale ispessirà il cuneo, che per riacquistare una configurazione stabile dovrà distendersi internamente. Questa distensione è evidenziata da faglie listriche dirette che si radicano in una zona a maggior duttilità, producendo strutture simili a quelle note nei "core complex" nord-americani.

Adottando il modello del "core complex", Carmignani e Kligfield (1990) articolano l'evoluzione dell'Appennino settentrionale in 4 stadi principali:

- 1) Il primo stadio è caratterizzato da un complesso subduzione-prisma di accrezione formatosi, dal Cretaceo all'Eocene, contraddistinto da deformazione compressive di ofioliti e rocce sedimentarie di acque profonde.
- 2) Lo stadio successivo, datato all'Oligocene (27 Ma), è caratterizzato dalla collisione dei due margini, che causa un forte ispessimento del prisma per underplating e le deformazioni compressive del margine adriatico (strutturazione unità toscane).
- 3) Al Miocene medio cambia il regime di deformazione della catena (Giglia e Radicati di Brozzolo, 1970; Kligfield *et al.*, 1986), infatti si instaurano processi di estensione a livello della crosta media e superiore, attribuiti alle variazioni della dinamica all'interno del prisma orogenico. Questo, in seguito a forte ispessimento, è soggetto a distensione mediante collassi gravitazionali per ristabilire l'equilibrio isostatico.
- 4) Infine, nel quarto stadio (Tortoniano) proseguono i processi di estensione che coinvolgono il settore interno della catena. Questa fase distensiva, che si manifesta con la creazione di faglie dirette con direzione appenninica, è legata all'apertura del Mar Tirreno, ed è la causa della formazione dei graben del Serchio, della Versilia e dei bacini neogenici della Toscana meridionale. Questo processo è contemporaneo alla apertura del Tirreno meridionale (Kastens e Mascle, 1990). A nord la tettonica distensiva a basso angolo è riferibile ad almeno 14 Ma, in base alle datazioni K/Ar nel complesso metamorfico (Kligfield *et al.*, 1986), mentre quella a alto angolo è databile solo in base a dati stratigrafici al Villafranchiano per la presenza dei depositi continentali dei graben della Garfagnana e del Magra. In tutto il complesso metamorfico si riconoscono due eventi deformativi principali (Carmignani *et al.*, 1980; Carmignani e Kligfield, 1990):

- D1 (fase1): deformazione compressiva a partire dall'Oligocene (Boccaletti *et al.*, 1971; Alvarez *et al.*, 1974; Klingfield, 1979), di subduzione ensialica; è responsabile della strutturazione principale ed è collegata alla collisione continentale del basamento Sardo-Corso con la placca Adria; è contemporanea all'accavallamento delle varie unità tettoniche (falde) che compongono l'Appennino. La deformazione di tipo duttile genera pieghe isoclinali coricate non cilindriche di ogni dimensione, con vergenza NE, una scistosità di piano assiale S1 generalmente parallela alla stratificazione e una lineazione di estensione parallela agli assi, diretta verso NE-SW. Oltre a questo si sviluppa un metamorfismo di alto grado attualmente visibile in finestra tettonica nelle Apuane. Le grandi sinclinali e anticlinali note nella letteratura apuana sono attribuibili a questa fase: la sinclinale di Carrara, l'anticlinale di Vinca-Forno, la sinclinale di M. Altissimo-Orto di Donna, la sinclinale del M. Corchia, etc. Secondo Klingfield *et al.* (1986) l'inizio di tale fase è da collocarsi a circa 27 Ma e la sua durata tra l'Oligocene e il Miocene inf.
- D2 (fase2): fase estensionale, a partire dal Miocene, che deforma tutte le unità tettoniche appena impilate, realizzando un duomo di scistosità allungato in direzione appenninica, caratterizzato da strutture di scarico a direzione opposta sui due versanti del duomo. Queste deformazioni, meno marcate rispetto alle precedenti, generano pieghe a tutte le scale, sviluppando un clivaggio privo di blastesi metamorfica, dove la nuova scistosità S2, sovrapponendosi alle precedenti strutture, piega la prima scistosità S1.

Il quadro stratigrafico del territorio Comunale è chiaramente il risultato dell'evoluzione tettonica e dei fenomeni di metamorfismo che essa ha indotto, e che ha portato un nucleo di formazioni metamorfiche a sovrascorrere su una serie autoctona più antica, paleozoica.

4.1 PALEOGEOGRAFIA DELLA PIANURA COSTIERA

La Pianura costiera è costituita dai depositi alluvionali che i corsi d'acqua che l'attraversano, provenienti dal versante Apuano, hanno depositato in ambiente di subsidenza causata dai movimenti distensivi che hanno interessato e che ancora oggi interessano il margine occidentale dell'Appennino (Graben della Versilia), e dai depositi costiero-sabbiosi di origine eolica e dunale.

I depositi alluvionali più antichi (Pleistocene sup.) depositati dal F. Frigido e dal T. Carrione, elementi idrografici principali della Pianura Apuana, si sono formati in condizioni climatiche diverse dalle attuali, quando in condizioni climatiche diverse dalle attuali, in presenza di un maggior quantitativo di piovosità e quindi anche un maggiore trasporto solido che faceva assumere a questi depositi in corrispondenza dello sbocco in pianura la tipica forma a ventaglio dei coni di deiezione fluviale.

Si tratta di coni piuttosto piatti, che da quote di circa 50m, in non più di 8 Km lungo gli assi maggiori centrali, scendono a quota 5 m, dove sommersi dai sedimenti palustri più recenti.

Questi coni, il cui sviluppo è continuo durante le fasi climatiche più umide dell'Olocene, bordano il piede occidentale delle Apuane, lungo il quale verosimile si allinei il fascio di faglie che ha determinato lo sprofondamento della pianura Apuana (Mazzanti, 1983).

Sestini (1950) ha riconosciuto su questi coni, un'antica ripa marina emergente a partire da 5 m di quota, dai depositi alluvionali o palustri che vi si attestano, e che potrebbe trattarsi del limite interno massimo raggiunto dalla trasgressione verso l'iana prima che l'aumentato apporto terrigeno operasse lo spostamento verso Ovest della linea di riva e portasse alla formazione della pianura. Dopo la formazione della ripa, è iniziata la costruzione dei cordoni litorali. Inizialmente fra questi e i coni di deiezione, o in genere alla base dei monti, rimasero racchiuse delle lagune ristrette, poi colmate o trasformate in stagni e paludi.

Sulla base delle stratigrafie reperite presso Enti Pubblici e Ditte private, sono state elaborate 3 sezioni geologiche attraverso la pianura (Fig. 1 a e 1 b).

I depositi alluvionali dei coni di deiezione e della piano sottostante sono costituiti da ghiaie formate da ciottoli calcarei (marmi e grezzoni) e solo in quantità minori da rocce filladi che in quanto più facilmente sfaldabili e quindi meno predisposti a fornire ciottoli. Le ghiaie calcaree sono talora cementate fino a conglomerati per la percolazione di acque ricche in calcio. Non presentano

intercalazioni di materiali a grana più fine nella parte superiore delle conoidi: sottili lenti limo-sabbiosi si riscontrano solo ai lati e nella parte inferiore e sono riferibili agli apporti dei corsi d'acqua minori. Scendendo verso il litorale, i depositi ciottolosi delle conoidi si immergono al di sotto di un complesso di sedimenti marini che possiedono una copertura limo – sabbiosa di qualche metro di spessore e al cui interno è possibile rinvenire livelli decisamente ghiaiosi, limosi o anche depositi torbosi.

In corrispondenza della scarpata di erosione marina, che coincide approssimativamente con il tracciato autostradale e dove i limi tamponano le ghiaie permeabili, sono presenti numerose risorgive.

Per quel che riguarda le caratteristiche di permeabilità dei vari depositi presenti, possiamo dire che nelle ghiaie più o meno cementate, fino ai conglomerati delle conoidi, le fasi tettoniche attuali (tettonica distensiva) hanno creato all'interno della massa una fitta rete di discontinuità che ha reso praticamente permeabili l'intero deposito anche quando fortemente cementato.

I materiali che costituiscono la fascia pedemontana e l'alta pianura, sono formati da depositi detritico – colluviali in cui la frazione fine limosa e argillosa prevale su quella grossolana, per cui la permeabilità complessiva è sempre bassa (Amorfini *et al.*, 1989).

Le sabbie marine ed eoliche, nonostante la copertura limo – sabbiosa e le intercalazioni limose o torbose hanno una permeabilità sempre alta perché questi livelli limosi ed organogeni non si estendono su tutta la pianura, ma sono invece confinati lateralmente. Per questo, l'intera pianura Apuana, presenta permeabilità molto simili, che hanno permesso l'instaurarsi di una monofalda che ha la sua discarica naturale verso il mare. Nei depositi pedemontani e dell'alta pianura invece, non si trova una vera e propria falda, ma solo un debole e localizzato scorrimento all'interno dei livelli più ghiaiosi.

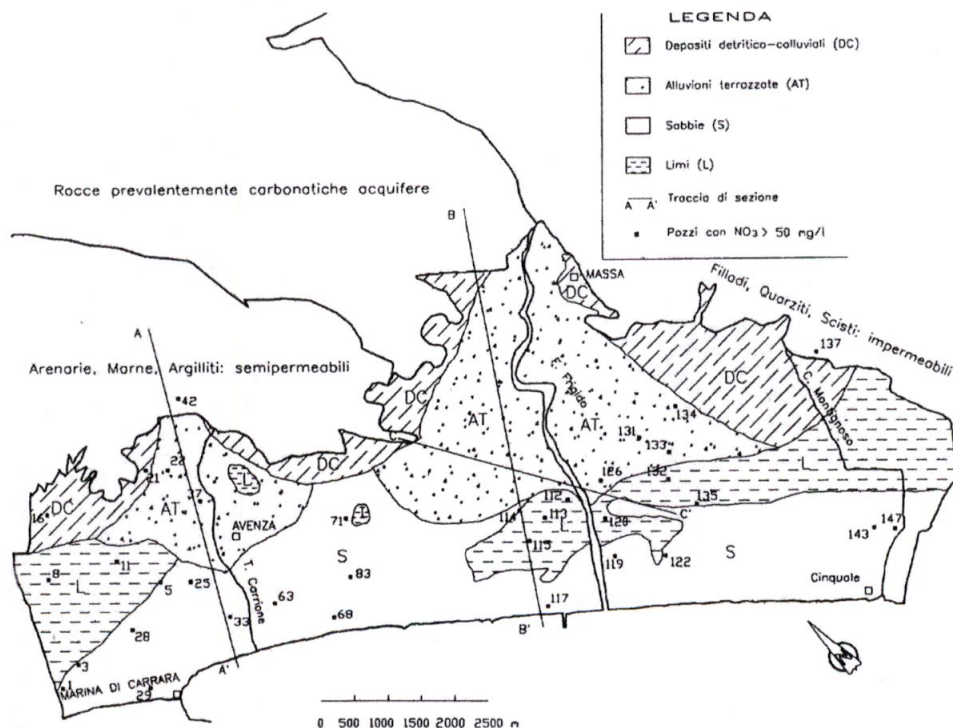


Figura 2 a – Schema geologico (Salvatori & Spandre, 1995).

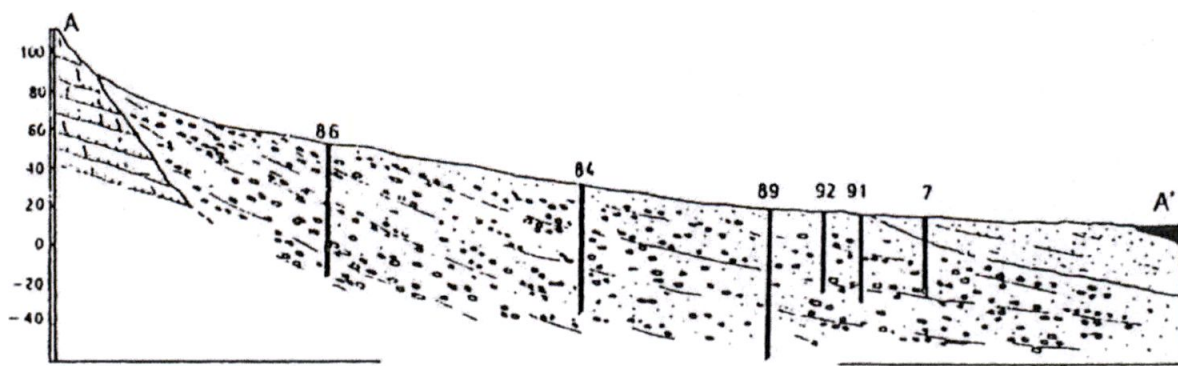


Figura 2 b – Sezioni geologiche della pianura Apuana: 1 - Limi; 2 – Sabbie; 4 – Sabbie e Ghieie; 5 – Calcari marnosi; 6 - Macigno (Salvatori & Spandre, 1995).

5 Assetto geologico – stratigrafico

L'area in oggetto è caratterizzata dalla presenza di depositi Olocenici (depositi di spiaggia, Allegato 3); in particolare si rileva la presenza di:

da depositi eolici: Depositi eolici e di spiaggia. Sabbie di dune costiere, sabbie e ghiaie litorali (Olocene).

Da un punto di vista idrogeologico l'area di studio risulta compresa tra il Fosso della Macchia, ubicato a Sud di 70 m, e il Fosso dei Due Canali, ubicato a Nord di 140 m. Il livello di falda si imposta mediamente su un valore di -1.5 m dal piano campagna. In periodi di massima ricarica non si esclude che la falda possa raggiungere la quota del piano campagna.

6 Valutazione delle pericolosità

Le Pericolosità Geologica dell'area di studio è stata valutata sulla base della cartografia allegata alla Variante al Piano Strutturale (2009) del Comune di Carrara.

6.1 PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA

Il sito in base alla Carta della Pericolosità Geomorfologica ricade nella classe di Pericolosità Geomorfologica **G1 Aree a pericolosità Geomorfologica bassa**: *“aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa”* (Allegato 4).

6.2 PERICOLOSITÀ IDRAULICA

Il sito in base alla Carta della Pericolosità Idraulica ricade nella classe di Pericolosità Idraulica **I4 Aree a pericolosità Idraulica Molto Elevata**: *aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr \leq 30$ anni.*

Esternamente alle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrogeologici idraulici rientrano in questa classe di pericolosità le aree di fondovalle per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni:

- a) Vi sono notizie storiche di inondazioni;*
- b) Sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.*

Nell'allegato 5 è riportato uno stralcio estratto dalla Tavola G.2 “Carta delle aree a Pericolosità Idraulica” allegata al PS del comune di Carrara (Variante Generale 2009).

L'area inoltre ricade nella perimetrazione PIME del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Toscana Nord, pertanto la realizzazione dell'intervento è subordinata alla contestuale

realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e non aggravio del rischio idraulico anche in aree adiacenti; il battente idraulico (TR 200 ANNI) atteso nell'area è di 0.30m (vedi Studio Idraulico della società PHYSIS su incarico del Comune di Carrara) pertanto tali obiettivi saranno perseguiti grazie ai seguenti accorgimenti tecnico-costruttivi:

- il piano di calpestio delle opere in progetto è posto ad una quota di +0.60m rispetto all'attuale piano di campagna, essendo quindi il battente atteso di 0.30m è possibile dichiarare che le opere saranno realizzate in condizioni di autosicurezza idraulica;
- per la valutazione del volume di esondazione sottratto dalla struttura è stata considerata la superficie occupata dai pilastri ovvero 1.62m^2 e moltiplicata per il battente duecentennale 0.30m ottenendo un volume di 0.486m^3 (la struttura sarà intelaiata in cemento armato e rialzata dal terreno lasciando sotto il piano di calpestio la possibilità di essere invaso dalle acque di esondazione). Tale volume verrà compensato asportando un volume di terreno pari a 11.7m^3 (vedi tavole redatte dall'Ing. Fabrizio Lombardini).

7 Descrizione dell'intervento

Le opere in progetto consistono nella realizzazione di un ampliamento del fabbricato esistente consentendo la realizzazione di due unità abitative, più nel dettaglio le opere in progetto prevedono:

PIANO TERRA

Soggiorno: 23.80m^2

WC: 2.35m^2

Cucina: 9.23m^2

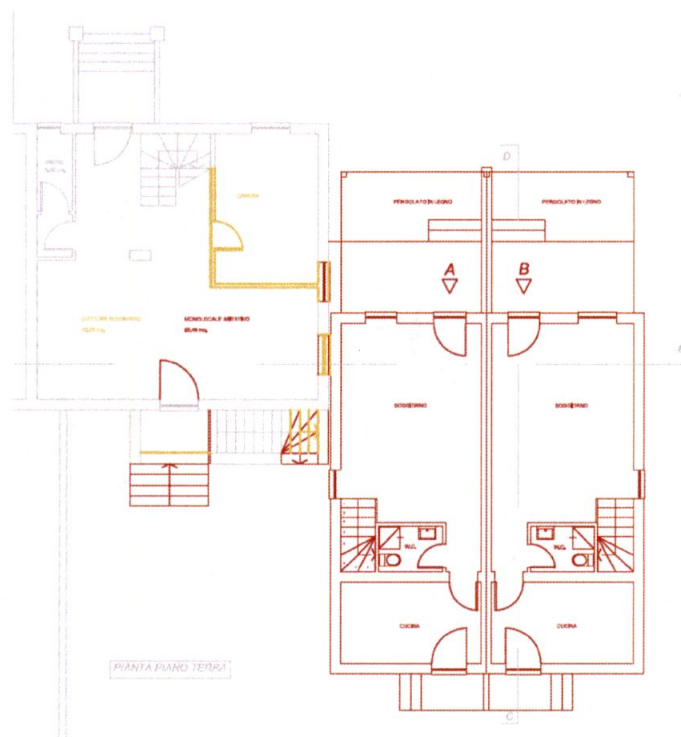


Figura 3 - Estratto pianta Piano Terra (Giallo - demolizioni; Rosso - costruzioni).

PIANO PRIMO

Camera 1: 14.37m^2

Camera 2: 9.23m^2

Bagno: 4.86m^2

Disimpegno: 3.20 m²

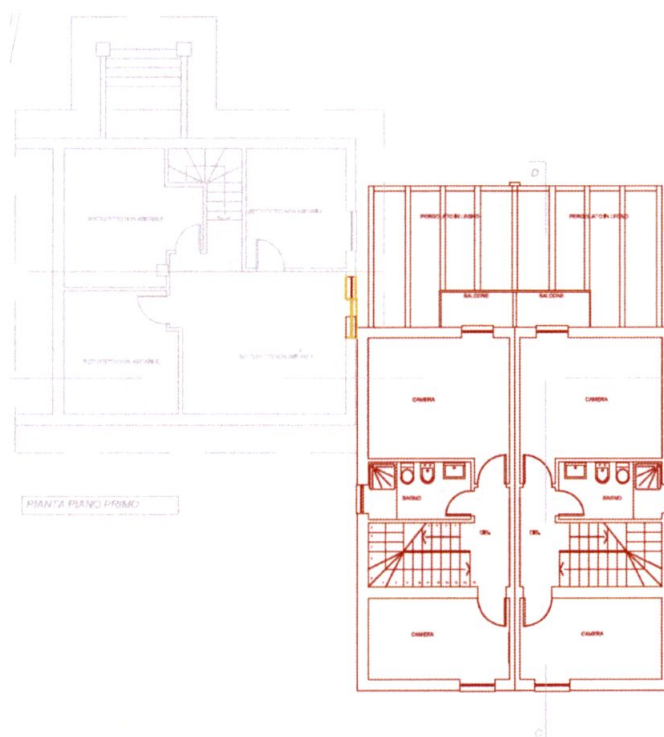


Figura 4 - Estratto pianta Piano Primo (Giallo - demolizioni; Rosso - costruzioni).

SOTTOTETTO

Sottotetto non abitabile: 14.37 m²

Ripostiglio: 9.23 m²

Locale tecnico: 4.86 m²

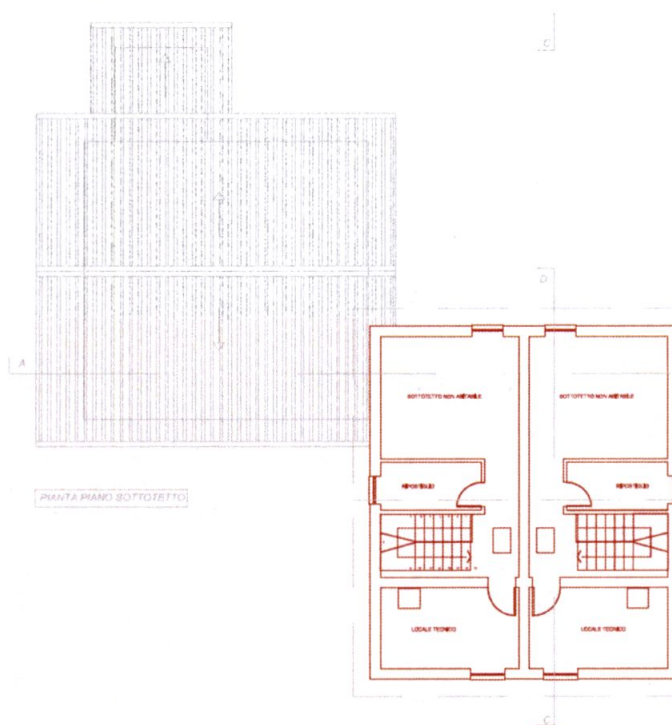


Figura 5 - Estratto pianta Piano sottotetto (Giallo - demolizioni; Rosso - costruzioni).

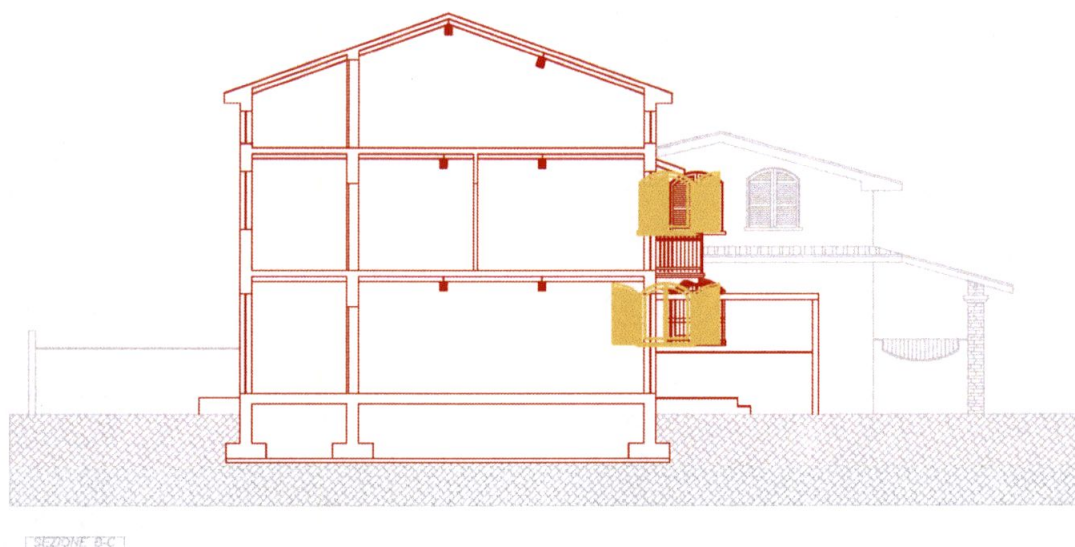


Figura 6 - Estratto sezione (Giallo - demolizioni; Rosso - costruzioni).

Per ulteriori dettagli delle opere in progetto si rimanda agli elaborati del Geom. Paolo Tonarelli.

8 Indagini per la caratterizzazione geotecnica e sismica

Al fine di caratterizzare il suolo presente nell'area in considerazione delle modeste dimensioni dell'intervento previsto e di quanto riportato nell'art.7 del DPGR 36/R del 2009:

"classe d'indagine n.2," riferita alle opere di volume lordo inferiore a millecinquecento metri cubi con altezza in gronda inferiore a dieci metri. Con riferimento a tale classe d'indagine, la categoria di suolo di fondazione e le geometrie sepolte si determinano mediante indagini geofisiche, quali quelle sismiche a rifrazione o riflessione, o mediante prove geotecniche elaborate mediante metodologie ufficialmente riconosciute. Le indagini sono effettuate nel sito oggetto di studio o in aree adiacenti caratterizzati dagli stessi contesti geologici, geomorfologici e geotecnici. In presenza di problematiche di versante è prodotta, altresì, la verifica di stabilità del pendio e del complesso copera-pendio";

e relativa circolare esplicativa risulta quanto segue:

per la definizione dell'azione sismica "le indagini sono effettuate nel sito oggetto di studio o in aree adiacenti caratterizzate dagli stessi contesti geologici, geomorfologici e geotecnici". Dunque le indagini devono essere realizzate nel sito di intervento, ma è possibile utilizzarne altre già effettuate su aree immediatamente adiacenti ammesso che se ne dimostri la validità anche per il sito oggetto d'intervento. L'estensione spaziale di tale intorno è estremamente limitata e condizionata forte dall'omogeneità del contesto geologico-tecnico. Le motivazioni delle varie scelte possono ricondursi a difficoltà di accesso al luogo d'intervento, alla mancanza di spazi, all'acquisita disponibilità di informazioni di natura geofisica. Nel caso non siano disponibili dati significativi, devono essere realizzate delle indagini ex-novo. Relativamente alla caratterizzazione geotecnica, è necessario basarsi su adeguate e sufficienti indagini in sito...(Omissis)...Per gli interventi di cui alle classi n.1 e n.2 è inoltre possibile:

a) Utilizzare prove di tipo SASW e MASW, ove i contesti stratigrafici siano suborizzontali e tarando le prospezioni su dati stratigrafici rilevati nelle vicinanze e di sicura affidabilità (Omissis...)

Per determinare le caratteristiche geotecniche del deposito presente, vista l'assenza di indagini nelle adiacenze, è stata realizzata una prova penetrometrica statica (CPT) dalla ditta "Gaia servizi Snc" che

ha raggiunto la profondità di 15 m; mentre per la determinazione della categoria di sottosuolo sismico è stata realizzata, dallo scrivente, un'indagine sismica MASW.
Nell'allegato 2 e 3 è riportata l'ubicazione delle indagini geognostiche e geofisiche.

8.1 PROVA PENETROMETRICA

Per valutare le caratteristiche geotecniche e la stratigrafia del sito di studio è stata realizzata dalla ditta "Gaia servizi Snc" una prova penetrometrica statica (CPT) in data 10 marzo 2015, che ha raggiunto la profondità di 15,00 m (v. Allegato 8). Durante la prova è stato misurato il livello di falda che si attestava a -1.00m dal piano di campagna. Di seguito è riportata la stratigrafia ottenuta interpretando l'indagine penetrometrica e le caratteristiche del penetrometro utilizzato.

PAGANI - TG 63-200

Caratteristiche:

- punta conica meccanica $\varnothing$ 35.7 mm, area punta $A_p = 10 \text{ cm}^2$
- punta conica meccanica angolo di apertura: $\alpha = 60^\circ$
- manicotto laterale di attrito tipo 'Begemann' ($\varnothing = 35.7 \text{ mm}$ - $h = 133 \text{ mm}$ - $A_m = 150 \text{ cm}^2$)
- velocità di avanzamento costante $V = 2 \text{ cm/sec}$ ($\pm 0,5 \text{ cm / sec}$)
- spinta max nominale dello strumento S_{max} variabile a seconda del tipo
- costante di trasformazione $CT = SPINTA \text{ (Kg)} / LETTURA \text{ DI CAMPAGNA}$
(dato tecnico legato alle caratteristiche del penetrometro utilizzato, fornito dal costruttore)

Di seguito è riportata la stratigrafia ottenuta mediante l'interpretazione della prova penetrometrica:

- Da 0,00 m a 0,80 m: **Sabbia debolmente limosa**, caratterizzata dai seguenti parametri geotecnici caratteristici:
 $\gamma_k = 1890 \text{ kg/m}^3$; $\phi_k = 30^\circ$; $Dr_k = 94\%$; $E_{yk} = 131,00 \text{ kg/cm}^2$; $Cu_k = 0,00 \text{ Kg/cm}^2$;
- Da 0,80 m a 2,00 m: **Sabbia limosa**, caratterizzata dai seguenti parametri geotecnici caratteristici:
 $\gamma_k = 1880 \text{ kg/m}^3$; $\phi_k = 27^\circ$; $Dr_k = 52\%$; $E_{yk} = 63,50 \text{ kg/cm}^2$; $Cu_k = 0,57 \text{ Kg/cm}^2$;
- Da 2,00 m a 3,20 m: **Sabbia debolmente limosa**, caratterizzata dai seguenti parametri geotecnici caratteristici:
 $\gamma_k = 1910 \text{ kg/m}^3$; $\phi_k = 30^\circ$; $Dr_k = 71\%$; $E_{yk} = 139,00 \text{ kg/cm}^2$; $Cu_k = 0,00 \text{ Kg/cm}^2$;
- Da 3,20 m a 9,80 m: **Sabbia limosa**, caratterizzata dai seguenti parametri geotecnici caratteristici:
 $\gamma_k = 1880 \text{ kg/m}^3$; $\phi_k = 28^\circ$; $Dr_k = 37\%$; $E_{yk} = 80,64 \text{ kg/cm}^2$; $Cu_k = 0,73 \text{ Kg/cm}^2$;
- Da 9,80 m a 15,00 m: **Sabbia debolmente limosa**, caratterizzata dai seguenti parametri geotecnici caratteristici:
 $\gamma_k = 1910 \text{ kg/m}^3$; $\phi_k = 30^\circ$; $Dr_k = 39\%$; $E_{yk} = 133,85 \text{ kg/cm}^2$; $Cu_k = 0,00 \text{ Kg/cm}^2$;

In via del tutto cautelativa si ritiene inoltre opportuno assumere come valori caratteristici per ciascuno strato individuato dalla prova penetrometrica, i valori ottenuti da una stima ragionata e cautelativa dei parametri geotecnici come suggerito dal DM 14/01/08 e relativa circolare esplicativa paragrafo C6.2.2:

"...Per valore caratteristico di un parametro geotecnico deve intendersi una stima ragionata e cautelativa del valore del parametro nello stato limite considerato...."

I valori assunti come valori caratteristici (P_k) sono riportati nella stratigrafia sopra descritta.

8.2 INDAGINI SISMICHE

Per determinare la categoria di suolo di fondazione, come previsto dal D.M. 14/01/2008 e relativa circolare, è stata effettuata in data 10/03/2015, dallo scrivente un'indagine sismica tipo MASW. Per le specifiche tecniche della prova sismica si rimanda all'Allegato 9. Di seguito si riportata lo schema dello spettro di velocità, curva di dispersione e profilo verticale delle Vs (Figura 7).

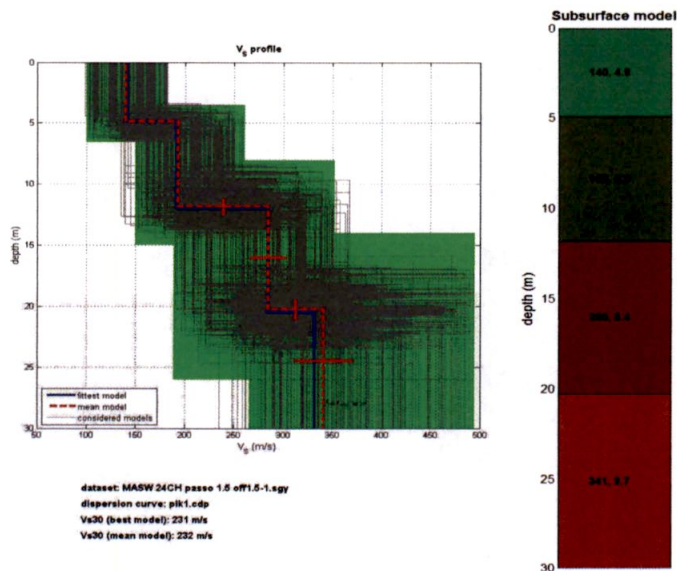


Figura 7 - Profilo di Velocità Vs e stratigrafia sismica dell'area di indagine con indicati rispettivamente velocità (m/s) e spessore dello strato (m).

Il profilo di velocità delle Vs fornito dalla prova consente di ricavare tramite la seguente formula

$$V_{s,30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_{s,i}}} \text{ [m/s]}.$$

un valore di $V_{s,30}$ sotto il piano fondazionale pari a **231 m/s** per cui in considerazione della stratigrafia dell'area di studio la categoria di **suolo sismico** è **C**: *"Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT_{30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu_{30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina)".*

8.3 MODELLO SISMICO

L'area d'indagine è collocata su di una zona pianeggiante avente un'inclinazione media superiore ai 15°, pertanto viene assegnata una categoria topografica **T1** e quindi un coefficiente di amplificazione **St** pari a **1.0**.

In considerazione dell'intervento proposto è stata assegnata una **Classe d'uso II**: *"Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. (omissis)..Ambienti ad uso residenziale. Sono compresi in questa categoria i locali di abitazioni e relativi servizi...(omissis)"*

La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata, in questo caso **$V_N = 50$ anni**. Per questo tipo di Classe d'uso è previsto un coefficiente d'uso $C_U = 1.0$ è quindi possibile definire il periodo di riferimento (V_R) secondo la seguente espressione:

$$V_R = V_N * C_U$$

Ottenendo un valore di riferimento $V_R = 50$ anni.

I calcoli sono stati eseguiti mediante il software "Geostru – PS parametri sismici", che permette di individuare i parametri ed i coefficienti sismici direttamente dalla mappa geografica.

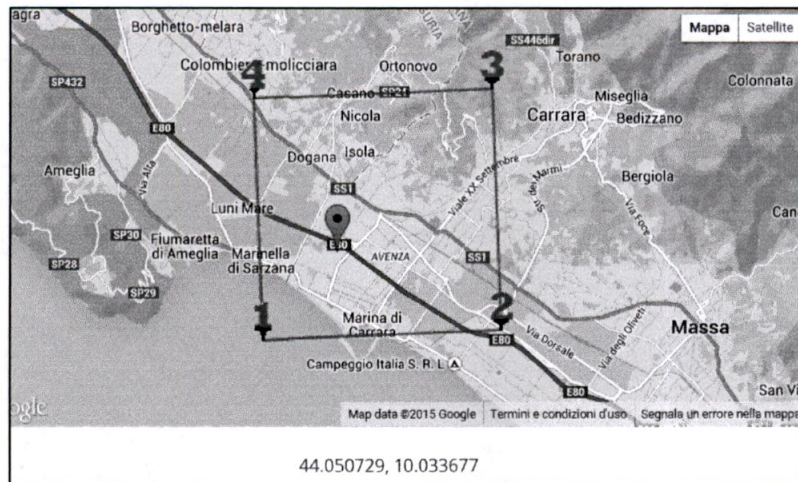


Figura 8 - Identificazione del sito oggetto di studio e dei quattro siti di riferimento.

8.4 PARAMETRI SISMICI

Sito in esame

latitudine: 44,05169 (ED50)
 longitudine: 10,03469 (ED50)
 Classe: 2
 Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 18709	Lat: 44,0336	Lon: 10,0132	Distanza: 2647,858
Sito 2	ID: 18710	Lat: 44,0356	Lon: 10,0826	Distanza: 4225,154
Sito 3	ID: 18488	Lat: 44,0856	Lon: 10,0798	Distanza: 5215,595
Sito 4	ID: 18487	Lat: 44,0836	Lon: 10,0103	Distanza: 4044,245

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C
 Categoria topografica: T1
 Periodo di riferimento: 50 anni
 Coefficiente cu: 1

Operatività (SLO): Prob. di superamento: 81 %	Danno (SLD): Prob. di superamento: 63 %	Salvaguardia della vita (SLV): Prob. di superamento: 10 %	Prevenzione collasso (SLC): Prob. di superamento: 5 %
Tr: 30 [anni] ag: 0,044 g Fo: 2,507 Tc*: 0,231 [s]	Tr: 50 [anni] ag: 0,054 g Fo: 2,513 Tc*: 0,248 [s]	Tr: 475 [anni] ag: 0,132 g Fo: 2,414 Tc*: 0,292 [s]	Tr: 975 [anni] ag: 0,171 g Fo: 2,374 Tc*: 0,299 [s]

Coefficienti Sismici

SLO:	SLD:	SLV:	SLC:
Ss: 1,500	Ss: 1,500	Ss: 1,500	Ss: 1,450
Cc: 1,660	Cc: 1,660	Cc: 1,580	Cc: 1,560
St: 1,000	St: 1,000	St: 1,000	St: 1,000

Kh: 0,013	Kh: 0,016	Kh: 0,048	Kh: 0,060
Kv: 0,007	Kv: 0,008	Kv: 0,024	Kv: 0,030
Amax: 0,641	Amax: 0,800	Amax: 1,948	Amax: 2,448
Beta: 0,200	Beta: 0,200	Beta: 0,240	Beta: 0,240

9 Verifica suscettibilità alla Liquefazione

La liquefazione dei terreni granulari saturi consiste nella perdita totale o parziale di resistenza del terreno causata dall'accumulo di sovrappressioni inerziali dovute al moto ciclico indotto da un terremoto, che si manifesta con una eccitazione di frequenza molto elevata rispetto ai tempi necessari alla consolidazione. Tale fenomeno determina cedimenti o improvvise rotture nella massa del terreno interessata e si manifesta con i caratteri tipici dell'instabilità dell'equilibrio su scala macroscopica. È opportuno rilevare che tale fenomeno si manifesta solo per determinate tipologie di deposito, pertanto va considerato solo per terreni a grana grossa (sabbie e ghiaie) sciolti saturi.

La conoscenza della geologia locale contribuisce all'identificazione dei siti esposti a tale fenomeno: il processo di deposizione e l'età di un deposito, infatti, costituiscono elementi di primaria importanza alla fine della potenziale suscettibilità. Sedimenti altamente suscettibili alla liquefazione derivano da processi geologici che portano ad una marcata classazione (scarso assortimento granulometrico) e, nel contempo, ad una disposizione dei grani tale da massimizzare l'indice dei vuoti. Altro aspetto rilevante è costituito dall'età geologica del deposito: depositi più antichi sono, infatti, in generale meno propensi alla liquefazione rispetto a depositi recenti. La liquefazione è un evento raro, in depositi Pleistocenici, mentre nei depositi Olocenici diviene più frequente al diminuire dell'età del deposito.

In conclusione è possibile sintetizzare dicendo che i depositi sabbiosi puliti, sciolti, recenti, a granulometria uniforme, con particelle arrotondate e poco profondi, sono i più propensi a manifestare il fenomeno della liquefazione. La rimozione di una o più di tali condizioni diminuisce il rischio.

La verifica della suscettibilità del sito può essere omessa se il terreno sabbioso saturo si trova a profondità superiore a 15 m dal piano campagna. Si può inoltre, trascurare il pericolo di liquefazione quando $ag < 0,15 g$, e al tempo stesso la sabbia in esame soddisfi almeno una delle seguenti condizioni:

- Contenuto di argilla superiore al 20% con indice di plasticità > 10 ;
- Contenuto di limo superiore a 35% e resistenza $N1(60) > 20$;
- Frazione fine trascurabile e resistenza $N1(60) > 30$;
- La magnitudo per eventi sismici attesi al sito dovrà essere < 5 .

Dove $N1(60)$ è il valore della resistenza penetrometrica N_{spt} misurato nella SPT.

Quando nessuna delle precedenti condizioni è soddisfatta la suscettibilità alla liquefazione deve essere verificata mediante metodi generalmente accettati dall'ingegneria geotecnica, basati su correlazioni di campagna tra misure in sito e valori critici che hanno causato liquefazione in terremoti passati.

In considerazione del fatto che il sito in oggetto non rientra nelle condizioni sopracitate, per le quali sarebbe stato possibile omettere una verifica a liquefazione si è proceduto ad una valutazione basata sui risultati delle prove eseguite nell'area.

Per l'analisi sono stati utilizzati alcuni metodi semplificati che si basano sul rapporto che intercorre fra le sollecitazioni di taglio che producono liquefazione e quelle indotte dal terremoto. La resistenza del deposito alla liquefazione viene quindi valutata in termini di fattore di resistenza alla liquefazione

$$(1.0) \quad F_s = \frac{CRR}{CSR}$$

Per l'area in esame, la determinazione dei due parametri è stata fatta mediante l'utilizzo del software *Liquefaction potential estimation v. 2.6* edito dalla Edrash e riferendosi, per la stima del CRR, ai dati derivanti dalla prova penetrometrica CPT effettuata in situ. L'indagine realizzata ha raggiunto una profondità di 15,00 m dal piano di campagna.

ΕΡΑΨΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ Liquefaction potential estimation according to Eurocode 8 or American standards
 Ioannis Th. Ioannides - Dipl. Civil Engineer A.U.Th.
 Merarhias 56 - 621 22 SERRES tel.: 23210 46996 47001, email : ioannides@edrash.gr

1. Soil layers data

Thickness 5.20 (m) ? 19.49 (kN/m³)

No	H	gamma
1	0.80	18.55
2	1.00	19.18
3	1.20	18.72
4	6.60	19.18
5	5.20	19.49

Add layer Delete layer Delete all

2. Test points data ☒ from CPT Data

Depth 15.00 (m) qc 4375. fs 41.00 (kPa)

No	Depth	qc	fs
1	0.80	4282.00	62.00
2	2.00	2076.00	29.00
3	3.20	4543.00	40.00
4	9.80	2636.00	34.00
5	15.00	4375.00	41.00

Add layer Load form file Delete layer Delete all

3. Calculation parameters

G.W.T. 0.01 (m, -1 no water) Import data Calc. method Test layers... General Params

P.G.A. 0.15 (g)

Earthquake Magn. 6.1 (Richter)

Global factor of safety 1.3

Select method for calculation of liquefaction potential

☐ Eurocode 8 (based on FC<5%) ☐ Robertson et al.*

☒ Seed et al. ☐ Modified Robertson*

☐ Suzuki et al. * If selected settlements due to liquefaction are calculated according to Zhang, Robertson and Brachman

Improved subsoil

☒ with stonecolumns (after Priebe 1998) Properties

Calculate

4. Calculation results

No	Depth	Bulk ?	u (kPa)	sv (kPa)	s'v (
1;0.80;18.55;7.75;14.84;7.09;8.85;0.75;99.99;1.00;0.15;0.35;2.31					
2;2.00;18.72;19.52;37.76;18.24;3.80;2.57;65.46;1.00;0.15;0.22;1.46					
3;3.20;19.18;31.29;60.32;29.03;7.50;1.12;89.54;1.00;0.15;0.31;2.07					
4;9.80;19.49;96.04;186.97;90.93;2.78;4.80;76.99;1.00;0.14;0.26;1.89					

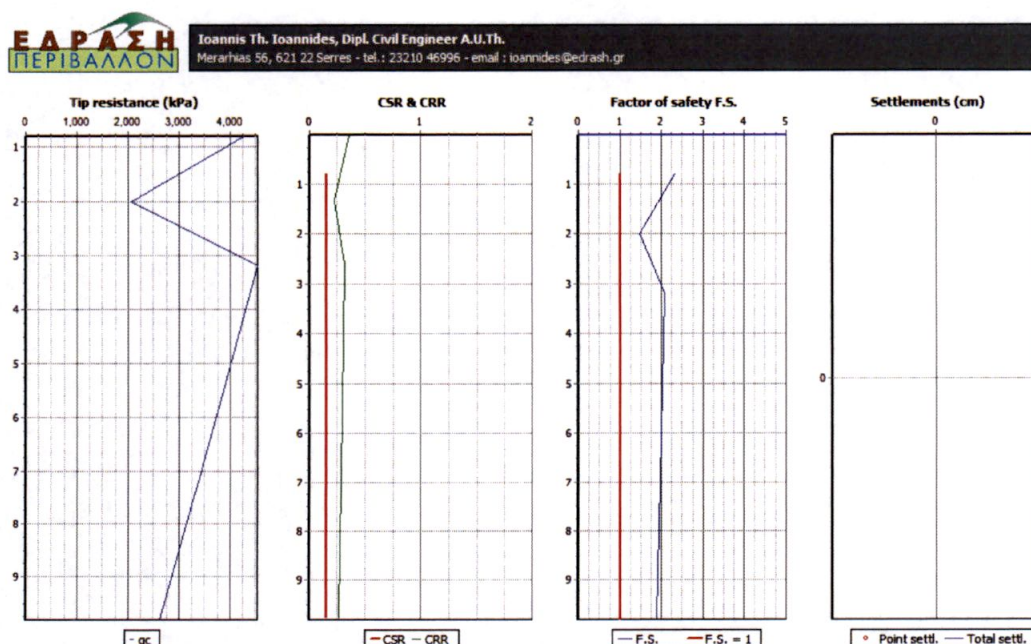


Figura 9 - Relazione tra CRR e CSR per il sito indagato, e tabella riassuntiva dei risultati ottenuti.

Dall'analisi dei dati inseriti si evidenzia che **il sito non risulta suscettibile al fenomeno della liquefazione.**

10 Terre e rocce da scavo

La presente relazione ha lo scopo di verificare la conformità del riutilizzo delle terre di risulta dello scavo necessario alla realizzazione delle opere fondazionali.

- Normativa nazionale:

- Decreto legislativo n. 152 del 03/04/2006 – Norme in materia ambientale;
- Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”;
- Decreto Legislativo 29 giugno 2010, n.128 “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69”;
- Decreto Ministeriale 10 agosto 2012, n. 161 “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo”;
- LEGGE 24 giugno 2013, n. 71 “disposizioni urgenti per il rilancio dell'area industriale di Piombino, di contrasto ad emergenze ambientali, in favore delle zone terremotate del maggio 2012 e per accelerare la ricostruzione in Abruzzo e la realizzazione degli interventi per Expo 2015. Trasferimento di funzioni in materia di turismo e disposizioni sulla composizione del CIPE”
- Art.8bis: “(Deroga alla disciplina dell'utilizzazione di terre e rocce da scavo).
 1. *Al fine di rendere più celere e più agevole la realizzazione degli interventi urgenti previsti dal presente decreto che comportano la necessità di gestire terre e rocce da scavo, adottando nel contempo una disciplina semplificata di tale gestione, proporzionata all'entità degli interventi da eseguire e uniforme per tutto il territorio nazionale, le disposizioni del regolamento di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161, si applicano solo alle terre e rocce da scavo prodotte nell'esecuzione di opere soggette ad autorizzazione integrata ambientale o a valutazione di impatto ambientale.*
 2. *Fermo restando quanto previsto dal comma 1, in attesa di una specifica disciplina per la semplificazione amministrativa delle procedure, alla gestione dei materiali da scavo, provenienti dai cantieri di piccole dimensioni la cui produzione non superi i seimila metri cubi di materiale, continuano ad applicarsi su tutto il territorio nazionale le disposizioni stabilite dall'articolo 186 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, in deroga a quanto stabilito dall'articolo 49 del decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 27”*

- Normativa regionale:

- L.R. 20/2006 - Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
- D.P.G.R. 8-9-2008 n. 46/R - Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento".

Il progetto in esame prevede la realizzazione di una fondazione a trave rovescia, il volume di terreno asportato sarà parzialmente riutilizzato per il reinterro delle opere fondazionali mentre il restante sarà conferito in discarica autorizzata.

In considerazione che:

- il sito in oggetto ha sempre avuto nel tempo una destinazione urbanistica che non prevedeva attività potenzialmente inquinanti o pericolose sul sito stesso;
- gli scavi verranno realizzati con mezzi meccanici avendo cura di non contaminare il terreno durante l'escavazione;
- la natura sabbioso-argillosa del terreno e la sua origine di deposizione eluvio-colluviale consente di poter escludere che in esso siano contenuti elementi inquinati o potenzialmente pericolosi;

si ritiene che il terreno di risulta dagli scavi possa essere utilizzato come precedentemente previsto senza ulteriori indagini o approfondimenti.

11 Conclusioni

Su incarico del Sig. Roberto Grassi e su richiesta dell'Arch. Luciano Bergamini è stata realizzata una relazione geologica a supporto del "Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in via Battilana al civico 7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)".

In base ai vincoli comunali l'opera non presenta particolari prescrizioni e risulta pertanto fattibile.

Per quanto concerne i vincoli legati all'area PIME dell'autorità di Bacino Toscana Nord verranno realizzati interventi di messa in sicurezza e non aggravio del rischio idraulico anche in aree adiacenti; il battente idraulico (TR 200 ANNI) atteso nell'area è di 0.30m (vedi Studio Idraulico della società PHYSIS su incarico del Comune di Carrara) pertanto tali obiettivi saranno perseguiti grazie ai seguenti accorgimenti tecnico-costruttivi:

- il piano di calpestio delle opere in progetto è posto ad una quota di +0.60m rispetto all'attuale piano di campagna, essendo quindi il battente atteso di 0.30m è possibile dichiarare che le opere saranno realizzate in condizioni di autosicurezza idraulica;
- per la valutazione del volume di esondazione sottratto dalla struttura è stata considerata la superficie occupata dai pilastri ovvero 1.62m^2 e moltiplicata per il battente duecentennale 0.30m ottenendo un volume di 0.486m^3 (la struttura sarà intelaiata in cemento armato e rialzata dal terreno lasciando sotto il piano di calpestio la possibilità di essere invaso dalle acque di esondazione). Tale volume verrà compensato asportando un volume di terreno pari a 11.7m^3 (vedi tavole redatte dall'Ing. Fabrizio Lombardini).

Durante la realizzazione delle opere dovrà essere verificato il modello geologico ipotizzato e in caso di rilevanti difformità dovranno essere adottati degli accorgimenti tecnico – costruttivi atti a un livello di sicurezza sufficientemente elevato come prescritto dalla vigente normativa.

Si consiglia di effettuare gli scavi nei periodi di "magra" della falda in modo da non dover provvedere all'emungimento delle acque.

Si consiglia inoltre di impermeabilizzare idoneamente le opere fondazionali in modo che venga evitato qualsiasi fenomeno di risalita capillare.

In considerazione di quanto sopra e del modello geologico ricostruito si esprime giudizio favorevole alle opere in progetto.

Si rimane a disposizione per ulteriori chiarimenti.

Carrara (MS), 02/04/2015

Dott. Geol. Riccardo Vagli
(n° 1679 Ordine dei Geologi della Toscana)





COMUNE DI CARRARA (MS)

"Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in via Battilana n.7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)".



RELAZIONE GEOLOGICA
ALLEGATI DA 1 A 7 - CARTOGRAFIE

COMMITTENTE: Sig. Roberto Grassi

PROGETTISTA: Geom. Paolo Tonarelli

APRILE 2015

ALLEGATO 1 - COROGRAFIA

scala 1:25000

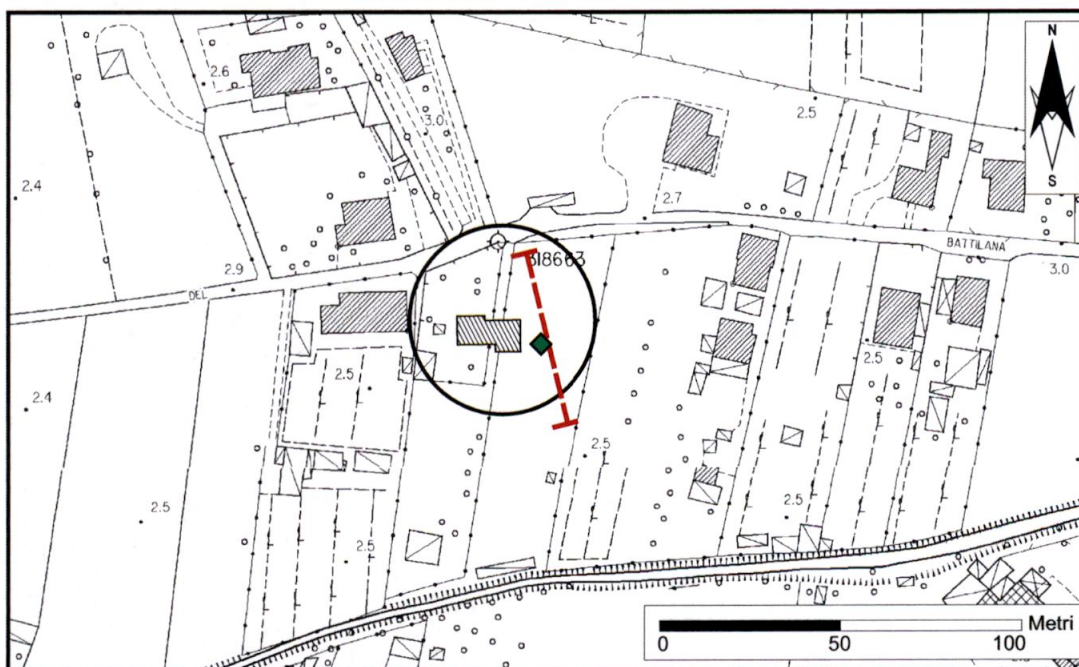
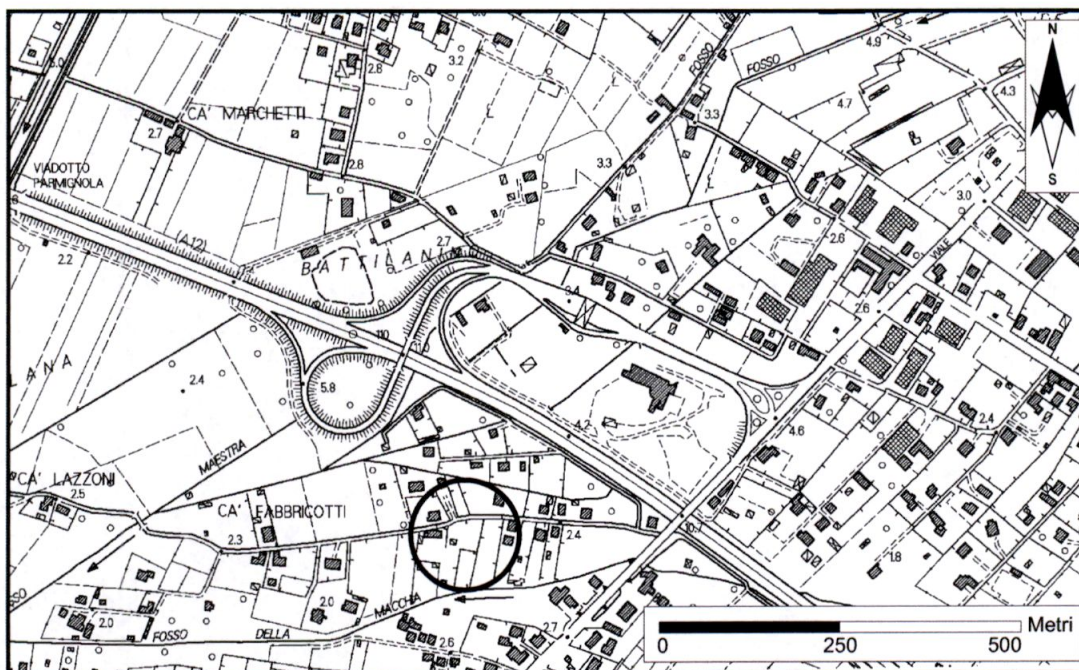
Estratto dalle Carte dell' Istituto Geografico Militare



Area di studio

ALLEGATO 2 - INQUADRAMENTO MORFOLOGICO E UBICAZIONE DELLE INDAGINI

scala 1:10000 e 1:2000
Estratto dalle Carte Tecniche Regionali



LEGENDA

-  Area di studio
-  Indagine sismica MASW
-  Indagine penetrometrica statica (CPT)

ALLEGATO 3 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Scala 1:10000

Estratta dalla sezione 249090 della Carta Geologica Regionale (CARG)



Legenda

DEPOSITI QUATERNARI

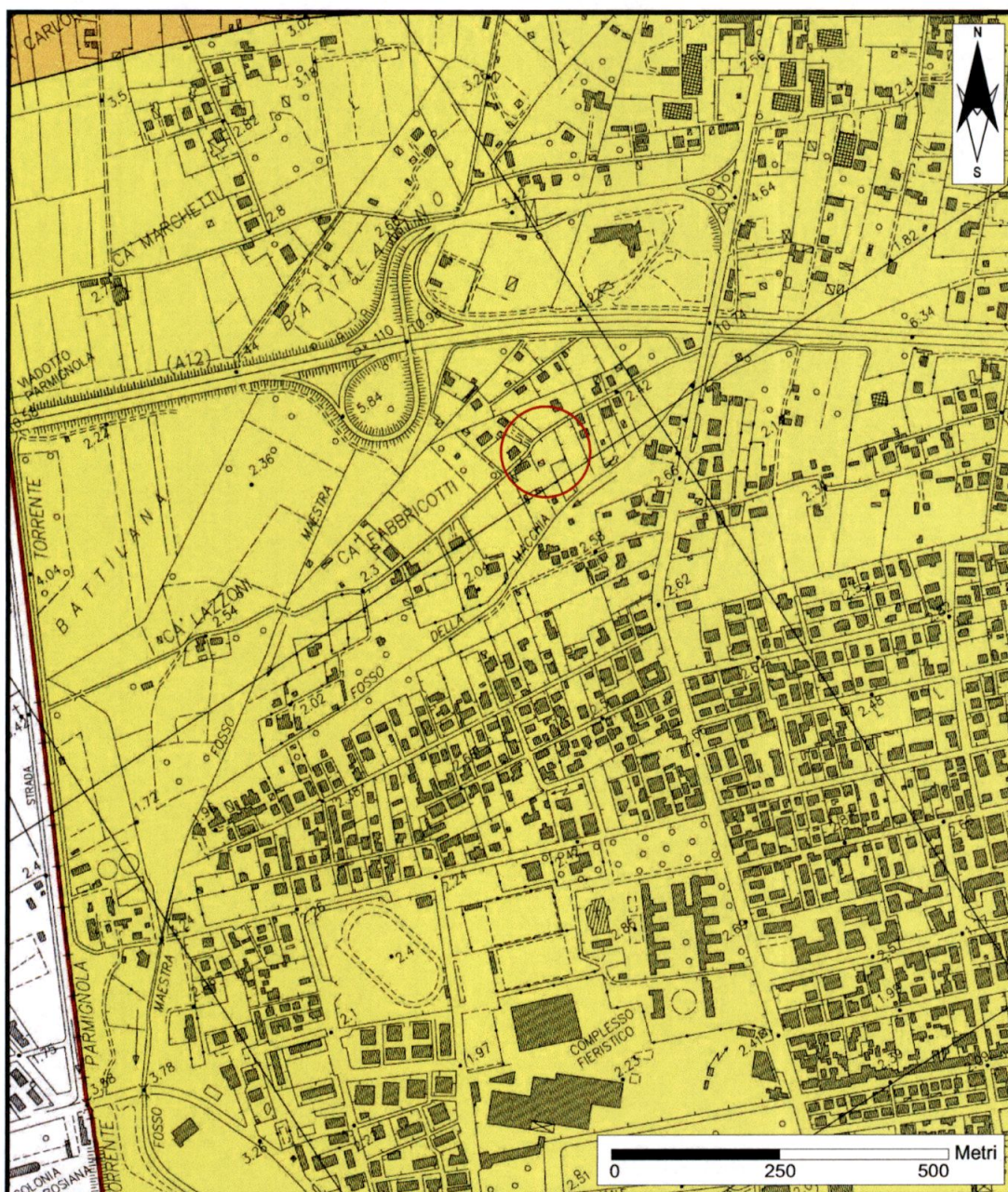
- ds Depositi eolici e di spiaggia. Sabbie di dune costiere, sabbie e ghiaie litorali. (Olocene)
- daec Depositi alluvionali intercalati a detriti eluvio-colluviali. (Olocene)
- pa Terreno torboso e depositi palustri. Limi e argille con abbondante frazione organica. (Quaternario)
- at Depositi alluvionali terrazzati. Conglomerati e ghiaie eterometriche, sabbie e limi, in più ordini di terrazzi. (Quaternario)
- dcl Depositi fluviali cementati e terrazzati, depositi di conoide alluvionale cementati e reinciati. (Quaternario)

Area di Studio

ALLEGATO 4 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA

Scala 1:10000

Estratta dalla tav. G.1 "Carta delle aree a Pericolosità Geomorfológica" allegata al Piano Strutturale del Comune di Carrara (variante generale 2009)



Legenda

Classi di Pericolosità Geologica ai sensi del D.P.G.R. n. 26/R - 2007



(G4) Pericolosità geomorfologica molto elevata: aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza



(G3) Pericolosità geomorfologica elevata: aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con indizi di instabilità connessi alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza



(G2) Pericolosità geomorfologica media: aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto



(G1) Pericolosità geomorfologica bassa: aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa

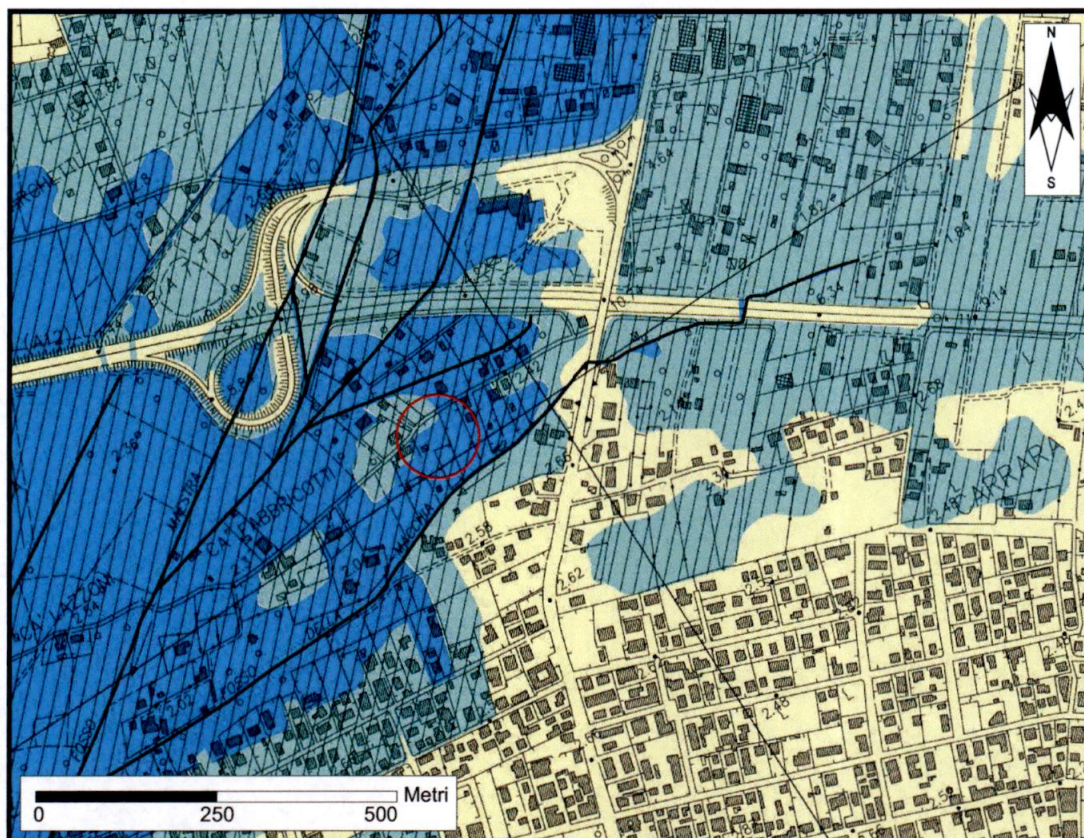


Area di Studio

ALLEGATO 5 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA

Scala 1:10000

Estratta dalla tav. G.2 "Carta delle aree a Pericolosità Idraulica" allegata al Piano Strutturale del Comune di Carrara (variante generale 2009)



Legenda

Pericolosità Idraulica ai sensi del DPRG n. 26/R del 27.04.2007



14 - pericolosità idraulica molto elevata: aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr \leq 30$ anni.

Esternamente alle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in questa classe di pericolosità le aree di fondovalle per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni:

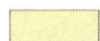
- a) vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.



13 - pericolosità idraulica elevata: aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < Tr \leq 200$ anni.

Esternamente alle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in questa classe di pericolosità le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:

- a) vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.



12 - pericolosità idraulica media: aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < Tr \leq 500$ anni.

Esternamente alle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda del corso d'acqua più vicino.



11 - pericolosità idraulica bassa: aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda del corso d'acqua più vicino.

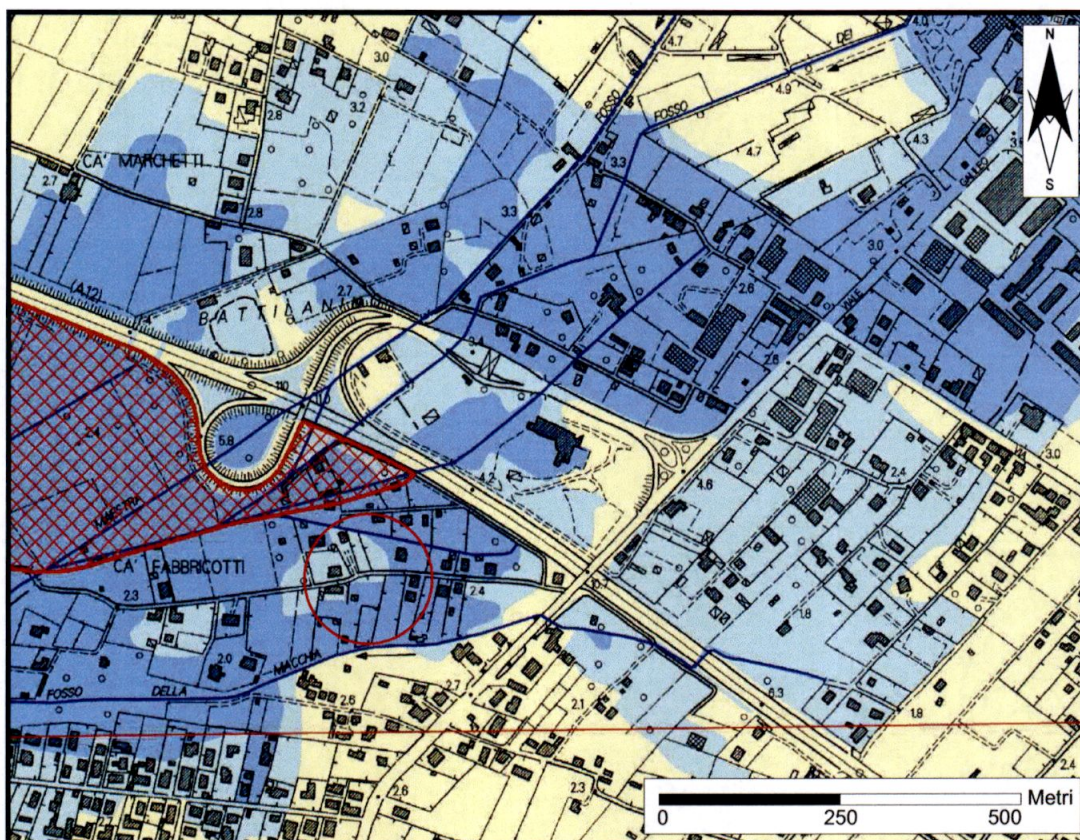


Area di Studio

ALLEGATO 6 - PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Scala 1:10000

Estratta dalla tav. 19a "Carta Tutela del Territorio" autorità di Bacino Toscana Nord



Legenda

Pericolosità idraulica

- molto elevata (P.I.M.E.)
- elevata (P.I.E.)

ASIP

(Aree strategiche per interventi di prevenzione)

- casse esistenti
- ASIP

Pericolosità geomorfologica

- molto elevata (P.F.M.E.)
- elevata (P.F.E.)
- Aree sottoposte a norme di salvaguardia dal Comune di Massa e dal Comune di Carrara

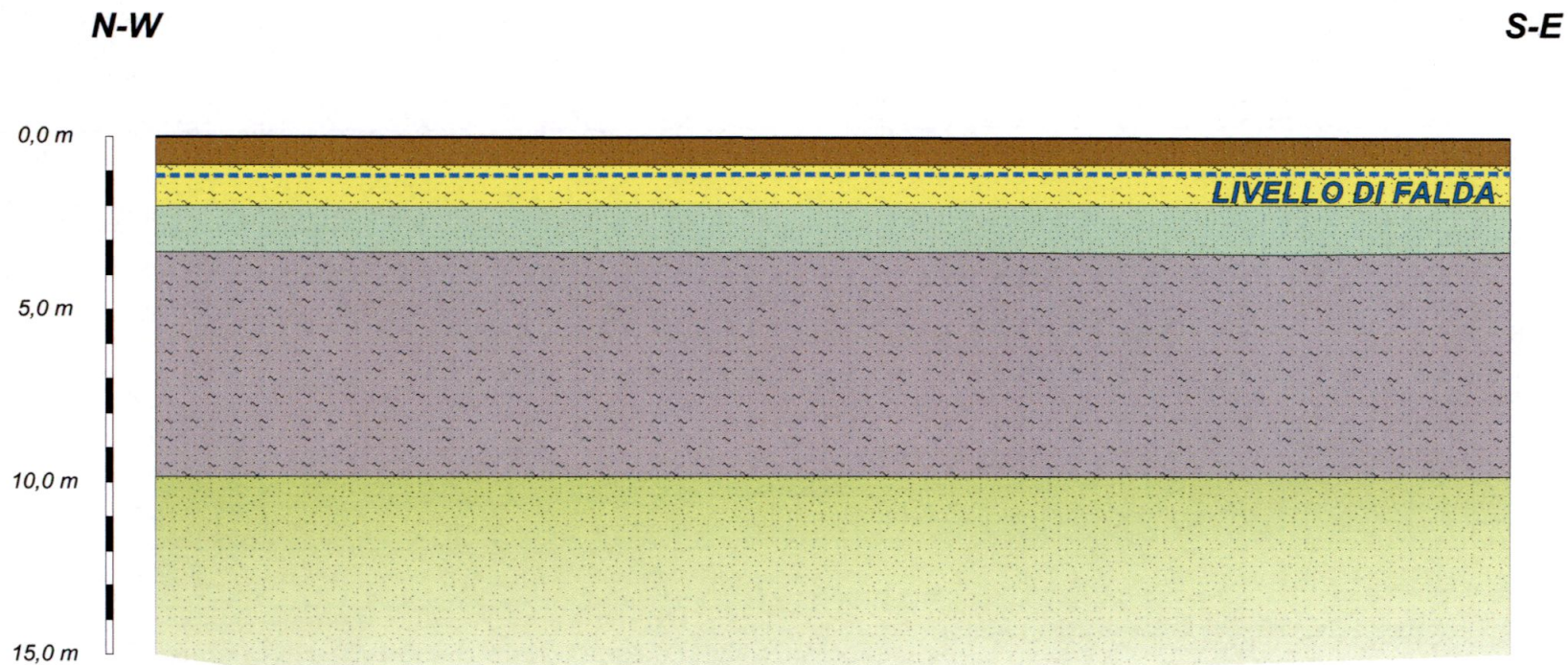
Ambiti territoriali omogenei

- Ambiti collinari e montani
- Ambiti di fondovalle
- Ambiti costieri

- Area di Studio

ALLEGATO 7 - SEZIONE GEOLOGICA

scala 1:200



LEGENDA



Sabbia debolmente Limosa, caratterizzata dai seguenti parametri geotecnici caratteristici: $\gamma_k = 1890 \text{ kg/m}^3$; $Cu_k = 0,00 \text{ Kg/cm}^2$; $E_{yk} = 131,00 \text{ kg/cm}^2$; $\phi_k = 30^\circ$; $Dr_k = 94\%$.



Sabbia limosa, caratterizzata dai seguenti parametri geotecnici caratteristici: $\gamma_k = 1880 \text{ kg/m}^3$; $\phi_k = 27^\circ$; $Dr_k = 52\%$; $E_{yk} = 63,50 \text{ kg/cm}^2$; $Cu_k = 0,57 \text{ Kg/cm}^2$;



Sabbia debolmente limosa, caratterizzata dai seguenti parametri geotecnici caratteristici: $\gamma_k = 1910 \text{ kg/m}^3$; $\phi_k = 30^\circ$; $Dr_k = 71\%$; $E_{yk} = 139,00 \text{ kg/cm}^2$; $Cu_k = 0,00 \text{ Kg/cm}^2$;



Sabbia limosa, caratterizzata dai seguenti parametri geotecnici caratteristici: $\gamma_k = 1880 \text{ kg/m}^3$; $\phi_k = 28^\circ$; $Dr_k = 37\%$; $E_{yk} = 80,64 \text{ kg/cm}^2$; $Cu_k = 0,73 \text{ Kg/cm}^2$;



Sabbia debolmente limosa, caratterizzata dai seguenti parametri geotecnici caratteristici: $\gamma_k = 1910 \text{ kg/m}^3$; $\phi_k = 30^\circ$; $Dr_k = 39\%$; $E_{yk} = 133,85 \text{ kg/cm}^2$; $Cu_k = 0,00 \text{ Kg/cm}^2$;



COMUNE DI CARRARA (MS)

"Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in via Battilana n.7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)".



RELAZIONE GEOLOGICA
ALLEGATO 8 – PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT

COMMITTENTE: Sig. Roberto Grassi

PROGETTISTA: Geom. Paolo Tonarelli

APRILE 2015



Azienda Certificata
ISO 9001:2008 N. 70Q16704
"Progettazione ed esecuzione di indagini geotecniche e
geofisiche, ambientali, idrometriche"



RELAZIONE TECNICA

Committente: Geol. Riccardo
Vagli

Località: Marina di Carrara

Data Indagine: 10/03/2015

Codice lavoro: 150310a

PROVE PENETROMETRICHE STATICHE CPT

Dott. Jacopo Martini

GAIA Servizi S.n.c.

Via Lenin, 132 - 56017 - San Giuliano
Terme (PI)

Tel./Fax: 050 9910582

e-mail: info@gaiaservizi.com

p. IVA 01966780502

Data elaborazione: 10/03/2015

GAIA Servizi S.n.c.
di Massimiliano Vannozzi & C.
Via Lenin 132 - 56017 S. Giuliano T. (PI)
P. IVA 01966780502 N. REA PI - 145167

Codifica: PR 7.5 01_08 Rev. 1 del 11/2011

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 1: Prova penetrometrica CPT1

LEGENDA VALORI DI RESISTENZA FATTORI DI CONVERSIONE

Strumento utilizzato:

TG63-200 - Pagani - Piacenza

Caratteristiche:

- punta conica meccanica $\varnothing$ 35.7 mm, area punta $A_p = 10 \text{ cm}^2$
- punta conica meccanica angolo di apertura: $\alpha = 60^\circ$
- manicotto laterale di attrito tipo 'Begemann' ($\varnothing = 35.7 \text{ mm} - h = 133 \text{ mm} - A_m = 150 \text{ cm}^2$)
- velocità di avanzamento costante $V = 2 \text{ cm/sec}$ ($\pm 0,5 \text{ cm / sec}$)
- spinta max nominale dello strumento S_{max} variabile a seconda del tipo
- costante di trasformazione $CT = \text{SPINTA (Kg)} / \text{LETTURA DI CAMPAGNA}$
(dato tecnico legato alle caratteristiche del penetrometro utilizzato, fornito dal costruttore)

fase 1 - resistenza alla punta: $q_c (\text{kg/cm}^2) = (L_1) \times CT / 10$

fase 2 - resistenza laterale locale: $f_s (\text{kg/cm}^2) = [(L_2) - (L_1)] \times CT / 150$

fase 3 - resistenza totale: $R_t (\text{kg/cm}^2) = (L_t) \times CT$

- Prima lettura = lettura di campagna durante l'infissione della sola punta (fase 1)
- Seconda lettura = lettura di campagna relativa all'infissione di punta e manicotto (fase 2)
- Terza lettura = lettura di campagna relativa all'infissione delle aste esterne (fase 3)

N.B. : la spinta $S (\text{Kg})$, corrispondente a ciascuna fase, si ottiene moltiplicando la corrispondente lettura di campagna L per la costante di trasformazione CT .

N.B. : causa la distanza intercorrente (20 cm circa) fra il centro del manicotto laterale e la punta conica del penetrometro, la resistenza laterale locale f_s viene computata 20 cm sopra la punta.

CONVERSIONI

1 kN (kiloNewton) = 1000 N $\approx$ 100 kg = 0,1 t

1 MN (megaNewton) = 1.000 kN = 1.000.000 N $\approx$ 100 t

1 kPa (kiloPascal) = 1 kN/m² = 0,001 MN/m² = 0,001 MPa $\approx$ 0,1 t/m² = 0,01 kg/cm²

1 MPa (megaPascal) = 1 MN/m² = 1.000 kN/m² = 1000 kPa $\approx$ 100 t/m² = 10 kg/cm²

1 kg/cm² = 10 t/m² $\approx$ 100 kN/m² = 100 kPa = 0,1 MN/m² = 0,1 MPa

1 t = 1000 kg $\approx$ 10 kN

LEGENDA VALUTAZIONI LITOLOGICHE CORRELAZIONI GENERALI

Valutazioni in base al rapporto: $F = (q_c / f_s)$

Begemann 1965 - Raccomandazioni A.G.I. 1977

Valide in via approssimata per terreni immersi in falda :

$F = q_c / f_s$	NATURA LITOLOGICA	PROPRIETA'
$F \leq 15 \text{ kg/cm}^2$	TORBE ED ARGILLE ORGANICHE	COESIVE
$15 \text{ kg/cm}^2 < F \leq 30 \text{ kg/cm}^2$	LIMI ED ARGILLE	COESIVE
$30 \text{ kg/cm}^2 < F \leq 60 \text{ kg/cm}^2$	LIMI SABBIOSI E SABBIE LIMOSE	GRANULARI
$F > 60 \text{ kg/cm}^2$	SABBIE E SABBIE CON GHIAIA	GRANULARI

Vengono inoltre riportate le valutazioni stratigrafiche fornite da Schmertmann (1978), ricavabili in base ai valori di q_c e di $FR = (f_s / q_c) \%$:

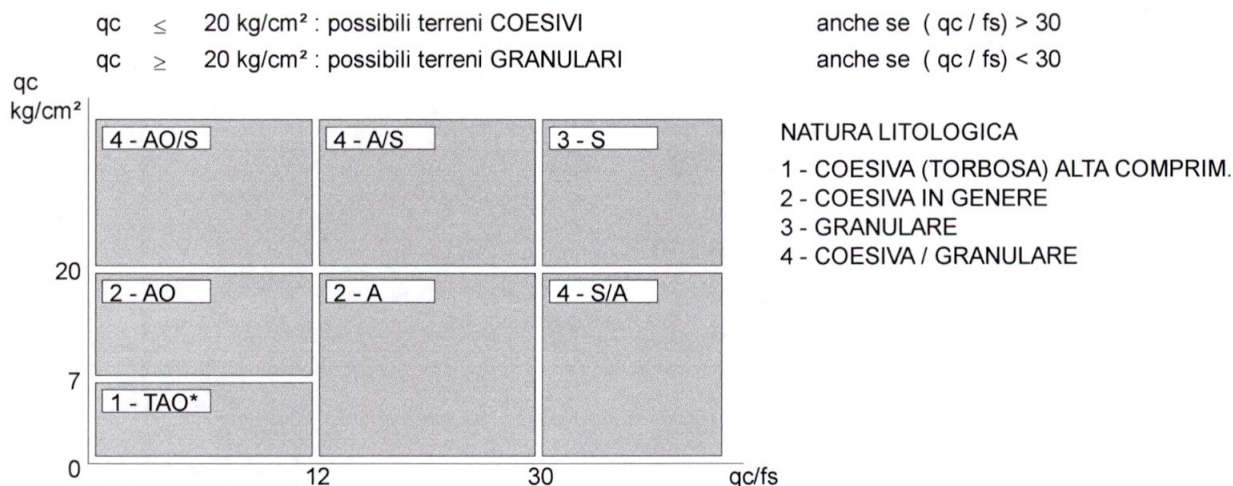
- AO	= argilla organica e terreni misti
- Att	= argilla (inorganica) molto tenera
- At	= argilla (inorganica) tenera
- Am	= argilla (inorganica) di media consistenza
- Ac	= argilla (inorganica) consistente
- Acc	= argilla (inorganica) molto consistente
- ASL	= argilla sabbiosa e limosa
- SAL	= sabbia e limo / sabbia e limo argilloso
- Ss	= sabbia sciolta
- Sm	= sabbia mediamente addensata
- Sd	= sabbia densa o cementata
- SC	= sabbia con molti fossili, calcareniti

Secondo Schmertmann il valore della resistenza laterale da usarsi, dovrebbe essere pari a:

- $1/3 \pm 1/2$ di quello misurato , per depositi sabbiosi
- quello misurato (inalterato) , per depositi coesivi.

LEGENDA PARAMETRI GEOTECNICI SPECIFICHE TECNICHE

Le scelte litologiche vengono effettuate in base al rapporto q_c / f_s (Begemann 1965 - A.G.I. 1977) prevedendo altresì la possibilità di casi dubbi :



PARAMETRI GEOTECNICI (validità orientativa) - simboli - correlazioni - bibliografia

- γ' = peso dell' unità di volume (efficace) del terreno [correlazioni : γ' - q_c - natura]
 (Terzaghi & Peck 1967 - Bowles 1982)
- σ'_{vo} = tensione verticale geostatica (efficace) del terreno (valutata in base ai valori di γ')
- C_u = coesione non drenata (terreni coesivi) [correlazioni : C_u - q_c]
- OCR = grado di sovra consolidazione (terreni coesivi) [correlazioni : OCR - C_u - σ'_{vo}]
 (Ladd et al. 1972 / 1974 / 1977 - Lancellotta 1983)
- Eu = modulo di deformazione non drenato (terreni coesivi) [correl. : Eu - C_u - OCR - I_p I_p = ind.plast.]
 Eu50 - Eu25 corrispondono rispettivamente ad un grado di mobilitazione dello sforzo deviatorico pari al 50-25% (Duncan & Buchigani 1976)
- E' = modulo di deformazione drenato (terreni granulari) [correlazioni : E' - q_c]
 E'_{50} - E'_{25} corrispondono rispettivamente ad un grado di mobilitazione dello sforzo deviatorico pari al 50-25% (coeff. di sicurezza $F = 2 - 4$ rispettivamente)
 Schmertmann 1970 / 1978 - Jamiolkowski ed altri 1983)
- Mo = modulo di deformazione edometrico (terreni coesivi e granulari) [correl. : Mo - q_c - natura]
 Sanglerat 1972 - Mitchell & Gardner 1975 - Ricceri et al. 1974 - Holden 1973)
- Dr = densità relativa (terreni granulari N. C. - normalmente consolidati)
 [correlazioni : Dr - R_p - σ'_{vo} (Schmertmann 1976)]
- ϕ' = angolo di attrito interno efficace (terreni granulari N.C.) [correl. : ϕ' - Dr - q_c - σ'_{vo}]
 ϕ'_{Ca} - Caquot (1948) ϕ'_{Ko} - Koppejan (1948)
 ϕ'_{DB} - De Beer (1965) ϕ'_{Sc} - Schmertmann (1978)
 ϕ'_{DM} - Durgunoglu & Mitchell (1975) (sabbie N.C.) ϕ'_{Me} - Meyerhof (1956 / 1976) (sabbie limose)
- F.L. = accelerazione al suolo che può causare liquefazione (terreni granulari)
 (g = accelerazione gravità) (Seed & Idriss 1971 - Sirio 1976) [correlazioni : (A_{max}/g) - Dr]
- Vs = velocità di propagazione delle onde sismiche (Iyisan 1996)

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

LETTURE CAMPAGNA E VALORI TRASFORMATI

CPT
1

riferimento

150310a

certificato n°

082/15

 Committente: **Geol. Riccardo Vagli**

 Cantiere: **150310a**

 Località: **Marina di Carrara - Via Battilana**

 U.M.: **kg/cm²**

Data esec.: 10/03/2015

Data certificato: 10/03/2015

Pagina: 1

Elaborato:

Falda: -1.00 m da quota inizio

H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf	H	L1	L2	Lt	qc	fs	F	Rf
m	-	-	-	kg/cm²	kg/cm²	-	%	m	-	-	-	kg/cm²	kg/cm²	-	%
0.20	0.0	0	0	0.00	0.53	0									
0.40	38.0	46	0	38.00	0.33	115	0.9								
0.60	57.0	62	0	57.00	0.93	61	1.6								
0.80	36.0	50	0	36.00	0.73	49	2.0								
1.00	23.0	34	0	23.00	0.33	70	1.4								
1.20	11.0	16	0	11.00	0.13	85	1.2								
1.40	10.0	13	0	10.00	0.21	48	2.1								
1.60	15.0	22	0	15.00	0.40	38	2.7								
1.80	33.0	39	0	33.00	0.33	100	1.0								
2.00	35.0	40	0	35.00	0.40	88	1.1								
2.20	63.0	69	0	63.00	0.43	147	0.7								
2.40	57.0	63	0	57.00	0.42	136	0.7								
2.60	57.0	61	0	57.00	0.53	108	0.9								
2.80	36.0	44	0	36.00	0.33	109	0.9								
3.00	26.0	31	0	26.00	0.27	96	1.0								
3.20	39.0	43	0	39.00	0.47	83	1.2								
3.40	28.0	35	0	28.00	0.40	70	1.4								
3.60	20.0	26	0	20.00	0.47	43	2.4								
3.80	24.0	31	0	24.00	0.33	73	1.4								
4.00	25.0	30	0	25.00	0.27	93	1.1								
4.20	19.0	23	0	19.00	0.40	48	2.1								
4.40	18.0	24	0	18.00	0.47	38	2.6								
4.60	17.0	24	0	17.00	0.47	36	2.8								
4.80	32.0	39	0	32.00	0.33	97	1.0								
5.00	21.0	26	0	21.00	0.27	78	1.3								
5.20	20.0	24	0	20.00	0.40	50	2.0								
5.40	18.0	24	0	18.00	0.20	90	1.1								
5.60	25.0	28	0	25.00	0.47	53	1.9								
5.80	28.0	35	0	28.00	0.40	70	1.4								
6.00	41.0	45	0	41.00	0.27	152	0.7								
6.20	27.0	30	0	27.00	0.33	82	1.2								
6.40	21.0	26	0	21.00	0.33	64	1.6								
6.60	21.0	26	0	21.00	0.27	78	1.3								
6.80	25.0	29	0	25.00	0.40	63	1.6								
7.00	25.0	31	0	25.00	0.27	93	1.1								
7.20	26.0	30	0	26.00	0.33	79	1.3								
7.40	30.0	35	0	30.00	0.33	91	1.1								
7.60	28.0	33	0	28.00	0.33	85	1.2								
7.80	31.0	36	0	31.00	0.27	115	0.9								
8.00	36.0	40	0	36.00	0.40	90	1.1								
8.20	36.0	42	0	36.00	0.27	133	0.8								
8.40	36.0	40	0	36.00	0.20	180	0.6								
8.60	47.0	52	0	47.00	0.30	157	0.6								
8.80	48.0	50	0	48.00	0.33	145	0.7								
9.00	33.0	38	0	33.00	0.40	83	1.2								
9.20	9.0	13	0	9.00	0.23	39	2.6								
9.40	17.0	33	0	17.00	0.33	52	1.9								
9.60	35.0	40	0	35.00	0.27	130	0.8								
9.80	20.0	28	0	20.00	0.55	36	2.8								
10.00	43.0	52	0	43.00	0.33	130	0.8								
10.20	44.0	49	0	44.00	0.33	133	0.8								
10.40	47.0	52	0	47.00	0.33	142	0.7								
10.60	52.0	57	0	52.00	0.53	98	1.0								
10.80	50.0	58	0	50.00	0.47	106	0.9								
11.00	42.0	49	0	42.00	0.33	127	0.8								
11.20	58.0	63	0	58.00	0.47	123	0.8								
11.40	43.0	50	0	43.00	0.27	159	0.6								
11.60	48.0	52	0	48.00	0.53	91	1.1								
11.80	42.0	50	0	42.00	0.53	79	1.3								
12.00	47.0	55	0	47.00	0.60	78	1.3								
12.20	51.0	60	0	51.00	0.60	85	1.2								
12.40	47.0	56	0	47.00	0.47	100	1.0								
12.60	41.0	48	0	41.00	0.60	68	1.5								
12.80	43.0	52	0	43.00	0.53	81	1.2								
13.00	41.0	49	0	41.00	0.33	124	0.8								
13.20	34.0	39	0	34.00	0.33	103	1.0								
13.40	39.0	44	0	39.00	0.47	83	1.2								
13.60	51.0	58	0	51.00	0.53	96	1.0								
13.80	54.0	62	0	54.00	0.47	115	0.9								
14.00	36.0	43	0	36.00	0.47	77	1.3								
14.20	41.0	45	0	41.00	0.26	158	0.6								
14.40	47.0	50	0	47.00	0.33	142	0.7								
14.60	38.0	43	0	38.00	0.33	115	0.9								
14.80	40.0	45	0	40.00	0.40	100	1.0								
15.00	41.0	47	0	41.00	0.00	100	0.0								

H = profondità

L1 = prima lettura (punta)

L2 = seconda lettura (punta + laterale)

Lt = terza lettura (totale)

CT = 10.00 costante di trasformazione

qc = resistenza di punta

fs = resistenza laterale calcolata

0.20 m sopra quota qc

F = rapporto Begemann (qc / fs)

Rf = rapporto Schmertmann (fs / qc)*100

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI DI RESISTENZA

CPT
1

riferimento

150310a

certificato n°

082/15

 Committente: **Geol. Riccardo Vagli**

 Cantiere: **150310a**

 Località: **Marina di Carrara - Via Battilana**

 U.M.: **kg/cm²**

 Data eseg.: **10/03/2015**

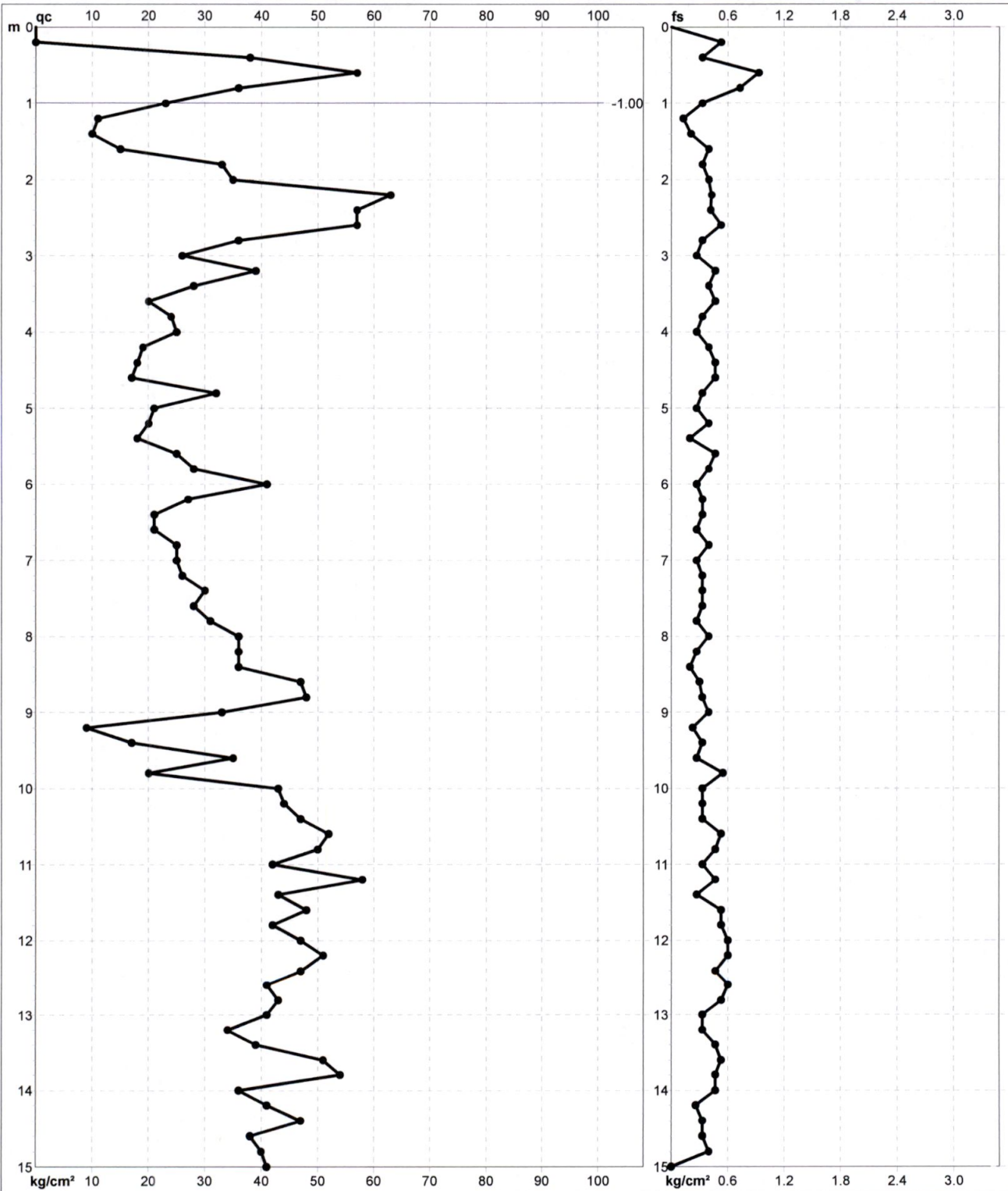
 Scala: **1:75**

 Data certificato: **10/03/2015**

 Pagina: **1**

Quota inizio:

Elaborato:

 Falda: **-1.00 m** da quota inizio

 Penetrometro: TG63-200
 Responsabile: Geol. Jacopo Martini
 Assistente:

 Preforo: m
 Corr.astine: kg/ml
 Cod. punta:

Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

FON059

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

DIAGRAMMI LITOLOGIA

CPT
1

riferimento

150310a

certificato n°

082/15

 Committente: **Geol. Riccardo Vagli**

 Cantiere: **150310a**

 Località: **Marina di Carrara - Via Battilana**

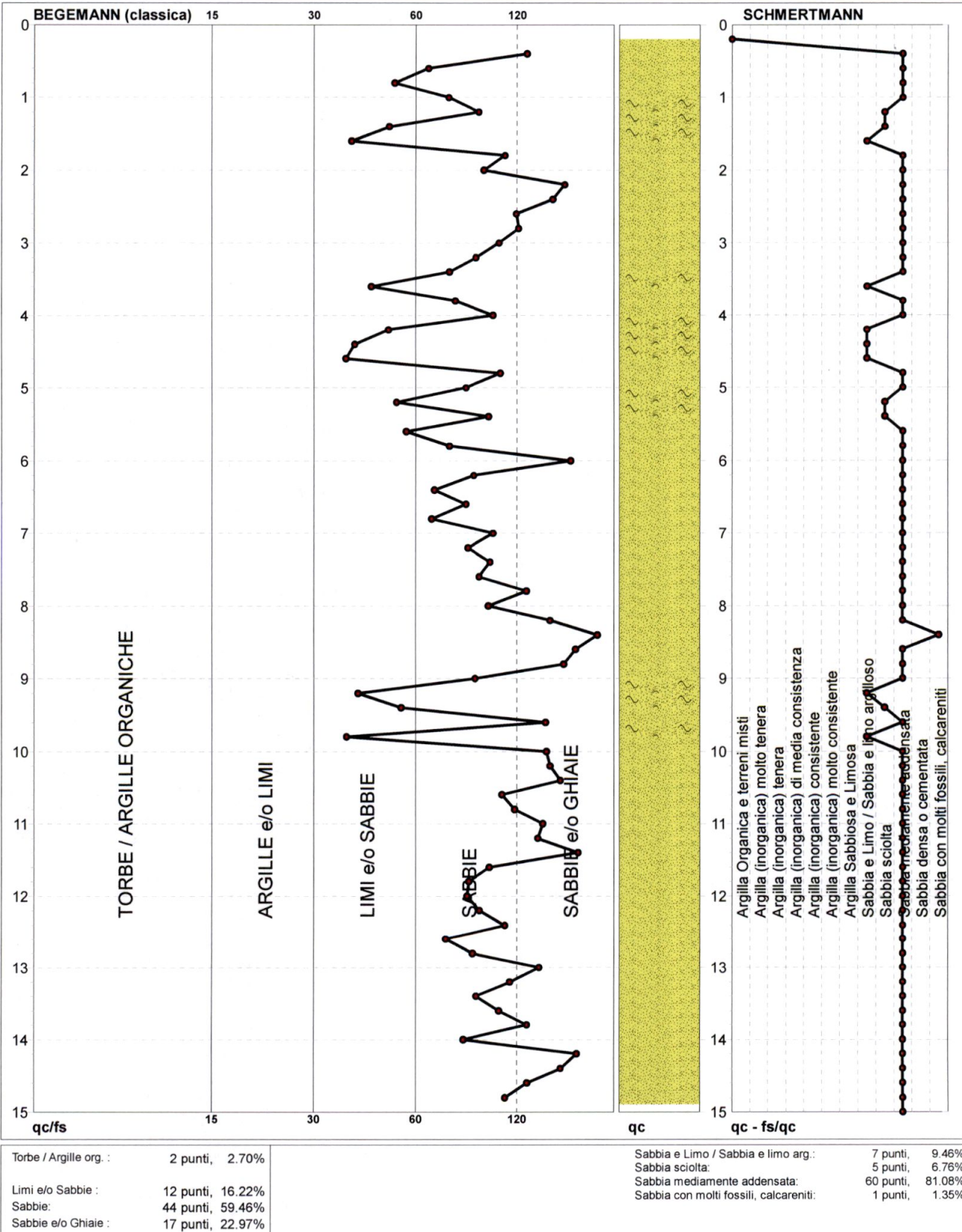
 U.M.: **kg/cm²**

 Data esec.: **10/03/2015**

 Scala: **1:75**

 Data certificato: **10/03/2015**

 Pagina: **1**

 Elaborato: **Falda: -1.00 m da quota inizio**


Software by dott. Geol. Diego Merlin 0425-840820

FON059

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT
1

riferimento

150310a

certificato n°

082/15

 Committente: **Geol. Riccardo Vagli**

 Cantiere: **150310a**

 Località: **Marina di Carrara - Via Battilana**

 U.M.: **kg/cm²**

 Data eseg.: **10/03/2015**

 Pagina: **1**

 Data certificato: **10/03/2015**

Elaborato:

 Falda: **-1.00 m** da quota inizio

NATURA COESIVA												NATURA GRANULARE											
Prof. m	qc U.M.	qc/fs	zone	γ' t/m ³	σ'_{vo} U.M.	Vs m/s	Cu U.M.	OCR %	Eu50 U.M.	Eu25 U.M.	Mo U.M.	Dr %	ϕ_{Sc} (°)	ϕ_{Ca} (°)	ϕ_{Ko} (°)	ϕ_{DB} (°)	ϕ_{DM} (°)	ϕ_{Me} (°)	F.L.	E'50 U.M.	E'25 U.M.	Mo U.M.	
0.20	—	—	3	1.85	0.04	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0.40	38.00	115.15	3	1.90	0.07	218	—	—	—	—	—	100	42	41	38	36	44	30	2.00	63.3	95.0	114.0	
0.60	57.00	61.29	3	1.93	0.11	254	—	—	—	—	—	100	42	41	38	36	44	31	2.00	95.0	142.5	171.0	
0.80	36.00	49.32	3	1.89	0.15	214	—	—	—	—	—	83	40	37	34	32	41	30	2.00	60.0	90.0	108.0	
1.00	23.00	69.70	3	0.86	0.17	180	—	—	—	—	—	65	37	34	31	29	39	28	—	38.3	57.5	69.0	
1.20	11.00	84.62	4	0.87	0.19	137	0.54	23.6	91.2	136.8	42.5	37	33	30	27	25	34	26	—	18.3	27.5	33.0	
1.40	10.00	47.62	4	0.86	0.20	132	0.50	19.3	85.0	127.5	40.0	32	32	29	26	24	33	26	—	16.7	25.0	30.0	
1.60	15.00	37.50	4	0.89	0.22	154	0.67	24.9	113.3	170.0	49.5	44	34	31	28	26	35	27	—	25.0	37.5	45.0	
1.80	33.00	100.00	3	0.88	0.24	207	—	—	—	—	—	69	38	34	31	29	39	29	—	55.0	82.5	99.0	
2.00	35.00	87.50	3	0.89	0.26	211	—	—	—	—	—	69	38	34	31	29	39	29	—	58.3	87.5	105.0	
2.20	63.00	146.51	3	0.94	0.28	264	—	—	—	—	—	88	40	37	34	32	41	32	—	105.0	157.5	189.0	
2.40	57.00	135.71	3	0.93	0.29	254	—	—	—	—	—	83	40	36	33	31	40	31	—	95.0	142.5	171.0	
2.60	57.00	107.55	3	0.93	0.31	254	—	—	—	—	—	81	39	36	33	31	40	31	—	95.0	142.5	171.0	
2.80	36.00	109.09	3	0.89	0.33	214	—	—	—	—	—	64	37	33	30	28	37	30	—	60.0	90.0	108.0	
3.00	26.00	96.30	3	0.87	0.35	189	—	—	—	—	—	51	35	31	28	26	35	28	—	43.3	65.0	78.0	
3.20	39.00	82.98	3	0.90	0.37	220	—	—	—	—	—	64	37	33	30	28	37	30	—	65.0	97.5	117.0	
3.40	28.00	70.00	3	0.87	0.38	194	—	—	—	—	—	52	35	31	28	26	35	28	—	46.7	70.0	84.0	
3.60	20.00	42.55	4	0.93	0.40	171	0.80	14.9	136.0	204.0	60.0	39	33	29	26	25	33	27	—	33.3	50.0	60.0	
3.80	24.00	72.73	3	0.86	0.42	183	—	—	—	—	—	44	34	30	27	25	34	28	—	40.0	60.0	72.0	
4.00	25.00	92.59	3	0.86	0.44	186	—	—	—	—	—	45	34	30	27	25	34	28	—	41.7	62.5	75.0	
4.20	19.00	47.50	4	0.92	0.45	168	0.78	12.3	131.8	197.8	58.1	34	33	28	25	24	32	27	—	31.7	47.5	57.0	
4.40	18.00	38.30	4	0.91	0.47	164	0.75	11.2	127.5	191.3	56.2	31	32	28	25	23	32	27	—	30.0	45.0	54.0	
4.60	17.00	36.17	4	0.91	0.49	161	0.72	10.2	123.0	184.5	54.1	28	32	27	24	23	31	27	—	28.3	42.5	51.0	
4.80	32.00	96.97	3	0.88	0.51	204	—	—	—	—	—	49	35	30	27	26	34	29	—	53.3	80.0	96.0	
5.00	21.00	77.78	3	0.85	0.53	174	—	—	—	—	—	34	33	28	25	23	32	27	—	35.0	52.5	63.0	
5.20	20.00	50.00	4	0.93	0.54	171	0.80	10.2	136.0	204.0	60.0	32	32	28	25	23	31	27	—	33.3	50.0	60.0	
5.40	18.00	90.00	4	0.91	0.56	164	0.75	9.0	133.3	199.9	56.2	27	32	27	24	22	31	27	—	30.0	45.0	54.0	
5.60	25.00	53.19	3	0.86	0.58	186	—	—	—	—	—	38	33	28	25	24	32	28	—	41.7	62.5	75.0	
5.80	28.00	70.00	3	0.87	0.60	194	—	—	—	—	—	41	34	29	26	24	33	28	—	46.7	70.0	84.0	
6.00	41.00	151.85	3	0.90	0.61	224	—	—	—	—	—	53	35	31	28	26	35	30	—	68.3	102.5	123.0	
6.20	27.00	81.82	3	0.87	0.63	192	—	—	—	—	—	38	33	28	25	24	32	28	—	45.0	67.5	81.0	
6.40	21.00	63.64	3	0.85	0.65	174	—	—	—	—	—	29	32	27	24	22	31	27	—	35.0	52.5	63.0	
6.60	21.00	77.78	3	0.85	0.67	174	—	—	—	—	—	28	32	27	24	22	31	27	—	35.0	52.5	63.0	
6.80	25.00	62.50	3	0.86	0.68	186	—	—	—	—	—	34	33	28	25	23	31	28	—	41.7	62.5	75.0	
7.00	25.00	92.59	3	0.86	0.70	186	—	—	—	—	—	33	33	28	24	23	31	28	—	41.7	62.5	75.0	
7.20	26.00	78.79	3	0.87	0.72	189	—	—	—	—	—	34	33	28	24	23	31	28	—	43.3	65.0	78.0	
7.40	30.00	90.91	3	0.88	0.74	199	—	—	—	—	—	38	33	28	25	24	32	29	—	50.0	75.0	90.0	
7.60	28.00	84.85	3	0.87	0.75	194	—	—	—	—	—	35	33	28	25	23	31	28	—	46.7	70.0	84.0	
7.80	31.00	114.81	3	0.88	0.77	202	—	—	—	—	—	38	33	28	25	23	32	29	—	51.7	77.5	93.0	
8.00	36.00	90.00	3	0.89	0.79	214	—	—	—	—	—	43	34	29	26	24	33	30	—	60.0	90.0	108.0	
8.20	36.00	133.33	3	0.89	0.81	214	—	—	—	—	—	42	34	29	26	24	32	30	—	60.0	90.0	108.0	
8.40	36.00	180.00	3	0.89	0.82	214	—	—	—	—	—	42	34	29	25	24	32	30	—	60.0	90.0	108.0	
8.60	47.00	156.67	3	0.91	0.84	236	—	—	—	—	—	50	35	30	27	25	34	31	—	78.3	117.5	141.0	
8.80	48.00	145.45	3	0.91	0.86	238	—	—	—	—	—	50	35	30	27	25	34	31	—	80.0	120.0	144.0	
9.00	33.00	82.50	3	0.88	0.88	207	—	—	—	—	—	37	33	28	25	23	32	29	—	55.0	82.5	99.0	
9.20	9.00	39.13	4	0.85	0.89	127	0.45	2.7	233.6	350.4	37.8	—	28	21	18	17	25	26	—	15.0	22.5	27.0	
9.40	17.00	51.52	4	0.91	0.91	161	0.72	4.7	253.8	380.8	54.1	13	30	24	21	20	28	27	—	28.3	42.5	51.0	
9.60	35.00	129.63	3	0.89	0.93	211	—	—	—	—	—	38	33	28	25	23	32	29	—	58.3	87.5	105.0	
9.80	20.00	36.36	4	0.93	0.95	171	0.80	5.1	261.4	392.0	60.0	18	31	25	22	20	28	27	—	33.3	50.0	60.0	
10.00	43.00	130.30	3	0.91	0.97	228	—	—	—	—	—	44	34	29	26	24	32	30	—	71.7	107.5	129.0	
10.20	44.00	133.33	3	0.91	0.99	230	—	—	—	—	—	44	34	29	26	24	32	31	—	73.3	110.0	132.0	
10.40	47.00	142.42	3	0.91	1.00	236	—	—	—	—	—	46	34	29	26	24	33	31	—	78.3	117.5	141.0	
10.60	52.00	98.11	3	0.92	1.02	245	—	—	—	—	—	49	35	29	26	25	33	31	—	86.7	130.0	156.0	
10.80	50.00	106.38	3	0.92	1.04	242	—	—	—	—	—	47	35	29	26	24	33	31	—	83.3	125.0	150.0	
11.00	42.00	127.27	3	0.90	1.06	226	—	—	—	—	—	41	34	28	25	23	32	30	—	70.0	105.0	126.0	
11.20	58.00	123.40	3	0.93	1.08	256	—	—	—	—	—	51	35	30	27	25	34	31	—	96.7	145.0	174.0	
11.40	43.00	159.26	3	0.91	1.10	228	—	—	—	—	—	41	34	28	25	23	32	30	—	71.7	107.5	129.0	
11.60	48.00	90.57	3	0.91	1.11	238	—	—	—	—	—	44	34	28	25	24	32	31	—	80.0	120.0	144.0	
11.80	42.00	79.25	3	0.90	1.13	226	—	—	—	—	—	39	33	28	25	23	31	30	—	70.0	105.0	126.0	
12.00	47.00	78.33	3	0.91	1.15	236	—	—	—	—	—	43	34	28	25	24	32	31	—	78.3	117.5	141.0	
12.20	51.00	85.00	3	0.92	1.17	243	—	—	—	—	—	45	34	29	25	24	32	31	—	85.0	127.5	153.0	
12.4																							



COMUNE DI CARRARA (MS)

"Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in via Battilana n.7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)".



RELAZIONE GEOLOGICA
ALLEGATO 9 – INDAGINE SISMICA

COMMITTENTE: Sig. Roberto Grassi

PROGETTISTA: Geom. Paolo Tonarelli

APRILE 2015



COMUNE DI CARRARA (MS)

MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves)



RELAZIONE TECNICA

COMMITTENTE: Grassi Roberto

IL TECNICO:

Dott. Geol. Riccardo Vagli
(n° 1679 Ordine dei Geologi della Toscana)



APRILE 2015

DOTT. GEOL. RICCARDO VAGLI

Via Melara 25, 54033 Carrara (MS); cell: +393349002456

e-mail: vagli.riccardo@gmail.com - p.e.c. riccardovagli@epap.sicurezzapostale.it

SOMMARIO

1	Premessa.....	1
2	MASW (Multichannel Analysis of SurfaceWaves).....	1
3	Sistema di acquisizione	1
3.1	Sismografo	2
3.2	Sistema di energizzazione.....	2
3.3	Apparecchiatura di ricezione.....	2
3.4	Trigger.....	2
4	Elaborazione Dati.....	2
5	Commento ai Risultati delle Prospezioni Sismiche.....	3
5.1	Indagine Masw	3

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – INQUADRAMENTO MORFOLOGICO E UBICAZIONE DELLE INDAGINI SISMICHE

(SCALA 1:2000 E 1:500)

ALLEGATO 2 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

1 Premessa

Su incarico del Sig. Roberto Grassi è stata effettuata un'indagine sismica MASW (*Multichannel Analysis of SurfaceWaves*), in Via Battilana 7 nel Comune di Carrara (MS).

Le presenti note illustrano la metodologia delle indagini ed i risultati conseguiti.

2 MASW (Multichannel Analysis of SurfaceWaves)

Le onde superficiali si generano dall'interazione delle onde di corpo, ogni qualvolta che incontrano una superficie libera nel mezzo che attraversano. La loro propagazione in mezzi stratificati è diversa rispetto ai mezzi omogenei e non avviene con un'unica velocità come per le onde di corpo. Ogni frequenza, contenuta nell'onda superficiale, ha una propria velocità di propagazione. Questo comportamento viene definito dispersione in frequenza ed è alla base dei metodi sismici che utilizzano le onde di superficie, in quanto, le diverse frequenze interessano il terreno a diverse profondità e risultano influenzate dalle caratteristiche elastiche degli strati attraversati. Le lunghezze d'onda più grandi (frequenze più basse), raggiungono maggiori profondità; al contrario le lunghezze d'onda più piccole (frequenze più alte), penetrano solo le porzioni meno profonde. Nello specifico le onde superficiali più utilizzate nell'indagine MASW sono quelle di Rayleigh, le quali hanno moto ellittico retrogrado (moto antiorario), che si inverte ad una profondità di $\lambda/2\pi$ dalla superficie libera di riferimento: possono esser viste come la sovrapposizione di due componenti separate, una longitudinale e l'altra trasversale, che si propagano lungo la superficie con la stessa velocità ma con differente attenuazione al variare della profondità. Tali onde vengono utilizzate perché, in un evento sismico, la percentuale di energia convertita in onde di Rayleigh è di gran lunga predominante (67%) rispetto a quella coinvolta nella generazione e propagazione delle onde P (7%) ed S (26%).

I metodi di prospezione sismica MASW consentono di ottenere un modello verticale delle V_s a partire dalle caratteristiche dispersive del sito e le conseguenti modalità di propagazione delle onde di superficie, le cui velocità risultano direttamente proporzionali a quelle delle onde di taglio. Nell'analisi delle onde di superficie non esiste il *picking* dei primi arrivi, come nella classica rifrazione, ma si procede all'analisi spettrale delle velocità di fase in funzione delle frequenze.

L'acquisizione del dato di campagna avviene attraverso un normale array geofonico (normalmente composto da 24 unità con frequenza propria di 4,5 Hz). In questa fase si deve tener conto della teoria sulla quale si fonda il metodo, che, oltre a prevedere la corretta disposizione e sufficiente spaziatura dello stendimento geofonico e della sorgente sismica, indica come sia del tutto da evitare questo tipo di studio ove la morfologia non sia pianeggiante o si sospetti una netta disposizione non piano-parallela dei sismostrati lungo l'array. Il vantaggio dell'utilizzo di tali tecniche risiede nella minor necessità di spazio di esecuzione per l'indagine di elevate profondità, e nella possibilità di stimare inversioni di velocità diffuse, altrimenti invisibili ai metodi classici di sismica a rifrazione.

I dati, acquisiti con una finestra temporale tale da registrare l'intero passaggio dell'evento sismico lungo tutto lo stendimento geofonico, vengono poi processati per ottenere uno spettro FK in cui le velocità di fase sono in funzione della frequenza. Attraverso l'analisi della dispersione effettuata sulla base dello spettro FK si giunge a generare un modello sismostratigrafico rappresentativo che risponda al meglio alle caratteristiche osservate.

3 Sistema di acquisizione

L'acquisizione dei dati in campagna è stata eseguita utilizzando un sistema composto dalle seguenti parti:

- Sismografo;
- Sorgente energizzante;
- Apparecchiatura di ricezione;
- Trigger.

3.1 SISMOGRAFO

Lo strumento utilizzato per la presente indagine è un prospettore sismico **DAQ Link III** della Seismic Source a 24 canali avente le seguenti caratteristiche:

Impedenza di ingresso 100 kohm

Range dinamico 144 dB

Larghezza di banda 0 a 15 kHz con filtro analogico a risposta piatta fino a 8000 Hz. Filtro digitale fino a 85% della frequenza di Nyquist

Conversione Analogico Digitale 24 bit

Filtri in acquisizione e in uscita

Intervallo di campionamento selezionabile 0.065, 0.125, 0.500, 1.00, 2.00, 4.00, 8.00, 16.00 ms

Durata della registrazione 32000 campioni

Frequenza di campionamento 8000, 4000, 2000, 1000, 250, 125, 62.5 Hz

Ritardo Pre-trigger fino a 10 secondi

Precisione trigger ± 1 microsecondo a qualsiasi frequenza di campionamento

Rumore di fondo 0.2 microVolt RMS (frequenza di campionamento 2 msec)

Crosstalk migliore di 125 dB

Common Mode Rejection maggiore di 100 dB

Ethernet da 100 Mb

3.2 SISTEMA DI ENERGIZZAZIONE

Come sorgente energizzante per le onde di Rayleigh e le onde P è stata utilizzata una massa battente da 8 kg (Mazza).

3.3 APPARECCHIATURA DI RICEZIONE

Per la registrazione delle onde superficiali sono stati adottati 24 geofoni verticali con frequenza proprio di 4,5 Hz.

3.4 TRIGGER

Il trigger utilizzato consiste in un circuito elettrico che viene chiuso mediante un apparecchio starter nell'istante in cui il sistema energizzante (mazza) colpisce la base di battuta, consentendo ad un condensatore di scaricare la carica precedentemente immagazzinata e la produzione di un impulso della durata di qualche secondo che viene inviato al sensore collegato al sistema di acquisizione dati.

4 Elaborazione Dati

I dati acquisiti sono stati elaborati utilizzando il software *WinMasw Professional 6.1*.

L'elaborazione dei dati si sviluppa attraverso le seguenti fasi:

- Importazione dei files acquisiti in campagna (files SEG-Y);
- Calcolo dello spettro di velocità (che rappresenta, in scala colorimetrica, le ampiezze delle onde in funzione della velocità di fase e della frequenza);
- Identificazione ed il picking della curva di dispersione;
- Inversione delle curve di dispersione per individuare i profili di velocità delle onde di taglio (V_s).

L'inversione della curva di dispersione viene realizzata iterativamente, utilizzando come riferimento la curva di dispersione precedentemente ottenuta.

La procedura di inversione utilizzata dal software *WinMasw* è legata agli algoritmi genetici, il quale approccio consente di ottenere risultati più affidabili rispetto ai metodi di inversione basati sulla matrice Jacobiana. E' estremamente utile, per una interpretazione affidabile, poter disporre di dati di riferimento, sia per fornire uno spazio di ricerca iniziale al processo di inversione, sia per effettuare una modellazione diretta di ausilio a un corretto picking della curva di dispersione.

5 Commento ai Risultati delle Prospezioni Sismiche

5.1 INDAGINE MASW

E' stata eseguita una prospezione sismica tipo MASW in onde Rayleigh mediante la realizzazione di uno stendimento con 24 geofoni e interasse 1,5 m, per una lunghezza di 34,5 m.

Parametri di acquisizione						
Passo	Offset minimo	Tipo di analisi	Tipo di onda	Componente	Canali	Durata
1,5 m	1,5 m	MASW	Rayleigh	Verticale	24	3,0 sec

Tabella 1—Riepilogo parametri di acquisizione.

Sono state eseguite 3 energizzazioni in onde Rayleigh ad una distanza di 1,5 m dal geofono numero 1. Le registrazioni delle onde superficiali sono riportate nella figura di seguito riportata (fig. 1).

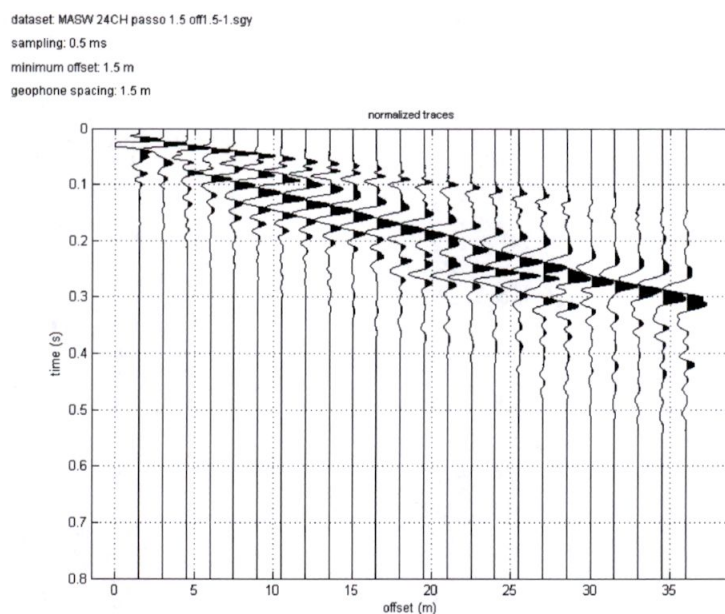


Figura 1 – Registrazione di campagna delle onde superficiali (Onde Rayleigh). Offset minimo 1,5 m dal geofono n°1

Per la complessità del fenomeno fisico e delle eventuali complicazioni che possono sperimentamente manifestarsi in funzione della stratigrafia del sito d'indagine (presenza di onde canalizzate, problematica distinzione dei differenti modi) è sempre consigliato di procedere con una modellazione diretta in cui si cerca di trovare una sintesi coerente tra la distribuzione di energia nello spettro di velocità (unico dato sperimentale) e la curva di dispersione teorica (figura 2) di un modello ipotizzato sulla base delle conoscenze geologiche-geofisiche pregresse. Tale metodo è generalmente preferibile alla procedura di inversione eseguita considerando soltanto il picking dei massimi di ampiezza nello spettro di velocità.

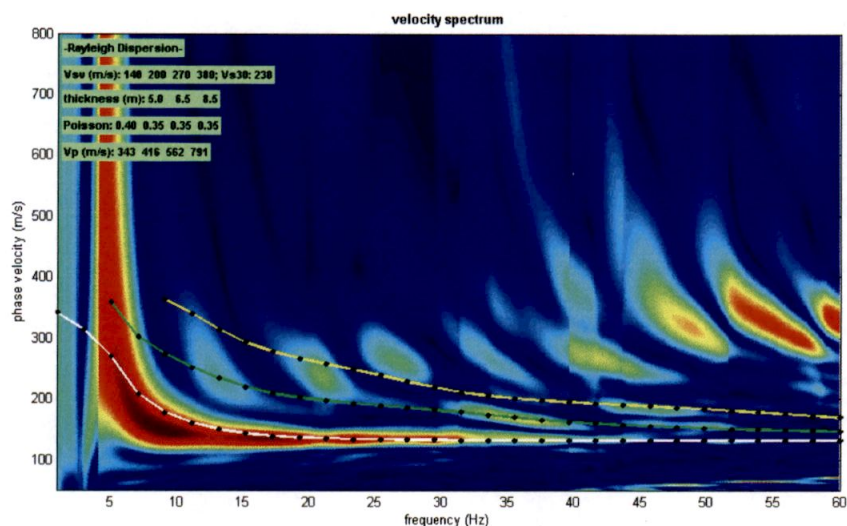


Figura 2 – Spettro di velocità e curva di dispersione in Onde Rayleigh.

Il profilo di velocità Vs è riportato nella figura 3.

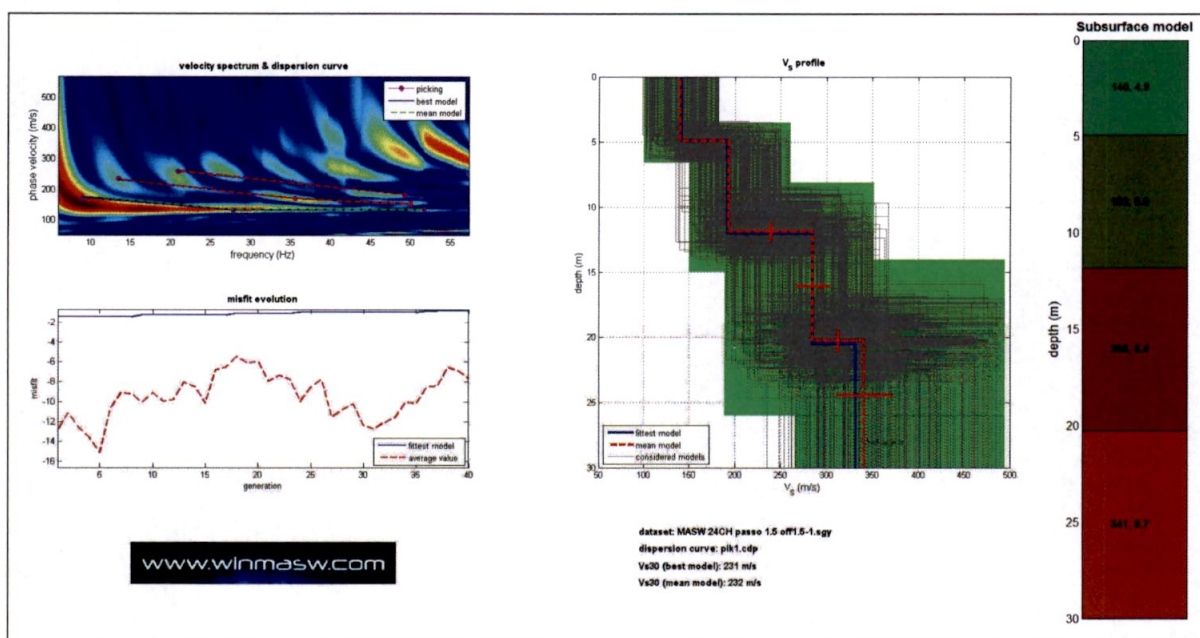


Figura 3 – Profilo di Velocità Vs e stratigrafia sismica dell'area di indagine con indicati rispettivamente velocità (m/s) e spessore dello strato (m).

N° strato	Velocità (m/s)	Spessore (m)
1	140	4.9
2	193	6.9
3	285	8.4
4	341	9.7

Tabella 2 - Tabella riepilogativa dei Sismo – strati.

Per quanto concerne infine la determinazione della "Categoria di sottosuolo" così come previsto dal D.M. 14 Gennaio 2008 – Norme tecniche per le costruzioni nei riguardi della misura della velocità media delle onde sismiche trasversali nei primi trenta metri (V_{s30}) e della determinazione dei fattori amplificativi dell'azione sismica, nel caso in esame, si calcola un valore di V_{s30} velocità media di

propagazione entro 30 m di profondità delle onde di taglio calcolata con la seguente espressione a partire da piano campagna:

$$V_{s30} = \frac{30}{\sum_{i=1,N} \frac{h_i}{V_i}}$$

$$V_{s30} = 231 \text{ m/s}$$

In base al valore di V_{s30} e della stratigrafia presente nel sito di indagine si consiglia l'attribuzione ad una categoria di sottosuolo **C**: "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT_{30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu_{30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina)".

Si ricorda che è responsabilità del Geologo o del Progettista l'assegnazione della categoria di suolo in base alle proprie conoscenze e valutazioni geologiche del sito di studio

Carrara (MS), 01/04/2015

IL TECNICO:

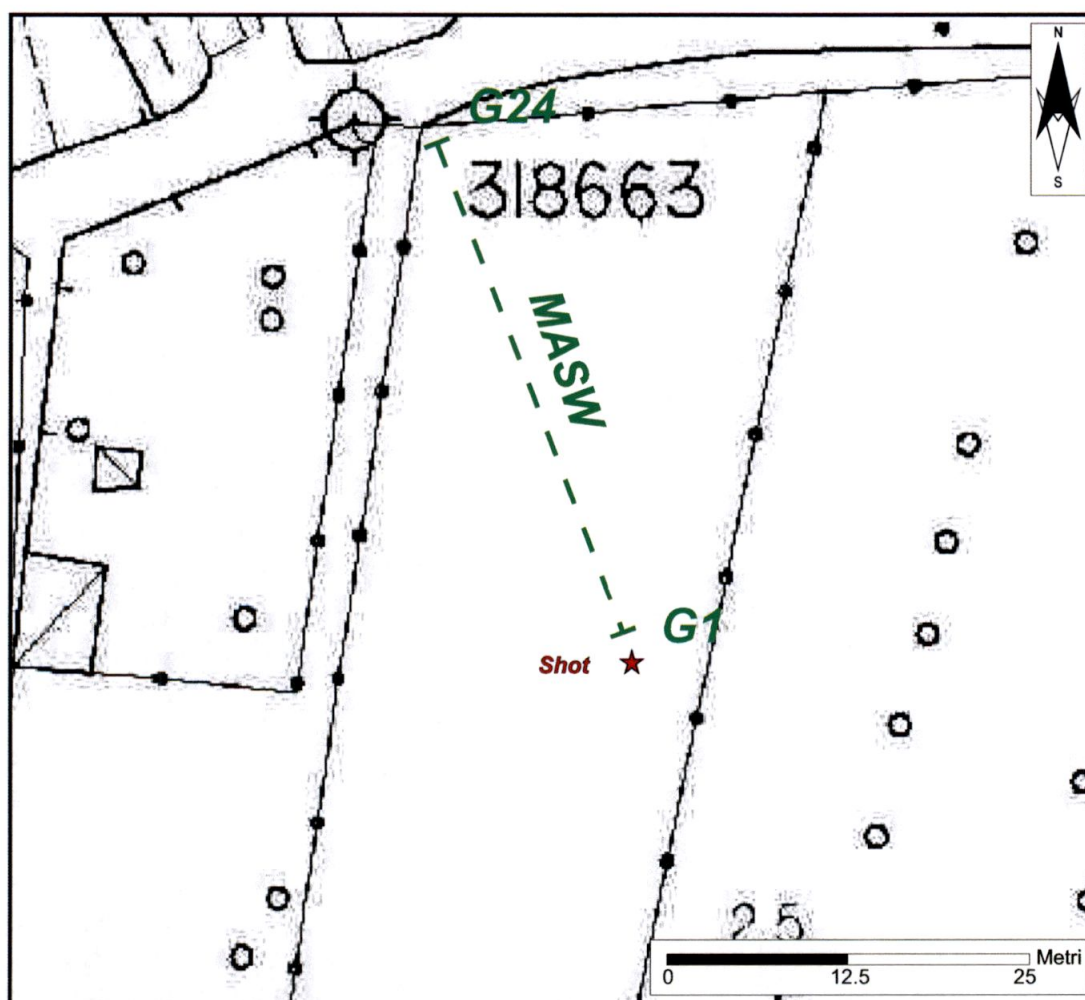
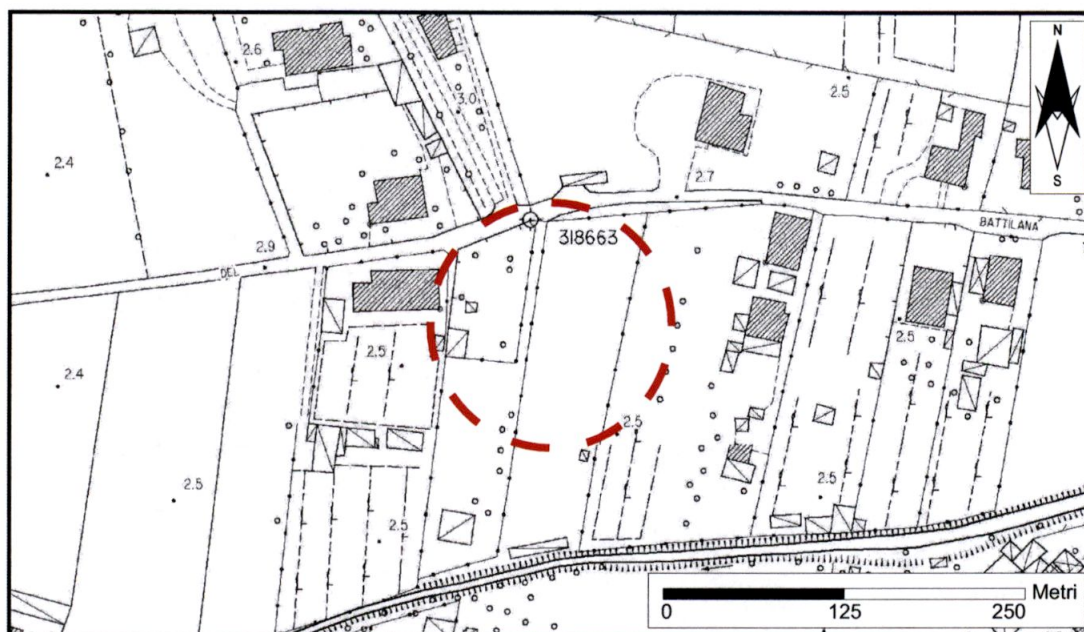
Dott. Geol. Riccardo Vagli

(n° 1679 Ordine dei Geologi della Toscana)



ALLEGATO 1 - INQUADRAMENTO MORFOLOGICO E UBICAZIONE DELLE INDAGINI SISMICHE

scala 1:2000 e scala 1:500
Estratto dalle Carte Tecniche Regionali



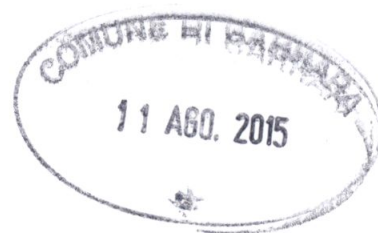
ALLEGATO 2 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 1 - Stendimento sismico per acquisizione MASW



Figura 2 - Stendimento sismico per acquisizione MASW e indagine penetrometrica.



COMUNE DI CARRARA (MS)

"Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in Via Battilana n°7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)".



VALUTAZIONI SUL RISCHIO IDRAULICO

COMMITTENTE: Sig. Roberto Grassi

PROGETTISTA: Arch. Luciano Bergamini

I TECNICI:

Dott. Geol. Riccardo Vagli

(n° 1679 Ordine dei Geologi della Toscana)



Dott. Geol. Stefano Piccoli

(n° 1683 Ordine dei Geologi della Toscana)



AGOSTO 2015

Dott. Geol. Riccardo Vagli
Via Melara 25, 54033 Carrara (MS); cell: 3349002456
e-mail: vagli.riccardo@gmail.com
P.e.c.: riccardovagli@epap.sicurezzaepapale.it

Dott. Geol. Stefano Piccoli
Via Risorgimento 60, 54033 Carrara (MS); cell: 3283728309
e-mail: piccoli.s@gmail.com
P.e.c.: stefanopiccoli@epap.sicurezzaepapale.it

Sommario

1	Premessa	2
2	Normativa di riferimento	2
3	Inquadramento morfologico	3
4	Assetto geologico – stratigrafico	4
5	Valutazione della pericolosità Idraulica	4
6	Conclusioni.....	5

ALLEGATI

ALLEGATO 1 – COROGRAFIA CON SEZIONI DI VERIFICA

ALLEGATO 2 – VERIFICA IDRAULICA STATO ATTUALE

ALLEGATO 3 – VERIFICA IDRAULICA STATO DI PROGETTO

1 Premessa

Su incarico del Sig. Roberto Grassi e su richiesta dell'Arch. Luciano Bergamini è stata realizzata una relazione geologica a supporto del "Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in Via Battilana n°7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)"

Il presente rapporto illustra le indagini effettuate, le problematiche presenti nel sito e i risultati conseguiti.

2 Normativa di riferimento

Le indagini geologiche sono state svolte in ottemperanza alle seguenti normative:

- Normativa nazionale:

- Decreto ministeriale 14/01/2008, Testo Unitario – Norme tecniche per le Costruzioni;
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Circolare 2 febbraio 2009;
- Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Pericolosità sismica e criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto n° 36 del 27/07/2007;
- Eurocodice 8 (1998), Indicazioni progettuali per la resistenza fisica delle strutture; Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici (stesura finale 2003);
- O.P.C.M. n. 3519/2006 (Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche per l'aggiornamento e degli elenchi delle medesime zone);
- DECRETO MINISTERO DEI LAVORI PUBBLICI 11 MARZO 1988 - Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione;

- Normativa regionale:

- L.R. 3 gennaio 2005, n.1 – Norme per il governo del territorio.
- DPGR 9 luglio 2009, 36/R - Regolamento di attuazione dell'articolo 117, commi 1 e 2 della legge regionale 3 gennaio 2005 n. 1 (Norme per il governo del territorio). Disciplina sulle modalità di svolgimento delle attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico.

- Vincoli sovraordinati:

Norme di piano del Piano di Assetto idrogeologico del Bacino regionale Toscana Nord (aggiornamento maggio 2010). Sulla base degli elaborati cartografici attinenti al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), Bacino regionale Toscana Nord, (v. allegato 6) l'area ricade all'interno delle **Aree a pericolosità idraulica molto elevata (PIME)**. Tali aree sono normate dall'**Art. 5** delle Norme di Piano:

1. *Nelle aree PIME sono consentiti interventi idraulici atti a ridurre il rischio idraulico, autorizzati dalla autorità idraulica competente, tali da migliorare le condizioni di funzionalità idraulica, da non aumentare il rischio di inondazioni a valle, da non pregiudicare l'attuazione della sistemazione idraulica definitiva e tenuto conto del presente Piano di Assetto Idrogeologico. ...Omissis...*
5. *La realizzazione di nuovi interventi pubblici o privati, previsti dai vigenti strumenti di governo del territorio alla data di entrata del presente Piano, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 8, è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni.*
Gli interventi preliminari degli interventi strutturali di messa in sicurezza sono sottoposti al parere del Bacino che si esprime in merito alla coerenza degli stessi rispetto agli obiettivi del presente Piano e alle previsioni generali di messa in sicurezza dell'area.

La messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni potrà essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di autosicurezza, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- Dimostrazioni dell'assenza o dell'eliminazione di pericolo per le persone e i beni;
- Dimostrazione che l'intervento non determina aumento delle pericolosità a monte e a valle.

Della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia (concessione, autorizzazione, dichiarazione di inizio attività).

...Omississ...

10. Sul patrimonio edilizio esistente, sono consentiti gli interventi che non comportino aumenti di superficie coperta né di nuovi volumi interrati, fatti salvi volumi tecnici e tettoie senza tamponature laterali.

Sono altresì consentiti gli interventi di ampliamento della superficie coperta di fabbricati esistenti nei seguenti casi:

- Interventi funzionali alla riduzione della vulnerabilità del fabbricato;
- Interventi necessari alla messa a norma di strutture ed impianti in ottemperanza ad obblighi derivanti da norme vigenti in materia igienico sanitaria, di sicurezza sull'ambiente di lavoro, di superamento delle barriere architettoniche e di adeguamento antisismico.

...Omississ...

- **Normativa comunale:**

- Piano Strutturale, Variante Generale 2009, Comune di Carrara (MS).

3 Inquadramento morfologico

L'area oggetto di studio è ubicata in località Battilana nel Comune di Carrara lungo Via Battilana al numero civico 7, ad una distanza di circa 6 km dal centro storico del capoluogo e di circa 1 km dalla linea di costa (v. Allegato 1, 2); il lotto è situato in una zona molto antropizzata ed è censito dall'Agenzia del Territorio della Provincia di Massa Carrara nel Foglio 78 mappale n°1133. Il sito di progetto si sviluppa ad una quota media di circa 3,0 m s.l.m.

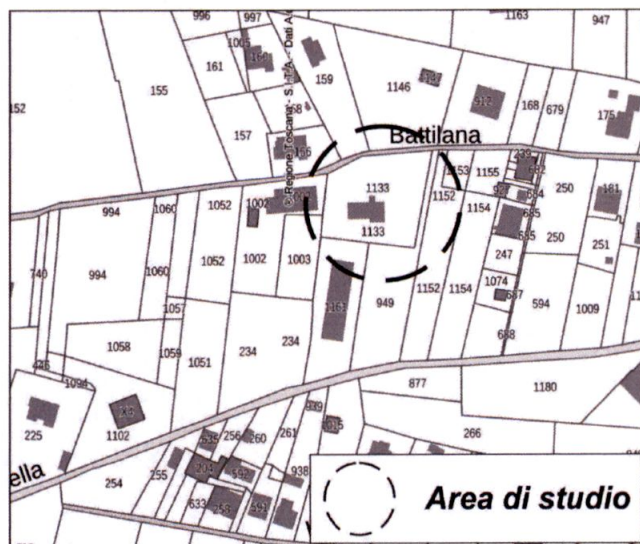


Figura 1 - Individuazione del sito al NCEU della Provincia di Massa Carrara, Foglio 78 mapp. 1133 Comune di Carrara.

4 Assetto geologico – stratigrafico

L'area in oggetto è caratterizzata dalla presenza di depositi Olocenici (depositi di spiaggia, Allegato 3); in particolare si rileva la presenza di:

da depositi eolici: Deposit eolici e di spiaggia. Sabbie di dune costiere, sabbie e ghiaie litorali (Olocene).

Da un punto di vista idrogeologico l'area di studio risulta compresa tra il Fosso della Macchia, ubicato a Sud di 70 m, e il Fosso dei Due Canali, ubicato a Nord di 140 m. Il livello di falda si imposta mediamente su un valore di -1.5 m dal piano campagna. In periodi di massima ricarica non si esclude che la falda possa raggiungere la quota del piano campagna.

5 Valutazione della pericolosità Idraulica

Le Pericolosità Geologica dell'area di studio è stata valutata sulla base della cartografia allegata alla Variante al Piano Strutturale (2009) del Comune di Carrara.

Il sito in base alla Carta della Pericolosità Idraulica ricade nella classe di Pericolosità Idraulica **I4 Aree a pericolosità Idraulica Molto Elevata**: *aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr \leq 30$ anni.*

Esternamente alle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrogeologici idraulici rientrano in questa classe di pericolosità le aree di fondovalle per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni:

- a) *Vi sono notizie storiche di inondazioni;*
- b) *Sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.*

Nell'allegato 5 è riportato uno stralcio estratto dalla Tavola G.2 "Carta delle aree a Pericolosità Idraulica" allegata al PS del comune di Carrara (Variante Generale 2009).

L'area inoltre ricade nella perimetrazione PIME del Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Toscana Nord, pertanto la realizzazione dell'intervento è subordinata alla contestuale realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e non aggravio del rischio idraulico anche in aree adiacenti; il battente idraulico (TR 200 ANNI) atteso nell'area è di 0.30m (vedi Studio Idraulico della società PHYSIS su incarico del Comune di Carrara) pertanto tali obiettivi saranno perseguiti grazie ai seguenti accorgimenti tecnico-costruttivi:

- il piano di calpestio delle opere in progetto è posto ad una quota di +0.40m rispetto all'attuale piano di campagna, essendo quindi il battente atteso di 0.30m è possibile dichiarare che le opere saranno realizzate in condizioni di autosicurezza idraulica;
- per la valutazione del volume di esondazione sottratto dalle opere è stata considerata la superficie occupata dall'ampiamiento, dai parcheggi e camminatoi tra i parcheggi e l'edificio e moltiplicata per il battente duecentennale 0.30 m ottenendo un volume di 75 m³. Tale volume verrà compensato realizzando una vasca di compensazione con un volume di invaso pari a 78 m³.

Per verificare gli accorgimenti tecnico costruttivi è stata realizzata una verifica idraulica mediante l'utilizzo del software HEC-RAS 4.1.0.

Le verifiche sono state realizzate sia allo stato attuale sia in quello di progetto evidenziando che la realizzazione della vasca di compensazione contribuisce a non aggravare il rischio idraulico dell'area di studio (vedi Allegati 2 e 3).

6 Conclusioni

Su incarico del Sig. Roberto Grassi e su richiesta dell'Arch. Luciano Bergamini è stata realizzata una relazione tecnica a supporto del "Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in Via Battilana n°7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)"

Le verifiche idrauliche realizzate nell'area di studio sia allo stato attuale che allo stato di progetto evidenziano che le opere di messa in sicurezza contribuiscono a non aggravare il rischio idraulico dell'area di studio. In particolare risulta garantita la messa in sicurezza idraulica dell'area senza aumentare il rischio idraulico a monte e a valle dell'area di studio .

In considerazione di quanto sopra si esprime giudizio favorevole alle opere in progetto.

Si rimane a disposizione per ulteriori chiarimenti.

Carrara (MS), 07/08/2015

Dott. Geol. Riccardo Vagli

(n° 1679 Ordine dei Geologi della Toscana)

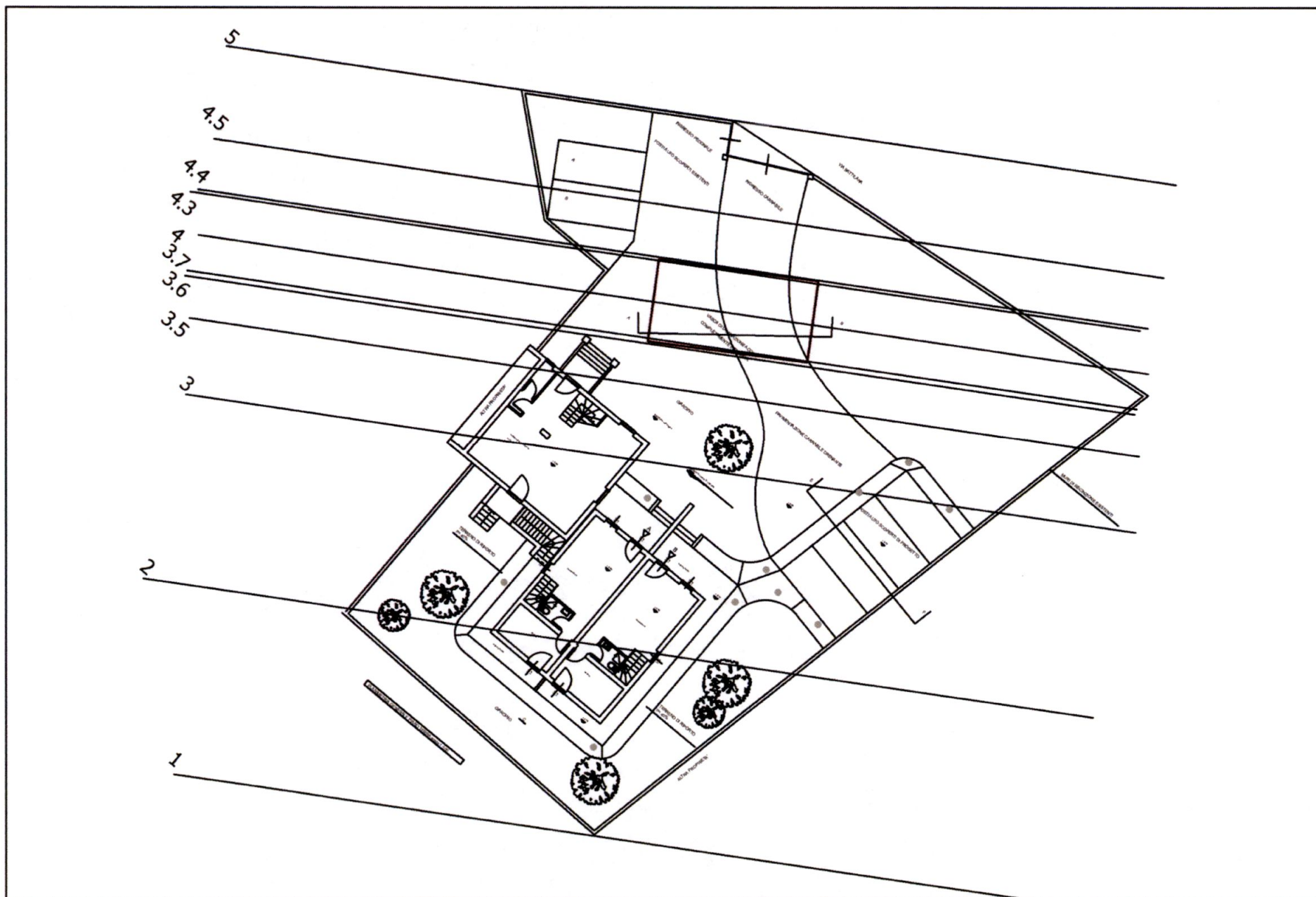


Dott. Geol. Stefano Piccoli

(n° 1683 Ordine dei Geologi della Toscana)

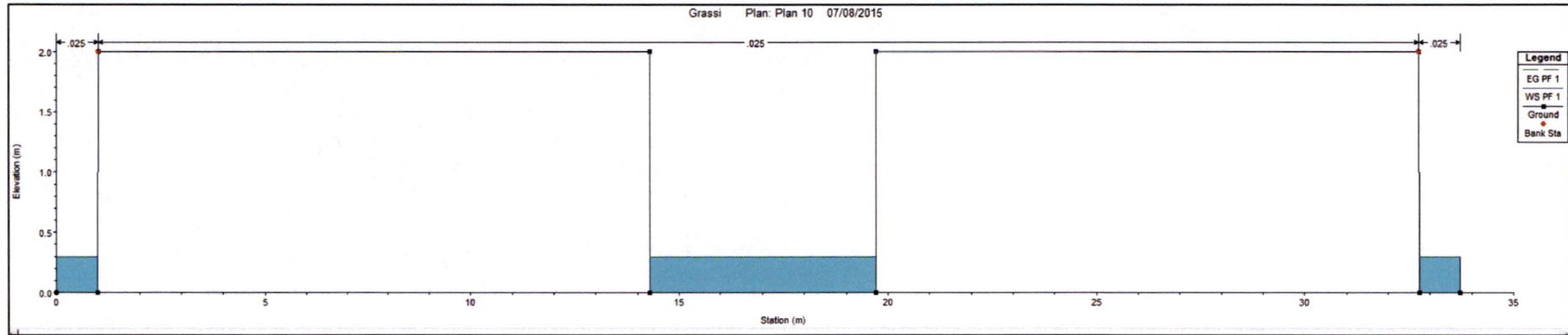


Allegato 1 - Corografia con Sezioni di Verifica

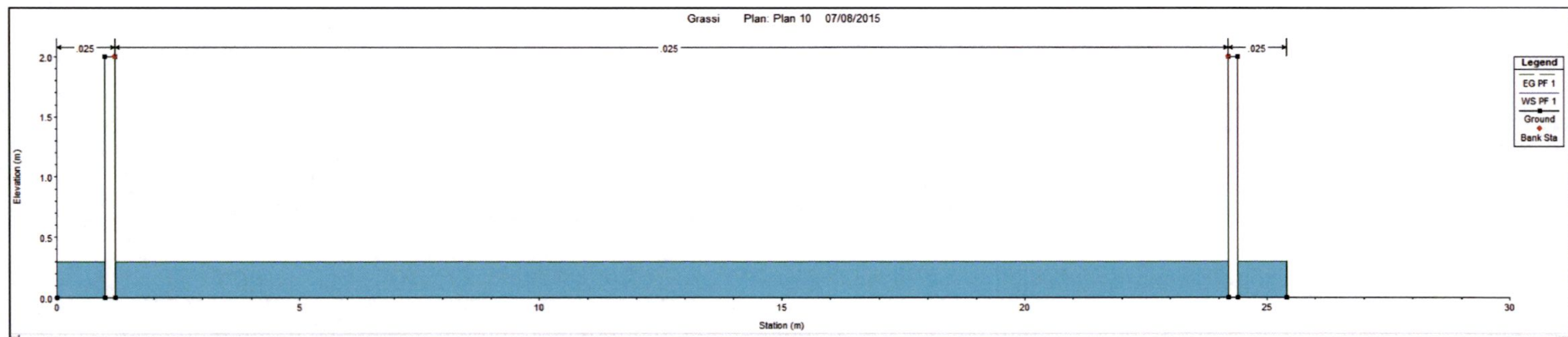


Allegato 2 - Stato Attuale

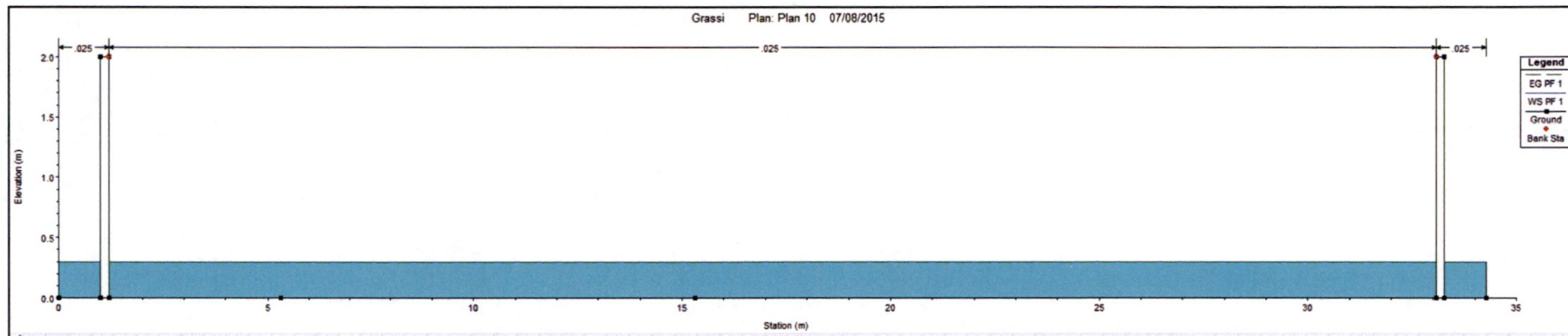
Sezione 5



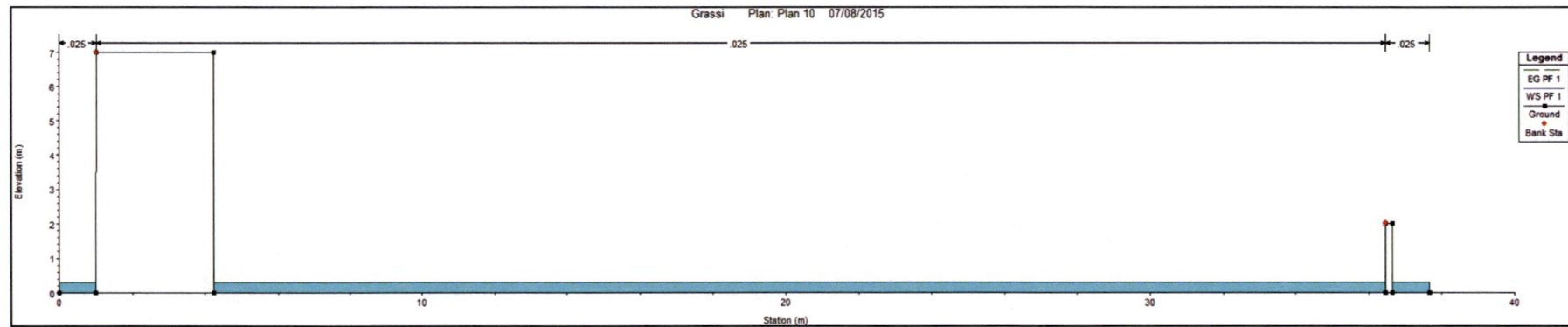
Sezione 4.5



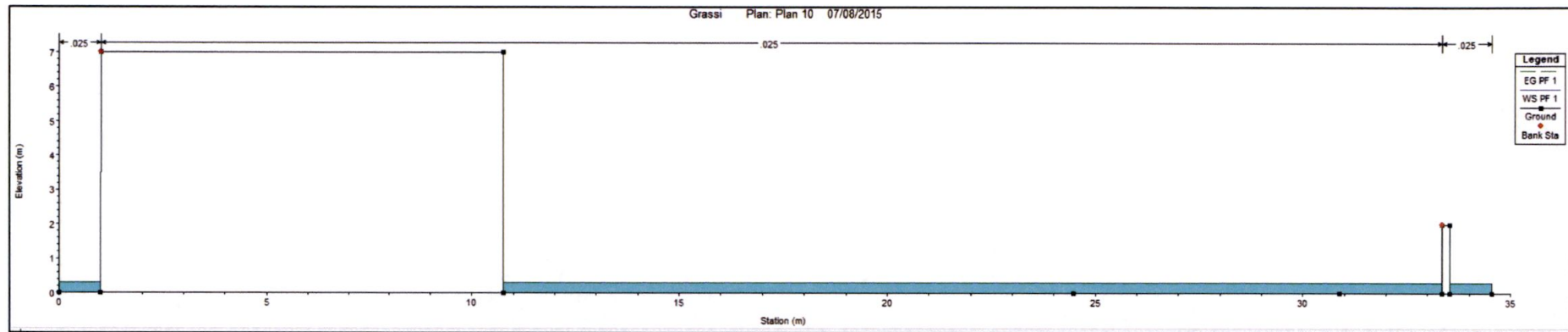
Sezione 4



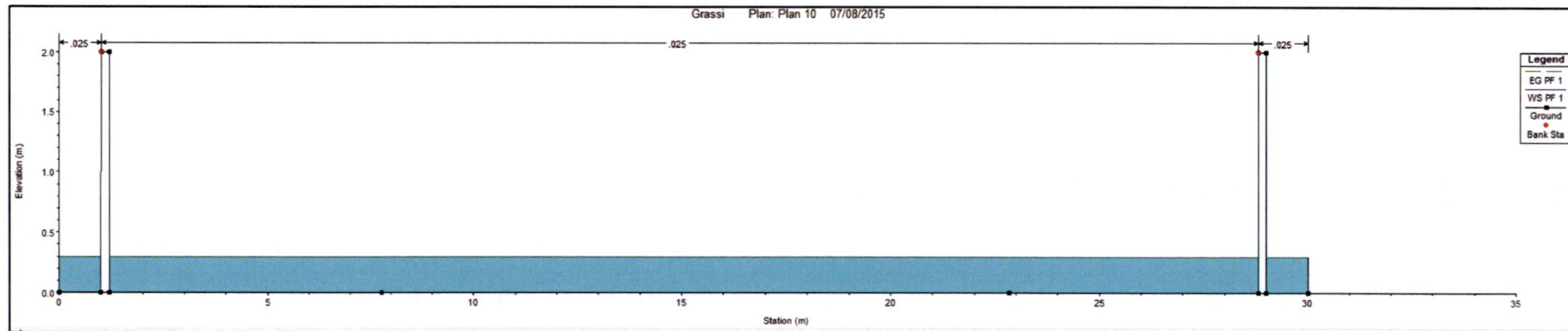
Sezione 3.5



Sezione 3



Sezione 2



Sezione 1

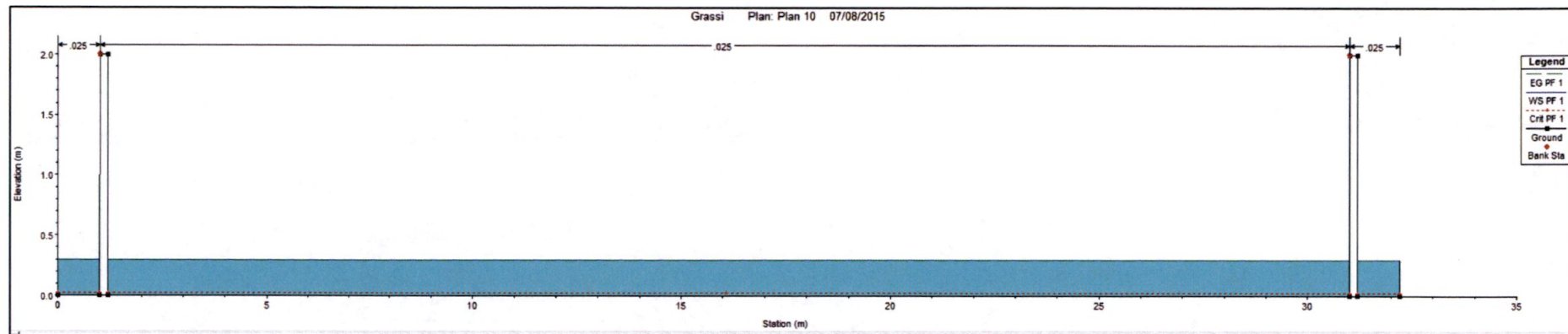
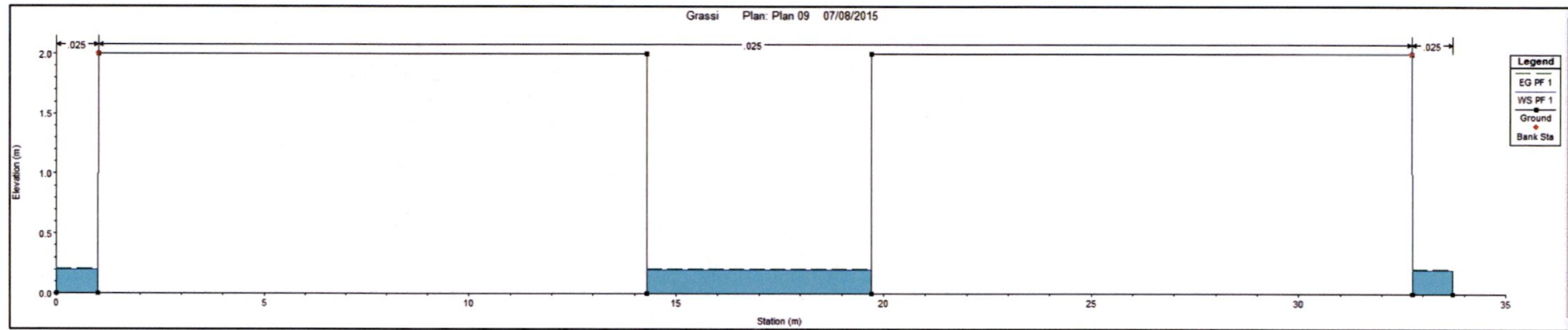


Tabella di Calcolo

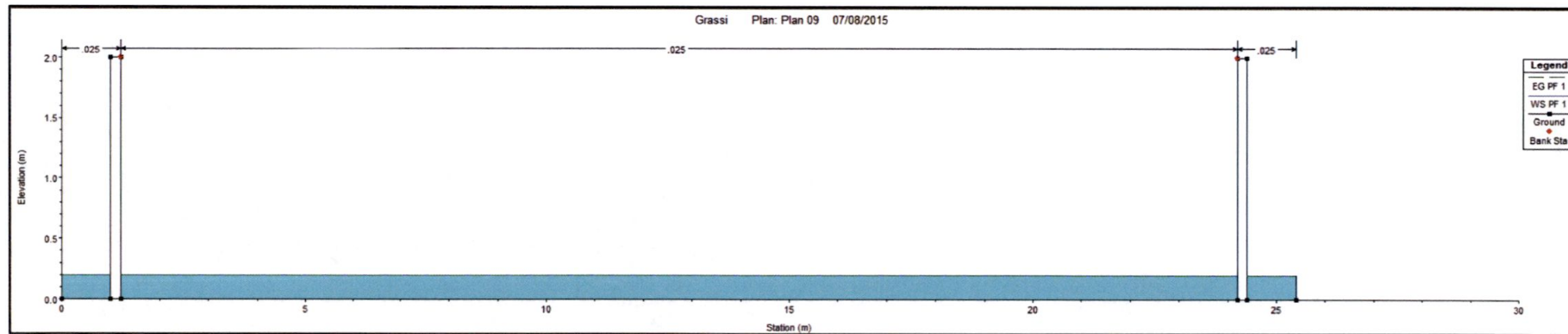
HEC-RAS Plan: Plan 03 River: 1 Reach: 1 Profile: PF 1												
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
1	5	PF 1	0.25	0.00	0.30		0.30	0.000051	0.12	2.22	7.40	0.07
1	4.5	PF 1	0.25	0.00	0.30		0.30	0.000004	0.03	7.50	24.99	0.02
1	4	PF 1	0.25	0.00	0.30		0.30	0.000002	0.02	10.16	33.86	0.01
1	3.5	PF 1	0.25	0.00	0.30		0.30	0.000002	0.02	10.27	34.22	0.01
1	3	PF 1	0.25	0.00	0.30		0.30	0.000004	0.03	7.38	24.59	0.02
1	2	PF 1	0.25	0.00	0.30		0.30	0.000003	0.03	8.88	29.61	0.02

Allegato 3 – Stato di Progetto

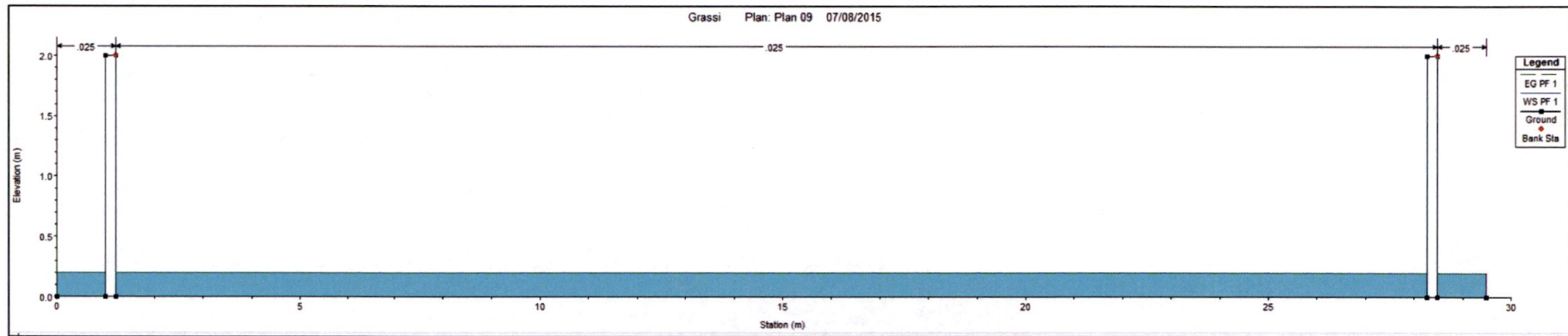
Sezione 5



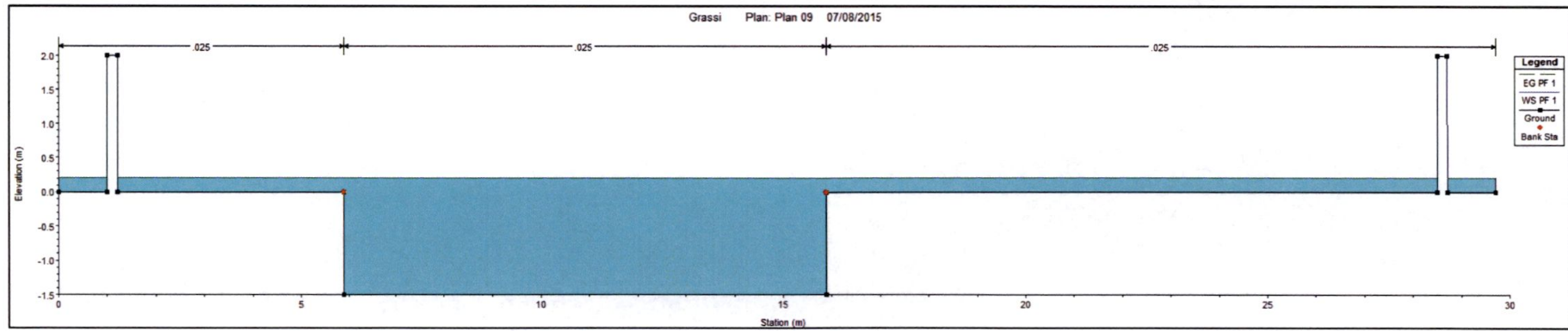
Sezione 4.5



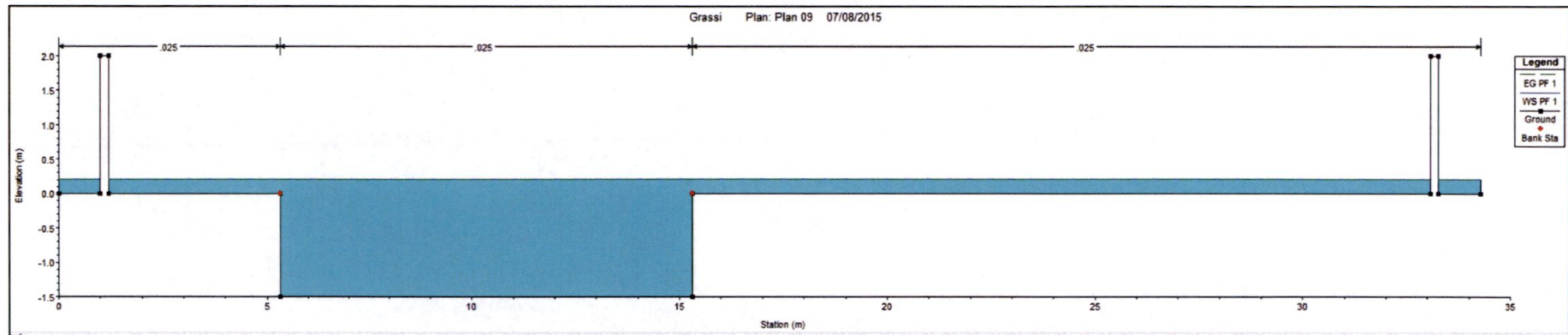
Sezione 4.4



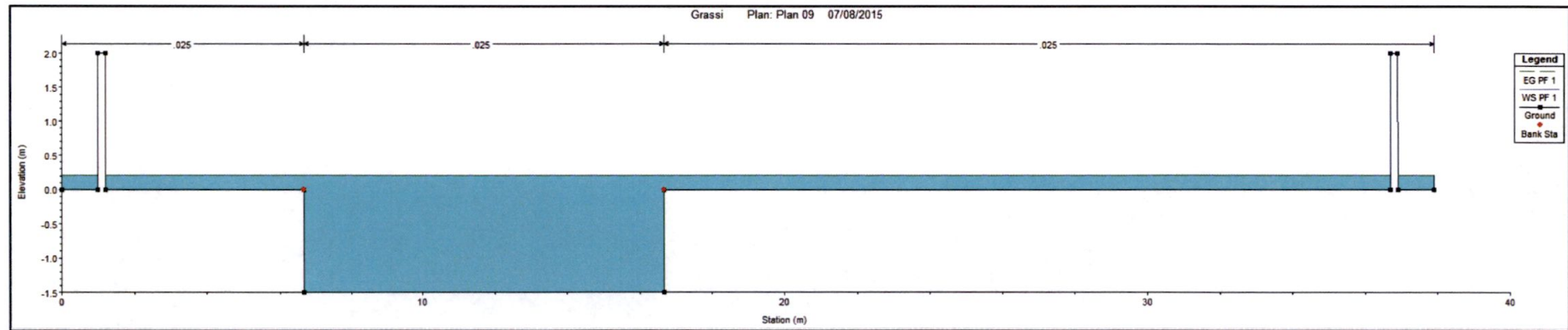
Sezione 4.3



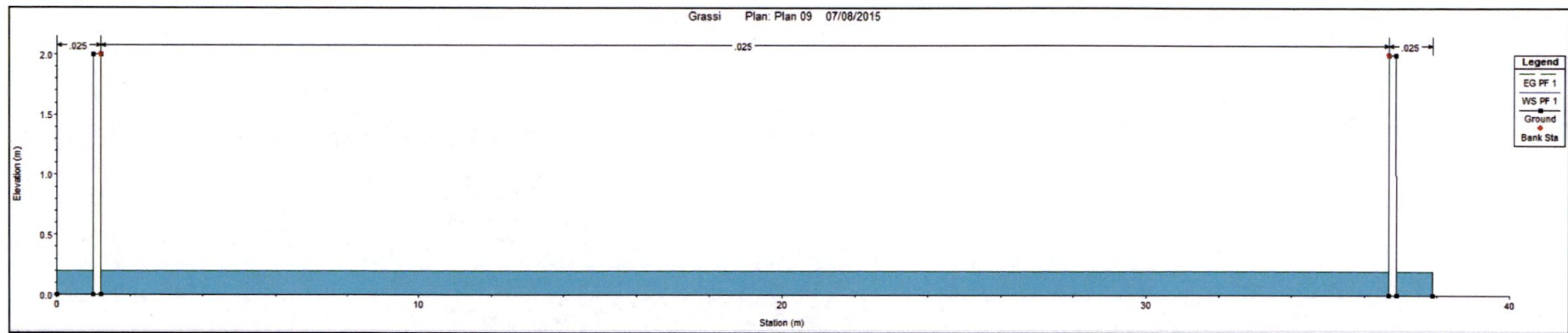
Sezione 4



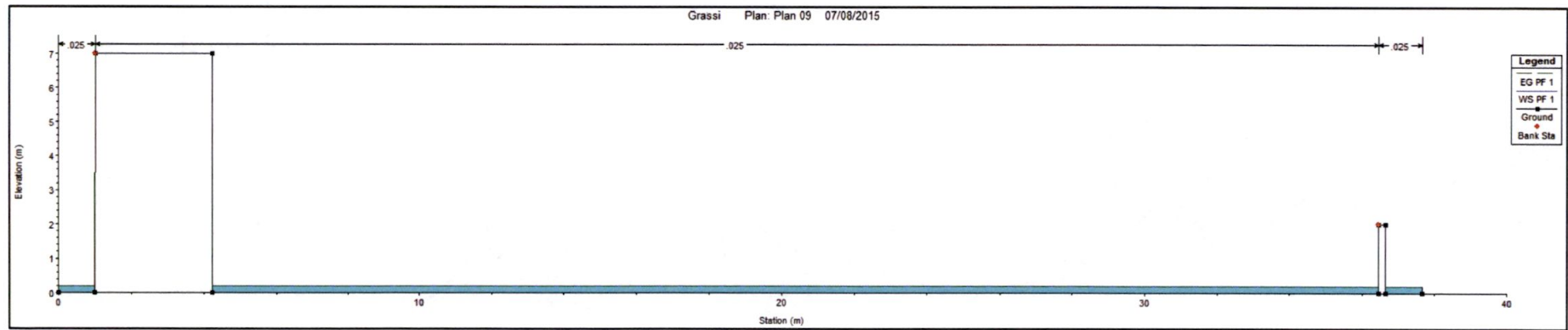
Sezione 3.7



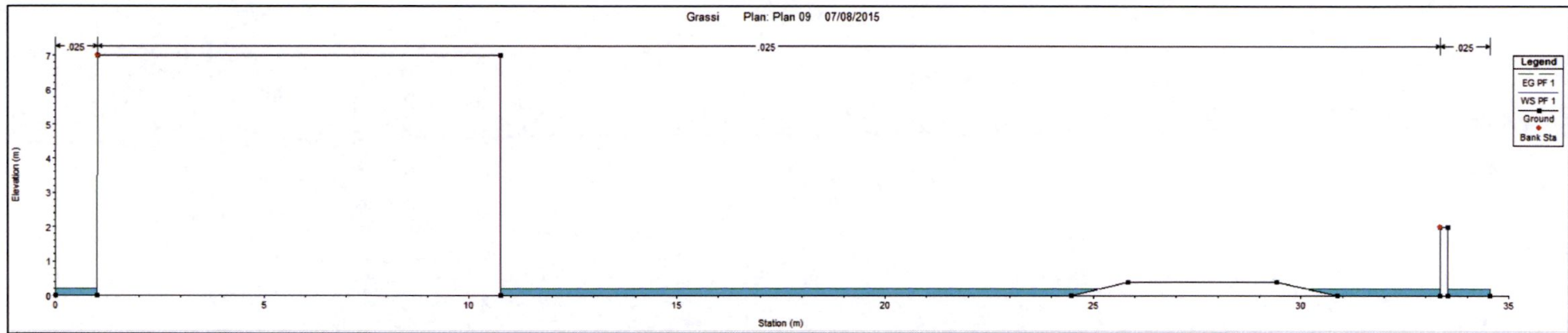
Sezione 3.6



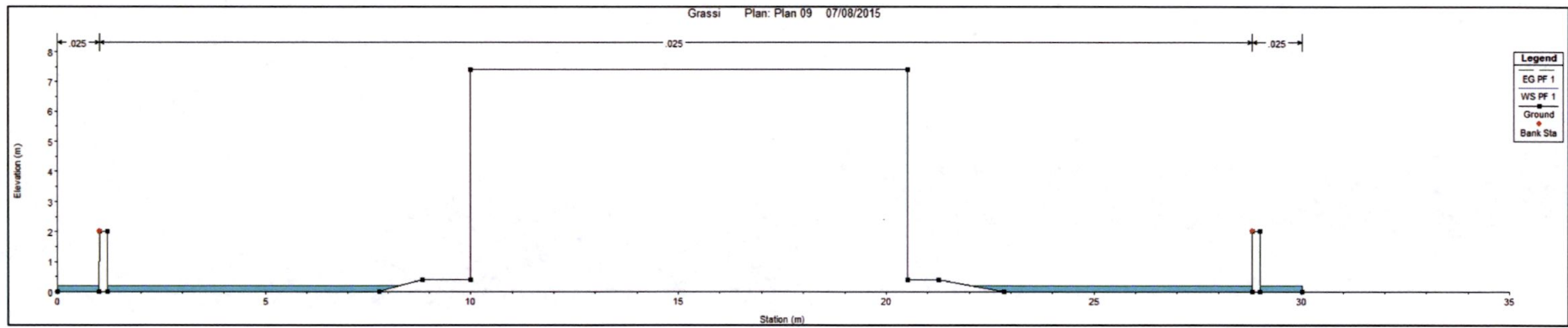
Sezione 3.5



Sezione 3



Sezione 2



Sezione 1

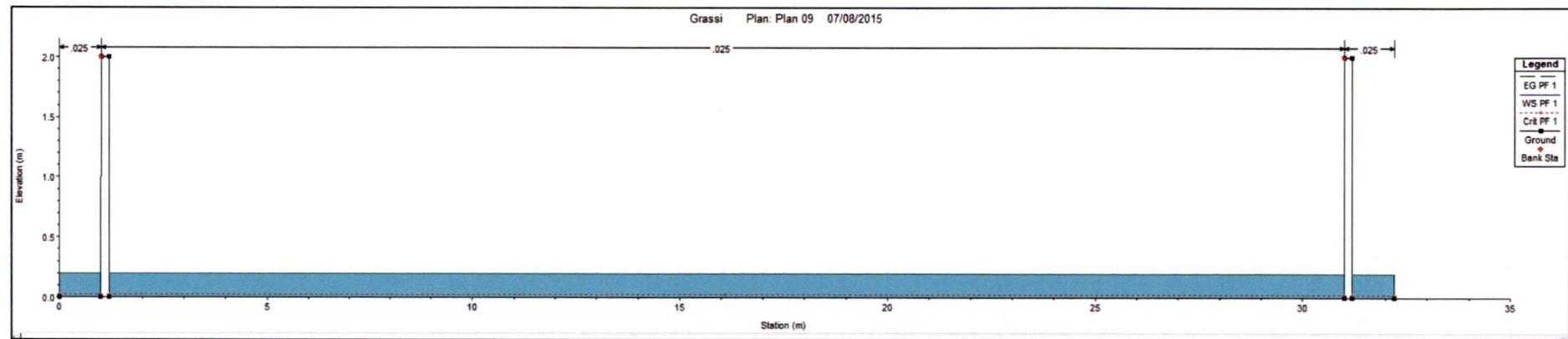


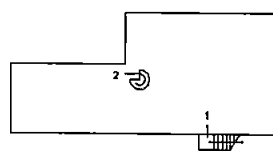
Tabella di Calcolo

HEC-RAS Plan: Plan 03 River: 1 Reach: 1 Profile: PF 1												
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
1	5	PF 1	0.25	0.00	0.20		0.20	0.000183	0.18	1.48	7.40	0.13
1	4.5	PF 1	0.25	0.00	0.20		0.20	0.000014	0.05	5.02	24.99	0.04
1	4.4	PF 1	0.25	0.00	0.20		0.20	0.000010	0.04	5.83	29.06	0.03
1	4.3	PF 1	0.25	-1.50	0.20		0.20	0.000000	0.01	20.88	29.28	0.00
1	4	PF 1	0.25	-1.50	0.20		0.20	0.000000	0.01	21.80	33.86	0.00
1	3.7	PF 1	0.25	-1.50	0.20		0.20	0.000000	0.01	22.53	37.48	0.00
1	3.6	PF 1	0.25	0.00	0.20		0.20	0.000006	0.03	7.52	37.45	0.02
1	3.5	PF 1	0.25	0.00	0.20		0.20	0.000007	0.04	6.87	34.22	0.03
1	3	PF 1	0.25	0.00	0.20		0.20	0.000026	0.07	3.79	19.60	0.05
1	2	PF 1	0.25	0.00	0.20		0.20	0.000042	0.08	3.04	15.86	0.06
1	1	PF 1	0.25	0.00	0.20	0.02	0.20	0.000009	0.04	6.36	31.80	0.03

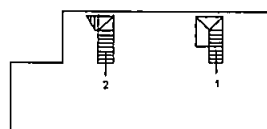
ELABORATO PLANIMETRICO	
Compilato da: Ricci Andrea Francesco	
Iscritto all'albo: Geometri	
Prov. Massa	N. 774

Agenzia del Territorio
CATASTO FABBRICATI
 Ufficio Provinciale di
 Massa

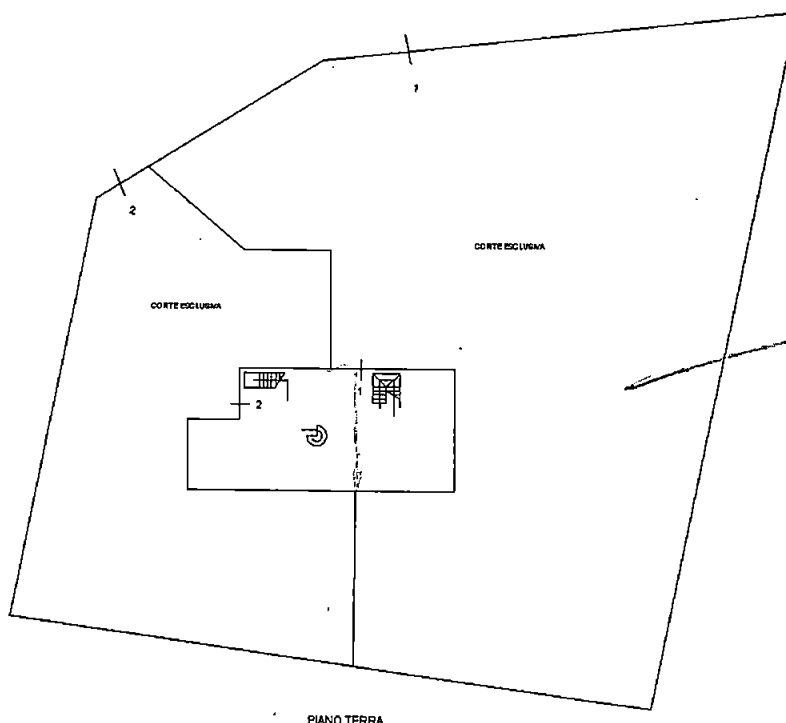
Comune di Carrara		Protocollo n. MS0064810 del 29/05/2007	
Sezione:	Foglio: 78	Particella: 1133	Tipo Mappale n. del
Dimostrazione grafica dei subalterni			Scala 1 : 500



SEMINTERRATO



SOTTOTETTO



PIANO TERRA

ltima planimetria in atti

Visura per immobile

Situazione degli atti informatizzati al 27/02/2015

Data: 27/02/2015 - Ora: 15.50.55 Fine

Visura n.: T192502 Pag: 1

Dati della richiesta	Comune di CARRARA (Codice: B832)
	Provincia di MASSA
Catasto Fabbricati	Foglio: 78 Particella: 1133 Sub.: 1

Unità immobiliare

N.	DATI IDENTIFICATIVI				DATI DI CLASSAMENTO							DATI DERIVANTI DA	
	Sezione Urbana	Foglio	Particella	Sub	Zona Cens.	Micro Zona	Categoria	Classe	Consistenza		Rendita		
1		78	1133	1	1		A/7	2	5,5 vani		Euro 965,77	VARIAZIONE NEL CLASSAMENTO del 26/03/2008 n. 1783.1/2008 in atti dal 26/03/2008 (protocollo n. MS0038508) VARIAZIONE DI CLASSAMENTO	
Indirizzo				VIA BATTILANA n. 7 piano: S1-T-1;									
Notifica				effettuata con prot. n. MS0072485/2008 del 05/05/08				Partita		-		-	
Annotazioni				classamento e rendita rettificati (d.m. 701/94)									

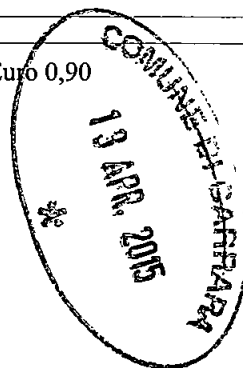
INTESTATI

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	GRASSI Roberto nato a CARRARA il 26/04/1939	GRSRRT39D26B832A*	Comproprietario per 500/1000
2	POLI Antonia nata a CARRARA il 13/06/1944	PLONTN44H53B832F*	Comproprietario per 500/1000

Unità immobiliari n. 1

Tributi erariali: Euro 0,90

Visura telematica





Ufficio Provinciale di Massa Carrara - Territorio
Servizi Catastali

Visura storica per immobile

Situazione degli atti informatizzati dall'impianto meccanografico al 27/08/2015

Data: 27/08/2015 - Ora: 12.02.19 ' Segue

Visura n.: T72365 Pag: 1

Dati della richiesta	Comune di CARRARA (Codice: B832)
Catasto Terreni	Provincia di MASSA
	Foglio: 78 Particella: 1133

Area di enti urbani e promiscui dal 06/12/2005

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m²)	Deduz	Reddito			
						ha are ca		Dominicale	Agrario		
1	78	1133		-	ENTE URBANO	18 59				Tipo mappale del 06/12/2005 n. 71632.2/2005 in atti dal 06/12/2005 (protocollo n. MS0071632)	
Notifica						Partita	1				
Annotazioni				comprende il fg. 78 n. 950							

Nella variazione sono stati soppressi i seguenti immobili:

- foglio 78 particella 950

Area di enti urbani e promiscui dal 06/12/2005

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m²)	Deduz	Reddito			
						ha are ca		Dominicale	Agrario		
1	78	1133		-	ENTE URBANO	08 80				Tipo mappale del 06/12/2005 n. 71632.1/2005 in atti dal 06/12/2005 (protocollo n. MS0071632)	
Notifica						Partita		1			

Nella variazione sono stati soppressi i seguenti immobili:

- foglio 78 particella 975

L'intestazione alla data della richiesta deriva dai seguenti atti:

Visura storica per immobile

Situazione degli atti informatizzati dall'impianto meccanografico al 27/08/2015

Data: 27/08/2015 - Ora: 12.02.19

Segue

Visura n.: T72365 Pag: 2

Situazione dell'immobile che ha originato il precedente dal 14/07/1995

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m²)	Deduz	Reddito			
						ha are ca		Dominicale	Agrario		
1	78	975		-	ENTE URBANO	08 80					TIPO MAPPALE del 14/07/1995 n. 1497.1/1995 in atti dal 14/07/1995
Notifica						Partita	1				

Nella variazione sono stati soppressi i seguenti immobili:

- foglio 78 particella 857

L'intestazione alla data della richiesta deriva dai seguenti atti:

Situazione dell'immobile che ha originato il precedente dal 06/05/1987

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m²)	Deduz	Reddito		
						ha are ca		Dominicale	Agrario	
1	78	857		-	PRATO 2	08 80	B1A	L. 8.008	L. 4.400	FRAZIONAMENTO n. 2202.F01/1982 in atti dal 06/05/1987
Notifica						Partita	60951			

Sono stati inoltre variati i seguenti immobili:

- foglio 78 particella 235

L'intestazione alla data della richiesta deriva dai seguenti atti:

Situazione degli intestati dal 04/06/1982

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	GRASSI Roberto nato a CARRARA il 26/04/1939	GRSRR39D26B832A*	Comproprietario fino al 14/07/1995
2	POLI Antonia nata a CARRARA il 13/06/1944	PLONTN44H53B832F*	Comproprietario fino al 14/07/1995
DATI DERIVANTI DA		ISTRUMENTO (ATTO PUBBLICO) del 04/06/1982 Voltura n. 2202.1/1982 in atti dal 06/05/1987 Repertorio n.: 150961 Rogante: CAROZZI GINO Sede: CARRARA Registrazione: UR Sede: CARRARA n: 1062 del 18/06/1982	

Situazione degli intestati dal 14/04/1980

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	BERTONI Ivana nata a MULAZZO il 24/08/1950	BRTVN150M64F802Z*	Comproprietario fino al 04/06/1982
2	GRASSI Roberto nato a CARRARA il 26/04/1939	GRSRR39D26B832A*	Comproprietario fino al 04/06/1982

* Codice Fiscale Validato in Anagrafe Tributaria

Visura storica per immobile

Situazione degli atti informatizzati dall'impianto meccanografico al 27/08/2015

Data: 27/08/2015 - Ora: 12.02.20

Segue

Visura n.: T72365 Pag: 3

3	POLI Antonia nata a CARRARA il 13/06/1944	PLONTN44H53B832F*	Comproprietario fino al 04/06/1982
4	TONI Sergio nato a TRESANA il 20/07/1947	TNOSRG47L20L386E*	Comproprietario fino al 04/06/1982
5	URBANI Luciano nato a LICCIANA NARDI il 02/04/1946	RBNLCN46D02E574O*	Comproprietario fino al 04/06/1982
6	VALENTI Silvana nata a TRESANA il 17/06/1950	VLNSVN50H57L386T*	Comproprietario fino al 04/06/1982
DATI DERIVANTI DA		in atti dal 06/05/1987	

Situazione dell'immobile che ha originato il precedente dal 06/05/1987

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA	
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m²)		Deduz	Reddito		
						ha are ca			Dominicale	Agrario	
1	78	235		-	PRATO 2	22	34	B1A	L. 20.329	L. 11.170	FRAZIONAMENTO n. 1426.F01/1980 in atti dal 06/05/1987
Notifica						Partita					

Sono stati inoltre variati i seguenti immobili:

- foglio 78 particella 825

Situazione dell'Immobile dall'impianto meccanografico

N.	DATI IDENTIFICATIVI			DATI CLASSAMENTO						DATI DERIVANTI DA
	Foglio	Particella	Sub	Porz	Qualità Classe	Superficie(m²)	Deduz	Reddito		
						ha are ca		Dominicale	Agrario	
1	78	235		-	PRATO 2	46 24	B1A	L. 42.078	L. 23.120	Impianto meccanografico del 02/09/1974
Notifica						Partita				

L'intestazione alla data della richiesta deriva dai seguenti atti:

Situazione degli intestati dal 15/10/1975

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	BERTONI Ivana nata a MULAZZO il 24/08/1950	BRTVNI50M64F802Z*	Comproprietario fino al 16/12/1994
2	TONI Sergio nato a TRESANA il 20/07/1947	TNOSRG47L20L386E*	Comproprietario fino al 16/12/1994
3	URBANI Luciano nato a LICCIANA NARDI il 02/04/1946	RBNLCN46D02E574O*	Comproprietario fino al 16/12/1994
4	VALENTI Silvana nata a TRESANA il 17/06/1950	VLNSVN50H57L386T*	Comproprietario fino al 16/12/1994
DATI DERIVANTI DA		ISTRUMENTO (ATTO PUBBLICO) del 04/06/1982 Voltura n. 2202.2/1982 in atti dal 06/05/1987 Repertorio n.: 150961 Rogante: CAROZZI GINO Sede: CARRARA Registrazione: UR Sede: CARRARA n: 1062 del 18/06/1982	

Visura storica per immobile

Situazione degli atti informatizzati dall'impianto meccanografico al 27/08/2015

Data: 27/08/2015 - Ora: 12.02.20 Fine

Visura n.: T72365 Pag: 4

Situazione degli intestati dal 08/12/1974

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	BERTONI Ivana nata a MULAZZO il 24/08/1950	BRTVNI50M64F802Z*	Comproprietario fino al 04/06/1982
2	GRASSI Roberto nato a CARRARA il 26/04/1939	GRSRRT39D26B832A*	Comproprietario fino al 04/06/1982
3	POLI Antonia nata a CARRARA il 13/06/1944	PLONTN44H53B832F*	Comproprietario fino al 04/06/1982
4	TONI Sergio nato a TRESANA il 20/07/1947	TNOSRG47L20L386E*	Comproprietario fino al 04/06/1982
5	URBANI Luciano nato a LICCIANA NARDI il 02/04/1946	RBNLCN46D02E574O*	Comproprietario fino al 04/06/1982
6	VALENTI Silvana nata a TRESANA il 17/06/1950	VLNSVN50H57L386T*	Comproprietario fino al 04/06/1982
DATI DERIVANTI DA		ISTRUMENTO (ATTO PUBBLICO) del 14/04/1980 Voltura n. 1426.1/1980 in atti dal 06/05/1987 Repertorio n.: 149206 Rogante: CAROZZI GINO Sede: CARRARA Registrazione: UR Sede: CARRARA Volume: 176 n: 815 del 02/05/1980	

Situazione degli intestati dall'impianto meccanografico

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	BIAGI Maria;CARMEN nata il 25/06/1915		Usufruttuario generale di livello fino al 14/04/1980
2	ERCOLINI Fabrizio nato a CARRARA il 20/10/1941	RCLFRZ41R20B832X*	Livellario fino al 14/04/1980
DATI DERIVANTI DA		ISTRUMENTO (ATTO PUBBLICO) del 15/10/1975 Voltura n. 27182 in atti dal 10/01/1983 Repertorio n.: 145777 Rogante: CAROZZI G Sede: CARRARA Registrazione: UR Sede: CARRARA n: 1062 del 05/11/1975	

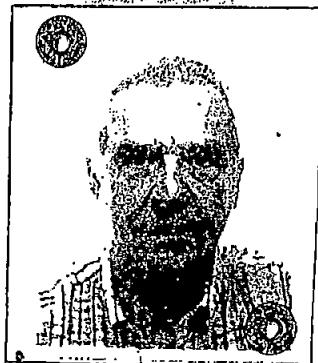
N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	BIAGI Maria;CARMEN nata il 25/06/1915		Usufruttuario parziale di livello fino al 15/10/1975
2	ERCOLINI Antonia;DETTA TONINA nata a CARRARA il 04/04/1905		Livellario per 1/3 fino al 15/10/1975
3	ERCOLINI Fabrizio nato a CARRARA il 20/10/1941	RCLFRZ41R20B832X*	Livellario per 1/3 fino al 15/10/1975
DATI DERIVANTI DA		TESTAMENTO OLOGRAFO del 08/12/1974 Voltura n. 27082 in atti dal 10/01/1983 Repertorio n.: 145219 Registrazione: UR Sede: CARRARA Volume: 170 n: 25 del 09/01/1975	

N.	DATI ANAGRAFICI	CODICE FISCALE	DIRITTI E ONERI REALI
1	OSPEDALE CIVILE DI CARRARA		(4) Diritto del concedente fino al 14/04/1980
2	ERCOLINI Gino Fausto nato a CARRARA il 23/03/1902	RCLGFS02C23B832S*	Livellario per 1/3 fino al 15/10/1975
3	ERCOLINI Antonina;DETTA TONINA VED CHIOCCONI nata a CARRARA il 01/04/1905		Livellario per 1/3 fino al 08/12/1974
4	ERCOLINI Mario nato a CARRARA il 10/07/1907	RCLMRA07L10B832Y*	Livellario per 1/3 fino al 08/12/1974
DATI DERIVANTI DA		Impianto meccanografico del 02/09/1974	

Unità immobiliari n. 1

Visura telematica esente per fini istituzionali

Cognome **GRASSI**
 Nome **ROBERTO**
 nato il **26/04/1939**
 (atto n. **256** P. **1** S. **1**)
 a **CARRARA (MS)**
 Cittadinanza **ITALIANA**
 Residenza **CARRARA (MS)**
 Via **BATTILANA n. 7/B**
 Stato civile **Coniugato**
 Professione **PENSIONATO**
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura **1.71**
 Capelli **Grigi**
 Occhi **Castani Scuri**
 Segni particolari


 Firma del titolare *Roberto Grassi*
CARRARA (MS) 09/09/2008
D'ORDINE DEL SINDACO
IL SINDACO INCARICATO
 (Dr. Franco Fabrizzi)
 Imposta
 dovuta
 al Comune
5.25


REPUBLICA ITALIANA
TESSERA SANITARIA
CARTE D'IDENTITE DES SERVICES
 Codice Fiscale **GRSRRT39D26B832A** Sesso **M**
 Cognome **GRASSI**
 Nome **ROBERTO**
 Luogo di nascita **CARRARA**
 Provincia **MS**
 Data di nascita **26/04/1939**
 Data di scadenza **01/06/2016**
 Dati sanitari regionali

TESSERA EUROPEA DI ASSICURAZIONE MALATTIA

 3 Cognome **GRASSI**
 4 Nome **ROBERTO** 5 Data di nascita **26/04/1939**
 6 Numero di identificazione personale **GRSRRT39D26B832A** 7 Numero di identificazione dell'istituzione **SSN-MIN SALUTE - 500001**
 8 Numero di identificazione della tessera **80380000900056237043** 9 Scadenza **01/06/2016**


 Scadenza **01/06/2016**
AO 4509798
 IP.25.29A - OFFICINA C.V. - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA
COMUNE DI CARRARA
CARTA D'IDENTITA
N. AO 4509798
DI GRASSI ROBERTO

**AUTOCERTIFICAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO ALLE NORME
IGIENICO-SANITARIE**

(art. 141, comma 5, lettera a) della LR 10/11/2014 n. 65; art. 47 del DPR 445/2000)

Da utilizzare solo nel caso in cui il progetto riguardi interventi di edilizia residenziale ovvero la cui verifica in ordine alla conformità alle norme igienico-sanitarie non comporti valutazioni tecnico-discrezionali

**AL SETTORE URBANISTICA
del Comune di Carrara**

Il sottoscritto **Paolo Tonarelli** nato a Carrara il 26/06/1963 residente in Carrara Viale Da Verrazzano n. 11/B in qualità di tecnico incaricato, sotto la propria responsabilità e consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del DPR 28 Dicembre 2000, n. 445 e successive modificazioni per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 6, comma 4bis, lettera a) della legge Regionale 14 Ottobre 1999, n. 52 e successive modificazioni

D I C H I A R A

che il progetto per opere di ristrutturazione e ampliamento a fabbricato di civile abitazione presentate da **Grassi Robaerto** nato a Carrara il 26/04/1939 e residente in Carrara (MS) Via Battilana n. 7/b e relativo ad intervento da realizzarsi nell'immobile sito in Carrara Via Battilana n. 7/b censito al N.C.E.U. Fg. 78 Mapp. 1133 Sub.61adibito a civile abitazione.

E' CONFORME ALLE VIGENTI NORME IGIENICO-SANITARIE

Ai sensi dell'art. 38 del DPR 28/12/00, n. 445:

- ☐ l'autocertificazione è sottoscritta dal dichiarante in presenza del dipendente addetto.
- ☐ l'autocertificazione è depositata, già sottoscritta dal dichiarante, insieme alla fotocopia, non autenticata, di un documento d'identità del dichiarante in corso di validità.

Carrara, 02/04/2015



Visto il documento

Il tecnico incaricato

Il dipendente addetto

ALLEGATO A - (altri aventi titolo)

La sottoscritta Antonia Poli
nome *cognome*
nato/a a Carrara Provincia MS il 1 3 0 6 1 9 4 4
residente in Carrara Provincia MS in via/piazza Battilana
n. 7/b C.A.P. 54033 telefono _____ fax _____
In qualità (1) Comproprietaria Codice Fiscale PLONTN44H53B832F

La sottoscritta _____
nome *cognome*
nato/a a _____
residente in _____
n. _____ C.A.P. _____ telefono _____ fax _____
In qualità (1) _____ Codice Fiscale _____

II/La sottoscritto/a _____
nome *cognome*
nato/a a _____ Provincia _____ il _____ - _____ - _____
residente in _____ Provincia _____ in via/piazza _____
n. _____ C.A.P. _____ telefono _____ fax _____
In qualità (1) _____ Codice Fiscale _____

II/La sottoscritto/a _____
nome *cognome*
nato/a a _____ Provincia _____ il _____ - _____ - _____
residente in _____ Provincia _____ in via/piazza _____
n. _____ C.A.P. _____ telefono _____ fax _____
In qualità (1) _____ Codice Fiscale _____

DELEGA

il/la signor/a : Roberto Grassi
nome *cognome*

a presentare anche per proprio conto istanza di permesso di costruire o Segnalazione certificata di inizio attività per la realizzazione delle opere edilizie di cui al progetto, a cui viene allegata la presente, ed a ricevere l'eventuale corrispondenza da parte dell'Amministrazione Comunale, a tal senso si allega copia fotostatica di valido documento di riconoscimento di ogni singolo firmatario

CARRARA , li 02 - 04 - 2015

Poli Antonia
firma

_____ firma

Roberto Grassi
firma

(1) - (proprietario, comproprietario, amministratore di condominio, legale rappresentante ecc....)

NB: Qualora il numero degli aventi titolo eccedesse quello degli spazi previsti possono essere depositate ulteriori copie del presente allegato A.

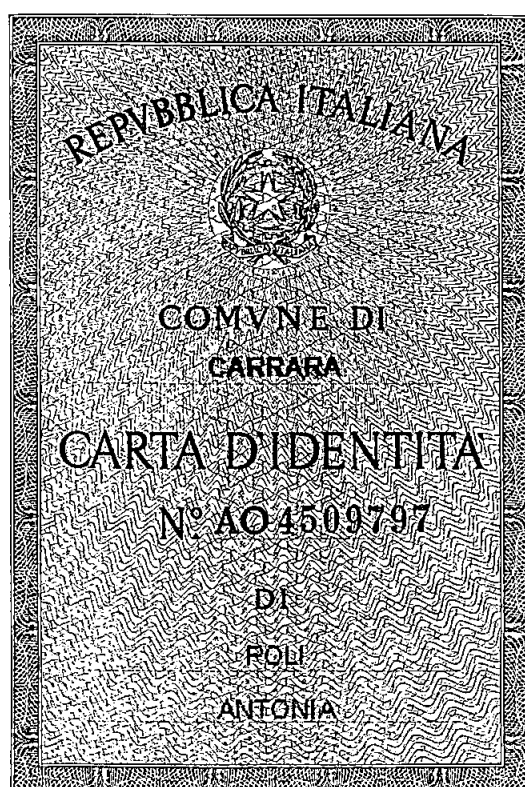
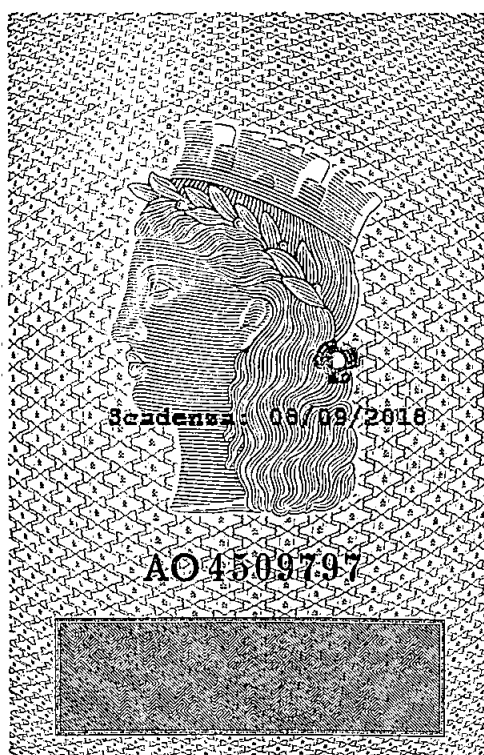
Cognome.....POLI
 Nome.....ANTONIA
 nato il.....13/06/1944
 (atto n.....470 P.....1 S.....A.....)
 a.....CARRARA (MS).....
 Cittadinanza.....ITALIANA
 Residenza.....CARRARA (MS)
 Via.....BATTILANA n.7/B
 Stato civile.....Coniugata
 Professione.....CASALINGA
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura.....1.70
 Capelli.....Castani Chiari
 Occhi.....Castani
 Segni particolari.....


 Firma del titolare *Poli Antonia*
 CARRARA (MS) 09/09/2008
D'ORDINE DEL SINDACO
 IL CAPO UFFICIO INCARICATO
 (Dr. Franca Fabrizi)
 Imposta
 dovuta
 al Comune
 5.25



 REPUBBLICA ITALIANA
 MINISTERO DELLE FINANZE
 CODICE FISCALE **PLONTN44H53B832F**
 COGNOME **POLI**
 NOME **ANTONIA**
 LUOGO DI NASCITA **CARRARA**
 PROVINCIA **MS**
 1987
 SESSO **F**
 DATA DI NASCITA **13/06/44**
 Il Ministro delle Finanze

FIRMA DEL TITOLARE
ANTONIA POLI
 AVVERTENZE
 - Il tesserino può essere utilizzato solo se i dati anagrafici in esso indicati sono esatti.
 - Il titolare del tesserino deve apporre la propria firma nello spazio sovrastante.
 - Nel caso di smarrimento, sottrazione o distruzione può essere richiesto, ad un qualsiasi ufficio distrettuale delle imposte dirette, un duplicato del tesserino





COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

SETTORE OPERE PUBBLICHE/ EDILIZIA PRIVATA. - SPORTELLO UNICO PER L'EDILIZIA

TABELLE E SCHEMI

per calcolo oneri di urbanizzazione e percentuale afferente il costo di costruzione

(art. 119 L.R.T. n. 1 del 3.01.2005 - Del. Consiglio Comunale n. 36 del 27.11.2001 e Regolamento approvato Del. Consiglio Comunale n. 14 del 9.03.2006)

RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA E/O URBANISTICA

IN ALLEGATO ALL'ISTANZA DI PERMESSO DI COSTRUIRE

(art. 77, comma 1, L.R.T. 3.01.05 n° 1)

Committente : Grassi Roberto

DESTINAZIONE D'USO :

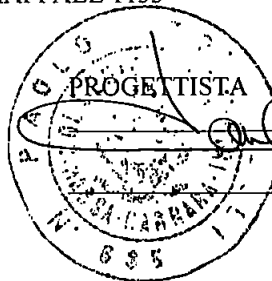
☒ - RESIDENZIALE

☐ - CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO DA _____ A RESIDENZIALE

LAVORI UBICATI IN LOC. Battilana

IMMOBILE DISTINTO ALLA MAPPA CATASTALE FOGLIO 78 MAPPALE 1133

RICHIEDENTE



Riservato all'ufficio

ISTANZA PRESENTATA IN DATA _____ ISTR. _____

ASSEGNATA ALL'ISTRUTTORE _____

CONTRIBUTI DOVUTI PER INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE URBANISTICA

DITTA: GRASSI ROBERTO

Volume al di sotto del piano di campagna	mc			-
Volume di reddito al di sotto del piano di campagna	mc	-	"1/3"	-
Volume dal piano di campagna alla gronda	mc			681,75
Portici in aggiunta o pilotis	mc		"1/3"	-
Volumi da detrarre	mc			-
TOTALE	mc			681,75

IMPORTO ONERI DI URBANIZZAZIONE

PRIMARIA	mc	681,75	x	6,41	€	4.370,02
SECONDARIA	mc.	681,75	x	18,08	€	12.326,04

€ **16.696,06**

Snr	PIANO_Terra_ ALLOGGIO_A		Su
Superficie netta di servizi ed accessori	Destinazione dei singoli vani dell'alloggio	Dimensioni planimetriche	Superficie utile abitabile
	soggiorno		23,80
	w.c.		2,35
	cucina		9,23
-			
	35,38		

Snr	PIANO	Primo	ALLOGGIO	A	Su
Superficie netta di servizi ed accessori	Destinazione dei singoli vani dell'alloggio		Dimensioni planimetriche		Superficie utile abitabile
	camera				14,37
	bagno				4,66
	camera				9,23
	disimpegno				3,20
2,23	balcone				
6,00	vano scala				
8,23					31,46

Snr	PIANO_Sottotetto_ALLOGGIO_A		Su
Superficie netta di servizi ed accessori	Destinazione dei singoli vani dell'alloggio	Dimensioni planimetriche	Superficie utile abitabile
22,94	sottotetto		
9,23	sottotetto		
32,17			-

Snr	TOTALE A RIPORTARE	Su
40,40		66,84

Snr					Su
40,40			RIPORTO		66,84

Snr	PIANO_Terra_ ALLOGGIO_B			Su
Superficie netta di servizi ed accessori	Destinazione dei singoli vani dell'alloggio	Dimensioni planimetriche	Superficie utile abitabile	
	soggiorno		23,80	
	w.c.		2,35	
	cucina		9,23	
-				35,38

Snr	PIANO_Primo_ ALLOGGIO_B			Su
Superficie netta di servizi ed accessori	Destinazione dei singoli vani dell'alloggio	Dimensioni planimetriche	Superficie utile abitabile	
	camera		14,37	
	bagno		4,66	
	camera		9,23	
	disimpegno		3,20	
2,23	balcone			
6,00	vano scala			
8,23				31,46

Snr	PIANO_Sottotetto_ ALLOGGIO_B			Su
Superficie netta di servizi ed accessori	Destinazione dei singoli vani dell'alloggio	Dimensioni planimetriche	Superficie utile abitabile	
22,94	sottotetto			
9,23	sottotetto			
32,17				-

Snr					Su
80,80			TOTALE A RIPORTARE		133,68

CLASSI DELLE SUPERFICI UTILI ABITABILI = Su (Art. 5) mq.							SUPERFICI PER SERVIZI E ACCESSORI RELATIVI ALLA PARTE RESIDENZIALE (Art.2) mq.			
PIANO	ALLOGGIO	=< 95	>95 =<110	>110 =<130	>130 =<160	> 160	Cantinole, soffitte, locali motore ascensori, cabine idriche, lavatoi comuni, centrali termiche ed altri locali a stretto servizio delle residenze	Autorimesse Singole Collettive	Andoni d'ingresso e porticati liberi	Logge e balconi
T-1	A	66,84					32,17		6,00	2,23
T-1	B	66,84					32,17		6,00	2,23
Totali mq.		133,68	-	-	-	-	64,34	-	12,00	4,46

SUPERFICI RESIDENZIALI E RELATIVI SERVIZI ED ACCESSORI

Sigla		Denominazione	Superficie (mq.)
1	Su (art.3)	Superficie utile abitabile	133,68
2	Snr (art.2)	Superficie netta non residenziale	80,80
3	60% Snr	Superficie ragguagliata	48,48
4=1+3	Sc (art. 2)	Superficie complessiva	182,16

COSTO DI COSTRUZIONE

A - COSTO MASSIMO DELL'EDILIZIA AGEVOLATA	€/mq	234,38
B - COSTO DI COSTRUZIONE MAGGIORATO (1+M/100)	€/mq.	234,38
C - COSTO DI COSTRUZIONE DELL'EDIFICIO (Sc + St) x B	€	42.694,66

TABELLA D

SUPERFICIE ABITAZIONE	SUPERFICIE ACCESSORI	PERCENTUALE CONTRIBUTO
<=95	<= 40	7
>95<=110	<= 45	7
>110<=130	<= 50	8
>130<=160	<= 55	8
>160	<= 60	9
LUSSO (D.M. 2.8.69)		10

SE LA SUPERFICIE DEGLI ACCESSORI E'
SUPERIORE A QUELLA INDICATA SI APPLICA LA
% DELLA CATEGORIA IMMEDIATAMENTE
SUPERIORE

Su = mq. 133,68

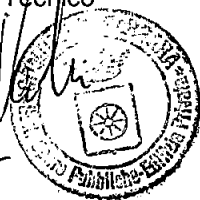
Sa = mq. 80,80

RIEPILOGO

	%	C.C.		
COSTO DI COSTRUZIONE	10	42.694,66	€	4.269,47
O.U. PRIMARIA			€	4.370,02
O.U. SECONDARIA			€	12.326,04
TOTALE			€	20.965,52

VISTO : Il Tecnico

11/09/15



ZONA P.I.M.E.





ASSOCIATI

DOTT. LUCIANO BERGAMINI
PAOLO TONARELLI

ARCHITETTO
GEOMETRA

& PARTNERS

DOTT. FRANCO LOMBARDINI
DOTT. ROBERTO ANDREI
DOTT. KEVIN BERGAMINI
FRANCESCA GAMBARI

INGEGNERE
GEOLOGO
INGEGNERE NAUTICO
GEOMETRA

LABORATORIO DI ARCHITETTURA

VIALE DA VERRAZZANO N. 11/B
54033 MARINA DI CARRARA (MS)
PHONE + FAX 0585 - 78.52.65
PLANASSOCIATI@GMAIL.COM

COMUNE DI CARRARA

Ampliamento fabbricato residenziale

Committente: Grassi Roberto

RELAZIONE TECNICA

Premessa.

Trattasi dell' ampliamento di un fabbricato adibito a civile abitazione e della completa riqualificazione dell' area circostante, sito in Comune di Carrara, via Battilana n. 7/b; il fabbricato è censito catastalmente all' Ufficio del Territorio del Comune di Massa al foglio n. 78 mappali n. 1133, di proprietà del Sig. Grassi Roberto, nata a Carrara il 26/04/1939 e ivi residente, in via Battilana n. 7/b.

L' intervento di ampliamento prevede la realizzazione di due nuove unità immobiliari residenziali in aggiunta a quella esistente.

1- Cenni sul contesto ambientale e urbano

Attualmente il fabbricato esistente è costituito da un corpo di fabbrica di forma rettangolare, costituito da un solo piano fuori terra con copertura a capanna semplice; il fabbricato è circoscritto da terreno di proprietà sui tre lati, mentre il quarto è in aderenza con la continuità architettonica dello stesso fabbricato, ma di altra proprietà.

Il territorio ove insiste il manufatto e la zona circostante, ha una morfologia prettamente pianeggiante.

L' edificio circostante si compone esclusivamente di edilizia residenziale, composta da fabbricati di civile abitazione a uno o due piani fuori terra, con tipologia a villa o villetta unifamiliare o bifamiliare con giardino di pertinenza.

Stante l' edificio, non vi sono particolari aspetti paesistici da rispettare, se non conservare il più possibile la primaria tipologia edilizia del manufatto in oggetto o dei fabbricati circostanti.

2- Inserimento del progetto

Ovviamente la scelta dell' ubicazione è obbligata trattandosi di un recupero edilizio, ovvero aderenza con il fabbricato esistente, distanze minime dai confini, fruibilità dell'area circostante; per le sistemazioni esterne si è adottato il criterio del minimo impatto ovvero l' utilizzo di materiali locali e consoni alla tipologia edilizia esistente.

3- Criteri di progettazione

Stato attuale.

Attualmente il fabbricato esistente è costituito da un corpo di fabbrica a un solo piano fuori terra, con copertura a capanna semplice, composto da un' unica unità immobiliare; tutto il fabbricato è circoscritto da terreno e area di proprietà adibita a giardino.

Planimetricamente il fabbricato ha forma rettangolare, costituito da murature perimetrali in laterizio di tamponamento e struttura portante in c.a.; internamente è suddiviso in locali abitativi, superfettato con pareti divisorie da cm. 10 di spessore ; i servizi igienici sono presenti .

E' presente un sottotetto non abitabile, collegato con il piano terreno previa scala interna e un locale seminterrato, con accesso da scala esterna.

La struttura della copertura è realizzata con solaio in latero-cemento e manto di copertura realizzato con tegole laterizie; le attuali pendenze della copertura non superano il 27% .

I solai interpiano sono realizzati da un solai in latero-cemento formati da travetti tipo Bausta e interposte pignatte e soprastante soletta collaborante.

Internamente la pavimentazione è composta da piastrelle di ceramica e gress; intonaci interni ed esterni sono realizzati con malta a base calce e finitura al civile; infissi e serramenti in legno; impiantistica termo-idraulica ed elettrica presente, a norma di Legge.

Tutto l' intero stabile versa in uno stato manutentivo ottimo.

Progetto

Con l' intervento di ampliamento si prevede la realizzazione di due unità abitative in aggiunta di quella esistente.

Le unità abitative avranno sviluppo orizzontale e verticale, composte da una zona giorno in piano terreno, con soggiorno, pranzo, servizio igienico e cucina; da questo, previa scala interna, si accede alla zona notte al piano primo, formata da due camere da letto e servizio igienico.

Sarà presente anche un sottotetto non abitabile, sempre collegato con scala interna, proseguendo la salita dalla zona notte del piano primo.

La struttura del manufatto in ampliamento, sarà realizzata in ossatura di c.a., poggiante sulle fondazioni a platea.

I solai di calpestio saranno realizzati in struttura lignea, ad eccezione del primo solaio a pianterreno, costituito in latero-cemento, per il contatto con l' ambiente esterno.

Il tetto, sarà anch'esso realizzato in struttura lignea; tutti i solai lignei saranno composti con travature in legno lamellare realizzate con impiego di travetti lamellari e piano di sciempio in tavolato ligneo; sovrastante al tavolato sarà gettata in opera una soletta collaborante armata con rete elettro saldata e inserimento di connettori soletta-travetto.

Sopra la soletta, solo per la copertura, verranno posti in essere pannelli coibenti ad alta efficienza energetica, tipo Isotec da cm. 10 di spessore ed infine posizionato il manto di copertura realizzato in tegole laterizie.

Il solaio del piano terreno sarà rialzato rispetto alla quota del terreno, di circa cm. 60, trattandosi di un fabbricato in area Pa, come meglio descritto nel progetto in allegato per la messa in sicurezza del sito.

Sulle facciate esterne, sarà realizzato un cappotto termico in grado di soddisfare le prestazioni energetiche richieste, composto da pannelli dello spessore di cm. 5, e rasatura armata con rete in fibra di vetro, con finitura a calce al civile.

Completata la parte strutturale e coibente, si procederà con le superfettazioni interne realizzate con tavolati in mattoni laterizi dello spessore di cm. 8, murati tradizionalmente a calce, mentre gli intonaci interni saranno a base di calce con finitura al civile.

Le pavimentazioni saranno realizzate su massetto preconstituito con piastrelle in cotto o similari, del formato di cm. 30X30, con finitura classica.

Rivestimenti per bagni e cucine verranno realizzati con tradizionali piastrelle in ceramica di adeguato formato.

Per quanto riguarda gli infissi esterni, saranno realizzate classiche persiane oscuranti in legno senza persianino, complete di ganci in facciata; per le finestre o porte finestre, verrà utilizzato il legno con vetro camera al fine di soddisfare i valori di Legge per il risparmio energetico.

Internamente saranno poste in essere porte classiche di tipo tamburato, con finitura liscia e impialacciatura a legno, con maniglie e ferramenta di corredo.

La parte impiantistica elettrica, del tipo sotto traccia o sotto pavimento, sarà del tipo tradizionale e conforme alle normative della L. 46/90.

Per gli impianti di riscaldamento, si procederà con la formazione di impianti di tipo tradizionale, con caldaia a gas metano del tipo a condensazione, distribuzione in tubi multistrato e radiatori in alluminio con valvole di ritenzione termostatiche; sarà prevista anche l'installazione di un pannello solare termico con boiler di accumulo; il boiler sarà posizionato nel sottotetto, disponendo di spazio da adibire a locale tecnico.

Gli impianti sanitari saranno dotati di distribuzione e scarichi in tubi elettro saldati pvc, con sanitari in porcellana tradizionale e rubinetteria monocomando.

Per le sistemazioni delle aree esterne si procederà con la sola pavimentazione di quelle zone già lastricate con getti in c.l.s., senza in alcun modo operare scavi o movimenti di terra, ma andando a posizionare i massetti di allettamento delle pavimentazioni sopra dette zone; il tipo di pavimentazione sarà il classico cotto non trattato nel formato standard di cm. 25X25.

L'area esterna non subirà particolari modifiche, ad eccezione della creazione di posti auto di Legge, in numero di quattro rispetto ai due presenti; la realizzazione dei posti auto sarà effettuata con la pavimentazione delle zone a parcheggio con strato drenante, tipo Pavemblok, montati su letto di sabbia, così come la restante zona carrabile di transito alla strada.

4- Inquadramento urbanistico

Il fabbricato è classificato nel vigente P.R.G.C. Fabbricato R3, per cui regolamentato dall'art. 10 delle N.T.A.; nel caso di progetto, è stato utilizzato un indice fondiario massimo di 0,35, fino ad un massimo realizzabile di 350 mq di superficie utile lorda.

Si fa presente che l'area oggetto di intervento è assoggettata al vincolo P.I.M.E. e per tanto è stato presentato presso l'autorità responsabile, progetto di messa in sicurezza del terreno, secondo i disposti della L.R. 21/2012; copia del progetto sarà allegata contestualmente alla presente domanda di permesso di costruire

5- Superfici di progetto

Come meglio evidenziato nelle tavole progettuali, di seguito si riportano i seguenti valori, inerenti le superfici di progetto, dotazione parcheggi, superfici drenanti.

Superfici fabbricato

a) superficie utile lorda di progetto piano terra:	90,90 mq.
b) superficie utile lorda di progetto piano primo:	90,90 mq.
Totale superficie utile lorda di progetto :	181,80 mq.
Superficie a sottotetto non abitabile:	90,90 mq.

Superfici a parcheggio

a) esistenti n. 2 parcheggi :	27,50 mq.
b) di progetto n. 4 parcheggi :	55,00 mq.
Totale	82,50 mq.

Superfici drenanti

Superficie drenante del terreno, detratti l'ingombro di fabbricati e zone pavimentate pari a 756,83 mq., pari al 67 % del terreno esistente di 1128 mq.

6- Precedenti titoli autorizzativi

Il manufatto esistente ha subito un primo intervento di ristrutturazione giusta la concessione edilizia n. 185 del 1996.

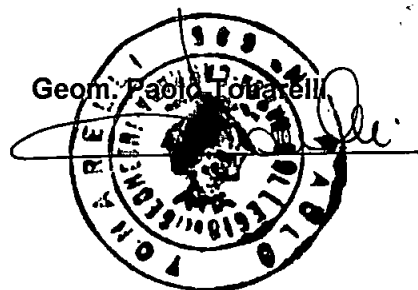
Successivamente, con concessione edilizia n. 140 del 2000, un secondo intervento edilizio ha portato il fabbricato alle attuali consistenze; tale trasformazione è stata ottenuta a norma dell' art. 25 delle N.T.A. del R.U., essendo il manufatto, all' epoca della trasformazione, all' interno delle cpa.

In ultimo, con D.I.A. n. 279 del 2007, il manufatto ha subito un intervento di frazionamento per trasferimento di diritti.

Pertanto, l' intervento di progetto, essendo attualmente il fabbricato classificato R3, utilizza per la prima volta la carica edificatoria attribuita a tali fabbricati, ovvero l' edificazione previa l' utilizzo di indice fondiario di 0,35.

Per maggior chiarimenti si rimanda alle tavole progettuali allegate.

Marina di Carrara, il 02/04/2015



DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
DPR 28 dicembre 2000, n° 445

Il sottoscritto **Grassi Roberto** nato a Carrara il 26/04/1939 e residente in Carrara, via Battilana n. 7/bis; C.F. GRSRRT39D26B832A

DICHIARA

- che ai fini della titolarità di cui all'art. 11 del D.P.R. 06.06.2001 n° 380 e s.m.i., di avere la disponibilità dell'immobile sito in Carrara, località Battilana, via Battilana n. 7/bis censito in catasto nel fg. N° 78 con i mappali n° 1133 sub. 1 in qualità di comproprietario.

Il sottoscritto **Grassi Roberto** consapevole delle sanzioni penali a cui può andare incontro nel caso di affermazioni mendaci e delle relative sanzioni penali di cui all'art.76 DPR 445/2000 dichiara ai sensi degli artt.46 e 47 del DPR 445/2000 che gli stati, le qualità personali e i fatti espressi nel presente atto sotto forma di dichiarazione sostitutiva corrispondono a verità.

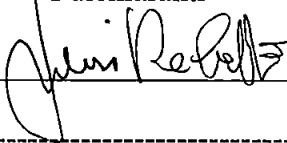
Ai sensi e per gli effetti di cui all'art.13 del Dlgs 196 del 30 giugno 2003 (Codice in materia di dati personali) dichiaro di essere informata che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e che al riguardo mi competono tutti i diritti previsti

Ai sensi dell'art. 38 del DPR 28/12/00, n. 445:

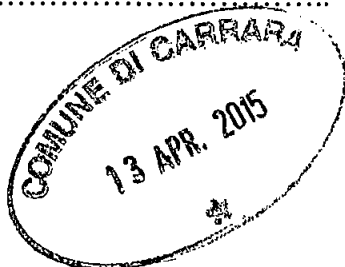
- ☐ l'autocertificazione è sottoscritta dal dichiarante in presenza del dipendente addetto.
- ☐ l'autocertificazione è depositata, già sottoscritta dal dichiarante, insieme alla fotocopia, non autenticata, di un documento d'identità del dichiarante in corso di validità.

Carrara,

I dichiaranti

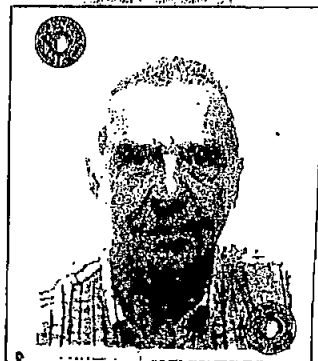


Visto il documento



Il dipendente addetto

Cognome **GRASSI**
 Nome **ROBERTO**
 nato il **26/04/1939**
 (atto n. **258** P. **1** S. **1**)
 a **CARRARA (MS)**
 Cittadinanza **ITALIANA**
 Residenza **CARRARA (MS)**
 Via **BATTILANA n. 7/B**
 Stato civile **Coniugato**
 Professione **PENSIONATO**
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
 Statura **1.71**
 Capelli **Grigi**
 Occhi **Castani Scuri**
 Segni particolari


 Firma del titolare *Roberto Grassi*
CARRARA (MS) **08/08/2008**
D'ORDINE DEL SINDACO
 Imposta del titolo **5.25**
 Imposta dovuta al Comune
 (Dr. Franco Fabrizzi)
 Carta identità

REPUBLICA ITALIANA
TESSERA SANITARIA
CARTA REGIONALE DEI SERVIZI
 Codice Fiscale **GRSRRT39D26B832A** Sesso **M**
 Cognome **GRASSI**
 Nome **ROBERTO**
 Luogo di nascita **CARRARA**
 Provincia **MS**
 Data di nascita **26/04/1939**
 Data di scadenza **01/06/2016**
 Dati sanitari regionali

TESSERA EUROPEA DI ASSICURAZIONE MALATTIA

 3 Cognome **GRASSI**
 4 Nome **ROBERTO**
 5 Data di nascita **26/04/1939**
 6 Numero di identificazione personale **GRSRRT39D26B832A**
 7 Numero di identificazione dell'istituzione **SSN-MIN SALUTE - 500901**
 8 Numero di identificazione della tessera **80380000900056237043**
 9 Data di scadenza **01/06/2016**


 Scadenza **01/06/2016**
AO 4509798
 1.P.Z.S. spa - OFFICINA C.V. - ROMA

REPUBBLICA ITALIANA
COMUNE DI CARRARA
CARTA D'IDENTITA
N° AO 4509798
DI GRASSI ROBERTO



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata - Sportello Unico per l'Edilizia

prot. gen n°21228/466 istr. n. N.7/2015

RACCOMANDATA AR

Prot. n° 22215

A:

GRASSI ROBERTO
VIA BATTILANA,7/B
54033 CARRARA

e p. c. A:

GEOM. TONARELLI PAOLO

✓ pec : Paolo.tonarelli@geopec.it

Oggetto : Avvio di procedimento ai sensi degli artt. 7 e s.s. della L. 241/1990 e s.m.i. e dell'art. 142 della L.R.T. 65/2014 - Istanza di Permesso di costruire proposta da : GRASSI ROBERTO

Con riferimento all'istanza depositata in data 10/04/2015 , recante prot. gen. n° 21228/466, con la quale è stato richiesto il rilascio di Permesso di Costruire, ai sensi artt. 134 e 142 della L.R.T. 65/2014, per lavori di : "AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE FABBRICATO DI CIVILIE ABITAZIONE" sull'immobile sito in CARRARA VIA BATTILANA,7/B, catastalmente censito al Fg. 78, particelle 1133 SUB.1, si comunica che questa Amministrazione ha avviato il relativo procedimento.

Il termine di conclusione del presente procedimento è fissato in 90 gg. (o in 180 gg. quando il procedimento è qualificato come particolarmente complesso) dalla data di deposito dell'istanza stessa, salvo sospensione e/o interruzione dei termini.

Decorso il termine sopra richiamato l'interessato può chiedere al titolare del potere sostitutivo interno al Comune, ovvero al Segretario Generale, di adempiere entro 15 gg. dal ricevimento dell'istanza. Nel caso in cui il Comune ancora non adempia l'interessato può presentare istanza alla regione Toscana, come disposto dall'art. 144 L.R.T. 65/2014.

Ai sensi dell'art., 7 della Legge 241/1990 e s.m.i. si rende noto che :

- gli atti depositati per l'istruttoria del procedimento in questione possono essere visionati dall'istante e dal professionista incaricato presso lo Sportello Unico per l'Edilizia (SUE) sito presso la sede Comunale di P.zza II Giugno in Carrara, aperto al pubblico nei giorni di lunedì, mercoledì, venerdì dalle ore 9.00 alle ore 13.00 e il martedì pomeriggio dalle ore 15.00 alle ore 17.00 (previo appuntamento telefonico);

- il responsabile del presente procedimento è il/la Istr.Tec.Dir.Pezzica Geom.Rodolfo ;

- il responsabile dell'istruttoria è il/la Istr.Tec.Dir.Marinello Geom. Veniero

Nel caso la S.V. avesse necessità di inviare ulteriori comunicazioni relative all'oggetto dell'istanza si prega di citare il numero di protocollo 21228/466 e la data 10/04/2015 del nonchè il riferimento all'istruttoria n. N.7/2015.

Distinti saluti.

Carrara, lì 14 aprile 2015

IL DIRIGENTE
(Ing. Luca Amadei)

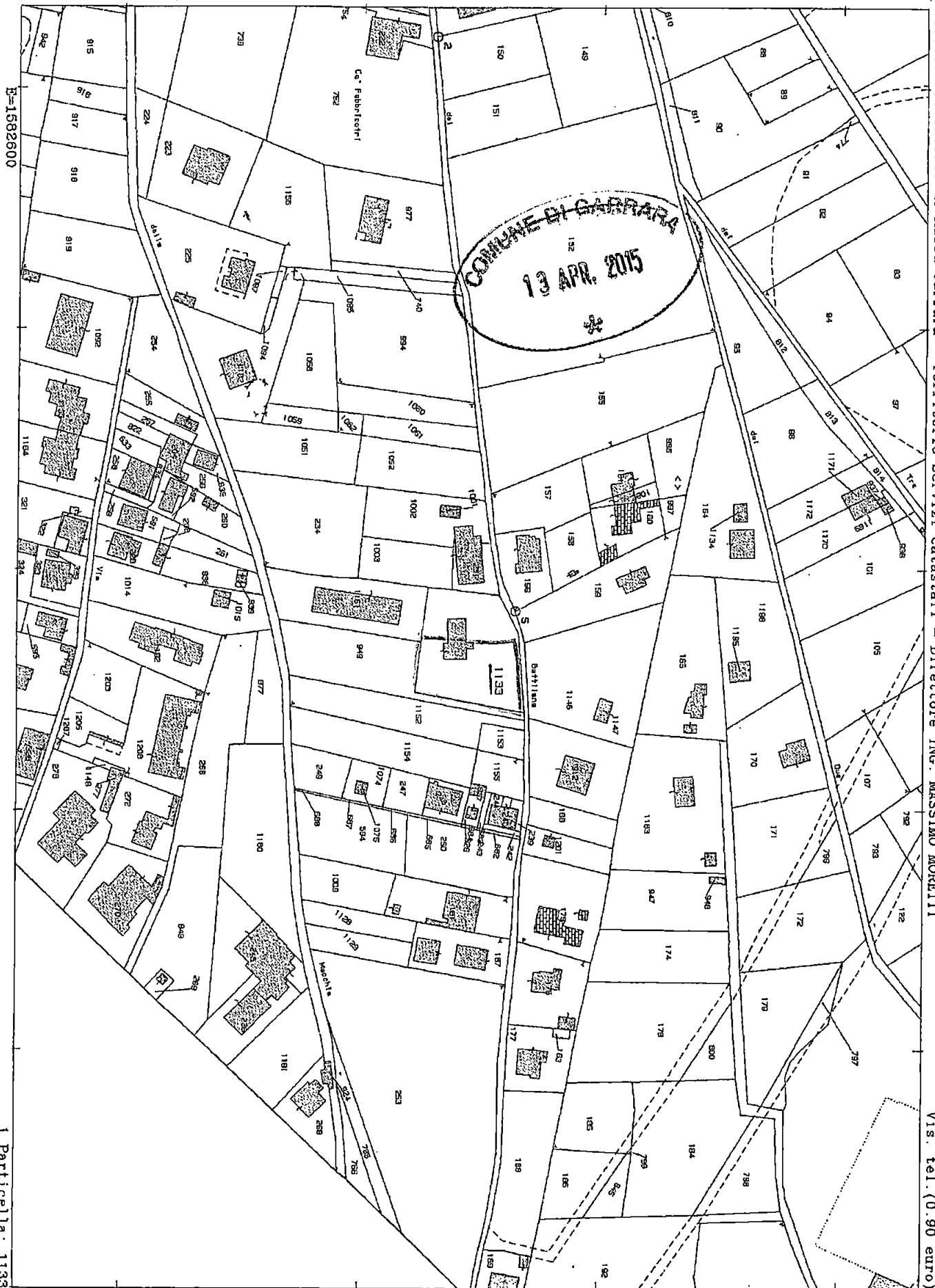

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <postacert tipo="avvenuta-consegna" errore="nessuno">
- <intestazione>
  <mittente>comune.carrara@postecert.it</mittente>
  <destinatari tipo="certificato">paolo.tonarelli@geopec.it</destinatari>
  <risposte>comune.carrara@postecert.it</risposte>
  <oggetto>SI COMUNICA AVVIO DI PROCEDIMENTO PER ISTANZA DI
    PERMESSO DI COSTRUIRE SU IMMOBILE DI VIA BATTILANA N. 7/B
    [iride]1093029[/iride] [prot]2015/22215[/prot]</oggetto>
</intestazione>
- <dati>
  <gestore-emittente>ARUBA PEC S.p.A.</gestore-emittente>
  - <data zona="+0200">
    <giorno>16/04/2015</giorno>
    <ora>10:32:38</ora>
  </data>
  <identificativo>799E9284.000CC7C7.C15B9F8F.56BCDF26.posta-
    certificata@postecert.it</identificativo>
  <msgid><380-22015441683225899@postecert.it></msgid>
  <ricevuta tipo="completa" />
  <consegna>paolo.tonarelli@geopec.it</consegna>
</dati>
</postacert>
```

N=4877900

Ufficio Provinciale di Massa Carrara - Territorio Servizi Catastali - Direttore ING. MASSIMO MORETTI

Vis. tel. (0.90 euro)

COMUNE DI CARRARA
13 APR. 2015



E=1582600

1 Particella: 1133

Comune: CARRARA
Foglio: 78

Scala originale: 1:2000
Dimensione cornice: 534.000 x 378.000 metri

14-Jan-2015 18:24
Prot. n. T294662/2015

COMUNE DI CARRARA
PROVINCIA DI MASSA - CARRARA



RELAZIONE TECNICA
ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI
CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

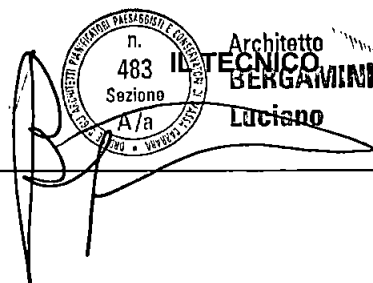
(art. 28 della Legge 9 gennaio 1991, n. 10, conforme all'allegato E del D.Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311)

D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192; D. Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311;

D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 115; D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59.

OPERE RELATIVE A EDIFICI DI NUOVA COSTRUZIONE
(D.Lgs. 192/2005 - art. 3, comma 1, lettera a - così come modificato dal
D.Lgs. 311/2006)

FABBRICATO **A**



1. INFORMAZIONI GENERALI

Edificio sito in CARRARA (MS), Carrara, Loc. Battilano. Via Battilana

Progetto relativo a lavori di FABBRICATO A. Costruzione di casa di civile abitazione del tipo bifamiliare, costruita su due piani fuori terra oltre a piano sottotetto non abitabile. Costruzione in cls. armato e tamponatura in mattoni.

Permesso di costruire n. rilasciato in data

Classificazione dell'edificio:

– Zona: FABBRICATO A - Classificazione: E1 (1)

Numero delle unità abitative: 1

Committente: GRASSI Roberto

Progettista degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio: Arch. BERGAMINI Luciano

Direttore dei Lavori degli impianti termici e dell'isolamento termico dell'edificio: Geom. TONARELLI Paolo

IMPRESA:

L'edificio non rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del D.P.R. del 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del D. Lgs. 192/2005 e s.m.i.

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

- Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali
- Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione di eventuali sistemi di protezione solare
- Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Temperatura minima di progetto dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti: 0,00 °C

Umidità relativa esterna: 63,20 %

Gradi giorno della zona d'insediamento, determinati in base al D.P.R. 412 del 26/08/93 e successive modifiche ed integrazioni: 1601 GG

Zona climatica: D

Giorni totali di riscaldamento: 166

Giorni totali di raffrescamento: 128

Velocità media vento: 3,50 m/s

Temperature medie mensili:

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
6,63	7,23	10,13	12,35	16,73	21,03	23,53	23,13	20,43	15,73	11,13	7,73

Umidità relative medie mensili:

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
80,82	79,23	72,94	72,27	71,49	70,64	66,09	67,77	74,17	76,92	82,14	81,60

Irradiazioni giornaliere medie mensili (MJ/m²):

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
N	1,80	2,60	3,80	5,50	7,70	9,50	9,40	6,60	4,30	3,00	2,00	1,60
NE	2,00	3,30	5,60	8,40	10,70	12,60	13,40	10,50	7,20	4,20	2,30	1,80
E	4,30	6,40	9,20	11,60	13,20	14,90	16,60	14,30	11,40	8,00	4,60	3,80
SE	7,30	9,40	11,50	12,20	12,20	12,80	14,50	14,20	13,40	11,40	7,50	6,60
S	9,30	11,30	12,10	10,90	9,80	9,80	10,90	11,80	13,20	13,20	9,50	8,50
SW	7,30	9,40	11,50	12,20	12,20	12,80	14,50	14,20	13,40	11,40	7,50	6,60
W	4,30	6,40	9,20	11,60	13,20	14,90	16,60	14,30	11,40	8,00	4,60	3,80
NW	2,00	3,30	5,60	8,40	10,70	12,60	13,40	10,50	7,20	4,20	2,30	1,80
Oriz.	5,30	8,30	12,60	16,90	20,20	23,20	25,40	21,00	15,80	10,40	5,80	4,70

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE

Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano (V)	400,20 m ³
Superficie che delimita il volume (S)	235,00 m ²
Rapporto S/V	0,59 l/m
Superficie utile calpestabile dell'edificio	96,81 m ²
Superficie vetrate	8,16 m ²
Rapporto Superficie vetrate / Superficie utile	0,0843

Caratteristiche termiche interne delle zone:

- FABBRICATO A: Temperatura 20,00 °C

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

a) Descrizione dell'impianto

Tipologia: CALDAIA A GAS A CONDENSAZIONE

b) Specifiche dei generatori di energia

Fluido termovettore: ACQUA

Valore nominale della potenza termica utile: 30,00 Kw

Rendimento termico utile (o di combustione per generatori ad aria calda) al 100% Pn: 100,00 %

Rendimento termico utile al 30% Pn: 109,30 %

Combustibile utilizzato: METANO

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse dai generatori di calore convenzionali, quali ad esempio: macchine frigorifere, pompe di calore, gruppi di cogenerazione di energia termica ed elettrica, collettori solari, le prestazioni delle macchine diverse dai generatori di calore sono fornite indicando le caratteristiche normalmente utilizzate per le specifiche apparecchiature, applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

c) Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico Termostato di zona

d) Dispositivi per la contabilizzazione del calore nelle singole unità immobiliari (solo per impianti centralizzati) non previsto

e) Terminali di erogazione dell'energia termica canna fumaria in acciaio alla copertura

f) Condotti di evacuazione dei prodotti della combustione

g) Sistemi di trattamento dell'acqua non necessario

h) Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione si utilizzerà materiale isolante tipo neoprene

i) Specifiche della pompa di circolazione elettrica

j) Impianti solari termici integrato nella caldaia con pannello in copertura

5.2 Impianti fotovoltaici non previsto, ma predisposto

5.3 Altri impianti

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

ZONA: FABBRICATO A

Ventilazione minima (UNI/TS 11300-1 12)

Ricambi d'aria minimi: 0,50 vol/h

Ventilazione naturale (UNI/TS 11300-1 12)

Ricambi d'aria naturali: 0,0350 vol/h

Coefficiente di dispersione termica per ventilazione (UNI/TS 11300-1 5.2)

Dispersione a volume: 2,0020 W/m³

Rendimento di regolazione (UNI/TS 11300-2 Prospetto 20)

Sistema di regolazione: Solo zona con regolatore

Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda passante 1 °C)

Rendimento di emissione (UNI/TS 11300-2 6.6.1)

Terminale di erogazione: Radiatori su parete esterna isolata

QH,tr	Scambio termico per trasmissione	16.813,27 MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	4.003,46 MJ
QH,ht	Scambio termico totale	20.816,74 MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	4.497,10 MJ
Qint	Apporti interni	6.344,79 MJ
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	10.833,98 MJ
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	5.376,09 MJ
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	10.833,98 MJ
QH,l,e	Perdite di emissione per riscaldamento	221,10 MJ
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	11.396,99 MJ
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	11.393,48 MJ
QH,aux,el	Energia elettrica per gli ausiliari	369,59 MJ
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	14.532,79 MJ
QW,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione per ACS	5.376,09 MJ
Qw	Fabbisogno di Energia Primaria per ACS (totale annuale)	5.376,09 MJ
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	13.727,08 MJ
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	10.833,98 MJ

Per i dettagli mensili si rimanda alla lettura delle schede allegate.

GENERATORE: RIELLO ALU DOMUS SOLAR KV/200 20 ISC SOLAR

Tipologia: CALDAIA A GAS A CONDENSAZIONE

Potenza termica utile nominale: 30,00 kW

Potenza termica utile a carico intermedio: 4,70 kW

Potenza elettrica ausiliari (a carico nominale): 230 W

Potenza elettrica ausiliari (a carico intermedio): 77 W

Potenza elettrica ausiliari (a carico nullo): 15 W

Rendimento utile al 100% di potenza: 100,00 %

Rendimento utile al 30% di potenza: 109,30 %

QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	3.164,86 kWh
QH,aux,el	Energia elettrica per gli ausiliari per riscaldamento	101,51 kWh,el
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	4.034,37 kWh
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	3.813,08 kWh
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	8.610,06 kWh
Ep,H,ren	Energia primaria rinnovabile per riscaldamento	4.575,69 kWh

Per i dettagli mensili si rimanda alla lettura della scheda allegata.

Fabbisogni per climatizzazione invernale

Fabbisogno di combustibile: 403,50 m³

Fabbisogno di energia elettrica da rete: 101,51 kWh

Fabbisogno di energia da produzione locale: 4.575,69 kWh

Fabbisogni per produzione di acqua calda sanitaria

Fabbisogno di combustibile: 0,00 m³

Fabbisogno di energia elettrica da rete: 0,00 kWh

Fabbisogno di energia da produzione locale: 0,00 kWh

DATI DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

Rendimento di distribuzione (UNI/TS 11300-2 Appendice A)

Rendimento impianto: Calcolato mensilmente

QH,tr	Scambio termico per trasmissione	16.813,27 MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	4.003,46 MJ
QH,ht	Scambio termico totale	20.816,74 MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	4.497,10 MJ
Qint	Apporti interni	6.344,79 MJ
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	10.833,98 MJ
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	1.493,36 kWh
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	3.009,44 kWh
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	3.165,83 kWh
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	3.164,86 kWh
QH,aux,el	Energia elettrica per gli ausiliari per riscaldamento	102,66 kWh,el
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	4.036,89 kWh
QW,gn,out	Fabbisogno energia termica in uscita alla generazione per ACS	1.493,36 kWh
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	1.493,36 kWh
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	3.813,08 kWh
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	8.612,58 kWh
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	3.009,44 kWh
Ep,H,ren	Energia primaria rinnovabile per riscaldamento	4.575,69 kWh

Per i dettagli mensili si rimanda alla lettura della scheda allegata.

		Valore effettivo	Valore limite		
Epi	Indice prestazione energetica per climatizzazione invernale	41,70	51,92	kWh/m ²	VERIFICATO

eta100	Rendimento a potenza utile nominale	100,00	92,48	%	VERIFICATO
eta30	Rendimento a carico parziale	109,30	98,48	%	VERIFICATO
U lim	Trasmittanze divisorie (comma 7, All. I, D.Lgs. 311/2006)				VERIFICATO
Ms	Massa superficiale o trasmittanza periodica (DPR 59/2009, art. 4, c. 18)				VERIFICATA
Cond	Verifica condense interstiziali e superficiali				VERIFICATA
EPe	Prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento estivo	15,19	30,00	kWh/m ²	VERIFICATO
%ren	% del Fabbisogno di Energia Primaria per ACS coperto da fonti rinnovabili (punto 1, all. 3, D.Lgs. 28/2011)	35	50,00	%	VERIFICATO
%ren	% del Fabbisogno di Energia Primaria per riscaldamento, raffrescamento e ACS coperto da fonti rinnovabili (punto 1, lett. b), all. 3, D.Lgs. 28/2011)	36,82	35,00	%	VERIFICATO

Norme di riferimento

Legge 10 Gennaio 1991, n.10	Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale, in materia di uso razionale di energia e di risparmio energetico
D.P.R. 26 Agosto 1993, n.412	Norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici
D.P.R. 21 Dicembre 1999, n.551	Regolamento recanti modifiche al D.P.R. 412 del 26 agosto 1993
D.Lgs. 19 Agosto 2005, n.192	Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.Lgs. 29 dicembre 2006, n.311	Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia
D.Lgs. 30 Maggio 2008, n.115	Attuazione della Direttiva 2006/32/CE relativa all'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici e abrogazione della direttiva 93/76/CEE
D.P.R. 2 Aprile 2009, n.59	Regolamento di attuazione dell'art. 4, comma 1, lettere a), b), del D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della Direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia
D.M. 26 giugno 2009	Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici
UNI EN ISO 6946	Componenti ed elementi per edilizia. Resistenza termica e trasmittanza termica. Metodo di calcolo.
UNI 10339	Impianti aeraulici ai fini del benessere. Generalità classificazione e requisiti. Regole per la richiesta di offerta.
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici delle località
UNI EN ISO 13789	Prestazione termica degli edifici. Coefficiente di perdita di calore per trasmissione. Metodo di calcolo.
UNI EN ISO 10077-1	Prestazione termica di finestre, porte e chiusure. Calcolo della trasmittanza termica. Metodo semplificato.
UNI EN ISO 13370	Prestazione termica degli edifici. Trasferimento di calore attraverso il terreno. Metodi di calcolo.
UNI EN ISO 14683	Ponti termici in edilizia.
UNI EN ISO 13788	Prestazione igrometrica dei componenti e degli elementi per edilizia. Metodo di calcolo.
UNI 10351	Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore
UNI 10355	Murature e solai. Valori della resistenza termica e metodo di calcolo
UNI EN ISO 13786	Prestazione termica dei componenti per edilizia - Caratteristiche termiche dinamiche - Metodi di calcolo
UNI EN ISO 13790	Prestazione energetica degli edifici - Calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento
UNI/TS 11300-1	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 1: Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale

UNI/TS 11300-2	Prestazioni energetiche degli edifici. Parte 2: Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria
----------------	--

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVANTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi (a solo titolo di esempio si cita l'obbligo di adozione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria negli edifici pubblici), in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. DOCUMENTI ALLEGATI

Schede degli elementi calcolati

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDEZZA

Il sottoscritto Architetto LUCIANO BERGAMINI, iscritto all'Ordine degli architetti al numero 483 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2, del decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/91/CE

DICHIARA

sotto la propria personale responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra e' rispondente alle prescrizioni contenute nel D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 (come modificato dal D. Lgs. 29 dicembre 2006, n. 311), nel D. Lgs. 30 maggio 2008, n. 115 e nel D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59;

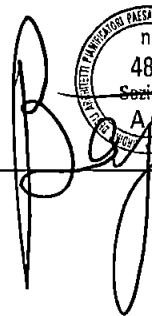
b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Ai sensi dell'art. 15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità. Ai sensi dell'art. 15, comma 1 del D.Lgs. 192/2005 come modificato dall'art. 12 del D.L. 63/2013, il presente ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA è reso, dal sottoscritto, in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 445/2000.

Si allega copia fotostatica del documento di identità.

Data 10 aprile 2015A\$A\$

  Architetto
BERGAMINI
Lucio
Firma

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA EDIFICIO-IMPIANTO

DESCRIZIONE IMPIANTO: CALDAIA A GAS A CONDENSAZIONE

Volume lordo riscaldato	400,20 m³
Superficie involucro edilizio	235,00 m²
Rapporto S / V	0,5872
Superficie utile calpestabile	96,8100 m²
Superficie totale vetrate	8,1600 m²
Rapporto Superficie vetrate / Superficie utile	0,0843
Capacità Termica	15.604,55 kJ/K
Durata stagione di riscaldamento	166 gg
Durata stagione di raffrescamento	128 gg

FABBISOGNO PER RISCALDAMENTO ED A.C.S.		NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	TOTALE	U.M
QH,tr	Scambio termico per trasmissione	2.446,13	3.488,49	3.792,98	3.259,65	2.786,11	1.039,91	16.813,27	MJ
QH,ve	Scambio termico per ventilazione	579,22	827,96	902,18	778,31	666,01	249,78	4.003,46	MJ
QH,ht	Scambio termico totale	3.025,36	4.316,45	4.695,16	4.037,96	3.452,12	1.289,69	20.816,74	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	683,02	610,11	670,82	805,22	1.129,10	598,83	4.497,10	MJ
Qint	Apporti interni	1.146,65	1.184,87	1.184,87	1.070,21	1.184,87	573,32	6.344,79	MJ
QH,nd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	376,88	717,84	804,49	624,94	387,24	98,05	3.009,44	kWh
QH,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	1.356,76	2.584,21	2.896,16	2.249,79	1.394,08	352,98	10.833,98	MJ
Vw	Volume giornaliero di ACS richiesto	139,97	139,97	139,97	139,97	139,97	139,97	0,00	l/gg
QW,nd	Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	122,74	126,83	126,83	114,56	126,83	122,74	1.493,36	kWh
Q'H	Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	376,88	717,84	804,49	624,94	387,24	98,05	3.009,44	kWh
etaE	Rendimento sottosistema di emissione	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	0,00	%
etaRg	Rendimento sottosistema di regolazione	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	0,00	%
QH,d,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	396,46	755,14	846,30	657,42	407,37	103,15	3.165,83	kWh
QH,l,d	Perdite di distribuzione per riscaldamento	-0,12	-0,23	-0,26	-0,20	-0,13	-0,03	-0,98	kWh
etaD	Rendimento sottosistema di distribuzione	100,03	100,03	100,03	100,03	100,03	100,03	0,00	%
QH,gn,out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	396,34	754,91	846,04	657,21	407,24	103,12	3.164,86	kWh
etaGn	Rendimento sottosistema di generazione	37,73	37,73	37,73	37,73	37,73	37,73	0,00	%
QH,gn,in	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	477,52	909,53	1.019,32	791,83	490,66	124,24	3.813,08	kWh
QH,aux,el	Energia elettrica per gli ausiliari per riscaldamento	16,17	21,39	22,63	18,99	16,68	6,80	102,66	kWh,el
Ep,H,ren	Energia primaria rinnovabile per riscaldamento	573,02	1.091,43	1.223,19	950,19	588,79	149,08	4.575,69	kWh
Ep,H,nren	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	512,77	956,16	1.068,65	833,22	527,02	139,06	4.036,89	kWh
Ep,H,tot	Energia primaria per riscaldamento	1.085,79	2.047,59	2.291,84	1.783,41	1.115,81	288,14	8.612,58	kWh
QW,gn,out	Fabbisogno energia termica in uscita alla generazione per ACS	122,74	126,83	126,83	114,56	126,83	122,74	1.493,36	kWh
Ep,W,nren	Energia primaria non rinnovabile per ACS	122,74	126,83	126,83	114,56	126,83	122,74	1.493,36	kWh

FABBISOGNO PER RAFFRESCAMENTO ESTIVO		MAG	GIU	LUG	AGO	SET	TOTALE	U.M
QC,tr	Scambio termico per trasmissione	624,59	1.326,04	677,23	805,26	1.339,12	4.772,24	MJ
QC,ve	Scambio termico per ventilazione	150,65	324,55	166,67	193,66	322,07	1.157,60	MJ
QC,ht	Scambio termico totale	775,24	1.650,59	843,90	998,92	1.661,18	5.929,83	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	417,33	1.464,04	1.647,86	1.498,68	1.159,82	6.187,73	MJ
Qint	Apporti interni	343,99	1.146,65	1.184,87	1.184,87	1.031,98	4.892,36	MJ
QCnd,inv	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per raffrescamento	20,89	270,37	552,46	468,00	159,24	1.470,95	kWh
QC,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per raffrescamento	20,89	270,37	552,46	468,00	159,24	1.470,95	kWh

VERIFICHE DI LEGGE		VALORE	VALORE LIMITE	U.M.	ESITO
EPI	Indice prestazione energetica per climatizzazione invernale	41,70	51,92	kWh/m²	VERIFICATO
eta100	Rendimento a potenza utile nominale	100,00	92,48	%	VERIFICATO
eta30	Rendimento a carico parziale	109,30	98,48	%	VERIFICATO
U lim	Trasmittanze divisorie (comma 7, All. I, D.Lgs. 311/2006)	0,00	0,00		VERIFICATO

Ms	Massa superficiale o trasmittanza periodica (DPR 59/2009, art. 4, c. 18)	0,00	0,00		VERIFICATA
Cond	Verifica condense interstiziali e superficiali	0,00	0,00		VERIFICATA
EPe	Prestazione energetica dell'involucro edilizio per il raffrescamento estivo	15,19	30,00	kWh/m²	VERIFICATO
%ren	% del Fabbisogno di Energia Primaria per ACS coperto da fonti rinnovabili (punto 1, all. 3, D.Lgs. 28/2011)	35	50,00	%	VERIFICATO
%ren	% del Fabbisogno di Energia Primaria per riscaldamento, raffrescamento e ACS coperto da fonti rinnovabili (punto 1, lett. b), all. 3, D.Lgs. 28/2011)	36,82	35,00	%	VERIFICATO

CALDAIA A GAS A CONDENSAZIONE

Caratteristiche del generatore

DESCRIZIONE: RIELLO ALU DOMUS SOLAR KV/200 20 ISC SOLAR

Potenza termica utile nominale	30,00 kW
Potenza termica utile a carico intermedio	4,70 kW
Potenza elettrica ausiliari (a carico nominale)	230 W
Potenza elettrica ausiliari (a carico intermedio)	77 W
Potenza elettrica ausiliari (a carico nullo)	15 W
Rendimento utile al 100% di potenza	100,00 %
Rendimento utile al 30% di potenza	109,30 %
Fluido termovettore	ACQUA
Combustibile	Metano

FABBISOGNO PER RISCALDAMENTO ED A.C.S.		NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	TOTALE	U.M.
QH _{gn,out}	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	396,34	754,91	846,04	657,21	407,24	103,12	3.164,86	kWh
eta _{Gn}	Rendimento sottosistema di generazione	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	83,00	0,00	%
QH _{gn,in}	Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	477,52	909,53	1.019,32	791,83	490,66	124,24	3.813,08	kWh
QH _{aux,el}	Energia elettrica per gli ausiliari per riscaldamento	16,03	21,12	22,32	18,75	16,53	6,76	101,51	kWh _{el}
Ep _{H,ren}	Energia primaria rinnovabile per riscaldamento	573,02	1.091,43	1.223,19	950,19	588,79	149,08	4.575,69	kWh
Ep _{H,nren}	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	512,46	955,56	1.067,98	832,70	526,70	138,98	4.034,37	kWh
Ep _{H,tot}	Energia primaria per riscaldamento	1.085,48	2.046,99	2.291,16	1.782,89	1.115,48	288,06	8.610,06	kWh

FABBRICATO A

Caratteristiche della zona

GENERATORE:RIELLO ALU DOMUS SOLAR KV/200 20 ISC SOLAR

T	Temperatura	20,00	°C
	Temperatura a generatore spento	15,00	°C
	Umidità Relativa massima sulla superficie interna	80,00	%
	Superficie netta	96,81	m²
	Capacità termica	15.604,55	kJ/K
	Apporti interni	442,38	W
	Ricambi d'aria naturali	0,0350	vol/h
	Coefficiente di dispersione termica per ventilazione	2,0020	W
	Rendimento di regolazione (UNI/TS 11300-2 Prospetto 20): Solo zona con regolatore		
	Tipologia di prodotto: Regolatore modulante (banda passante 1 °C)		
	Terminali di erogazione: Radiatori su parete esterna isolata		
Qtr,max	Dispersione massima per trasmissione	2.124,36	W
Qve,max	Dispersione massima per ventilazione	503,87	W
Qg	Dispersione per scambi termici con il terreno	0,00	W
Qht,max	Dispersione massima TOTALE	2.628,23	W

DESCRIZIONE DEL VANO	S	V	Qt	Qu	Qg	Q
Soggiorno p.t.	28,00	75,60	464,68	151,35	0,00	616,03
Cucina p.t.	9,23	24,92	322,82	49,89	0,00	372,71
Camera p. 1	14,37	38,80	302,28	77,68	0,00	379,96
Bagno p. 1	4,66	12,58	106,98	25,19	0,00	132,17
Camera p. 1	9,23	24,92	285,61	49,89	0,00	335,50
Sottotetto	18,00	43,02	328,35	86,13	0,00	414,48
Ripostiglio sottotetto	4,07	9,73	92,09	19,48	0,00	111,57
Sottotetto	9,25	22,11	221,55	44,26	0,00	265,81

DESCRIZIONE	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	TOTALE	U.M
Qw Fabbisogno di Energia Primaria per ACS (totale annuale)	441,87	456,60	456,60	412,41	456,60	441,87	5.376,09	MJ
QH,tr Scambio termico per trasmissione	2.446,13	3.488,49	3.792,98	3.259,65	2.786,11	1.039,91	16.813,27	MJ
QH,ve Scambio termico per ventilazione	579,22	827,96	902,18	778,31	666,01	249,78	4.003,46	MJ
QH,ht Scambio termico totale	3.025,36	4.316,45	4.695,16	4.037,96	3.452,12	1.289,69	20.816,74	MJ
Qsol,w Apporti solari su elementi vetrati	683,02	610,11	670,82	805,22	1.129,10	598,83	4.497,10	MJ
Qint Apporti interni	1.146,65	1.184,87	1.184,87	1.070,21	1.184,87	573,32	6.344,79	MJ
etaU,H Fattore di utilizzazione degli apporti termici	91,20	96,50	96,95	95,35	88,94	79,91	0,00	%
QH,nd,i Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per riscaldamento	1.356,76	2.584,21	2.896,16	2.249,79	1.394,08	352,98	10.833,98	MJ
QH,nd Fabbisogno di energia termica utile ideale per riscaldamento	1.356,76	2.584,21	2.896,16	2.249,79	1.394,08	352,98	10.833,98	MJ
Vw Volume giornaliero di ACS richiesto	139,97	139,97	139,97	139,97	139,97	139,97	0,00	l/gg
QW,nd Fabbisogno energia termica utile ideale per ACS	441,87	456,60	456,60	412,41	456,60	441,87	5.376,09	MJ
Q'H Fabbisogno ideale netto per riscaldamento	1.356,76	2.584,21	2.896,16	2.249,79	1.394,08	352,98	10.833,98	MJ
etaE Rendimento sottosistema di emissione	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	98,00	0,00	%
QH,l,e Perdite di emissione per riscaldamento	27,69	52,74	59,11	45,91	28,45	7,20	221,10	MJ
etaRg Rendimento sottosistema di regolazione	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	97,00	0,00	%
QH,d,ou Fabbisogno di energia termica in uscita alla distribuzione	1.427,26	2.718,50	3.046,67	2.366,70	1.466,53	371,33	11.395,99	MJ
t								
QH,l,d Perdite di distribuzione per riscaldamento	-0,44	-0,84	-0,94	-0,73	-0,45	-0,11	-3,51	MJ
etaD Rendimento sottosistema di distribuzione	100,03	100,03	100,03	100,03	100,03	100,03	0,00	%
QH,gn,o Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione	1.426,82	2.717,66	3.045,73	2.365,97	1.466,08	371,22	11.393,48	MJ
ut								
QH,gn,i Fabbisogno di energia in ingresso alla generazione	1.719,06	3.274,29	3.669,55	2.850,57	1.766,36	447,25	13.727,08	MJ

n								
QH,aux, el	Energia elettrica per gli ausiliari	58,22	77,02	81,46	68,36	60,05	24,48	369,59 MJ
Ep,H,nr en	Energia primaria non rinnovabile per riscaldamento	1.845,98	3.442,19	3.847,15	2.999,58	1.897,27	500,62	14.532,79 MJ
QW,g, out	Fabbisogno di energia termica in uscita alla generazione per ACS	441,87	456,60	456,60	412,41	456,60	441,87	5.376,09 MJ

	DESCRIZIONE	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	TOTALE	U.M
QC,tr	Scambio termico per trasmissione	624,59	1.326,04	677,23	805,26	1.339,12	4.772,24	MJ
QC,ve	Scambio termico per ventilazione	150,65	324,55	166,67	193,66	322,07	1.157,60	MJ
QC,ht	Scambio termico totale per raffrescamento	775,24	1.650,59	843,90	998,92	1.661,18	5.929,83	MJ
Qsol,w	Apporti solari su elementi vetrati	417,33	1.464,04	1.647,86	1.498,68	1.159,82	6.187,73	MJ
Qint	Apporti interni	343,99	1.146,65	1.184,87	1.184,87	1.031,98	4.892,37	MJ
etaU,C	Fattore di utilizzazione degli scambi termici	88,51	99,20	100,00	99,98	97,43	0,00	%
QCnd,in v	Fabbisogno termico utile ideale dell'involucro per raffrescamento	75,19	973,33	1.988,85	1.684,79	573,26	5.295,42	MJ
QC,nd	Fabbisogno di energia termica utile ideale per raffrescamento	75,19	973,33	1.988,85	1.684,79	573,26	5.295,42	MJ

SOGGIORNO P.T.

Caratteristiche del vano

ZONA: FABBRICATO A
GENERATORE: RIELLO ALU DOMUS SOLAR KV/200 20 ISC SOLAR

S	Superficie netta calpestabile	28,00 m ²
V	Volume netto	75,60 m ³
T	Temperatura interna	20,00 °C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	464,68 W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	151,35 W
Q	Dispersione TOTALE	616,03 W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² k
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
Δ T	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	Δ T	Qu	Q
STR.010	Parete	10,62	Nord Est	1,20	No	0,30				0,403	20,00	8,06	89,92
INF.005	Componente finestrato	1,26	Nord Est	1,20	No		0,00	0,44	0,70	0,947	20,00	16,05	21,34
INF.007	Componente finestrato	1,68	Sud	1,00	No		0,00	0,65	0,70	1,788	20,00	27,36	48,78
SOL.003	Solaio	28,00	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,245	20,00	4,90	137,20
SOL.002	Solaio	28,00	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,299	20,00	5,98	167,44

CUCINA P.T.

Caratteristiche del vano

ZONA: FABBRICATO A
GENERATORE: RIELLO ALU DOMUS SOLAR KV/200 20 ISC SOLAR

S	Superficie netta calpestabile	9,23 m ²
V	Volume netto	24,92 m ³
T	Temperatura interna	20,00 °C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	322,82 W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	49,89 W
Q	Dispersione TOTALE	372,71 W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² k
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
δ T	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δ T	Qu	Q
STR.001	Parete	9,72	Sud Ovest	1,05	No	0,30				0,465	20,00	9,30	94,96
INF.005	Componente finestrato	2,16	Sud Ovest	1,05	No		0,00	0,52	0,70	0,914	20,00	15,56	35,46
SOL.003	Solaio	28,00	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,245	20,00	4,90	137,20
SOL.002	Solaio	9,23	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,299	20,00	5,98	55,20

CAMERA P. 1

Caratteristiche del vano

ZONA: FABBRICATO A
 GENERATORE: RIELLO ALU DOMUS SOLAR KV/200 20 ISC SOLAR

S	Superficie netta calpestabile	14,37 m ²
V	Volume netto	38,80 m ³
T	Temperatura interna	20,00 °C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	302,28 W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	77,68 W
Q	Dispersione TOTALE	379,96 W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² k
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
Δ T	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	Δ T	Qu	Q
STR.001	Parete	9,72	Nord Est	1,20	No	0,30				0,465	20,00	9,30	94,96
INF.005	Componente finestrato	2,16	Nord Est	1,20	No		0,00	0,58	0,70	0,914	20,00	15,56	35,46
SOL.002	Solaio	14,37	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,299	20,00	5,98	85,93
SOL.002	Solaio	14,37	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,299	20,00	5,98	85,93

BAGNO P. 1

Caratteristiche del vano

ZONA: FABBRICATO A
GENERATORE: RIELLO ALU DOMUS SOLAR KV/200 20 ISC SOLAR

S	Superficie netta calpestabile	4,66 m ²
V	Volume netto	12,58 m ³
T	Temperatura interna	20,00 °C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	106,98 W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	25,19 W
Q	Dispersione TOTALE	132,17 W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² k
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
δ T	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δ T	Qu	Q
STR.001	Parete	3,06	Nord Ovest	1,15	No	0,30				0,465	20,00	9,30	29,90
INF.005	Componente finestrato	1,26	Nord Ovest	1,15	No		0,00	0,58	0,70	0,947	20,00	16,05	21,34
SOL.002	Solaio	4,66	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,299	20,00	5,98	27,87
SOL.002	Solaio	4,66	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,299	20,00	5,98	27,87

CAMERA P. 1

Caratteristiche del vano

ZONA: FABBRICATO A
GENERATORE: RIELLO ALU DOMUS SOLAR KV/200 20 ISC SOLAR

S	Superficie netta calpestabile	9,23 m ²
V	Volume netto	24,92 m ³
T	Temperatura interna	20,00 °C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	285,61 W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	49,89 W
Q	Dispersione TOTALE	335,50 W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² k
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
Δ T	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	Δ T	Qu	Q
STR.001	Parete	9,54	Sud Ovest	1,05	No	0,30				0,465	20,00	9,30	93,20
INF.005	Componente finestrato	1,26	Sud Ovest	1,05	No		0,00	0,52	0,70	0,947	20,00	16,05	21,34
STR.001	Parete	6,21	Nord Ovest	1,15	No	0,30				0,465	20,00	9,30	60,67
SOL.002	Solaio	9,23	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,299	20,00	5,98	55,20
SOL.002	Solaio	9,23	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,299	20,00	5,98	55,20

SOTTOTETTO

Caratteristiche del vano

ZONA: FABBRICATO A
GENERATORE: RIELLO ALU DOMUS SOLAR KV/200 20 ISC SOLAR

S	Superficie netta calpestabile	18,00 m ²
V	Volume netto	43,02 m ³
T	Temperatura interna	20,00 °C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	328,35 W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	86,13 W
Q	Dispersione TOTALE	414,48 W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² k
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
δ T	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINE o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δ T	Qu	Q
STR.001	Parete	9,50	Nord Est	1,20	No	0,30				0,465	20,00	9,30	92,81
INF.005	Componente finestrato	1,26	Nord Est	1,20	No		0,00	0,52	0,70	0,947	20,00	16,05	21,34
SOL.002	Solaio	18,00	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,299	20,00	5,98	107,64
SOL.277	Solaio	18,00	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,296	20,00	5,92	106,56

RIPOSTIGLIO SOTTOTETTO

Caratteristiche del vano

ZONA: FABBRICATO A
GENERATORE: RIELLO ALU DOMUS SOLAR KV/200 20 ISC SOLAR

S	Superficie netta calpestabile	4,07 m ²
V	Volume netto	9,73 m ³
T	Temperatura interna	20,00 °C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	92,09 W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	19,48 W
Q	Dispersione TOTALE	111,57 W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestrate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² k
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
δ T	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINO o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δ T	Qu	Q
STR.001	Parete	3,01	Nord Ovest	1,15	No	0,30				0,465	20,00	9,30	29,40
INF.005	Componente finestrato	0,81	Nord Ovest	1,15	No		0,00	0,52	0,70	0,990	20,00	16,68	14,26
SOL.002	Solaio	4,07	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,299	20,00	5,98	24,34
SOL.277	Solaio	4,07	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,296	20,00	5,92	24,09

SOTTOTETTO

Caratteristiche del vano

ZONA: FABBRICATO A
GENERATORE: RIELLO ALU DOMUS SOLAR KV/200 20 ISC SOLAR

S	Superficie netta calpestabile	9,25	m ²
V	Volume netto	22,11	m ³
T	Temperatura interna	20,00	°C

Qt	Dispersione MASSIMA per trasmissione	221,55	W
Qu	Dispersione MASSIMA per ventilazione	44,26	W
Q	Dispersione TOTALE	265,81	W

A	Superficie disperdente	m ²
L	Lunghezza del Ponte Termico	m
Confine	Nome dell'ambiente confinante	
Orientamento	Orientamento della superficie	
CE	Coefficiente di esposizione	
ombra	Presenza di ombreggiatura dovuta ad ostruzioni esterne (Si/No)	
a	Coefficiente di assorbimento della radiazione solare	
FC	Coefficiente di riduzione relativo alla presenza di schermi (solo superfici finestate)	
FF	Coefficiente di riduzione dovuto al telaio (Rapporto fra area vetro/telaio)	
g	Trasmittanza di energia solare totale (comprensiva di fattore correttivo Fw)	
U	Trasmittanza convenzionale	W/m ² k
UI	Trasmittanza lineare del Ponte Termico	W/mk
δ T	Differenza di temperatura	°C
Qu	Dispersione unitaria del componente edilizio	W/m ²
Q	Dispersione totale del componente edilizio	W

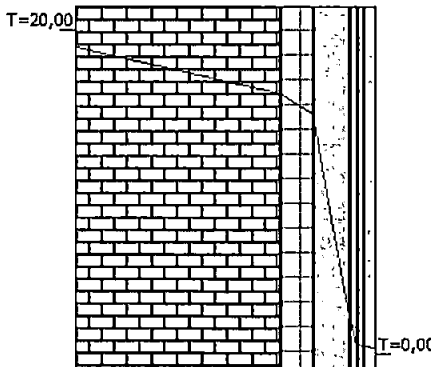
CODICE	STRUTTURA	A o L	CONFINO o ORIENTAMENTO	CE	ombra	a	FC	FF	g	U o UI	δ T	Qu	Q
STR.001	Parete	9,95	Sud Ovest	1,05	No	0,30				0,465	20,00	9,30	97,21
INF.005	Componente finestrato	0,81	Sud Ovest	1,05	No		0,00	0,44	0,70	0,990	20,00	16,68	14,26
SOL.002	Solaio	9,25	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,299	20,00	5,98	55,32
SOL.277	Solaio	9,25	Solaio inferiore	1,00	No	0,30				0,296	20,00	5,92	54,76

MURATURA IN DOPPIA PARETE, MATTONI FORATI, CON ISOLANTE IN POLISTIRENE

Caratteristiche termiche della struttura

CODICE

STR.010

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA					STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA	
Muratura in doppia parete, mattoni forati, con isolante in polistirene						
s	Σ s	SPESSORE	410	mm		
Rt	Σ R	RESISTENZA	2,481	m²K/W		
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	587,30	kg/m²		
K1		CAPACITÀ TERMICA AREICA	62,71	kJ/m²K		
f		ATTENUAZIONE	0,09			
t.s.		SFASAMENTO	12,65	h		
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,0356	W/m²K		
U	1/Rt	TRASMITTANZA	0,403	W/m²K		

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	ρ [kg/m³]	c [J/kgK]	δ u*10 ¹² [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza interna			7,70				0,130
2	Mattone pieno di laterizio, spessore 280 mm, 140x280x60	280		2,7778	1.800,00	840,00	20,57	0,3600
3	Blocco pieno di calcestruzzo alleggerito, spessore 45 mm, 45x488x195, massa superficiale 40, con malta	45		6,6667	888,89	1.000,00	25,20	0,1500
4	Pannello autoportante di grande dimensioni in lana di vetro, idrorepellente. Isolamento termico e acustico di pareti in intercapedine. Rivestito su entrambe le facce con un velo di vetro.	50		0,6452	40,00	1.034,28	193,00	1,5499
5	Intercapedine con isolante	10	0,0450	4,5000	30,00	570,00	0,0000	0,2222
6	Intonaco di calce e gesso	10	0,7000	70,0000	1.400,00	1.000,00	18,0000	0,0143
7	Malta di calce o di calce e cemento	15	0,9000	60,0000	1.800,00	1.000,00	8,5000	0,0167
8	Adduttanza esterna			25,000				0,040
	TOTALI	410						2,4810

LEGENDA			
s	Spessore dello strato	λ	Conducibilità termica del materiale
C	Conducibilità unitaria	ρ	Massa Volumica
c	calore specifico del materiale	δ u*10 ¹²	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmissione della struttura	YIE	Trasmissione periodica della struttura

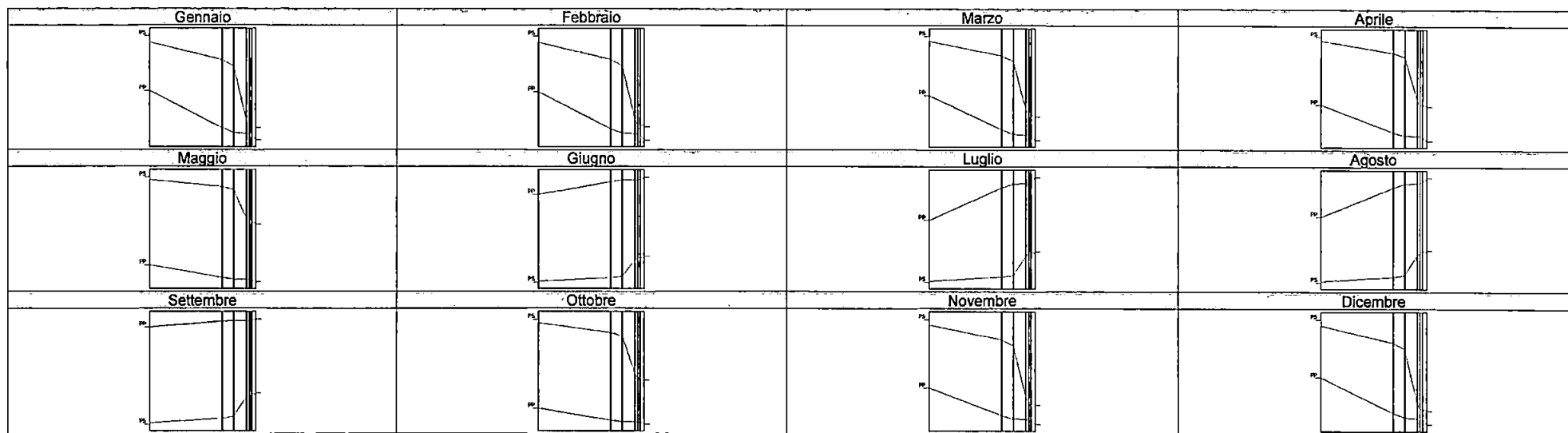
MURATURA IN DOPPIA PARETE, MATTONI FORATI, CON ISOLANTE IN POLISTIRENE

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE

STR.010

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA			Cm	Cc
Muratura in doppia parete, mattoni forati, con isolante in polistirene		Gennaio	0	0
		Febbraio	0	0
		Marzo	0	0
		Aprile	0	0
		Maggio	0	0
		Giugno	0	0
VERIFICA INTERSTIZIALE		Luglio	0	0
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA		Agosto	0	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		Settembre	0	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Ottobre	0	0
VERIFICA SUPERFICIALE		Novembre	0	0
		Dicembre	0	0

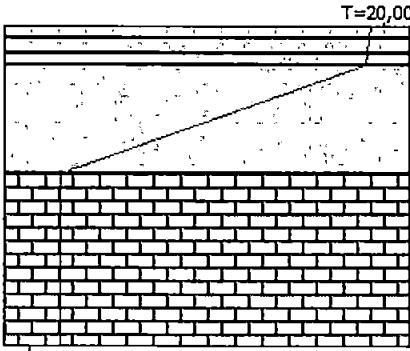


PAVIMENTO IN CERAMICA ISOLATO CON POLISTIRENE SU PORTICO

Caratteristiche termiche della struttura

CODICE

SOL.003

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA					STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA
Pavimento in ceramica isolato con polistirene su portico					
s	Σs	SPESSORE	410	mm	
Rt	ΣR	RESISTENZA	4,082	m²K/W	
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	380,18	kg/m²	
K1		CAPACITÀ TERMICA AREICA	58,50	kJ/m²K	
f		ATTENUAZIONE	0,22		
t.s.		SFASAMENTO	10,75	h	
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,053	W/m²K	
U	1/Rt	TRASMITTANZA	0,245	W/m²K	

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	ρ [kg/m³]	c [J/kgK]	$\delta u \cdot 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza superiore			5,90				0,169
2	Piastrelle	15	1,0000	66,6667	2.300,00	840,00	0,9400	0,0150
3	Malta di cemento	20	1,4000	70,0000	2.000,00	1.000,00	8,5000	0,0143
4	Malta di calce o di calce e cemento	15	0,9000	60,0000	1.800,00	1.000,00	8,5000	0,0167
5	Feltro in lana di vetro, imbustato con polietilene nero termosaldato sui quattro lati. Isolamento e correzione acustica di controsoffitti.	140		0,2857	12,00	1.034,28	193,00	3,5002
6	Blocco da solaio con elementi di alleggerimento in opera, spessore 220 mm	220		3,1250	1.259,09	840,00	18,00	0,3200
7	Adduttanza inferiore			25,000				0,040
	TOTALI	410						4,0820

LEGENDA			
s	Spessore dello strato	λ	Conducibilità termica del materiale
C	Conducibilità unitaria	ρ	Massa Volumica
c	calore specifico del materiale	$\delta u \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

PAVIMENTO IN CERAMICA ISOLATO CON POLISTIRENE SU PORTICO

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE

SOL.003

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA		Cm	Cc
Pavimento in ceramica isolato con polistirene su portico		Gennaio	0,0003988
		Febbraio	-0,00980006
		Marzo	0
		Aprile	0
		Maggio	0
		Giugno	0
		Luglio	0
VERIFICA INTERSTIZIALE		Agosto	0
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA		Settembre	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		Ottobre	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Novembre	0
Condensa limite non verificata nello strato		Dicembre	0
VERIFICA SUPERFICIALE			

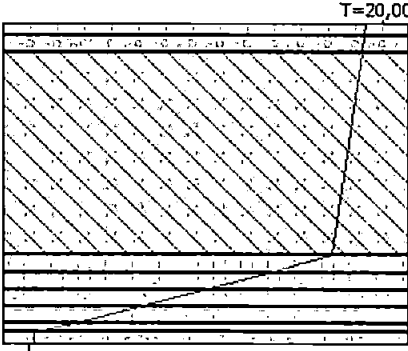
Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
Maggio	Giugno	Luglio	Agosto
Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre

PAVIMENTO IN CERAMICA ISOLATO CON POLISTIRENE TRA AMBIENTI

Caratteristiche termiche della struttura

CODICE

SOL.002

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA					STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA	
Pavimento in ceramica isolato con polistirene tra ambienti						
s	Σs	SPESSORE		380		
Rt	ΣR	RESISTENZA		3,344		
M.S.		MASSA SUPERFICIALE		453,67		
K1		CAPACITA TERMICA AREICA		58,18		
f		ATTENUAZIONE		0,12		
t.s.		SFASAMENTO		10,72		
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA		0,035		
U	1/Rt	TRASMITTANZA		0,299		

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	ρ [kg/m³]	c [J/kgK]	$\delta u \cdot 10^{12}$ [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza superiore			5,90				0,169
2	Piastrelle	15	1,0000	66,6667	2.300,00	840,00	0,9400	0,0150
3	Malta di cemento	20	1,4000	70,0000	2.000,00	1.000,00	8,5000	0,0143
4	Solaio tipo predalles, spessore della struttura 240 mm, senza soletta di calcestruzzo, flusso ascendente	240		3,5714	1.479,17	900,00	19,00	0,2800
5	Polistirene espanso estruso con pelle, massa volumica 35	20	0,0330	1,6500	35,00	1.200,00	0,9400	0,6061
6	Polistirene espanso estruso con pelle, massa volumica 35	20	0,0330	1,6500	35,00	1.200,00	0,9400	0,6061
7	Polistirene espanso estruso con pelle, massa volumica 35	20	0,0330	1,6500	35,00	1.200,00	0,9400	0,6061
8	Polistirene espanso estruso con pelle, massa volumica 35	20	0,0330	1,6500	35,00	1.200,00	0,9400	0,6061
9	Pannello sandwich costituito da un componente isolante in schiuma polyiso, espansa senza impiego di CFC o HCFC, rivestito su una faccia con alluminio gofrato 40 µm e sull'altra con velo vetro saturato	10	0,0260	2,6000	37,00	1.430,93	0,0021	0,3846
10	Intonaco di calce e gesso	15	0,7000	46,6667	1.400,00	1.000,00	18,0000	0,0214
11	Adduttanza inferiore			25,000				0,040
	TOTALI	380						3,3440

LEGENDA			
s	Spessore dello strato	λ	Conducibilità termica del materiale
C	Conducibilità unitaria	ρ	Massa Volumica
c	calore specifico del materiale	$\delta u \cdot 10^{12}$	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

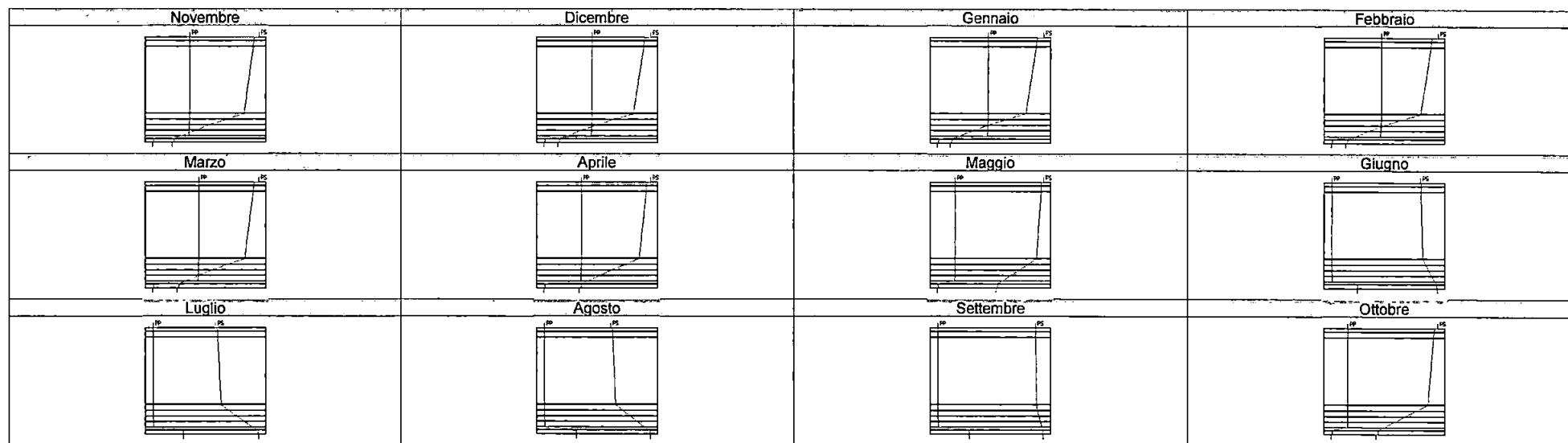
PAVIMENTO IN CERAMICA ISOLATO CON POLISTIRENE TRA AMBIENTI

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE

SOL.002

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA			Cm	Cc
Pavimento in ceramica isolato con polistirene tra ambienti		Novembre	0,00182407	0,00182407
		Dicembre	0,00406672	0,00589079
		Gennaio	0,00592869	0,01181948
		Febbraio	0,00490423	0,01672371
		Marzo	0,00353143	0,02025514
		Aprile	-0,0019756	0,01827954
VERIFICA INTERSTIZIALE		Maggio	-0,01015307	0,00812647
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA		Giugno	-0,02162802	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		SI	-0,02959625	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Marzo	-0,02819949	0
Condensa limite non verificata nello strato		NESSUNO	Settembre	0
VERIFICA SUPERFICIALE		VERIFICATA	Ottobre	0

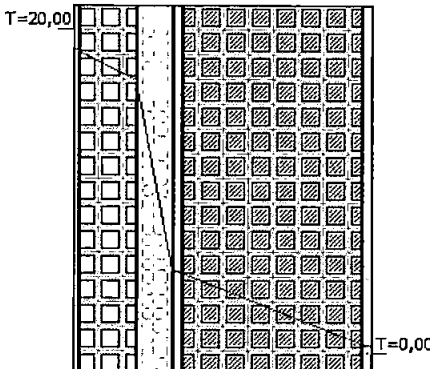


MURATURA IN DOPPIO UNI (12 X 25 X 12) CON ISOLANTE IN POLISTIRENE E CONTROPARETE IN MATTONI FORATI

Caratteristiche termiche della struttura

CODICE

STR.001

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA					STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA	
Muratura in doppio UNI (12 x 25 x 12) con isolante in polistirene e controparete in mattoni forati						
s	Σ s	SPESSORE	420	mm		
Rt	Σ R	RESISTENZA	2,151	m²K/W		
M.S.		MASSA SUPERFICIALE	428,25	kg/m²		
K1		CAPACITA TERMICA AREICA	46,12	kJ/m²K		
f		ATTENUAZIONE	0,16			
t.s.		SFASAMENTO	12,62	h		
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA	0,0725	W/m²K		
U	1/Rt	TRASMITTANZA	0,465	W/m²K		

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	p [kg/m³]	c [J/kgK]	δ u*10¹² [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza interna			7,70				0,130
2	Intonaco di calce e gesso	10	0,7000	70,0000	1.400,00	1.000,00	18,0000	0,0143
3	Mattoni forati di laterizio, spessore 80 mm, 80x250x250, foratura 63%, con malta	80		5,0000	775,00	840,00	20,57	0,2000
4	Polistirene espanso sinterizzato in lastre ricavate da blocchi, massa volumica 25, conforme a UNI 7891	50	0,0396	0,7920	25,00	1.200,00	3,7500	1,2626
5	Malta di calce o di calce e cemento	15	0,9000	60,0000	1.800,00	1.000,00	8,5000	0,0167
6	Mattoni semipieni di laterizio, spessore 250 mm, 120x250x120, foratura 41%	250		2,1277	1.188,00	840,00	20,57	0,4700
7	Malta di calce o di calce e cemento	15	0,9000	60,0000	1.800,00	1.000,00	8,5000	0,0167
8	Adduttanza esterna			25,000				0,040
TOTALI		420						2,1510

LEGENDA			
s	Spessore dello strato	λ	Conducibilità termica del materiale
C	Conduttanza unitaria	p	Massa Volumica
c	Calore specifico del materiale	δ u*10¹²	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmissione della struttura	YIE	Trasmissione periodica della struttura

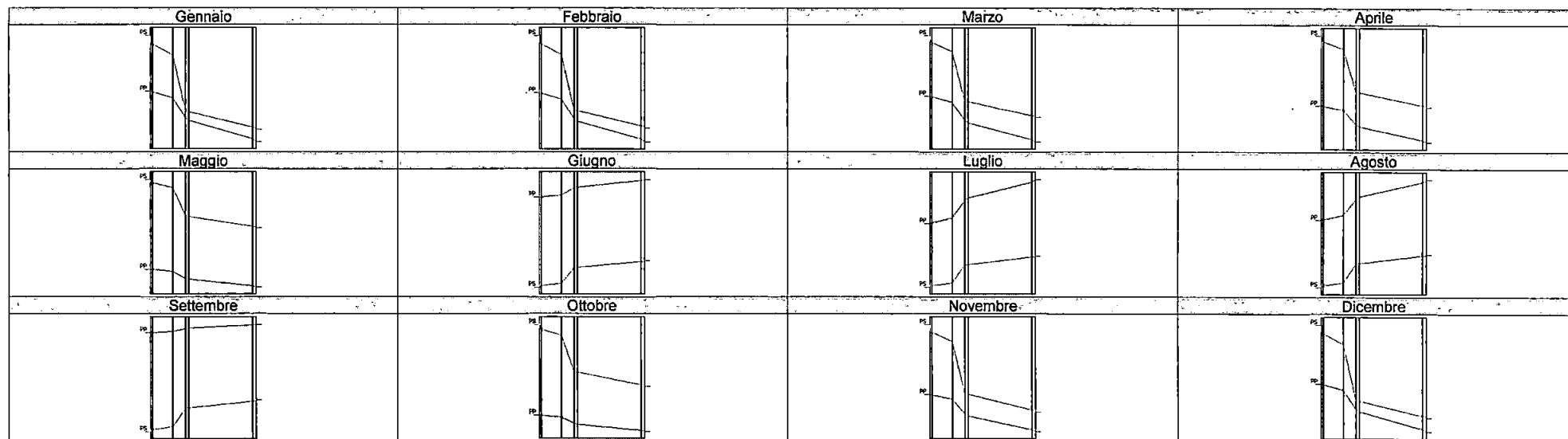
MURATURA IN DOPPIO UNI (12 X 25 X 12) CON ISOLANTE IN POLISTIRENE E CONTROPARETE IN MATTONI FORATI

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE

STR.001

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA		Cm	Cc
Muratura in doppio UNI (12 x 25 x 12) con isolante in polistirene e controparete in mattoni forati		Gennaio	0
		Febbraio	0
		Marzo	0
		Aprile	0
		Maggio	0
		Giugno	0
		Luglio	0
VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA	Agosto	0
QUANTITÀ STAGIONALE DI CONDENSA	Kg/m²	Settembre	0
EVAPORA DURANTE L'ESTATE		Ottobre	0
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO		Novembre	0
VERIFICA SUPERFICIALE	VERIFICATA	Dicembre	0

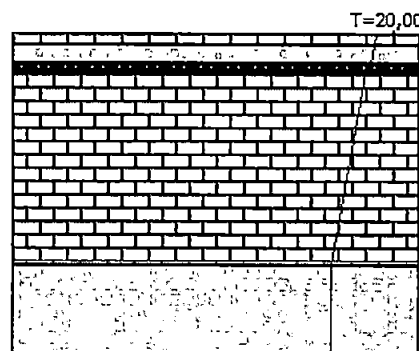


COPERTURA INCLINATA IN LATEROCEMENTO CON ISOLANTE IN POLISTIRENE. SPESSORE 38,5 CM

Caratteristiche termiche della struttura

CODICE

SOL.277

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA					STRATIGRAFIA DELLA STRUTTURA	
CIN03 - Copertura inclinata in laterocemento con isolante in polistirene. Spessore 38,5 cm						
s	Σ s	SPESSORE		365		
Rt	Σ R	RESISTENZA		3,378	m²K/W	
M.S.		MASSA SUPERFICIALE		281,10	kg/m²	
K1		CAPACITÀ TERMICA AREICA		50,64	kJ/m²K	
f		ATTENUAZIONE		0,18		
t.s.		SFASAMENTO		9,46	h	
YIE		TRASMITTANZA PERIODICA		0,052	W/m²K	
U	1/Rt	TRASMITTANZA		0,296	W/m²K	

	DESCRIZIONE DELLO STRATO	s [mm]	λ [W/mK]	C [W/m²K]	p [kg/m³]	c [J/kgK]	δ u*10 ¹² [kg/msPa]	R [m²K/W]
1	Adduttanza superiore			5,90				0,169
2	Tegole in laterizio	15	0,7200	48,0000	1.800,00	1.000,00	0,0000	0,0208
3	Intonaco interno (a base di calce e gesso)	20	0,7000	35,0000	1.400,00	1.000,00	0,0000	0,0286
4	Fogli di materiale sintetico	10	0,2300	23,0000	1.100,00	900,00	0,0100	0,0435
5	Blocco da solaio con elementi collaboranti in opera, spessore 220 mm	220		3,0303	963,64	840,00	19,00	0,3300
6	Pannello termoisolante sottotegola, monolitico strutturale, in polistirene espanso estruso con rivestimento in alluminio goffrato, all'estradosso, e correntino microventilato in aluzinc	100		0,3636	31,00	1.255,20	0,77	2,7503
7	Adduttanza inferiore			25,000				0,040
	TOTALI	365						3,3780

LEGENDA			
s	Spessore dello strato	λ	Conducibilità termica del materiale
C	Conduttanza unitaria	p	Massa Volumica
c	calore specifico del materiale	δ u*10 ¹²	Permeabilità al vapore con umidità relativa < 50%
R	Resistenza termica dei singoli strati	Rt	Resistenza della struttura
U	Trasmittanza della struttura	YIE	Trasmittanza periodica della struttura

CIN03 - COPERTURA INCLINATA IN LATEROCEMENTO CON ISOLANTE IN POLISTIRENE. SPESSORE

38,5 CM

Caratteristiche igrometriche della struttura

CODICE

SOL.277

DESCRIZIONE ESTESA DELLA STRUTTURA		Cm	Cc
CIN03 - Copertura inclinata in laterocemento con isolante in polistirene. Spessore 38,5 cm		Gennaio	0
		Febbraio	0
		Marzo	0
		Aprile	0
		Maggio	0
		Giugno	0
		Luglio	0
		Agosto	0
		Settembre	0
		Ottobre	0
		Novembre	0
		Dicembre	0
VERIFICA INTERSTIZIALE	VERIFICATA		
QUANTITA' STAGIONALE DI CONDENSA			
EVAPORA DURANTE L'ESTATE			
MESE DI MAGGIOR ACCUMULO			
VERIFICA SUPERFICIALE	VERIFICATA		

Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile
Maggio	Giugno	Luglio	Agosto
Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre

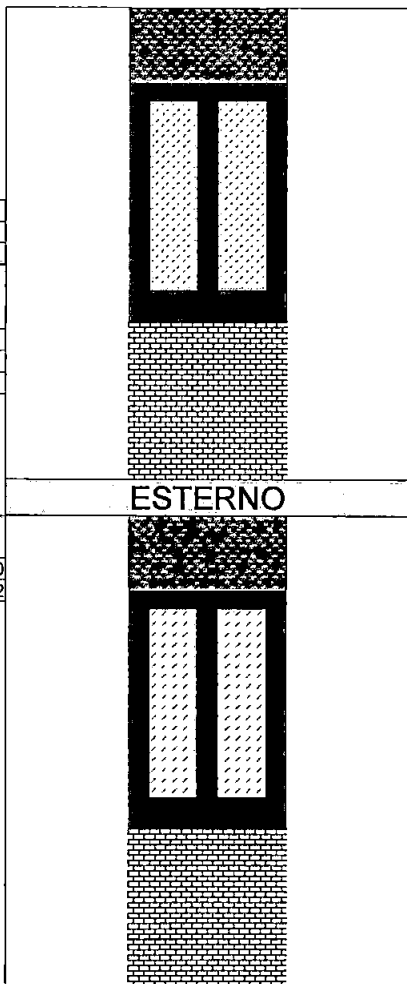
FINESTF

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO	INFISSO
---------------------------------	---------

Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	1,056	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	0,947	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE	0,565	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

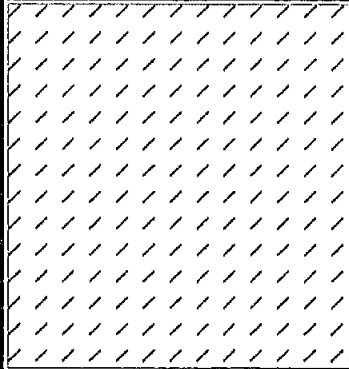
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INTERNO	0,660	0,600	5,600	1,167	2,530	0,060	2,083	0,70
ESTERNO	0,660	0,600	5,600	1,475	4,000	0,080	2,944	0,82



LEGENDA			
Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coef. di trasmittanza solare del vetro

PORTA-FINESTRA IN LEGNO AD UN'ANTA
Caratteristiche dell'infisso

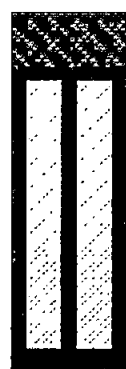
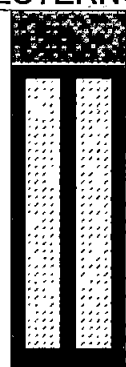
CODICE
INF.007

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO							INFISSO	
								
Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE					0,559	m²K/W	
Uw	TRASMITTANZA TOTALE					1,788	W/m²K	
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE					1,167	W/m²K	
ADDUTTANZE					C	R		
SUPERFICIE INTERNA					7,70	0,13		
SUPERFICIE ESTERNA					25,00	0,04		
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INFISSO	1,100	0,580	4,200	1,167	2,530	0,060	0,000	0,70

LEGENDA			
Ag	Area del vetro	Uf	Trasmissione termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmissione lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmissione totale infisso
Ug	Trasmissione termica elemento vetrato	g	Coef. di trasmissione solare del vetro

FINESTRA IN LEGNO UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)
Caratteristiche dell'infisso

CODICE
INF.005

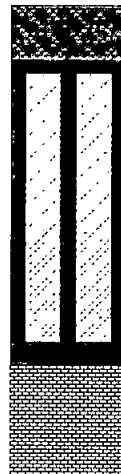
DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO									INFISSO
									
Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE				1,094		m²K/W		
Uw	TRASMITTANZA TOTALE				0,914		W/m²K		
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE				0,565		W/m²K		
ADDUTTANZE					C		R		
SUPERFICIE INTERNA					7,70		0,13		
SUPERFICIE ESTERNA					25,00		0,04		
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]	ESTERNO
INTERNO	1,260	0,900	9,600	1,167	2,530	0,060	2,002	0,70	
ESTERNO	1,260	0,900	9,600	1,475	4,000	0,080	2,794	0,82	

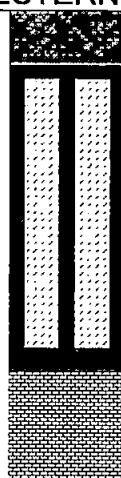
LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

FINESTRA IN LEGNO UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)
Caratteristiche dell'infisso

CODICE
INF.005

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO							INFISSO	
								
Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE					1,094	m²K/W	
Uw	TRASMITTANZA TOTALE					0,914	W/m²K	
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE					0,565	W/m²K	
ADDUTTANZE					C	R		
SUPERFICIE INTERNA					7,70	0,13		
SUPERFICIE ESTERNA					25,00	0,04		
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INTERNO	1,260	0,900	9,600	1,167	2,530	0,060	2,002	0,70
ESTERNO	1,260	0,900	9,600	1,475	4,000	0,080	2,794	0,82

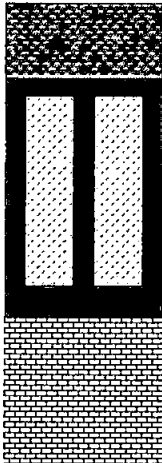
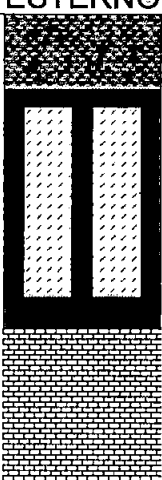
ESTERNO	
	

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

FINESTRA IN LEGNO UN'ANTA (DOPPIO TELAIO) *Caratteristiche dell'infisso*

CODICE
INF.005

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO									INFISSO	
										
Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE					1,058		m²K/W		
Uw	TRASMITTANZA TOTALE					0,947		W/m²K		
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE					0,565		W/m²K		
ADDUTTANZE					C		R			
SUPERFICIE INTERNA					7,70		0,13			
SUPERFICIE ESTERNA					25,00		0,04			
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]		
INTERNO	0,660	0,600	5,600	1,167	2,530	0,060	2,083	0,70		
ESTERNO	0,660	0,600	5,600	1,475	4,000	0,080	2,944	0,82		
									ESTERNO	
										

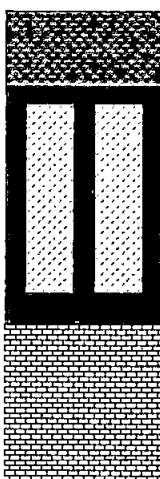
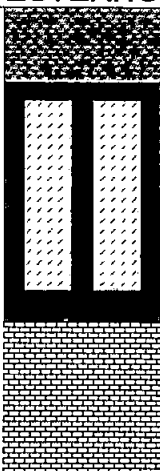
LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmissione termica telaio
----	----------------	----	-----------------------------

Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

FINESTRA IN LEGNO UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)
Caratteristiche dell'infisso

CODICE
INF.005

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO										INFISSO
										
Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE					1,056		m²K/W		
Uw	TRASMITTANZA TOTALE					0,947		W/m²K		
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE					0,565		W/m²K		
ADDUTTANZE					C		R			
SUPERFICIE INTERNA					7,70		0,13			
SUPERFICIE ESTERNA					25,00		0,04			
										ESTERNO
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]		
INTERNO	0,660	0,600	5,600	1,167	2,530	0,060	2,083	0,70		
ESTERNO	0,660	0,600	5,600	1,475	4,000	0,080	2,944	0,82		

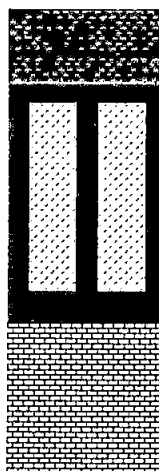
LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmissione termica telaio
----	----------------	----	-----------------------------

Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

FINESTRA IN LEGNO UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)
Caratteristiche dell'infisso

CODICE
INF.005

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO										INFISSO
										
Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE					1,056		m²K/W		
Uw	TRASMITTANZA TOTALE					0,947		W/m²K		
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE					0,565		W/m²K		
ADDUTTANZE					C			R		
SUPERFICIE INTERNA					7,70			0,13		
SUPERFICIE ESTERNA					25,00			0,04		

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
----	----------------	----	-----------------------------

Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

FINESTRA IN LEGNO UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)
Caratteristiche dell'infisso

CODICE
INF.005

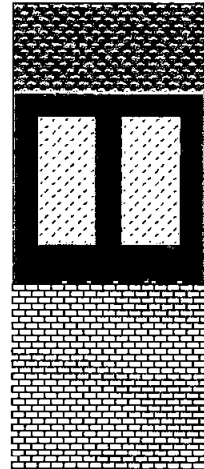
DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO

INFISSO

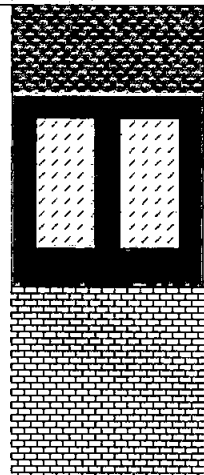
Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE	1,010	m²K/W
Uw	TRASMITTANZA TOTALE	0,990	W/m²K
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE	0,565	W/m²K

ADDUTTANZE	C	R
SUPERFICIE INTERNA	7,70	0,13
SUPERFICIE ESTERNA	25,00	0,04

DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INTERNO	0,360	0,450	3,600	1,167	2,530	0,060	2,191	0,70
ESTERNO	0,360	0,450	3,600	1,475	4,000	0,080	3,144	0,82



ESTERNO

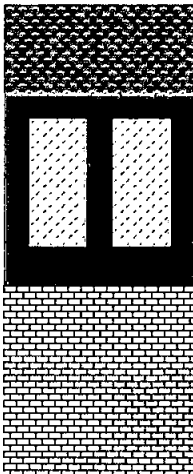
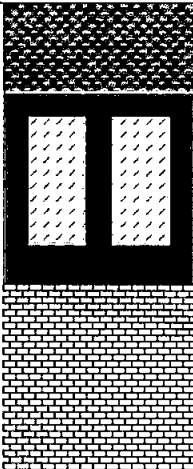


LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

FINESTRA IN LEGNO UN'ANTA (DOPPIO TELAIO)
Caratteristiche dell'infisso

CODICE
INF.005

DESCRIZIONE ESTESA DELL'INFISSO					INFISSO			
								
Rt	RESISTENZA TERMICA TOTALE			1,010	m²K/W			
Uw	TRASMITTANZA TOTALE			0,990	W/m²K			
Ug	TRASMITTANZA VETRO TOTALE			0,565	W/m²K			
ADDUTTANZE				C	R			
SUPERFICIE INTERNA				7,70	0,13			
SUPERFICIE ESTERNA				25,00	0,04			
DESCRIZIONE	Ag [m²]	Af [m²]	Lg [m]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	kl [W/mK]	Uw [W/m²K]	g [-]
INTERNO	0,360	0,450	3,600	1,167	2,530	0,060	2,191	0,70
ESTERNO	0,360	0,450	3,600	1,475	4,000	0,080	3,144	0,82
								

LEGENDA

Ag	Area del vetro	Uf	Trasmittanza termica telaio
Af	Area del telaio	kl	Trasmittanza lineica
Lg	Lunghezza telaio	Uw	Trasmittanza totale infisso
Ug	Trasmittanza termica elemento vetrato	g	Coeff. di trasmittanza solare del vetro

ATTI AMM. DI PRECEDENTI

GRASSI ROBERTO

spazio riservato al protocollo generale



spazio riservato al protocollo di settore

COMUNE DI CARRARA
10 MAG. 2007 *VI*
13
Prot. n° 22100



Prot. n° 1439 del 11.5.07
ASSEG. ALL'U.O.C.
CONTROLLO DEL TERRITORIO
Il Dirigente *[Signature]*

COMUNE DI CARRARA
SETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO-URBANISTICA

Al Signor Sindaco del Comune di Carrara

Denuncia di Inizio Attività
Art. 77, comma 6, L.R. 03/01/05 n° 1
Art. 84, comma 1, L.R. 03/01/05 n° 1

- ☒ **DENUNCIA INIZIO ATTIVITA'** N° 279, 07
- ☐ **VARIANTE ai sensi art. 84, comma 3, L.R. 01/05 alla D.I.A. N° /**
- ☐ **VARIANTE ai sensi art. 133 L.R. 01/05 alla D.I.A. N° /**
- ☐ **VARIANTE ai sensi art. 142 L.R. 01/05 alla D.I.A. N° /**

Il sottoscritto **Roberto Grassi** nato a Carrara il 26/04/1939 e residente in Carrara, Via Battilana n°7 bis, (C.F. GRSRRT39D26B832A) in qualità di comproprietario del fabbricato ad uso residenziale con l'impegno comunque a comunicare immediatamente ogni variazione in proposito,

DENUNCIA

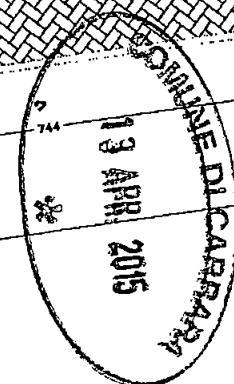
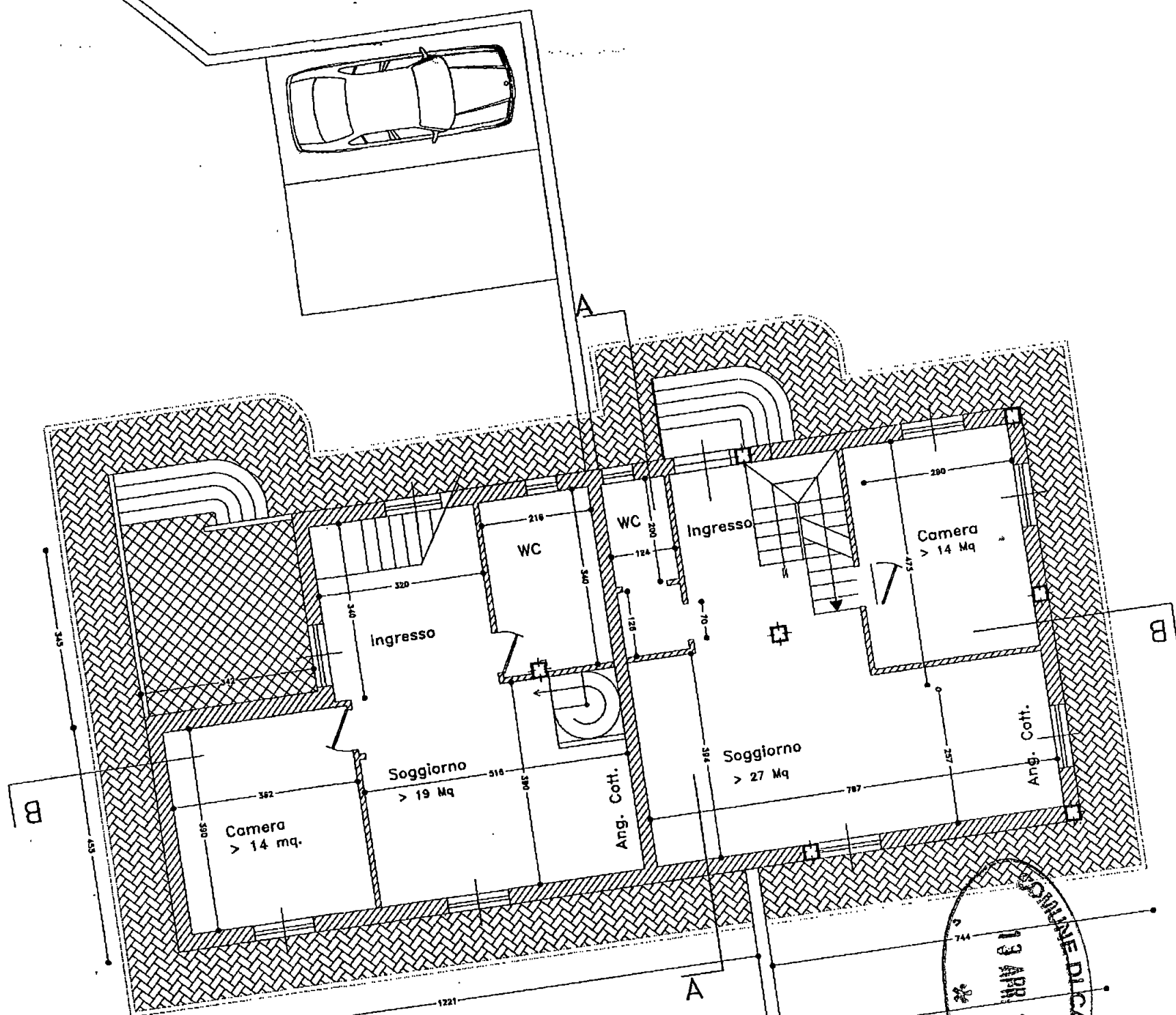
a norma della vigente legislazione in materia urbanistica ed edilizia ed ai sensi e per gli effetti della L.R. 03/01/05 n° 1, l'inizio dell'attività relativa alle seguenti opere:

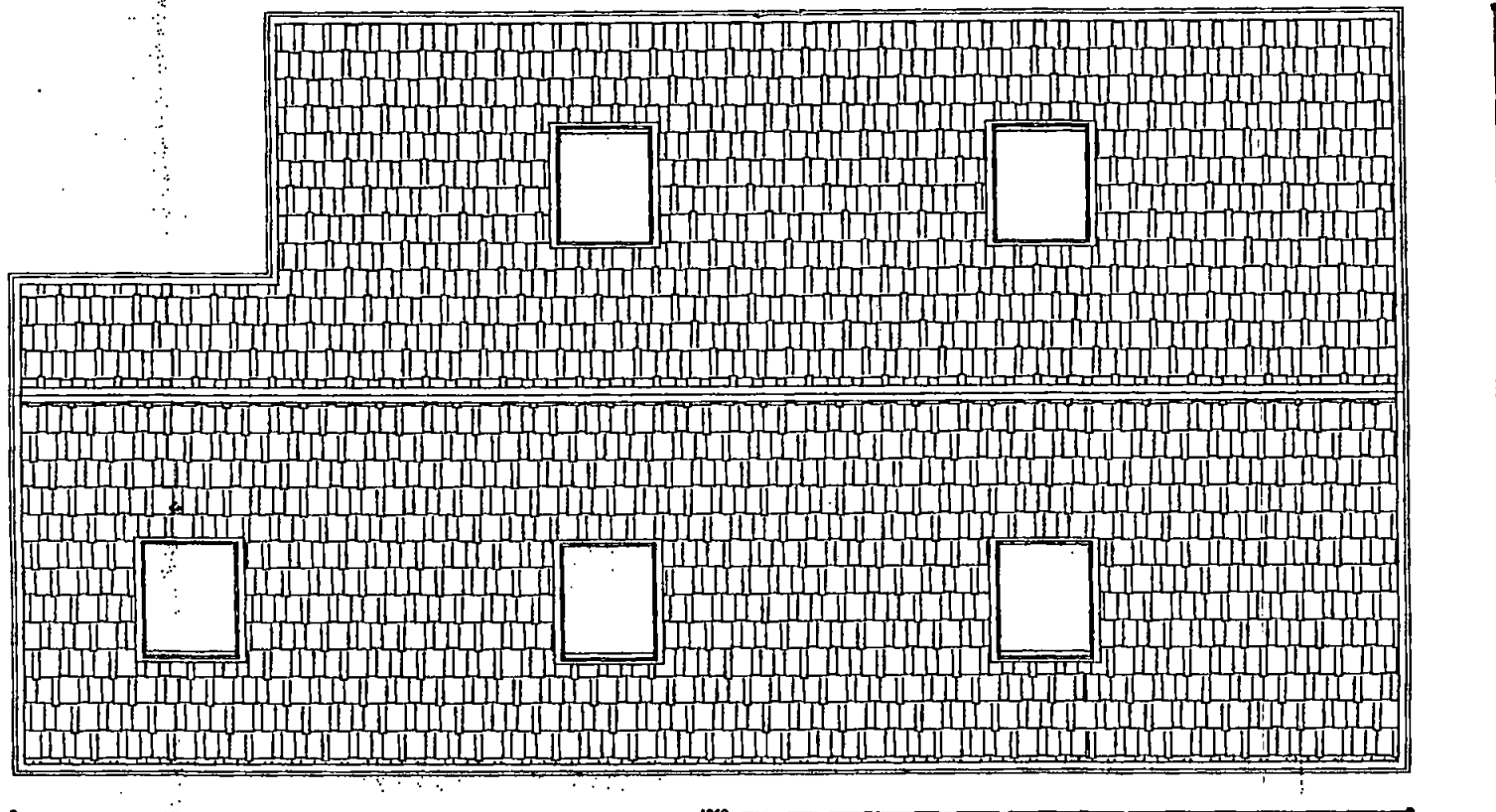
Frazionamento immobiliare e manutenzione straordinaria oltre modifiche alla recinzione sull'immobile posto in Avenza di Carrara, Via Battilana n°7, censito catastalmente nel foglio 78, mappale 950, con destinazione d'uso:

Responsabile del procedimento

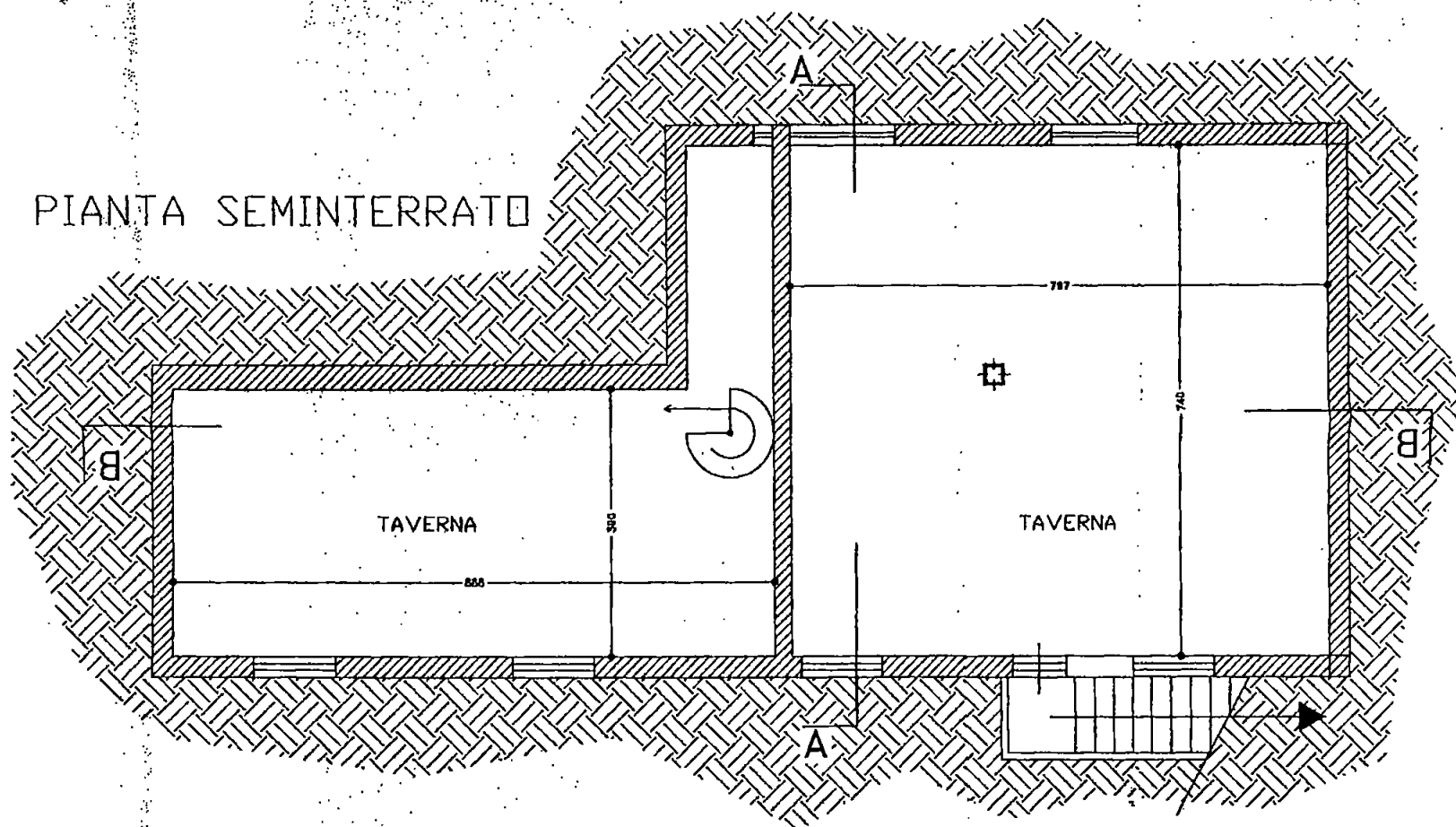
[Signature]
Il Dirigente

VIA BATTILANA

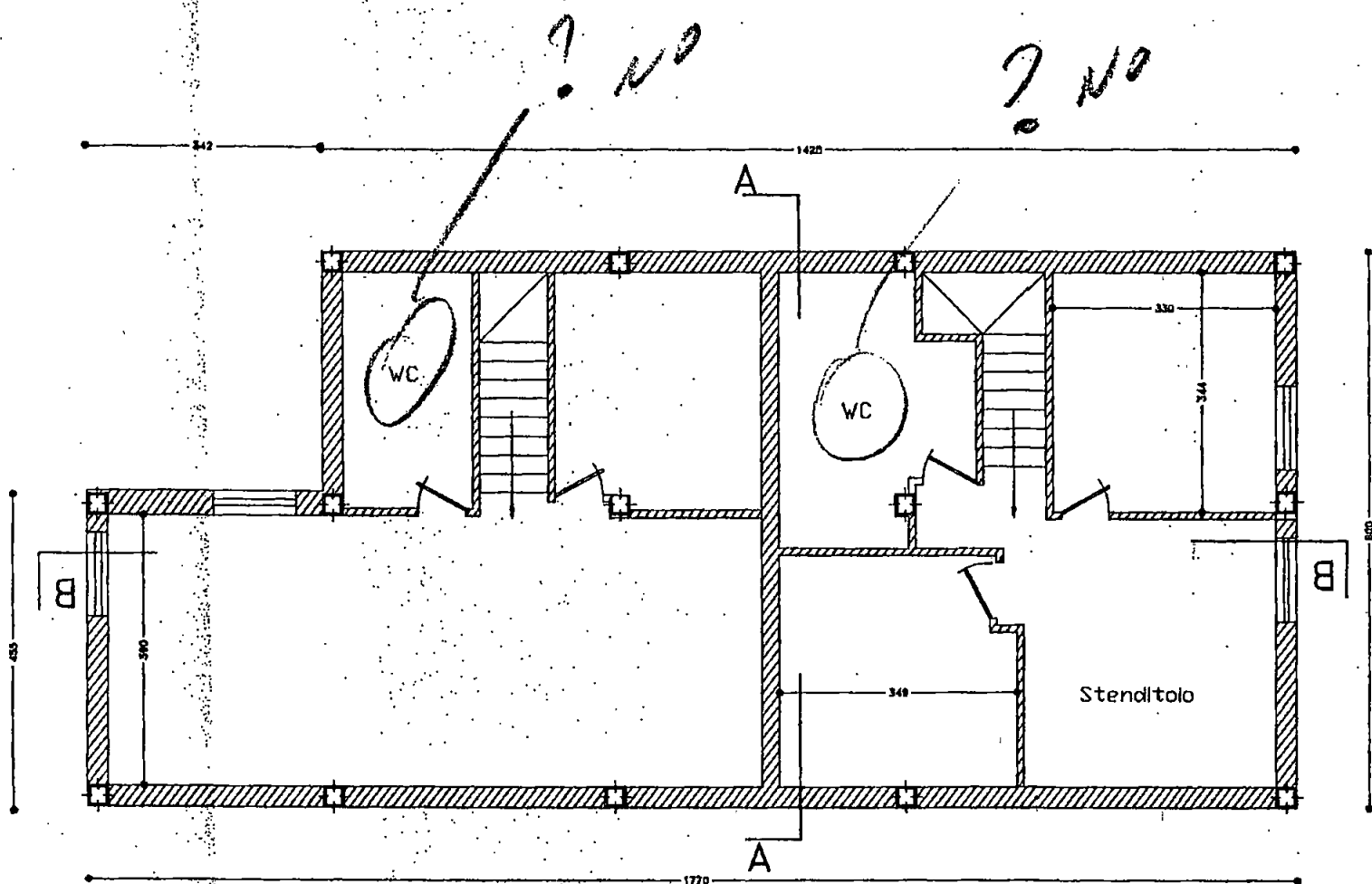




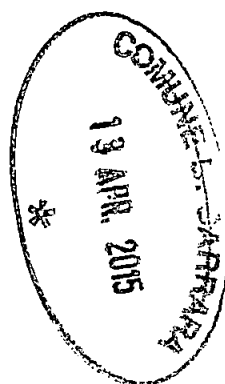
PIANTA COPERTURA

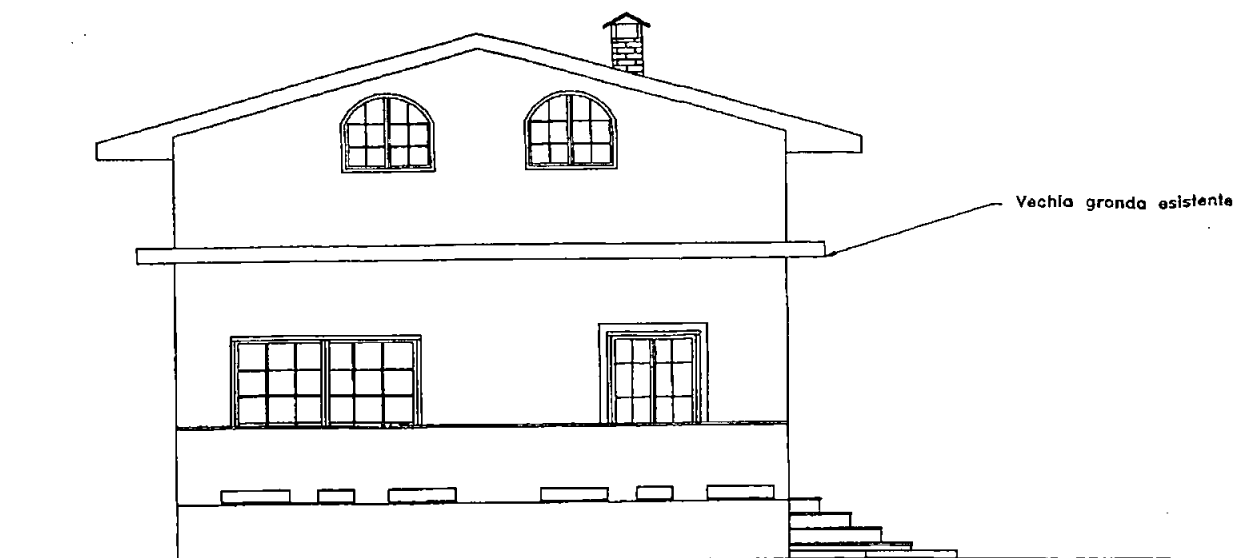


PIANTA SEMINTERRATO

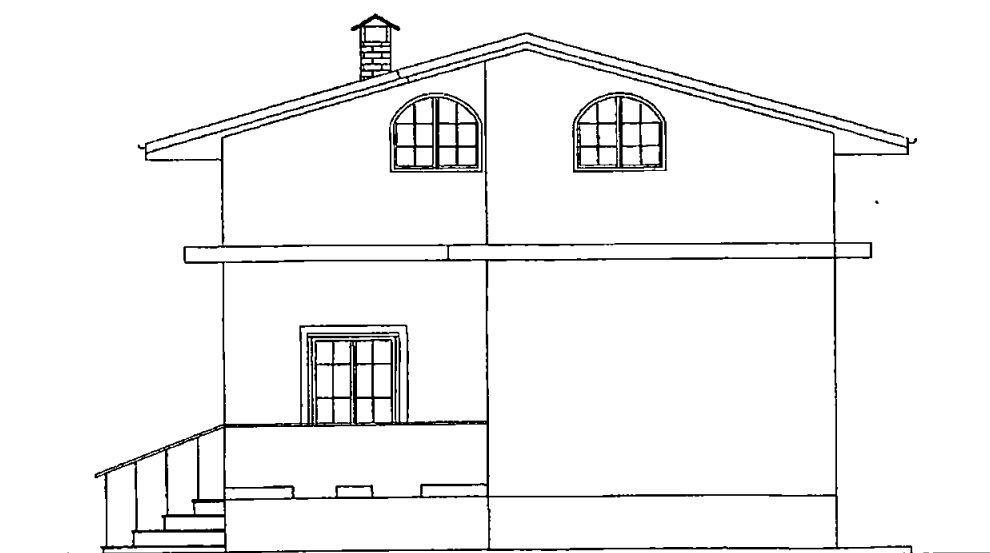


PIANTA SOTTOTETTO

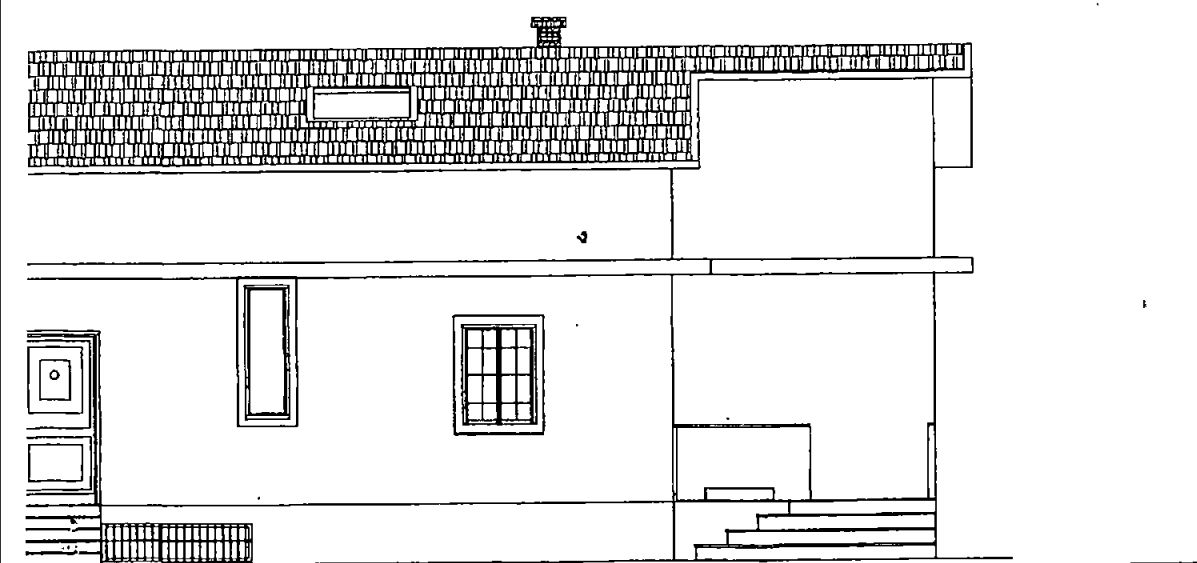




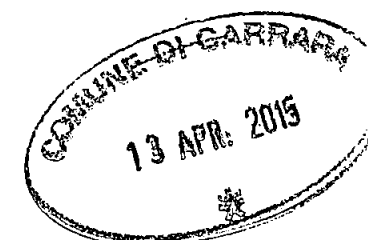
PROSPETTO EST



PROSPETTO OVEST



SPETTO NORD



29 MAR. 2017

Note generali

3		
2		
1		
N°	Revisione	Data

Progettista

STUDIO TECNICO

Andrea Francesco Ricci

Piazza Alberici 4 Carrara
Telefono 0587/111111 - Fax 0587/111111
andrea@studio-ricci.it

Progetto

COMUNE DI CARRARA

OPERE DI MANUTENZIONE STRORDINARIA
E FRAZIONAMENTO DELL'UNITA' IMMOBILIARE
SITA IN MARINA DI CARRARA VIA BATTILANA

Proprietario

Sig. Roberto Grassi

Sig. ra Antonia Poli

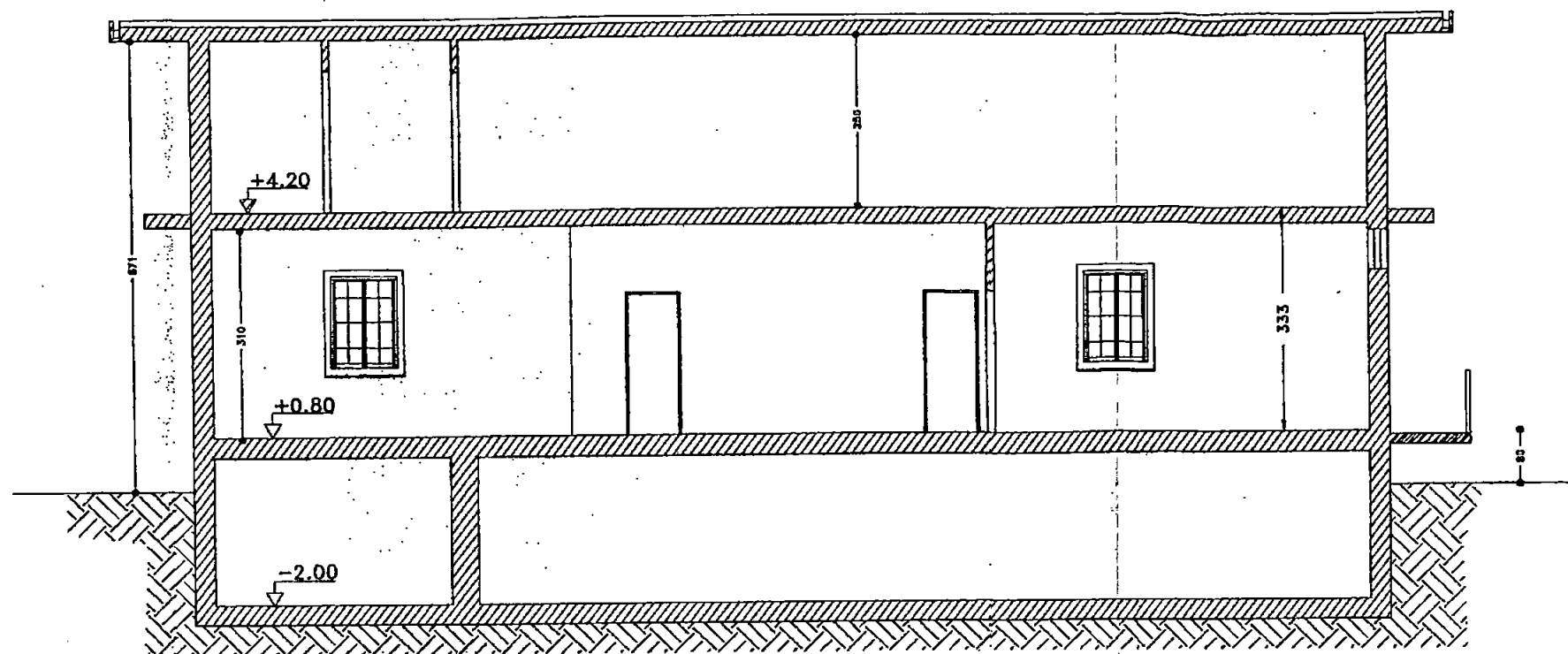
Oggetto
PROSPETTI e SEZIONI

Data
Aprile 2007

Scala
1:100

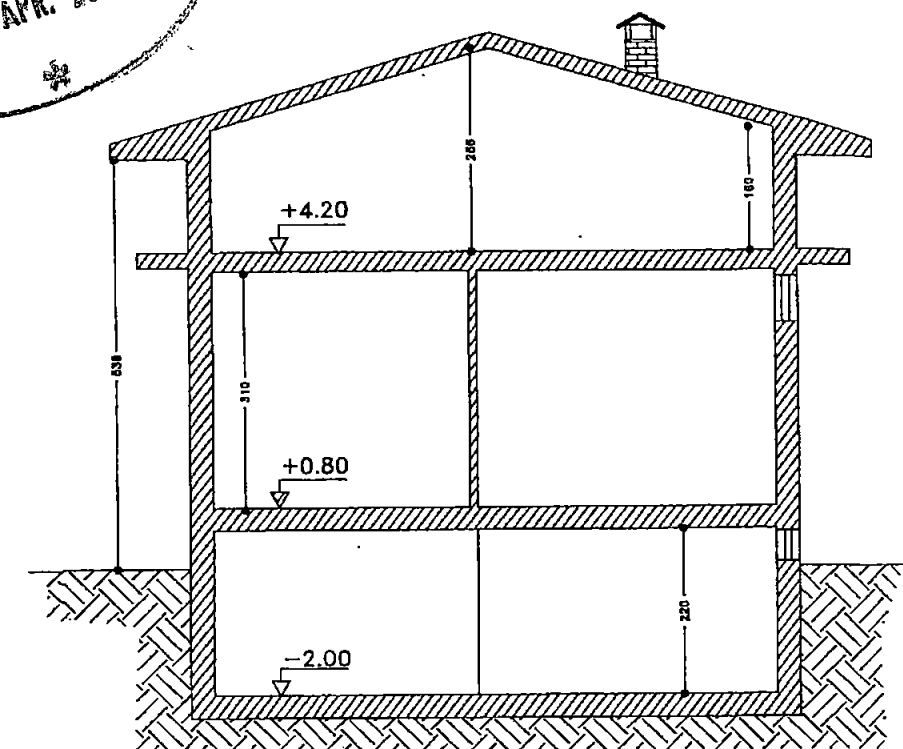
Tavola

3



SEZIONE B-B

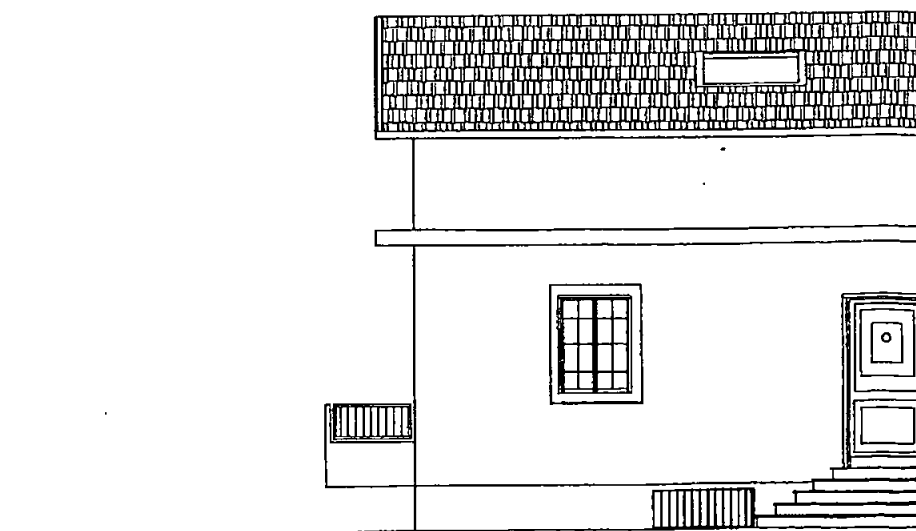
COMUNE DI GARRARA
13 APR. 2015
*



SEZIONE A-A

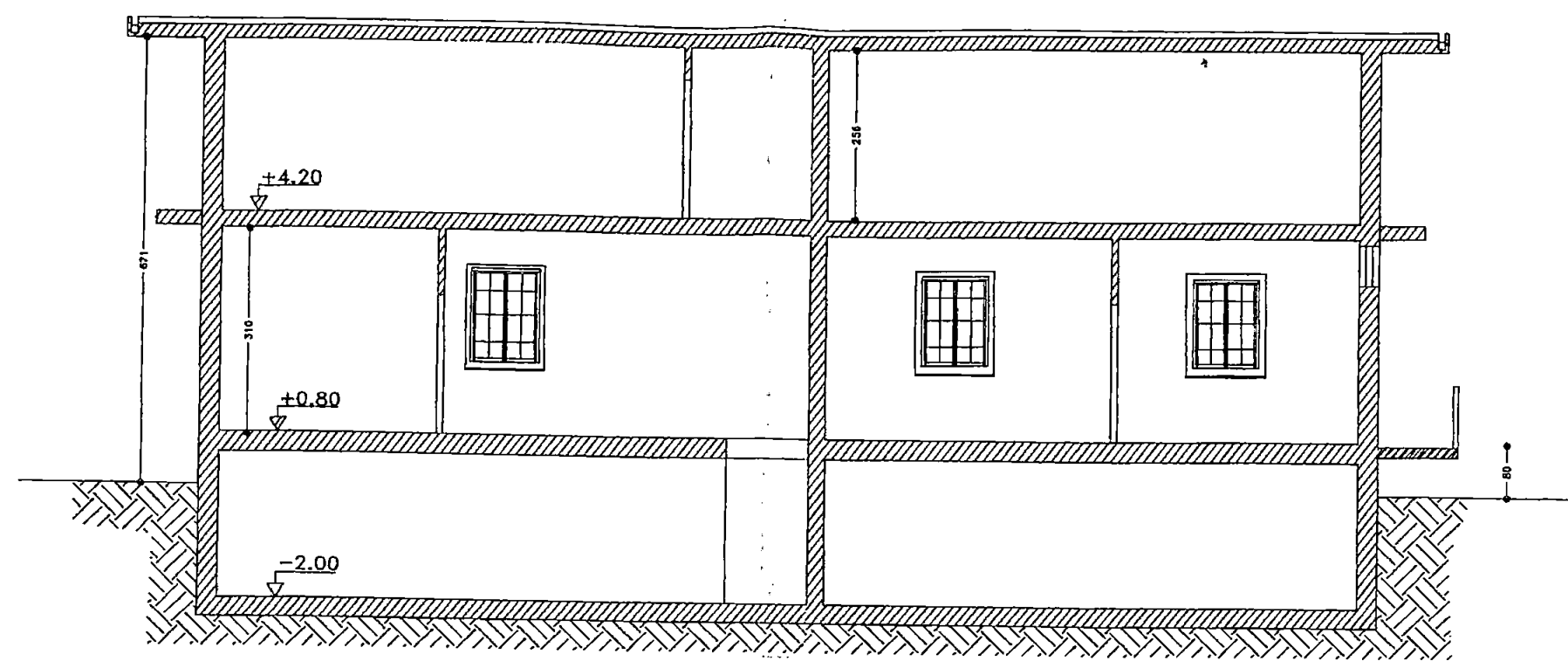


PROSPETTO SUD



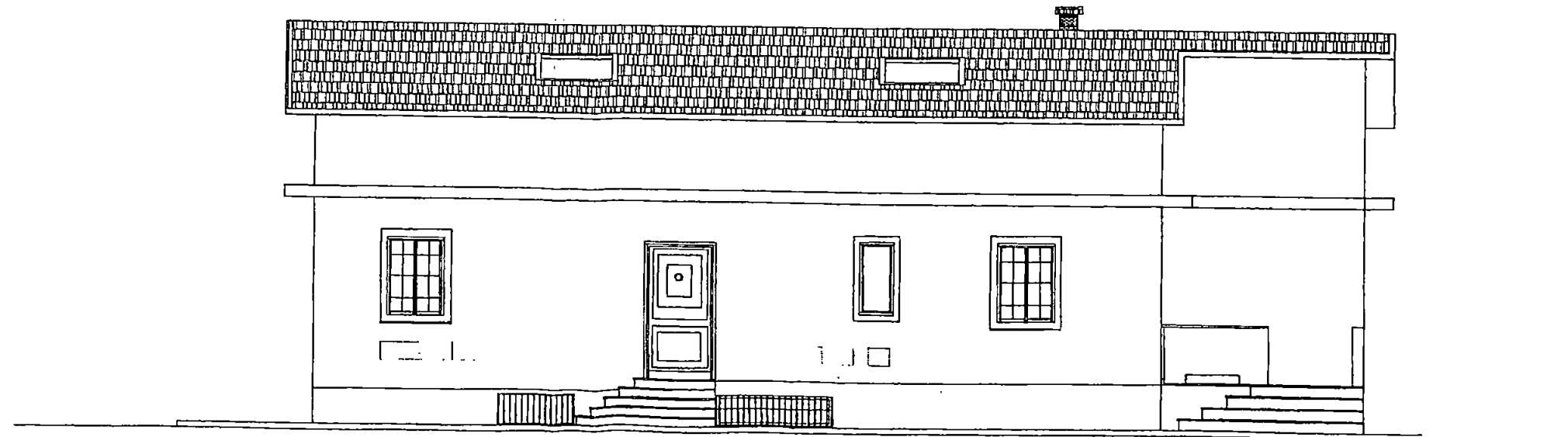
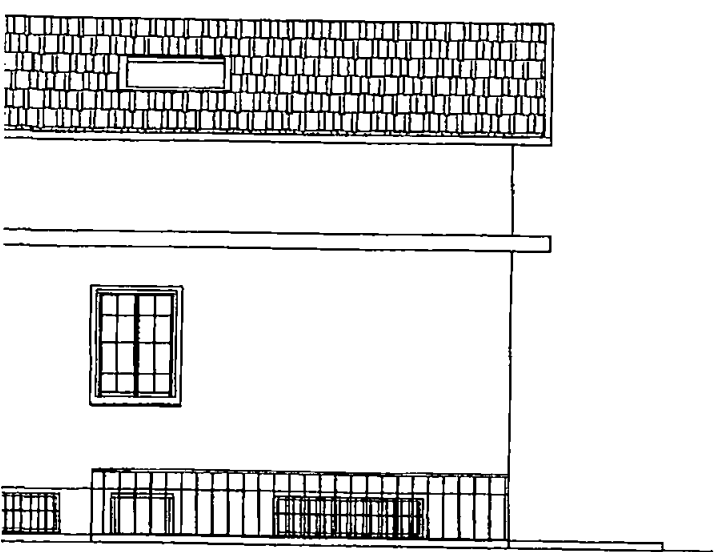
PROSPETTO NORD

2

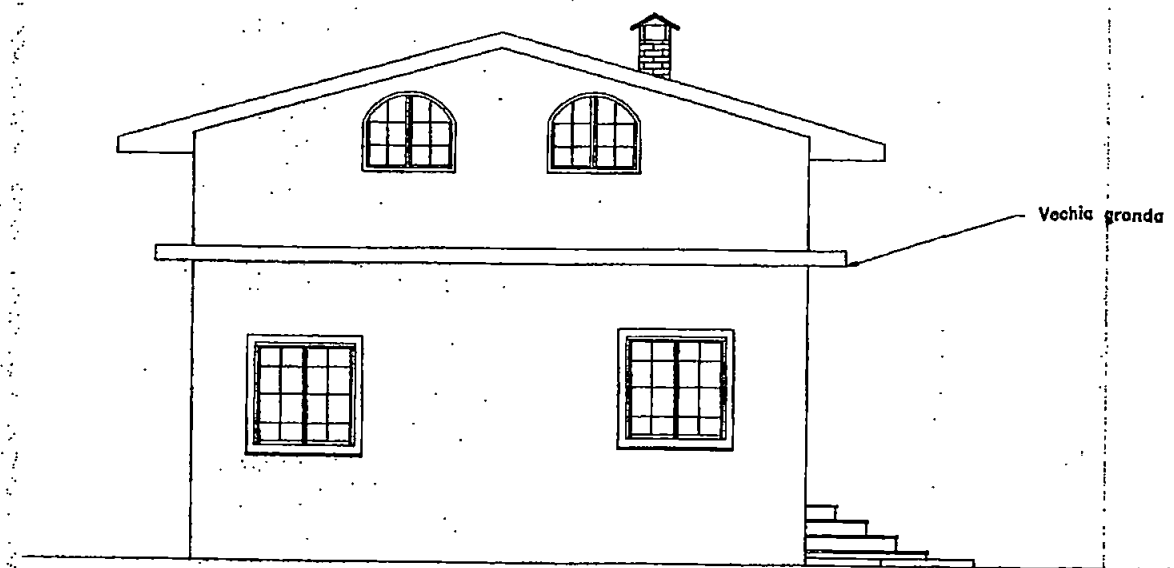


COMUNE DI CARRARA
13 APR. 2015
*

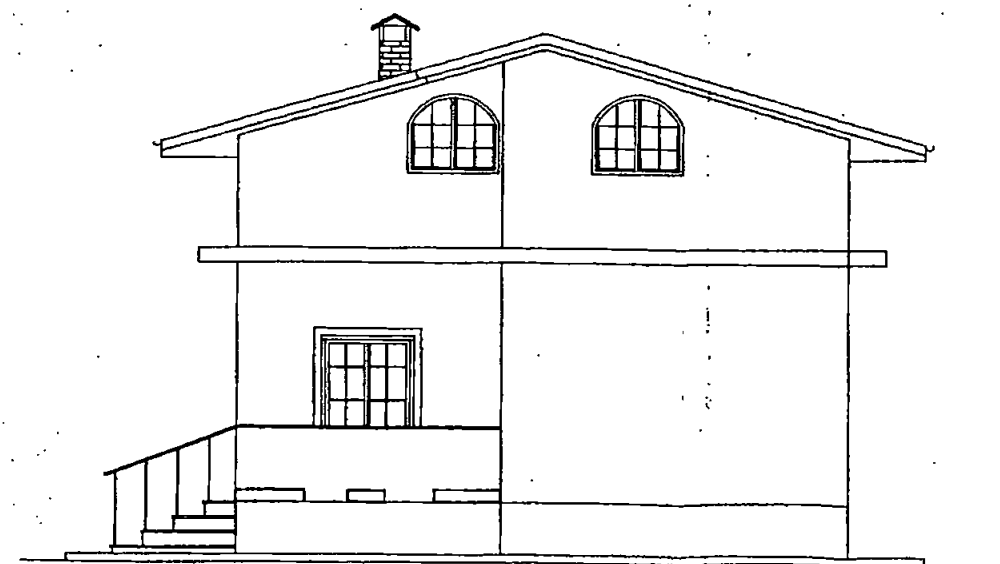
SEZIONE B-B



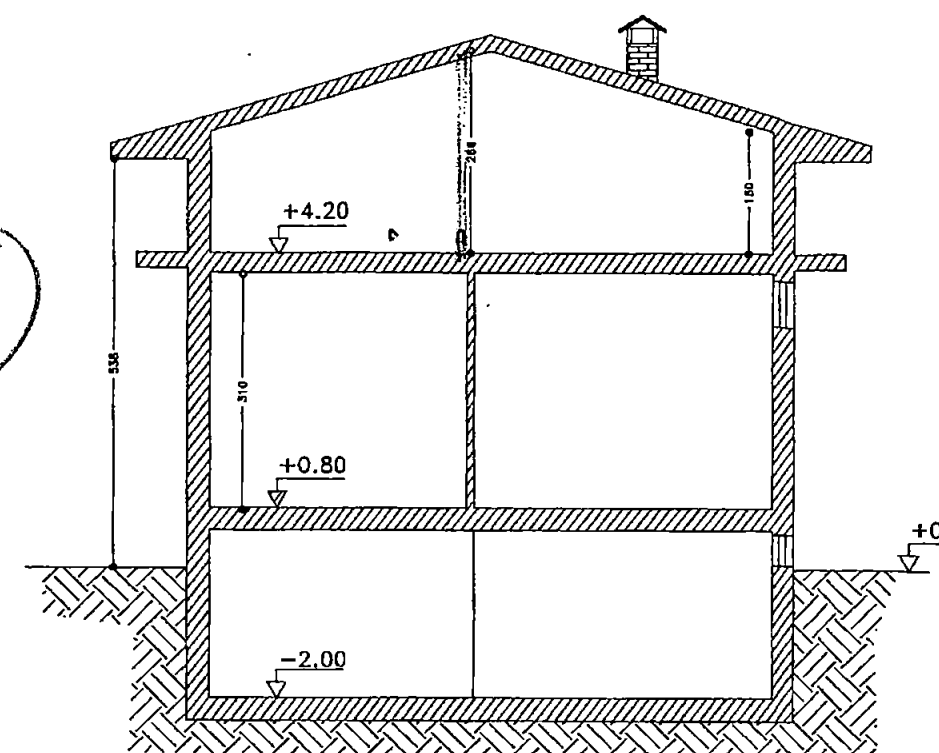
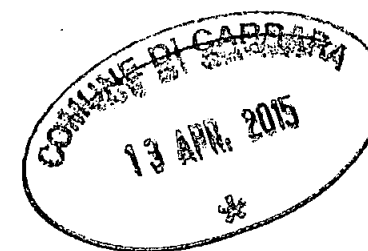
PROSPETTO NORD



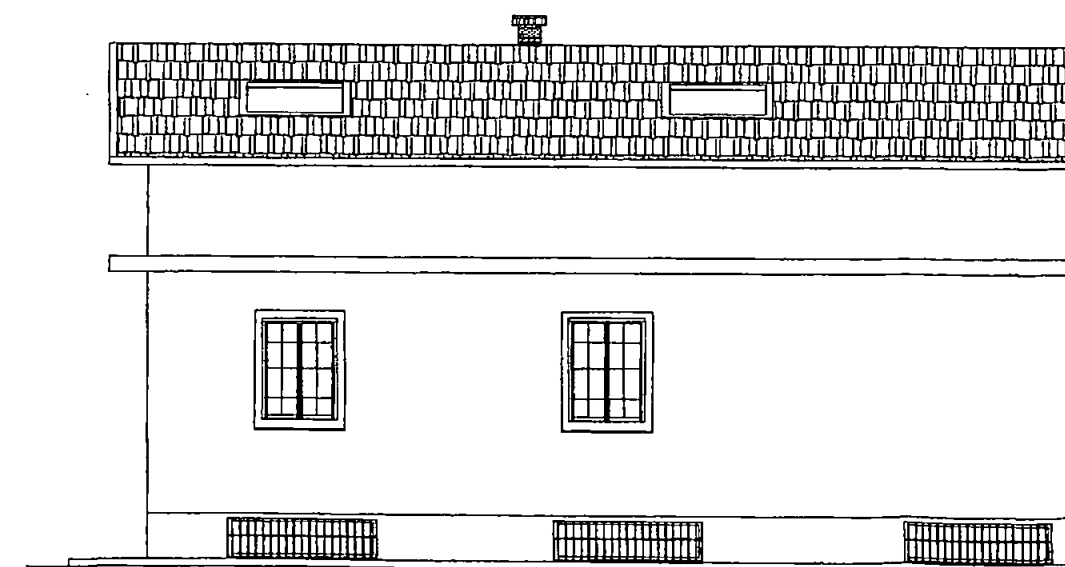
PROSPETTO EST



PROSPETTO OVEST



SEZIONE A-A



PROSPETTO SUD

COMUNE DI CARRARA

13 APR. 2015

SCHEMA SUPERFICI E VOLUMI DI PROGETTO

PIANO TERRA

Sup.Utili Vani

VANI	SUPERFICI	
CUCINA	$5.18 \times 3.90 = 20.20$	20.20
CAMERA	$3.90 \times 4.10 = 15.99$	15.99
INGRESSO	$(3.90 \times 3.86) - (7.06 \times 1.80) = 9.55$	9.55
DISIMPEGNO	$4.85 \times 1.00 = 4.85$	4.85
BAGNO	$3.90 \times 2.30 = 8.97$	8.97
RIPOSTIGLIO	$2.30 \times 1.60 = 3.68$	3.68
SOGGIORNO	$(3.40 \times 7.19) + (4.42 \times 4.00) = 42.13$	42.13
SUP.TOT. mq.		105.37

Sup.Finestre

VANI	SUPERFICI	
CUCINA	$1.20 \times 1.50 + 1.20 \times 2.20 = 4.44$	4.44
CAMERA	$1.30 \times 1.50 = 1.95$	1.95
INGRESSO	$1.30 \times 0.60 = 0.78$	0.78
DISIMPEGNO		
BAGNO	$1.30 \times 1.50 = 1.95$	1.95
RIPOSTIGLIO	$0.90 \times 1.50 = 1.35$	1.35
SOGGIORNO	$(1.30 \times 1.50) \times 3 = 5.85$	5.85

VOLUMI

VANI	SUP.	H.	
CUCINA	20.20	3.10	62.62
CAMERA	15.99	3.10	49.57
INGRESSO	9.55	3.10	29.60
DISIMPEGNO	4.85	3.10	15.03
BAGNO	8.97	3.10	27.81
RIPOSTIGLIO	3.68	3.10	11.41
SOGGIORNO	42.13	3.10	130.60
VOL.TOT.mc.			326.64

PIANO SEMINTERRATO

TAVERNA	$(0.90 \times 7.60) + (1.80 \times 7.70) = 99.51$	99.51	TAVERNA	$(0.45 \times 1.50) \times 6 = 4.05$	4.05	TAVERNA	99.51	2.50	248.775
---------	---	-------	---------	--------------------------------------	------	---------	-------	------	---------

APPROVATO

STUDIO TECNICO Geom ANDREA F. RICCI
P.za Alberica n°4 Carrara Tel. 779714

DATA : Ottobre 2000

TAVOLA: 3

SCALA 1:100

COMUNE DI CARRARA
Via Battilana n°26

PROGETTO DI AMPLIAMENTO DI CIVILE ABITAZIONE
SITO IN MARINA DI CARRARA ,LOCALITA' BATTILANA
DI PROPRIETA' DEL SIGNOR
ROBERTO GRASSI

COMUNE DI CARRARA
SETTORE URBANISTICO

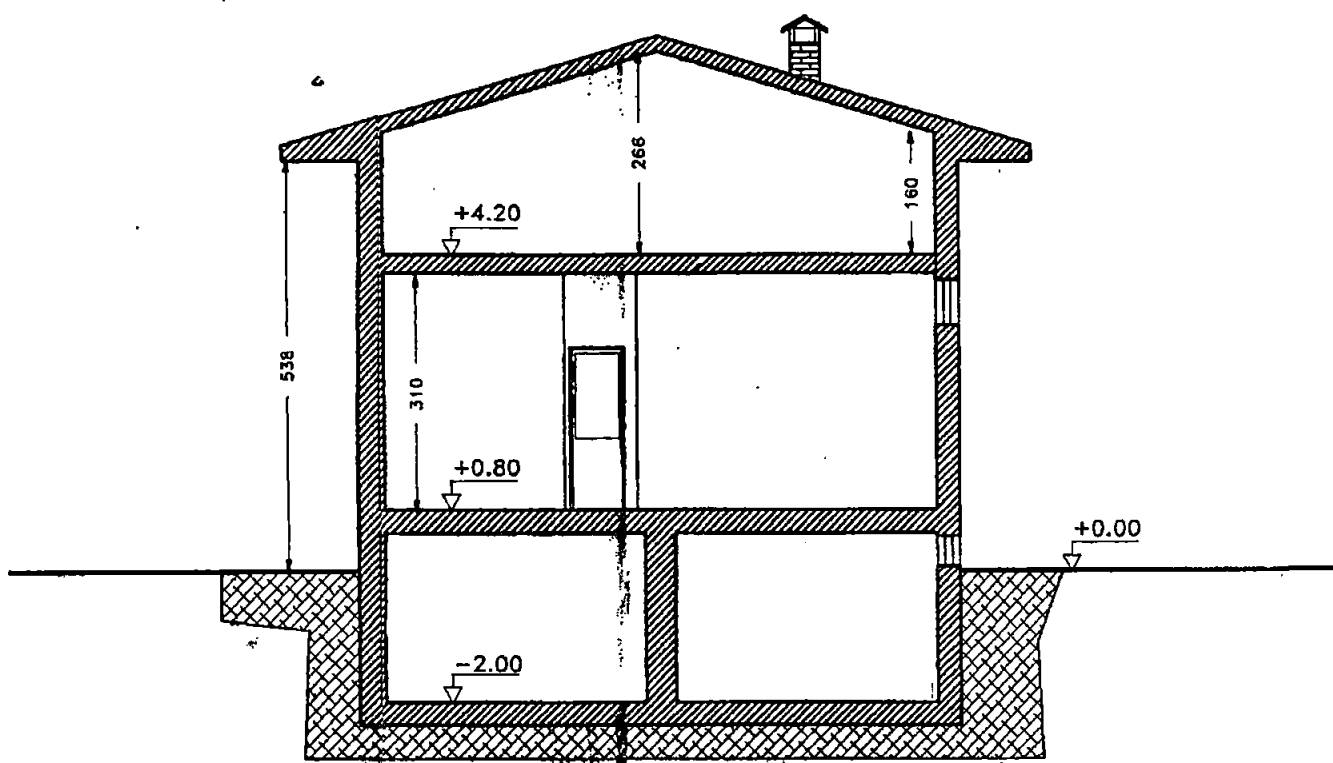
Approvato dal Sindaco
indicated on 20/10/2000

elab. grafico di cui alla Comm. Edilizia
n° 15 del 23/11/2000 Tav. n° 3/3

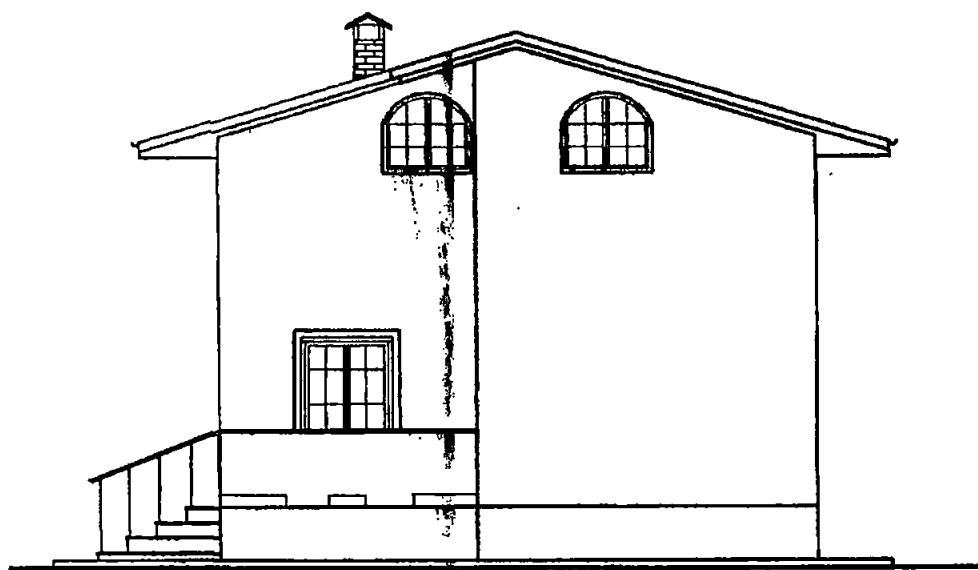
L'Istruttore Tecnico
Marchi Geom. Claudio

Oggetto:

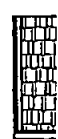
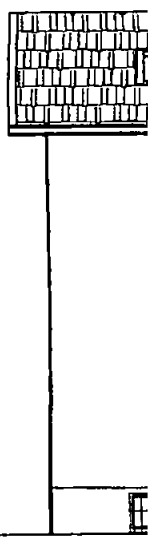
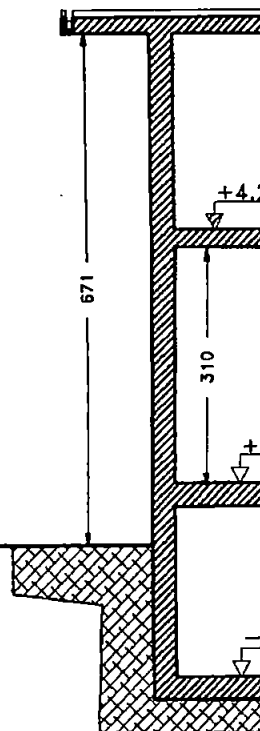
Prospetti e sezioni

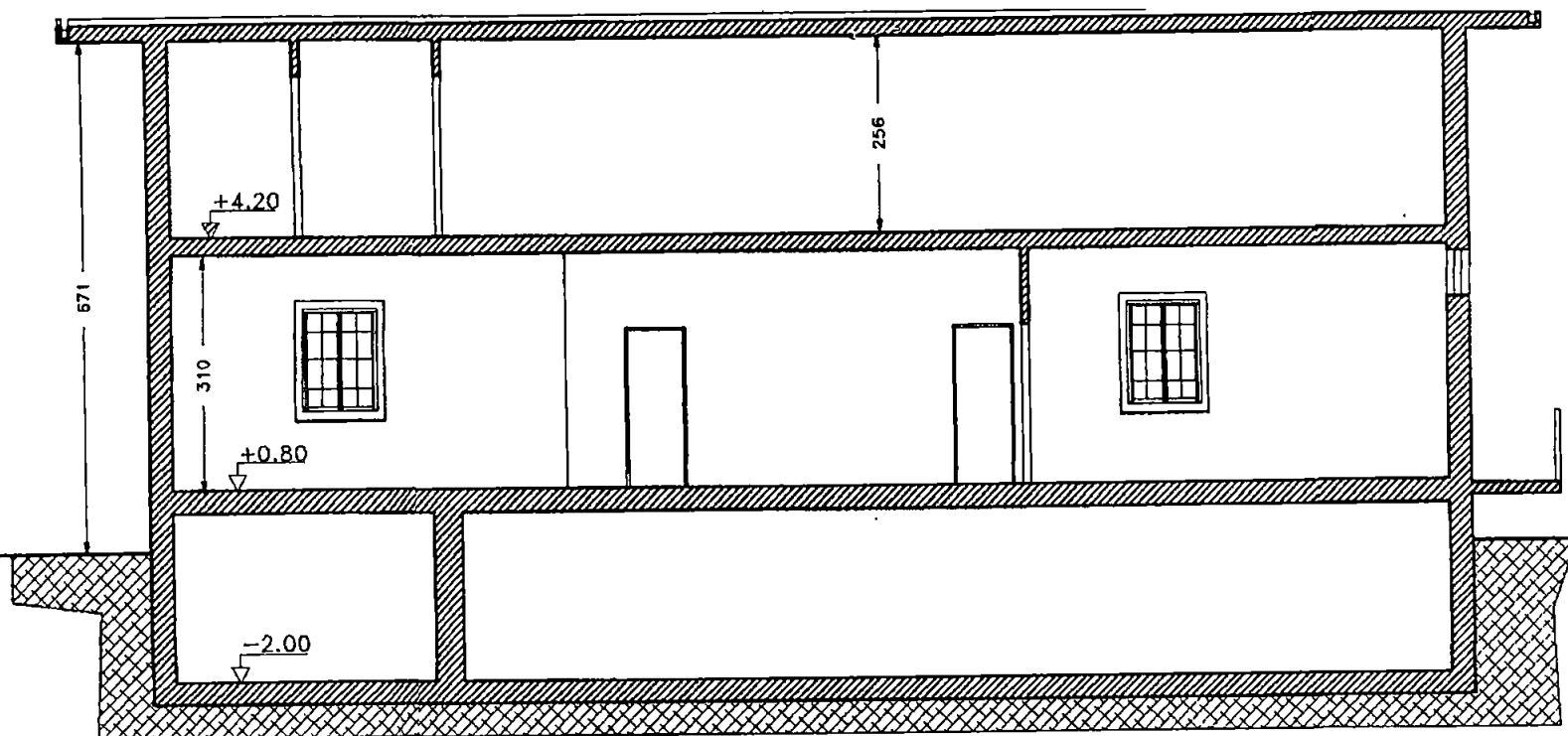


SEZIONE A-A

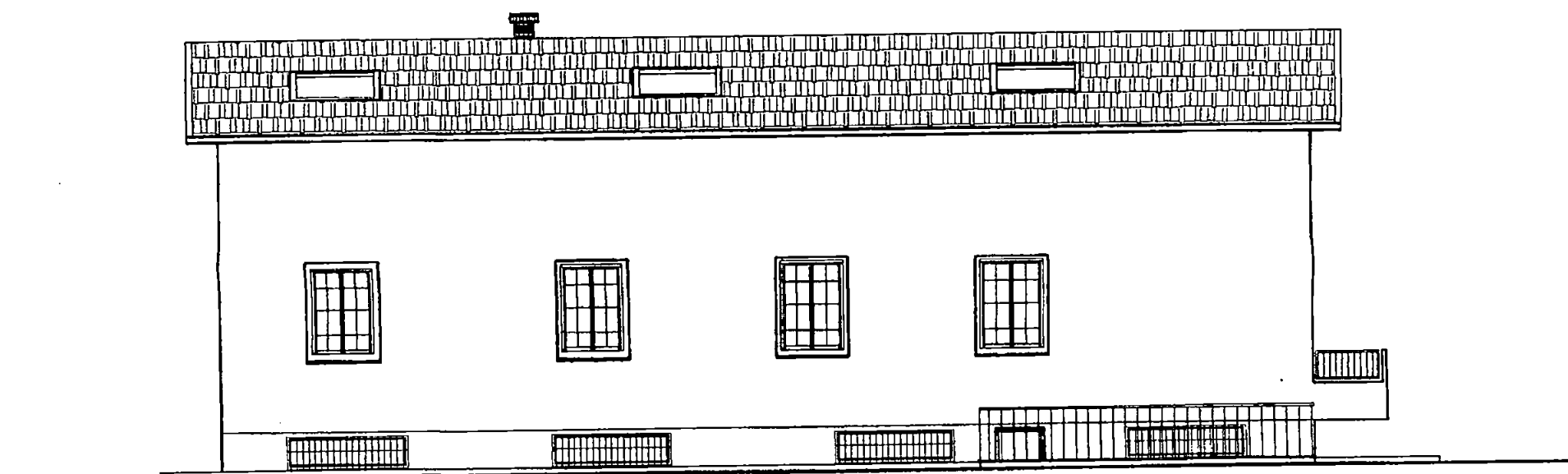


PROSPETTO D'VEST





SEZIONE B-B



PROSPETTO SUD



PROSPETTO NORD

APPROVATO



COMUNE DI CARRARA
CITTA' DI CARRARA

Approvato in Consiglio Comunale
Indirizzo: ...

elab. grafico di ...
n° 15 del 23/11/00 Tav. n° 2/3

L'Istruttore Tecnico
Marchi Geom. Claudio

STUDIO TECNICO Geom ANDREA F. RICCI
P.za Alberica n°4 Carrara Tel. 779714

DATA : Ottobre 2000

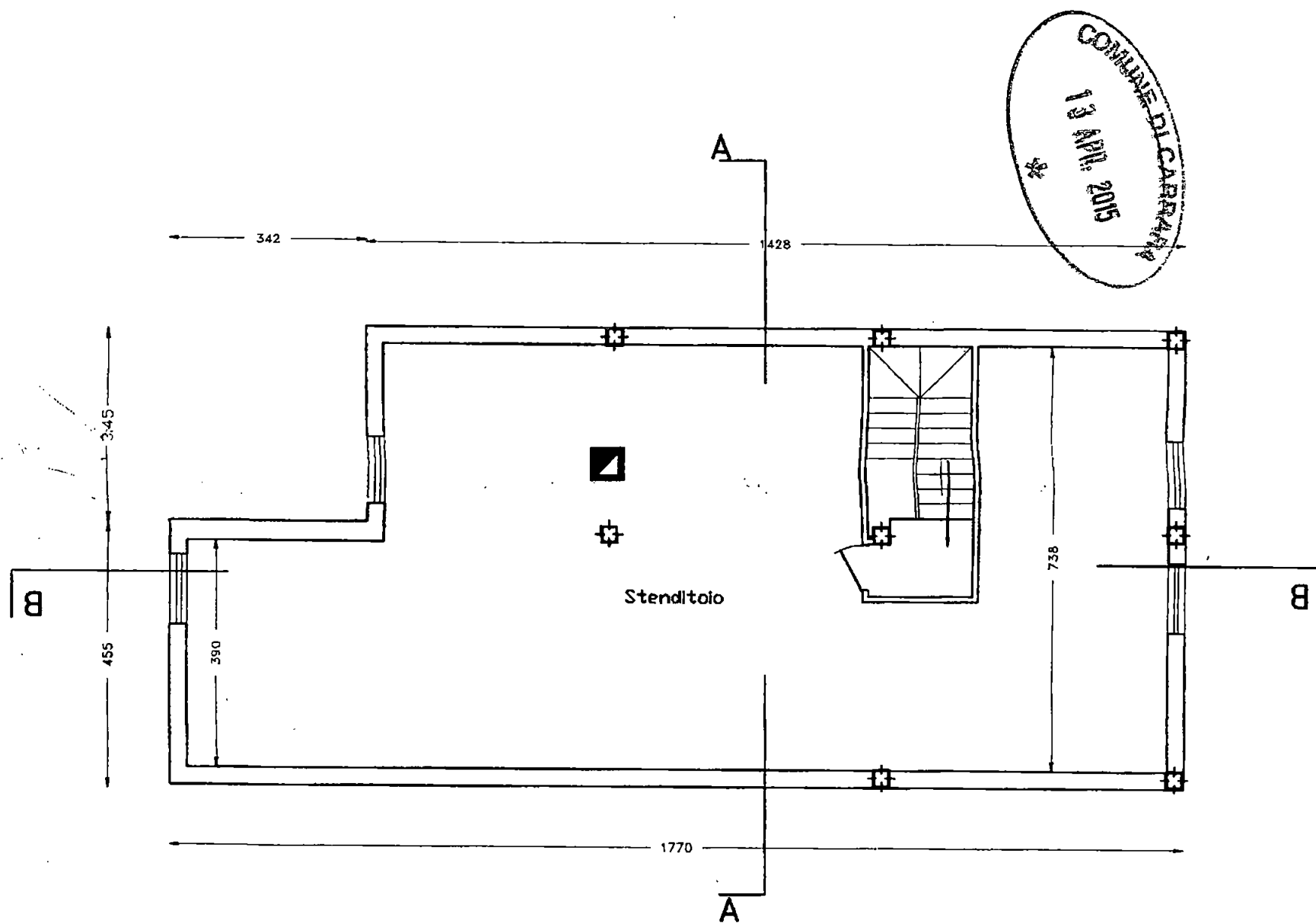
TAVOLA: 2

SCALA 1:100

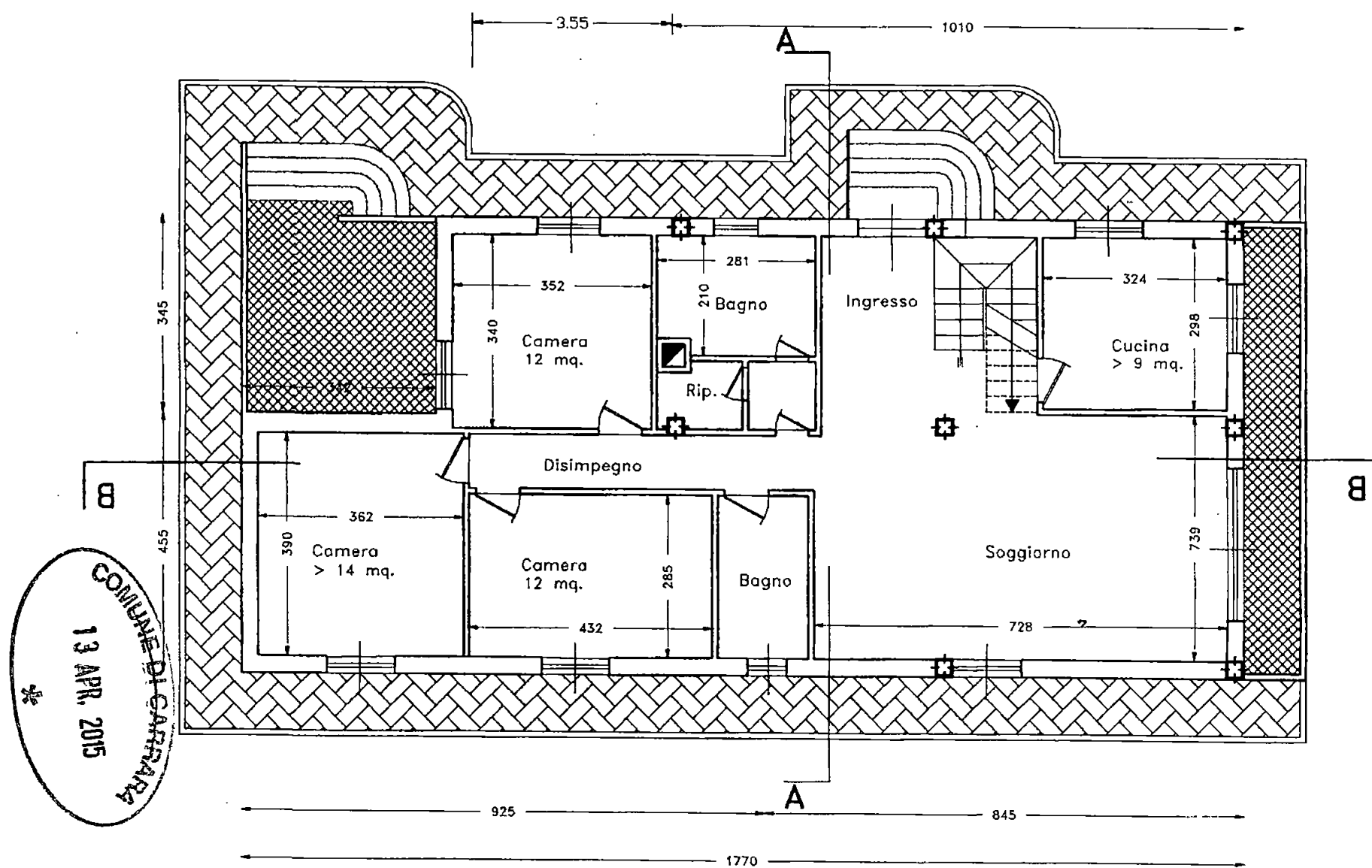
COMUNE DI CARRARA
Via Battilana n°26

PROGETTO DI AMPLIAMENTO DI CIVILE ABITAZIONE
SITO IN MARINA DI CARRARA ,LOCALITA' BATTILANA
DI PROPRIETA' DEL SIGNOR
ROBERTO GRASSI

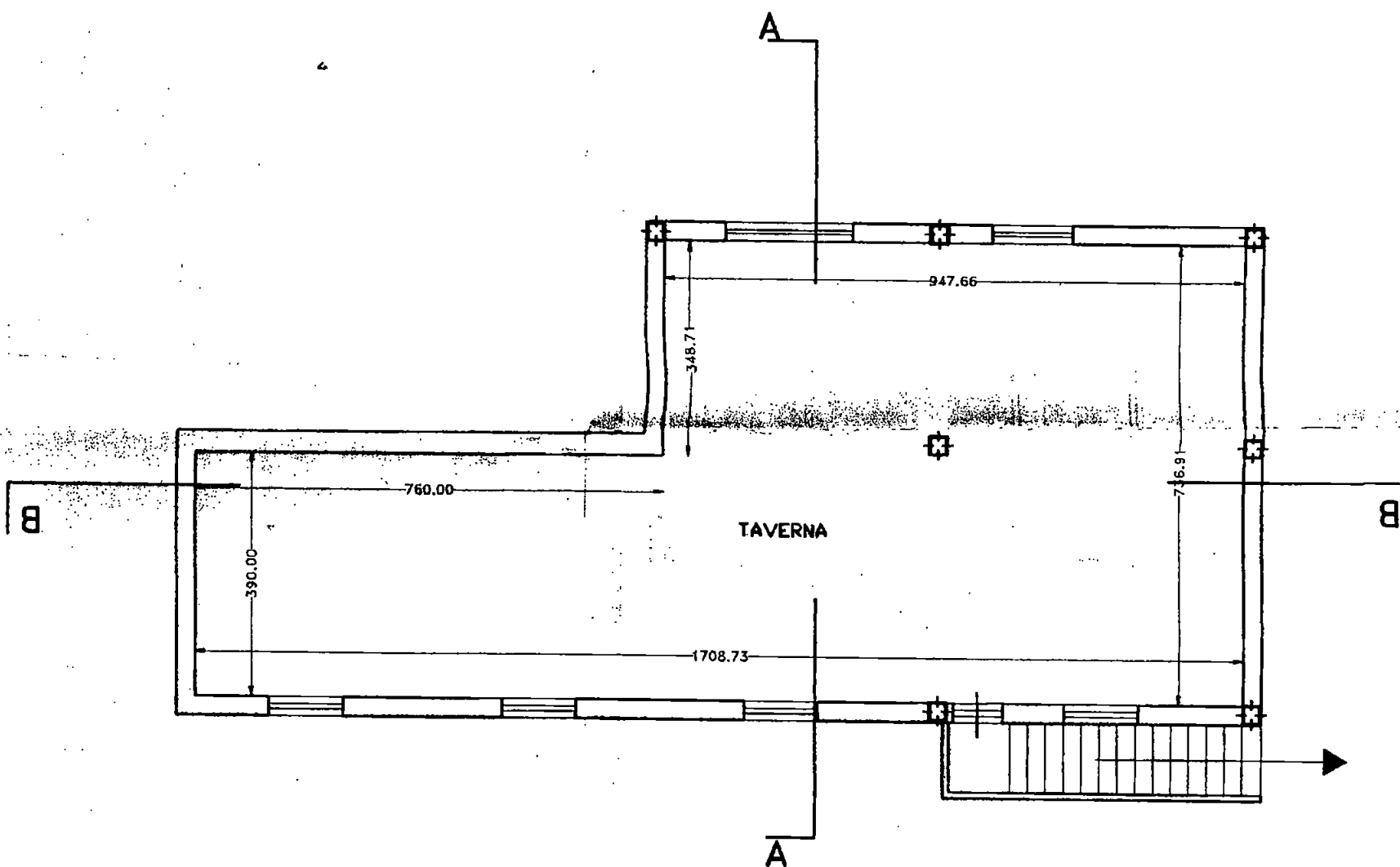
Oggetto:
Pianta



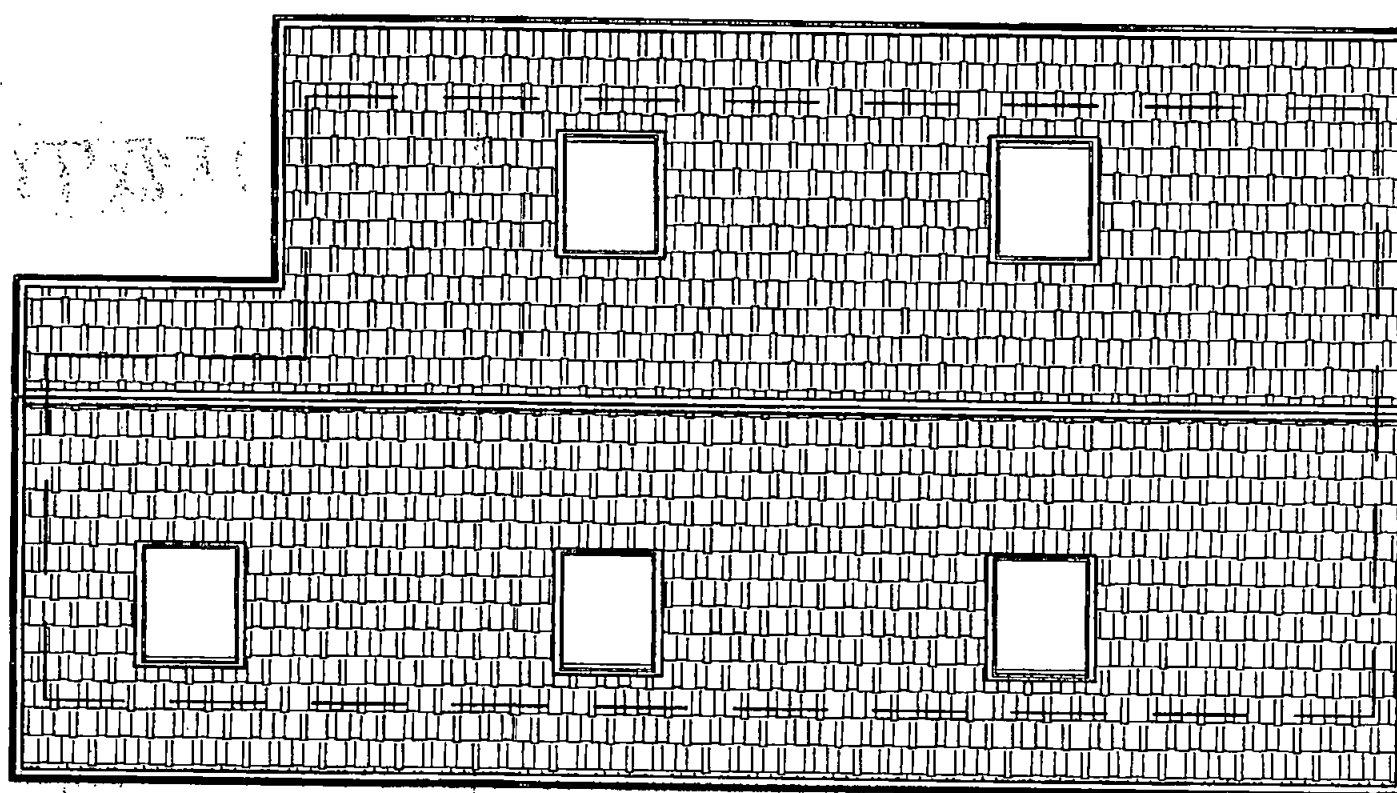
PIANTA SOTTOTETTO



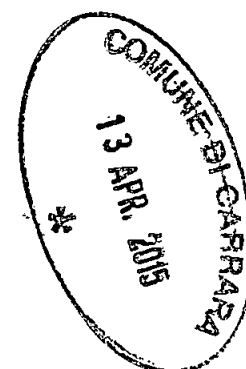
PIANTA PIANO TERRA



PIANTA SEMINTERRATO



PIANTA COPERTURA

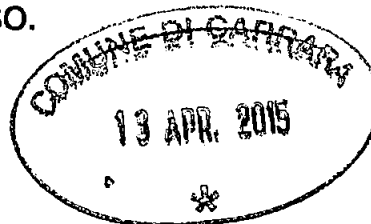


COMUNE DI CARRARA

SETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO

CONCESSIONE EDILIZIA PER LA ESECUZIONE DI OPERE A TITOLO ONEROSO.

Prot.n. 48251/6076
Concessione Edilizia
a titolo oneroso
n.140/00 del 27/11/00.



IL DIRIGENTE

Vista la domanda in data 11/12/98 di cui all'integrazione documentale presentata il 16/11/00 (Art.2 comma 60 L.662/96) presentata da GRASSI ROBERTO nato a CARRARA il 26/04/39, residente in 54031 AVENZA indirizzo VIA BATTILANA 7BIS C.F.GRSRRT39D26B832A ed altri (vedi art.7) registrata il 11/12/98 al Prot. Gen. n.48251 corrispondente al n.6076 del Settore Assetto del Territorio con la quale viene richiesta concessione edilizia per la esecuzione dei lavori di AMPLIAMENTO FABBRICATO RESIDENZIALE sull'area o sull'immobile, distinto al catasto al foglio 78 mappale 975-950 posta in AVENZA VIA BATTILANA.

VISTO il progetto dei lavori allegato alla domanda stessa;

VISTI i Regolamenti Comunali di Edilizia, Igiene e di Polizia Urbana;

VISTA la legge 28.1.77 n.10 e relative leggi di applicazione;

VISTA la legge Regionale n.52 del 14.10.99

VISTO l'art.47 della legge 5 agosto 1978, n.457 modificato dall'art.26/bis della legge 15 gennaio 1980, n.25;

VISTE le norme generali per l'igiene del lavoro, contenute nel D.P.R. 19 marzo 1956, n.303;

VISTO il parere del Nucleo di Valutazione istituito con Determinazione del Dirigente n° 58 del 22/05/2000, espresso nella seduta n. 15 del 23/11/00, FAVOREVOLE ;

VISTA la legge 30 aprile 1978, n.373 ed il Regolamento di esecuzione approvato con D.P.R. 28 giugno 1977, n.1052 e D.M. 23.11.82;

VISTO il parere del Dirigente Sanitario dell'Unità Sanitaria Locale del 08/11/00;

VISTA la proposta di provvedimento da parte del responsabile del procedimento all'accoglimento dell'istanza "P.P.F.: SI RITIENE ACCOGLIBILE "

PRESO ATTO che il richiedete dichiara di essere proprietario o di avere il necessario titolo alla concessione;

DISPONE

ART.1 - OGGETTO DELLA CONCESSIONE.

A GRASSI ROBERTO residente in 54031 AVENZA VIA BATTILANA 7BIS è concessa , alle condizioni appresso indicate e fatti salvi i diritti dei terzi, la facoltà di eseguire i lavori di AMPLIAMENTO FABBRICATO RESIDENZIALE sull'area o sull'immobile, distinto in catasto al foglio n. 78 mappale n. 975-950 posta in AVENZA VIA BATTILANA secondo il progetto costituito da n. 4 tavole che si allega quale parte integrante del presente atto.

ART.2 - CONCESSIONE A TITOLO ONEROSO.



COMUNE DI CARRARA
SETT. AMM. NE ASSETTO DEL TERRITORIO

Informativa di P.R.G.C.

Istruttoria n° 937/98

Piano Strutturale '95 :

Zona Umida di Tutela Paesistica (Tit.II Art.7 delle NA) - Sub Sistema Agricolo 1E (Tit.III Art.10 delle NA)

Regolamento Urbanistico 1997 - Del. C.C. 64/98 :

Area posta al di fuori del perimetro centro edificato (Tit.V Art.25 delle NTA). Area posta all'interno Studio di Battilana adottato con atto di C.C. n°68 del 14/04/98 Fabbricato privo di Valore Storico-Documentario.

Vincoli da tavola n°19 del P.S. 95: - Area a rischio Idraulico D.C.R. n°230 del 21.06.94.

Carrara li 08/01/99

L'istruttore incaricato.

*NON SOCCORRERE
A ZONA A RISCHIO*

9/10/00 p



Atti - PARERI Exti e/o SEUOR

PROT. 61518
08/09/15



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Ambiente

Prot. n°

~~13A~~

Carrara, 08/09/2015

Settore Edilizia Privata

SEDE

Oggetto: Parere aree PIME richiesta Grassi Roberto. Ampliamento casa di civile abitazione.

Con riferimento alla Vs. nota del 13/08/2015 (prot. n° 21228/466-15) riguardante l'oggetto:

- considerato che questo Settore non si esprime sull'ammissibilità dell'intervento in oggetto, ma solamente sugli aspetti tecnici riguardanti l'esistenza delle opere di sicurezza idraulica e sulle misure di compensazione al fine di dimostrare il non aggravio del rischio idraulico nelle aree adiacenti;
- considerato che l'intervento consiste nell'ampliamento di una casa di civile abitazione;
- considerato che l'ampliamento, comprensivo dell'area a parcheggio e dei camminamenti, sarà realizzato su una superficie preventivamente rilevata di 60 cm (accollinata) e pertanto posta a quota superiore rispetto all'altezza del battente idrico stimato in caso di piena con tempo di ritorno due centennale pari a 50 cm;
- verificato che il tecnico nella relazione idraulica e negli elaborati progettuali ha progettato una vasca di compensazione idraulica pari a m³ 120 a fronte di un volume sottratto alla capacità di libero invaso del lotto di 106,91 m³;

si rilascia parere favorevole con le seguenti prescrizioni:

- la vasca di compensazione dovrà rimanere vuota ed essere immediatamente svuotata al termine di eventuali allagamenti.
- il proprietario o il conduttore dell'abitazione dovrà iscriversi nelle liste delle persone da avvisare in caso di allerta meteo presso gli Uffici della Protezione civile Comunale.

Il Funzionario
Dott. Giuseppe Bruschi

Il Dirigente
Ing. Franco Fini



COMUNE DI CARRARA	
11 GIU. 2015	Cat. VI 3
Prot. n° 38593	



Enel-DIS-10/06/2015-0505786



Infrastrutture e Reti Italia
Macro Area Territoriale Centro
Zona di Lucca-Massa

00040 Pomezia RM - Casella Postale 229 - Via Spoleto sn
F +39 02 39652855

Egr. Sig.
TONARELLI Geom. Paolo
V.le Da Verazzano 11/b
54036 Marina di Carrara

DIS/MAT/CE/DTR-TOU/ZO/ZOLM/PGR/PO

Spett.le
COMUNE CARRARA

PEC: comune.carrara@postecert.it

Oggetto: Lettera liberatoria per ampliamento attuale fabbricato
Via Battilana,7/bis-Loc. Battilana, nel Comune di Carrara
Proprietario: Sig. Roberto Grassi
Progettista: Geom. Paolo Tonarelli
N.C.T.: foglio 78 - mappale 1133
Codice di rintracciabilit : 87712783

Diamo seguito alla Sua richiesta, relativa al rilascio di una nostra attestazione, necessaria per richiedere al Comune di Carrara apposita concessione edilizia.

Con riferimento al fabbricato da realizzare e considerate le necessit  elettriche dichiarate, diamo il nostro benestare, per quanto di competenza dell' Enel, al solo fine dell'esistenza delle infrastrutture elettriche.

L'ubicazione dei gruppi di misura dovr  essere concordata con la nostra unit  tecnica.

Distinti saluti.

Gabriele Gelli
Il Responsabile

Prot. Urb. n  466 del 24 06 2015

Assegnata a MARINELLI
Il Dirigente del Settore

Il presente documento   sottoscritto con firma digitale ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 82/2005. La riproduzione dello stesso su supporto analogico   effettuata da Enel Italia srl e costituisce una copia integra e fedele dell'originale informatico, disponibile a richiesta presso l'Unit  emittente.

1/1



ASSOCIATI

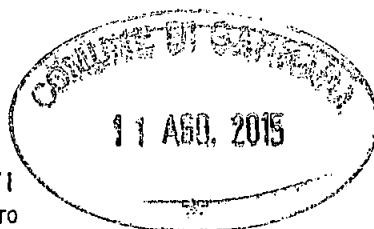
DOTT. LUCIANO BERGAMINI
PAOLO TONARELLI

ARCHITETTO
GEOMETRA

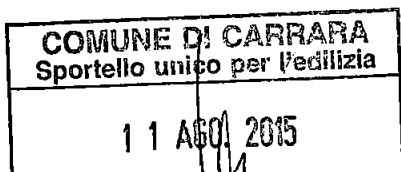
B PARTNERS

DOTT. FRANCO LOMBARDINI
DOTT. ROBERTO ANDREI
DOTT. KEVIN BERGAMINI
FRANCESCA GAMBARI

INGEGNERE
GEOLOGO
INGEGNERE NAUTICO
GEOMETRA



LABORATORIO DI ARCHITETTURA
VIALE DA VERRAZZANO N. 11/B
54033 MARINA DI CARRARA (MS)
PHONE + FAX 0585 - 78.52.65
PLANASSOCIATI@GMAIL.COM



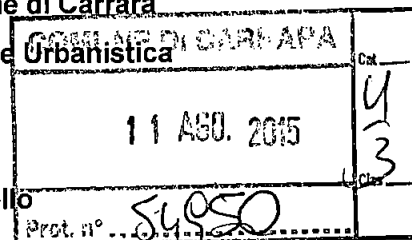
Al Sindaco del Comune di Carrara

Al Dirigente del Settore Urbanistica

Ing. Luca Amadei

Al Tecnico Istruttore

Geom. Veniero Marinello



Oggetto: istanza permesso di costruire presentata in data 10/04/2015 prot. Gen. 21228 e prot. Urb. 466.

In relazione ai colloqui avvenuti con il tecnico responsabile dell' Ufficio Ambiente, Dott. Giuseppe Bruschi, circa il respingimento da parte del **ISEIT AMBIENTE** della proposta di messa in sicurezza dell' area dal punto di vista idraulico in virtù della L.R. 21/2012 e sentite e assimilate le nuove indicazioni fornite dall' Ufficio Ambiente, circa le modifiche ed integrazioni da apportare al progetto di messa in sicurezza, in allegato alla presente si trasmette nuove tavole e nuova relazione geologica, rappresentanti nuova soluzione di messa in sicurezza dell' area oggetto di intervento di ampliamento, in conformità con le indicazioni della suddetta L.R. 21/2012.

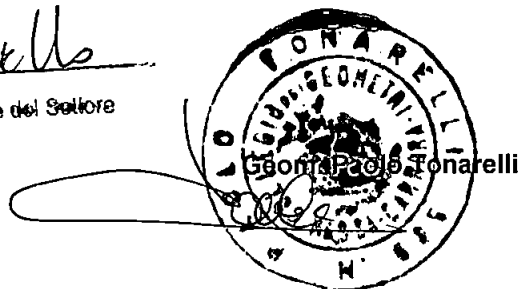
Si chiede pertanto da parte di Codesto Spettabile Ufficio, il riesame del permesso di costruire di cui all' oggetto, alla luce delle nuove integrazioni progettuali.

Si rimane a disposizione per ogni eventuale chiarimento.

Distinti saluti

Prot. Urb. n° 466 del 113082015
Assegnata a MARINELLO
Il Dirigente del Settore

Carrara, il 10/08/2015



Posteitaliane



A. R.

postaprioritaria

Avviso di ricevimento

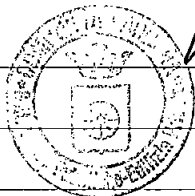
EP2159/EP2160 - Mod. 23 I/P - MOD. 01304A - Sl. [3] Ed. 08/11

Mark

Various

Da restituire a

1512. 7/15



(Ricce. PAPERI & C.
AMB. LITE)



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

Avviso di ricevimento



Raccomandata



Pacco



Assicurata

Euro

										6	3	9	1	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	--

Numero

Data di spedizione

14 AGO. 2015

Dall'ufficio postale di

Destinatario

Sig. GRASSI ROBERTO

Via

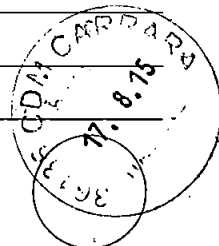
BAULANA, 7/B

C.A.P.

54033

Località

CARRARA



Firma per esteso del ricevente: Poli Antonio
Data: 14/08/15
Firma dell'incaricato alla distribuzione: [Signature]

Firma per esteso del ricevente
(Nome e Cognome)

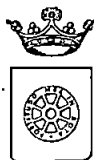
Data

Firma dell'incaricato alla distribuzione

Bollo dell'ufficio
di distribuzione

Consegna effettuata ai sensi dell'art. 20 D.M. 01.10.08:

☐ Invii multipli a un unico destinatario☐ Sottoscrizione rifiutata



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche - Edilizia Privata

Carrara, 13/08/2015

Prot. 21228/466-15
rif. istrut. n° 7/15

prot. 55613
13/08/15

AL Dirigente del Settore Ambiente.
U.O. Rifiuti/Bonifiche e procedure di vincolo
SEDE

e. p.c.

Sig.Grassi Roberto
Via Battilana,7/B
54033 Carrara

Oggetto : richiesta parere area P.I.M.E.(pericolosità idraulica molto elevata) per ampliamento casa di civile abitazione. Ditta Grassi Roberto

A seguito della Vs nota del 30/07/15 con la quale esprime te parere contrario alla realizzazione dell'intervento di cui all'oggetto, la committenza nella persona del Tecnico Progettista Geom. Tonarelli Paolo ha prodotto a questo Ufficio una nuova soluzione progettuale apportando integrazioni e modifiche sostanziali alle opere di messa in sicurezza dell'area precedentemente depositate con richiesta di un riesame della pratica alla luce delle stesse.

Si trasmette pertanto, per il parere di Vs competenza come da delibera di G.C. n°92 del 05/03/15, la documentazione prodotta dalla ditta in oggetto a dimostrazione del rispetto delle norme di cui all'art.2 della L.R.21/12 , al fine del rilascio del Permesso di Costruire richiesto in data 13/04/15.

Si resta a disposizione per qualsiasi chiarimento in merito.

Si allega:

- elaborati grafici progettuali a firma Arch. Bergamini Luciano;
- valutazioni sul rischio idraulico a firma Dott.Geol. Riccardo Vagli e Dott.Geol. Stefano Piccioli

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Marinello Veniero

PROT. 52349
30/07/15



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Ambiente

Prot. n° /SA

Carrara, 30/07/2015

Prot. Urb. n° 466 del 03082015

Assagnata a MARINELLO

Il Dirigente del Settore

Settore Edilizia Privata
SEDE

Oggetto: Parere aree PIME richiesta Grassi Roberto. Ampliamento casa di civile abitazione.

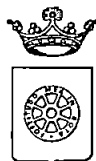
Con riferimento alla Vs. nota del 23/07/2015 (prot. n° 21228/466-15) riguardante l'oggetto:

- considerato che questo Settore non si esprime sull'ammissibilità dell'intervento in oggetto;
- considerato che l'intervento consiste nell'ampliamento di una casa di civile abitazione, da realizzarsi su pilastri che porterebbero il piano di calpestio ad un'altezza superiore al battente idrico stimato in caso di piena con tempo di ritorno duecentennale;
- preso atto che l'art. 2 comma 2 della L.R. 21/2012 prevede, per l'intervento in questione, la necessità dell'esecuzione preventiva di opere di messa in sicurezza;
- ritenuto che il semplice rialzo del piano di calpestio su pilastri sia da annoverarsi tra le opere di riduzione della vulnerabilità degli edifici e non tra gli interventi di messa in sicurezza idraulica;

si esprime parere contrario alla realizzazione dell'opera.

Il Funzionario
Dott. Giuseppe Bruschi

Il Dirigente
Ing. Franco Fini



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche - Edilizia Privata

- ☐ Copia per atti
Uff. Segreteria Urb.
- ☒ Copia fascicolo
pratica in archivio
- ☐ Copia per atti
Sig. Marinello

Carrara, 11/06/2015

Prot. 21228/466-15
rif. istrut. n° 7/15

Prot. n° 39654
17-06-15

Settore Genio Civile di Bacino Toscana Nord
e Servizio Idrologico Regionale Sede di Massa
Via Democrazia, 17
54100 Massa MS

e. p.c.

AL Dirigente del Settore Ambiente.
U.O. Rifiuti/Bonifiche e procedure di vincolo
SEDE

Oggetto : richiesta parere area P.I.M.E.(pericolosità idraulica molto elevata).
Rif: Istanza di Permesso di Costruire - Ditta Grassi Roberto

A seguito del combinato disposto di cui all'art.5 della L.R.21/12 e art.5 delle Norme di Piano PAI si invia, per il VS parere di competenza, la documentazione prodotta dalla Ditta in oggetto, a dimostrazione del rispetto delle norme di cui alla L.R.21/12, al fine di poter rilasciare l'istanza di Permesso di Costruire presentata in data 13/04/14 dal Sig. Grassi Roberto relativa ad un intervento di ampliamento al fabbricato esistente residenziale con contestuale incremento di due unità immobiliari.

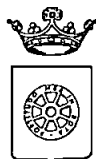
La seguente è inviata per conoscenza al Settore Ambiente a seguito dell'assegnazione delle competenze in materia di pericolosità idraulica con delibera di G.C. n°92 del 05/03/15.

Si resta a disposizione per qualsiasi chiarimento in merito.

Si allega:

- elaborati grafici progettuali a firma Geom Tonarelli Paolo;
- relazione tecnica
- documentazione fotografica
- note tecnico idrauliche a firma del Dott.Geol. Riccardo Vagli

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Marinello Veniero



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche .- Edilizia Privata

- ☐ Copia per atti
Uff. Segreteria Unia.
- ☐ Copia fascicolo
pratica in archivio
- ☒ Copia per atti
Sig. Marinello

Carrara, 10/06/2015

Prot. 21228/466-15
rif. istrut. n° 7/15

AL Dirigente del Settore Ambiente.
U.O. Rifiuti/Bonifiche e procedure di vincolo
SEDE

e. p.c. Sig.Grassi Roberto
Via Battilana,7/B
54033 Carrara

Oggetto : richiesta parere area P.I.M.E.(pericolosità idraulica molto elevata).

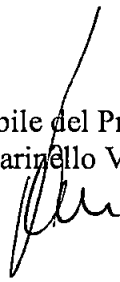
A seguito dell'assegnazione delle competenze in materia di pericolosità idraulica al Vs Settore effettuata con delibera di G.C. n°92 del 05/03/15 si trasmette, per l'invio di richiesta di parere dalla Autorità di Bacino ai sensi dell'art.5 della L.21/12, la documentazione prodotta dal Geom. Tonarelli Paolo a dimostrazione del rispetto delle norme di cui alla L.R.21/12, al fine di poter rilasciare l'istanza di Permesso di Costruire presentata in data 13/04/14 dal Sig. Grassi Roberto relativa ad un intervento di ampliamento al fabbricato esistente residenziale con contestuale incremento di due unità immobiliari.

Si resta a disposizione per qualsiasi chiarimento in merito.

Si allega:

- elaborati grafici progettuali a firma Geom Tonarelli Paolo;
- relazione tecnica
- documentazione fotografica
- note tecnico idrauliche a firma del Dott.Geol. Riccardo Vagli

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Marinello Veniero





COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche - Edilizia Privata

Carrara, 10/06/2015

Prot. 21228/466-15
rif. istrut. n° 7/15

Prot. n° 38676

AL Dirigente del Settore Ambiente.
U.O. Rifiuti/Bonifiche e procedure di vincolo
SEDE

e. p.c. Sig. Grassi Roberto
Via Battilana, 7/B
54033 Carrara

Oggetto : richiesta parere area P.I.M.E. (pericolosità idraulica molto elevata).

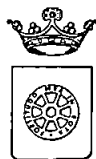
A seguito dell'assegnazione delle competenze in materia di pericolosità idraulica al Vs Settore effettuata con delibera di G.C. n°92 del 05/03/15 si trasmette, per l'invio di richiesta di parere dalla Autorità di Bacino ai sensi dell'art.5 della L.21/12, la documentazione prodotta dal Geom. Tonarelli Paolo a dimostrazione del rispetto delle norme di cui alla L.R.21/12, al fine di poter rilasciare l'istanza di Permesso di Costruire presentata in data 13/04/14 dal Sig. Grassi Roberto relativa ad un intervento di ampliamento al fabbricato esistente residenziale con contestuale incremento di due unità immobiliari.

Si resta a disposizione per qualsiasi chiarimento in merito.

Si allega:

- elaborati grafici progettuali a firma Geom Tonarelli Paolo;
- relazione tecnica
- documentazione fotografica
- note tecnico idrauliche a firma del Dott. Geol. Riccardo Vagli

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Marinello Veniero



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche .- Edilizia Privata

☐ Copia per atti
Uff. Segreteria U.O.

☒ Copia fascicolo
pratica in archivio

☐ Copia per atti
Sig. Marinello

Carrara, 10/06/2015

Prot. 21228/466-15

rif. istrut. n° 7/15

Prot. n° 38674
11-06-15

AL Dirigente del Settore Ambiente.
U.O. Rifiuti/Bonifiche e procedure di vincolo
SEDE

e. p.c.

Sig.Grassi Roberto
Via Battilana,7/B
54033 Carrara

Oggetto : richiesta parere area P.I.M.E.(pericolosità idraulica molto elevata).

A seguito dell'assegnazione delle competenze in materia di pericolosità idraulica al Vs Settore effettuata con delibera di G.C. n°92 del 05/03/15 si trasmette, per l'invio di richiesta di parere dalla Autorità di Bacino ai sensi dell'art.5 della L.21/12, la documentazione prodotta dal Geom. Tonarelli Paolo a dimostrazione del rispetto delle norme di cui alla L.R.21/12, al fine di poter rilasciare l'istanza di Permesso di Costruire presentata in data 13/04/14 dal Sig. Grassi Roberto relativa ad un intervento di ampliamento al fabbricato esistente residenziale con contestuale incremento di due unità immobiliari.

Si resta a disposizione per qualsiasi chiarimento in merito.

Si allega:

- elaborati grafici progettuali a firma Geom Tonarelli Paolo;
- relazione tecnica
- documentazione fotografica
- note tecnico idrauliche a firma del Dott.Geol. Riccardo Vagli

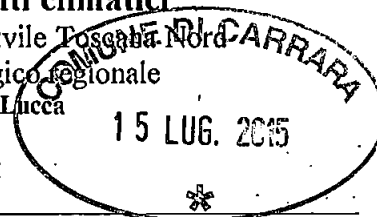
Il Responsabile del Procedimento
Geom. Marinello Veniero



REGIONE TOSCANA
Giunta Regionale

Direzione Generale Politiche Ambientali, energia
e cambiamenti climatici

Ufficio del Genio Civile Toscana Nord
Ufficio Idrologico Regionale
Sede di Lucca



Prot. N. AOO-GRT

da citare nella risposta

DATA, 07 luglio 2015

ALLEGATI

RISPOSTA AL FOGLIO

N.

Oggetto: Richiesta parere in area PIME – Permesso a costruire Ditta Grassi Roberto.

COMUNE DI CARRARA	
16 LUG. 2015	Cal VI 3
Prot. n° 48715	Cla

Comune di Carrara
Piazza 2 giugno, 1
54033 Carrara

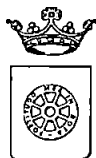
In relazione alla Vostra n. 39654, del 25/06 u.s., si fa presente che le fattispecie descritte nella documentazione tecnica allegata non rientrano tra quelle per le quali il Bacino debba emettere un parere.

Relativamente alla L.R. 21/2012, nel ricordare quanto riportato dall'art. 2 comma 7, il committente, una volta ottenuto il titolo abilitativo edilizio, dovrà depositare, ai sensi dell'art. 3, comma 1, il progetto per "le opere di messa in sicurezza" già allegato al permesso a costruire o alla SCIA.

Distinti saluti.

Prot. Urb. n° 486 del 23 07 2015
Assegnata a MARINELLI
Il Dirigente del Settore

Il Dirigente Responsabile
Dott. Ing. Marco Trambusti



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche - Edilizia Privata

- ☐ Copia per atti
Uff. Segreteria Uff.
- ☒ Copia fascicolo
pratica in archivio
- ☐ Copia per atti
Sig. Marinello

Carrara, 23/07/2015

Prot. 21228/466-15
rif. istrut. n° 7/15

Prot. n° 50893
24-07-15

AL Dirigente del Settore Ambiente.
U.O. Rifiuti/Bonifiche e procedure di vincolo
SEDE

e. p.c. Sig. Grassi Roberto
Via Battilana, 7/B
54033 Carrara

Oggetto : richiesta parere area P.I.M.E.(pericolosità idraulica molto elevata) – Permesso di Costruire Ditta Grassi Roberto.

A seguito della nota, dell'Ufficio del Genio Civile Toscana Nord Ufficio Idrologico Regionale, pervenuta in risposta alla nostra richiesta del 11/06/15, di cui all'oggetto, della quale si allega copia , si trasmette, per il parere di Vs competenza come da delibera di G.C. n°92 del 05/03/15, la documentazione prodotta dalla ditta in oggetto a dimostrazione del rispetto delle norme di cui all'art.2 della L.R.21/12 , al fine del rilascio del Permesso di Costruire richiesto in data 13/04/15.

Si resta a disposizione per qualsiasi chiarimento in merito.

Si allega:

- elaborati grafici progettuali a firma Geom Tonarelli Paolo;
- relazione tecnica
- documentazione fotografica
- note tecnico idrauliche a firma del Dott.Geol. Riccardo Vagli
- nota del Genio Civile Toscana Nord del 15/07/15

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Marinello Veniero



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche .- Edilizia Privata

☐ Segreteria
Ufficio 12345
☐ Ufficio 12345
part. 12345
☒ Copia per atti
Sig. Marinello

Carrara, 23/07/2015

Prot. 21228/466-15
rif. istrut. n° 7/15

AL Dirigente del Settore Ambiente.
U.O. Rifiuti/Bonifiche e procedure di vincolo
SEDE

e. p.c. Sig.Grassi Roberto
Via Battilana,7/B
54033 Carrara

Oggetto : richiesta parere area P.I.M.E.(pericolosità idraulica molto elevata) – Permesso di Costruire Ditta Grassi Roberto.

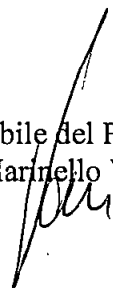
A seguito della nota, dell'Ufficio del Genio Civile Toscana Nord Ufficio Idrologico Regionale, pervenuta in risposta alla nostra richiesta del 11/06/15, di cui all'oggetto, della quale si allega copia , si trasmette, per il parere di Vs competenza come da delibera di G.C. n°92 del 05/03/15, la documentazione prodotta dalla ditta in oggetto a dimostrazione del rispetto delle norme di cui all'art.2 della L.R.21/12 , al fine del rilascio del Permesso di Costruire richiesto in data 13/04/15.

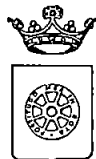
Si resta a disposizione per qualsiasi chiarimento in merito.

Si allega:

- elaborati grafici progettuali a firma Geom Tonarelli Paolo;
- relazione tecnica
- documentazione fotografica
- note tecnico idrauliche a firma del Dott.Geol. Riccardo Vagli
- nota del Genio Civile Toscana Nord del 15/07/15

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Marinello Veniero





COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche - Edilizia Privata

☐ Copia per atti
Uff. Segreteria
☐ Copia forata
pratica in archivio
☒ Copia per atti
Sig. Marinello

Carrara, 11/06/2015

Prot. 21228/466-15
rif. istrut. n° 7/15

Settore Genio Civile di Bacino Toscana Nord
e Servizio Idrologico Regionale Sede di Massa
Via Democrazia, 17
54100 Massa MS

e. p.c. AL Dirigente del Settore Ambiente.
U.O. Rifiuti/Bonifiche e procedure di vincolo
SEDE

Oggetto : richiesta parere area P.I.M.E.(pericolosità idraulica molto elevata).
Rif: Istanza di Permesso di Costruire - Ditta Grassi Roberto

A seguito del combinato disposto di cui all'art.5 della L.R.21/12 e art.5 delle Norme di Piano PAI si invia, per il VS parere di competenza, la documentazione prodotta dalla Ditta in oggetto, a dimostrazione del rispetto delle norme di cui alla L.R.21/12, al fine di poter rilasciare l'istanza di Permesso di Costruire presentata in data 13/04/15 dal Sig. Grassi Roberto relativa ad un intervento di ampliamento al fabbricato esistente residenziale con contestuale incremento di due unità immobiliari.

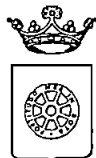
La seguente è inviata per conoscenza al Settore Ambiente a seguito dell'assegnazione delle competenze in materia di pericolosità idraulica con delibera di G.C. n°92 del 05/03/15.

Si resta a disposizione per qualsiasi chiarimento in merito.

Si allega:

- elaborati grafici progettuali a firma Geom Tonarelli Paolo;
- relazione tecnica
- documentazione fotografica
- note tecnico idrauliche a firma del Dott.Geol. Riccardo Vagli

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Marinello Veniero



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche .- Edilizia Privata

☐ Copia per
Ufficio Urbanistica

☐ Copia per
Ufficio Edilizia Privata

☒ Copia per
Ufficio Edilizia Privata

Carrara, 13/08/2015

Prot. 21228/466-15
rif. istrut. n° 7/15

AL Dirigente del Settore Ambiente.
U.O. Rifiuti/Bonifiche e procedure di vincolo
SEDE

e. p.c. Sig.Grassi Roberto
Via Battilana,7/B
54033 Carrara

Oggetto : richiesta parere area P.I.M.E.(pericolosità idraulica molto elevata) per ampliamento casa di civile abitazione. Ditta Grassi Roberto

A seguito della Vs nota del 30/07/15 con la quale esprimete parere contrario alla realizzazione dell'intervento di cui all'oggetto, la committenza nella persona del Tecnico Progettista Geom. Tonarelli Paolo ha prodotto a questo Ufficio una nuova soluzione progettuale apportando integrazioni e modifiche sostanziali alle opere di messa in sicurezza dell'area precedentemente depositate con richiesta di un riesame della pratica alla luce delle stesse.

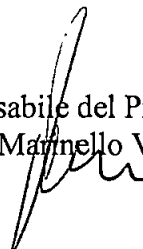
Si trasmette pertanto, per il parere di Vs competenza come da delibera di G.C. n°92 del 05/03/15, la documentazione prodotta dalla ditta in oggetto a dimostrazione del rispetto delle norme di cui all'art.2 della L.R.21/12 , al fine del rilascio del Permesso di Costruire richiesto in data 13/04/15.

Si resta a disposizione per qualsiasi chiarimento in merito.

Si allega:

- elaborati grafici progettuali a firma Arch. Bergamini Luciano;
- valutazioni sul rischio idraulico a firma Dott.Geol. Riccardo Vagli e Dott.Geol. Stefano Piccioli

Il Responsabile del Procedimento
Geom. Marinello Veniero





ASSOCIATI

DOTT. LUCIANO BERGAMINI
PAOLO TONARELLI

ARCHITETTO
GEOMETRA

& PARTNERS

DOTT. FRANCO LOMBARDINI

INGEGNERE

DOTT. ROBERTO ANDREI

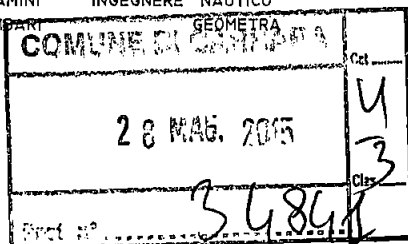
GEOLOGO

DOTT. KEVIN BERGAMINI

INGEGNERE NAUTICO

FRANCESCA GAMBARTI

GEOMETRA



LABORATORIO DI ARCHITETTURA

VIALE DA VERRAZZANO N. 11/B
54033 MARINA DI CARRARA (MS)

PHONE + FAX 0585 - 78.52.65

PLANASSOCIATI@GMAIL.COM

Al Sindaco del Comune di Carrara

Al Dirigente del Settore Urbanistica

Ing. Luca Amadei

Oggetto: istanza permesso di costruire presentata in data 10/04/2015 prot. Gen. 21228 e prot. Urb. 466.

In relazione a quanto pervenutoci in data 19/05/2015 si trasmette ad integrazione e specificazione la seguente documentazione:

- progetto di messa in sicurezza dell' area oggetto di intervento.

Si rimane a disposizione per ogni eventuale chiarimento.

Distinti saluti

29 05 2015

Prot. Urb. n° 466 del _____

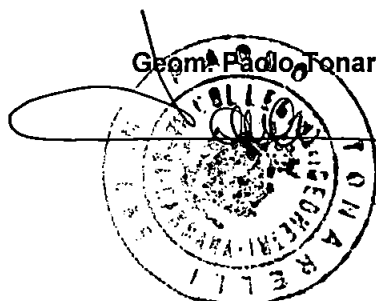
Assegnata a MARINELLI

Il Dirigente del Settore

Carrara, il 27/05/2015

Roberto Grassi

Geom. Paolo Tonarelli





COMUNE DI CARRARA (MS)

"Progetto di ampliamento a fabbricato adibito a civile abitazione ubicato in via Battilana n.7, località Battilana, nel comune di Carrara (MS)".

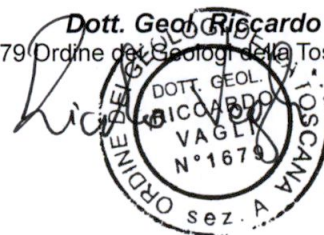


OSSERVAZIONI DI CARATTERE IDRAULICO

COMMITTENTE: Sig. Roberto Grassi

PROGETTISTA: Arch. Luciano Bergamini

Dott. Geol. Riccardo Vagli
(n° 1679 Ordine dei Geologi della Toscana)



MAGGIO 2015

DOTT. GEOL. RICCARDO VAGLI

Via Melara 25, 54033 Carrara (MS); cell: 3349002456

e-mail: vagli.riccardo@gmail.com - p.e.c. riccardovagli@epap.sicurezzapostale.it

A seguito della comunicazione del Comune di Carrara identificata al PROTOCOLLO GENERALE N. 21228/466 E N. ISTRUTTORIA 07/2015 riportata di seguito si producono le seguenti osservazioni:



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata

19/5/15

RACCOMANDATA A.R.

Prot.gen.21228 / 466
Istruttoria n.° 07/2015

Prot. n.° 31654



A GRASSI ROBERTO
VIA BATTILANA, 7/B
54033 CARRARA

e p.c. GEOM. TONARELLI PAOLO
V.LE DA VERRAZZANO, 11/B
54033 CARRARA

Trasmessa Via PEC all'indirizzo:

paolo.tonarelli1@geopec.it

OGGETTO: Istanza di permesso di costruire relativa a lavori di AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE FABBRICATO DI CIVILE ABITAZIONE sito in CARRARA VIA BATTILANA, 7/B.
Comunicazione di preavviso di rigetto ai sensi dell'art. 10-bis della legge n. 241/1990 e s.m.

Con riferimento all'istanza di permesso di costruire da Lei presentata in data 10.04.2015, pervenuta al prot. gen. n.° 21228 e prot. urb. n.° 466, si comunica che lo svolgimento dell'istruttoria e l'esame della pratica da parte del Nucleo di Valutazione nella seduta n.6 del 23.04.2015 hanno evidenziato i motivi di seguito riportati che non consentono l'accoglimento della Sua domanda:

"Parere contrario essendo l'intervento posto in aree classificate PIME e compreso tra quelli di cui all'art.2 comma 2 lettera d) delle L.R. 21/2012 è necessario che siano preventivamente realizzate opere volte alla messa in sicurezza dell'area e definite in uno specifico progetto di cui l'istanza ne è carente."

Sulla base di tali elementi, si comunica che l'Ufficio si accinge a disporre il diniego della domanda in oggetto.

Ai sensi dell'art. 10-bis della legge n.241/1990 e successive modifiche, è consentita la presentazione di osservazioni, da prodursi entro dieci giorni dal ricevimento della presente comunicazione.

Le osservazioni:

- a) devono essere presentate in forma scritta al Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata;
- b) possono essere presentate personalmente o trasmesse per posta;
- c) possono essere eventualmente corredate da documenti che permettano di valutare al meglio gli eventuali elementi nuovi rappresentati.

Nella lettera di trasmissione delle osservazioni devono essere specificati i riferimenti del protocollo generale riportati nella presente comunicazione.

La presentazione delle osservazioni e dei documenti illustrativi delle stesse comporterà ulteriori valutazioni in sede istruttoria.

Questa comunicazione interrompe i termini per concludere il procedimento, che iniziano nuovamente a decorrere dalla data di presentazione delle osservazioni o, in mancanza, dalla scadenza del termine che le è stato evidenziato (dieci giorni dal ricevimento della stessa).

Carrara, lì 14. maggio 2015

Dirigente
Ing. Luca Amadei

Figura - Comunicazione Comune di Carrara.

Il PARERE CONTRARIO da parte dell'Amministrazione Comunale riguarda la carenza di uno specifico progetto per la "messa in sicurezza dell'area" di cui l'istanza risulterebbe sprovvista.

L'articolo della normativa citato nella comunicazione sopra riportata su cui si fonderebbe il PARERE CONTRARIO è il seguente:

Art. 2

Interventi nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata

1. Nelle aree classificate dai piani strutturali, dai piani regolatori generali (PRG) o dai PAI, come aree a pericolosità idraulica molto elevata, è consentita la realizzazione dei seguenti interventi:
 - a) opere di difesa e regimazione idraulica;
 - b) infrastrutture di tipo lineare non diversamente localizzabili, a condizione che siano preventivamente o contestualmente realizzate le opere per la loro messa in sicurezza idraulica per tempo di ritorno duecentennale, senza aggravare la pericolosità idraulica al contorno.
2. Nelle aree di cui al comma 1, **è consentita, altresì, la realizzazione degli interventi di seguito indicati, a condizione che siano preventivamente realizzate, ove necessarie, le opere per la loro messa in sicurezza per tempo di ritorno duecentennale, comprensive degli interventi necessari per non aggravare la pericolosità idraulica al contorno:**
 - a) ampliamento e adeguamento di opere pubbliche;
 - b) nuovi impianti e relative opere per la raccolta e la distribuzione della risorsa idrica, il convogliamento e la depurazione degli scarichi idrici, lo stoccaggio, il trattamento, lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti, la produzione ed il trasporto di energia da fonti rinnovabili o, comunque, al servizio di aziende e insediamenti produttivi previsti dagli strumenti e atti di pianificazione e programmazione regionali, provinciali e comunali vigenti al momento di entrata in vigore della presente legge, non diversamente localizzabili, oppure ampliamento o adeguamento di quelli esistenti;
 - c) nuovi edifici rurali ubicati nelle zone con esclusiva o prevalente funzione agricola, oppure ampliamento o modificazione di quelli esistenti, salvo quanto previsto al comma 9, lettera g);
 - d) **interventi di cui all'articolo 78, comma 1, lettere g) ed h) e all'articolo 79 della l.r. 1/2005, se previsti dal PRG o dal regolamento urbanistico, salvo quanto previsto al comma 3 e al comma 9, lettera a).**

Il comma 2 evidenzia che **"è consentita, altresì, la realizzazione degli interventi di seguito indicati, a condizione che siano preventivamente realizzate, ove necessarie, le opere per la loro messa in sicurezza per tempo di ritorno duecentennale, comprensive degli interventi necessari per non aggravare la pericolosità idraulica al contorno"** pertanto è da interpretarsi la messa in sicurezza dell'intervento previsto che in questo caso specifico si identifica nella porzione di ampliamento, ad un fabbricato di civile abitazione, prevista dal progetto redatto dal Geom. Paolo Tonarelli a cui si rimanda per le specifiche tecniche.

In conformità quindi alla L.R. 21/2012 art.2 comma2, la realizzazione dell'intervento è subordinata alla contestuale realizzazione degli interventi di **messa in sicurezza e non aggravio del rischio idraulico anche in aree adiacenti** con tempi di ritorno duecentennali; il battente idraulico (TR 200 ANNI) atteso nell'area è di 0.30m (vedi Studio Idraulico della società PHYSIS su incarico del Comune di Carrara) pertanto tali obbiettivi saranno perseguiti grazie ai seguenti accorgimenti tecnico-costruttivi:

- il piano di calpestio delle opere in progetto è posto ad una quota di +0.60m rispetto all'attuale piano di campagna, essendo quindi il battente atteso di 0.30m è possibile dichiarare che l'intervento previsto si troverà in condizioni di sicurezza idraulica;
- per la valutazione del volume di esondazione sottratto dalla struttura è stata considerata la superficie occupata dai pilastri ovvero 1.62m² e moltiplicata per il battente duecentennale 0.30m ottenendo un volume di 0.486m³ (la struttura sarà intelaiata in cemento armato e rialzata dal terreno lasciando sotto il piano di calpestio la possibilità di essere invaso dalle acque di



esondazione). Tale volume verrà compensato asportando un volume di terreno pari a 11.7 m³ (vedi tavola allegata – TAVOLA UNICA - redatta dall'Arch. Luciano Bergamini).

Per quanto riguarda la porzione di fabbricato esistente è possibile osservare, negli elaborati grafici del Geom. Paolo Tonarelli, che anch'essa si trova in condizione di sicurezza idraulica in quanto il piano di calpestio del solaio del piano terra risulta rialzato dal piano di campagna di 0.80m.

E' possibile quindi configurare due tipologie di interventi per la messa in sicurezza idraulica sulle opere in progetto:

- **messa in sicurezza idraulica** dell'intervento posizionando il piano di calpestio delle opere in progetto ad una quota di +0.60m rispetto all'attuale piano di campagna, mantenendo un "franco" di circa 0.30m rispetto ad eventi con TR = 200anni;
- **non aggravio delle condizioni idrauliche** tramite il recupero dei volumi occupati dalla nuova struttura con l'escavazione di una porzione di terreno, nel lotto di proprietà, ampiamente superiore al volume occupato.

Risulta pertanto verificata la conformità alla L.R. 21 maggio 2012, n.21 - Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua.

In considerazione di quanto sopra si esprime giudizio favorevole alle opere in progetto.

Si rimane a disposizione per ulteriori chiarimenti.

– ALLEGATO: TAVOLA UNICA

Carrara (MS), 26/05/2015



Dott. Geol. Riccardo Vagli
(n° 1679 Ordine dei Geologi della Toscana)





COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata

RACCOMANDATA A.R.

Prot.gen.21228 / 466
Istruttoria n.° 07/2015

Prot. n.° 31654

A

GRASSI ROBERTO
VIA BATTILANA,7/B
54033 CARRARA

e p.c.

GEOM. TONARELLI PAOLO
V.LE DA VERRAZZANO,11/B
54033 CARRARA

Trasmessa Via PEC all'indirizzo:

paolo.tonarelli1@geopec.it

**OGGETTO: Istanza di permesso di costruire relativa a lavori di AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE FABBRICATO DI CIVILIE ABITAZIONE sito in CARRARA VIA BATTILANA,7/B .
Comunicazione di preavviso di rigetto ai sensi dell'art. 10-bis della legge n. 241/1990 e s.m.**

Con riferimento all'istanza di permesso di costruire da Lei presentata in data 10.04.2015 , pervenuta al prot. gen. n.° 21228 e prot. urb. n.° 466, si comunica che lo svolgimento dell'istruttoria e l'esame della pratica da parte del Nucleo di Valutazione nella seduta n.6 del 23.04.2015 hanno evidenziato i motivi di seguito riportati che non consentono l'accoglimento della Sua domanda:

" Parere contrario essendo l'intervento posto in aree classificate PIME e compreso tra quelli di cui all'art.2 comma 2 lettera d) delle L.R. 21/2012 è necessario che siano preventivamente realizzate opere volte alla messa in sicurezza dell'area e definite in uno specifico progetto di cui l'istanza ne è carente. .

Sulla base di tali elementi, si comunica che l'Ufficio si accinge a disporre il diniego della domanda in oggetto.

Ai sensi dell'art. 10-bis della legge n.241/1990 e successive modifiche, è consentita la presentazione di osservazioni, da prodursi entro dieci giorni dal ricevimento della presente comunicazione.

Le osservazioni:

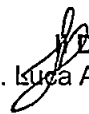
- a) devono essere presentate in forma scritta al Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata;
- b) possono essere presentate personalmente o trasmesse per posta;
- c) possono essere eventualmente corredate da documenti che permettano di valutare al meglio gli eventuali elementi nuovi rappresentati.

Nella lettera di trasmissione delle osservazioni devono essere specificati i riferimenti del protocollo generale riportati nella presente comunicazione.

La presentazione delle osservazioni e dei documenti illustrativi delle stesse comporterà ulteriori valutazioni in sede istruttoria.

Questa comunicazione interrompe i termini per concludere il procedimento, che iniziano nuovamente a decorrere dalla data di presentazione delle osservazioni o, in mancanza, dalla scadenza del termine che le è stato evidenziato (dieci giorni dal ricevimento della stessa).

Carrara, li' 14. maggio 2015

Ing.  Dirigente
Ing. Luca Amadei


```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <postacert tipo="avvenuta-consegna" errore="nessuno">
- <intestazione>
  <mittente>comune.carrara@postecert.it</mittente>
  <destinatari tipo="certificato">paolo.tonarelli1@geopec.it</destinatari>
  <risposte>comune.carrara@postecert.it</risposte>
  <oggetto>SI COMUNICA PREAVVISO DI RIGETTO PER ISTANZA DI
    PERMESSO DI COSTRUIRE IN VIA BATTILANA N. 7/B - CON
    MOTIVAZIONI [iride]1104150[/iride] [prot]2015/31654[/prot]
  </oggetto>
</intestazione>
- <dati>
  <gestore-emittente>ARUBA PEC S.p.A.</gestore-emittente>
  - <data zona="+0200">
    <giorno>18/05/2015</giorno>
    <ora>09:57:59</ora>
  </data>
  <identificativo>47A0B8C2.00055985.66077CBC.19458F32.posta-
    certificata@postecert.it</identificativo>
  <msgid><380-22015511875754437@postecert.it></msgid>
  <ricevuta tipo="completa" />
  <consegna>paolo.tonarelli1@geopec.it</consegna>
</dati>
</postacert>
```



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata

RACCOMANDATA A.R.

Prot.gen.21228 / 466
istruttoria n.° 07/2015

**A GRASSI ROBERTO
VIA BATTILANA,7/B
54033 CARRARA**

**e p.c. GEOM. TONARELLI PAOLO
V.LE DA VERRAZZANO,11/B
54033 CARRARA**

Trasmessa Via PEC all'indirizzo:

paolo.tonarelli1@geopec.it

**OGGETTO: Istanza di permesso di costruire relativa a lavori di AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE
FABBRICATO DI CIVILIE ABITAZIONE sito in CARRARA VIA BATTILANA,7/B .
Comunicazione di preavviso di rigetto ai sensi dell'art. 10-bis della legge n. 241/1990 e s.m.**

Con riferimento all'istanza di permesso di costruire da Lei presentata in data 10.04.2015 , pervenuta al prot. gen. n.° 21228 e prot. urb. n.° 466, si comunica che lo svolgimento dell'istruttoria e l'esame della pratica da parte del Nucleo di Valutazione nella seduta n.6 del 23.04.2015 hanno evidenziato i motivi di seguito riportati che non consentono l'accoglimento della Sua domanda:

“ Parere contrario essendo l'intervento posto in aree classificate PIME e compreso tra quelli di cui all'art.2 comma 2 lettera d) delle L.R. 21/2012 è necessario che siano preventivamente realizzate opere volte alla messa in sicurezza dell'area e definite in uno specifico progetto di cui l'istanza ne è carente. ”

Sulla base di tali elementi, si comunica che l'Ufficio si accinge a disporre il diniego della domanda in oggetto.

Ai sensi dell'art. 10-bis della legge n.241/1990 e successive modifiche, è consentita la presentazione di osservazioni, da prodursi entro dieci giorni dal ricevimento della presente comunicazione.

Le osservazioni:

- a) devono essere presentate in forma scritta al Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata;
- b) possono essere presentate personalmente o trasmesse per posta;
- c) possono essere eventualmente corredate da documenti che permettano di valutare al meglio gli eventuali elementi nuovi rappresentati.

Nella lettera di trasmissione delle osservazioni devono essere specificati i riferimenti del protocollo generale riportati nella presente comunicazione.

La presentazione delle osservazioni e dei documenti illustrativi delle stesse comporterà ulteriori valutazioni in sede istruttoria.

Questa comunicazione interrompe i termini per concludere il procedimento, che iniziano nuovamente a decorrere dalla data di presentazione delle osservazioni o, in mancanza, dalla scadenza del termine che le è stato evidenziato (dieci giorni dal ricevimento della stessa).

Carrara, li' 14. maggio 2015

Il Dirigente
Ing. Luca Amadei



ASSOCIATI

DOTT. LUCIANO BERGAMINI
PAOLO TONARELLI

ARCHITETTO
GEOMETRA

& PARTNERS

DOTT. FRANCO LOMBARDINI
DOTT. ROBERTO ANDREI
DOTT. KEVIN BERGAMINI
FRANCESCA GAMBARI

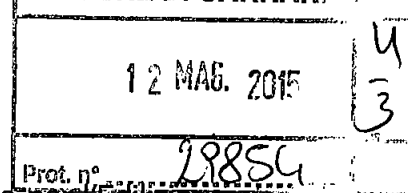
INGEGNERE
GEOLOGO
INGEGNERE NAUTICO
GEOMETRA



LABORATORIO DI ARCHITETTURA

VIALE DA VERRAZZANO N. 11/B
54033 MARINA DI CARRARA (MS)
PHONE + FAX 0585 - 78.52.65

PLANASSOCIATI@GMAIL.COM



COMUNE DI CARRARA

Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata – Sportello Unico per l'Edilizia

Prot. Urb. n° 1165 del 13052015

Assegnata a MARINELLO
Il Dirigente del Settore

Alla c. a. del Tecnico Istruttore

Geom. Veniero Marinello

Oggetto: Vs. pratica prot. n. 21228/466 del 10/04/2015 riferimento istruttoria n. 07/2015 a nome di Grassi Roberto. Trasmissione documentazione.

In riferimento alla pratica di cui all'oggetto si allega copia della ricevuta dell'avvenuto deposito presso l'Ufficio del Genio Civile di Massa Carrara sezione difesa del suolo relativo al progetto di messa in sicurezza idraulica relativo al fabbricato di cui all'oggetto. Al presente deposito è stato assegnato il prot. n. 109435 dello 07/05/2014.

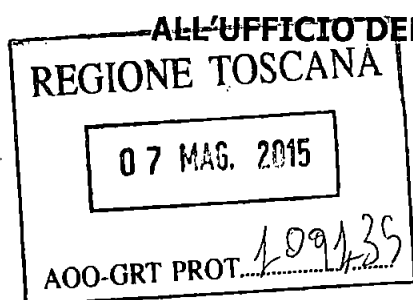
Marina di Carrara, il 07/05/2015



(Tonarelli)

Call R

Copia



All'Ufficio Difesa del suolo

Oggetto: *Progetto per opere di messa in sicurezza Idraulica.*

In allegato alla presente si trasmette progetto e relazione tecnica di messa in sicurezza idraulica relative all'esecuzione di ampliamento di fabbricato di civile abitazione posto nel Comune di Carrara Loc. Battilanino Via Battilana n° 7. Il fabbricato esistente è individuato catastalmente al fg. 78 mapp. 1133.

Per tale immobile è già stato depositato al Comune di Carrara richiesta di Permesso di Costruire, relativamente alle opere di ampliamento, giusta **Prot. n. 21228/466 del 10/04/2015.**

Carrara, il 28/04/2015

Il Tecnico

(Ing. Franco Lombardini)



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata - Sportello Unico per l'Edilizia

prot. gen n°21228/466 istr. n. 07/2015

RACCOMANDATA AR

Prot. n° 25767

A:

GRASSI ROBERTO
VIA BATTILANA, 7/B
54033 CARRARA

e p. c. A:

GEOM. TONARELLI PAOLO
pec : paolo.tonarelli1@geopec.it

Oggetto : Avvio di procedimento ai sensi degli artt. 7 e s.s. della L. 241/1990 e s.m.i. e dell'art. 142 della L.R.T. 65/2014 - Istanza di Permesso di costruire proposta da : GRASSI ROBERTO

Con riferimento all'istanza depositata in data 10/04/2015, recante prot. gen. n° 21228/466, con la quale è stato richiesto il rilascio di Permesso di Costruire, ai sensi artt. 134 e 142 della L.R.T. 65/2014, per lavori di : "AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE FABBRICATO DI CIVILIE ABITAZIONE" sull'immobile sito in CARRARA VIA BATTILANA, 7/B, catastalmente censito al Fg. 78, particelle 1133 SUB.1, si comunica che questa Amministrazione ha avviato il relativo procedimento.

Il termine di conclusione del presente procedimento è fissato in 90 gg. (o in 180 gg. quando il procedimento è qualificato come particolarmente complesso) dalla data di deposito dell'istanza stessa, salvo sospensione e/o interruzione dei termini.

Decorso il termine sopra richiamato l'interessato può chiedere al titolare del potere sostitutivo interno al Comune, ovvero al Segretario Generale, di adempiere entro 15 gg. dal ricevimento dell'istanza. Nel caso in cui il Comune ancora non adempia l'interessato può presentare istanza alla regione Toscana, come disposto dall'art. 144 L.R.T. 65/2014.

Ai sensi dell'art. 7 della Legge 241/1990 e s.m.i. si rende noto che :

- gli atti depositati per l'istruttoria del procedimento in questione possono essere visionati dall'istante e dal professionista incaricato presso lo Sportello Unico per l'Edilizia (SUE) sito presso la sede Comunale di P.zza II Giugno in Carrara, aperto al pubblico nei giorni di lunedì, mercoledì, venerdì dalle ore 9.00 alle ore 13.00 e il martedì pomeriggio dalle ore 15.00 alle ore 17.00 (previo appuntamento telefonico);

- il responsabile del presente procedimento è il/la Istr.Tec.Dir.Marinello Geom. Veniero ;

- il responsabile dell'istruttoria è il/la Istr.Tec.Dir.Marinello Geom. Veniero

Nel caso la S.V. avesse necessità di inviare ulteriori comunicazioni relative all'oggetto dell'istanza si prega di citare il numero di protocollo 21228/466 e la data 10/04/2015 del nonchè il riferimento all' istruttoria n. 07/2015.

Distinti saluti.

Carrara, li 27 aprile 2015

IL DIRIGENTE
(Ing. Luca Amadei)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <postacert tipo="avvenuta-consegna" errore="nessuno">
- <intestazione>
  <mittente>comune.carrara@postecert.it</mittente>
  <destinatari tipo="certificato">paolo.tonarelli@geopec.it</destinatari>
  <risposte>comune.carrara@postecert.it</risposte>
  <oggetto>SI COMUNICAAVVIO DI PROCEDIMENTO PER ISTANZA DI
    PERMESSO DI COSTRUIRE IN VIA BATTILANA N. 7/B [iride]1097211
    [/iride] [prot]2015/25747[/prot]</oggetto>
</intestazione>
- <dati>
  <gestore-emittente>ARUBA PEC S.p.A.</gestore-emittente>
  - <data zona="+0200">
    <giorno>28/04/2015</giorno>
    <ora>11:13:32</ora>
  </data>
  <identificativo>C3F07AD4.000D1CA6.FF45ED6C.7F09706C.posta-
    certificata@postecert.it</identificativo>
  <msgid><380-2201542289513516@postecert.it></msgid>
  <ricevuta tipo="completa" />
  <consegna>paolo.tonarelli@geopec.it</consegna>
</dati>
</postacert>
```




COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

Settore Opere Pubbliche/Edilizia Privata - Sportello Unico per l'Edilizia

prot. gen n°21228/466 istr. n. 07/2015

RACCOMANDATA AR

A:

GRASSI ROBERTO
VIA BATTILANA,7/B
54033 CARRARA

e p. c. A:

GEOM. TONARELLI PAOLO
pec : paolo.tonarelli1@geopec.it

Oggetto : Avvio di procedimento ai sensi degli artt. 7 e s.s. della L. 241/1990 e s.m.i. e dell'art. 142 della L.R.T. 65/2014 - Istanza di Permesso di costruire proposta da : GRASSI ROBERTO

Con riferimento all'istanza depositata in data 10/04/2015 , recante prot. gen. n° 21228/466, con la quale è stato richiesto il rilascio di Permesso di Costruire, ai sensi artt. 134 e 142 della L.R.T. 65/2014, per lavori di : "AMPLIAMENTO E RISTRUTTURAZIONE FABBRICATO DI CIVILIE ABITAZIONE" sull'immobile sito in CARRARA VIA BATTILANA,7/B, catastalmente censito al Fg. 78, particelle 1133 SUB.1, si comunica che questa Amministrazione ha avviato il relativo procedimento.

Il termine di conclusione del presente procedimento è fissato in 90 gg. (o in 180 gg. quando il procedimento è qualificato come particolarmente complesso) dalla data di deposito dell'istanza stessa, salvo sospensione e/o interruzione dei termini.

Decorso il termine sopra richiamato l'interessato può chiedere al titolare del potere sostitutivo interno al Comune, ovvero al Segretario Generale, di adempiere entro 15 gg. dal ricevimento dell'istanza. Nel caso in cui il Comune ancora non adempia l'interessato può presentare istanza alla regione Toscana, come disposto dall'art. 144 L.R.T. 65/2014.

Ai sensi dell'art., 7 della Legge 241/1990 e s.m.i. si rende noto che :

- gli atti depositati per l'istruttoria del procedimento in questione possono essere visionati dall'istante e dal professionista incaricato presso lo Sportello Unico per l'Edilizia (SUE) sito presso la sede Comunale di P.zza Il Giugno in Carrara, aperto al pubblico nei giorni di lunedì, mercoledì, venerdì dalle ore 9.00 alle ore 13.00 e il martedì pomeriggio dalle ore 15.00 alle ore 17.00 (previo appuntamento telefonico);

- il responsabile del presente procedimento è il/la Istr.Tec.Dir.Marinello Geom. Veniero ;

- il responsabile dell'istruttoria è il/la Istr.Tec.Dir.Marinello Geom. Veniero

Nel caso la S.V. avesse necessità di inviare ulteriori comunicazioni relative all'oggetto dell'istanza si prega di citare il numero di protocollo 21228/466 e la data 10/04/2015 del nonchè il riferimento all' istruttoria n. 07/2015.

Distinti saluti.

Carrara, li 27 aprile 2015

IL DIRIGENTE
(Ing. Luca Amadei)