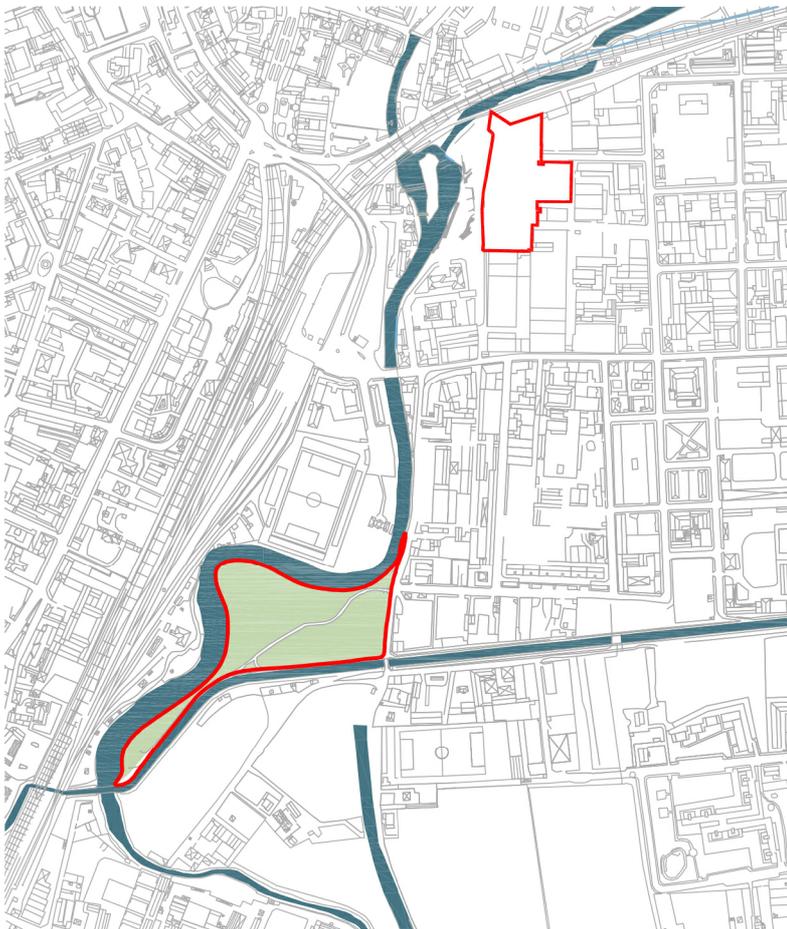


COMUNE DI MONZA

PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO

PARCO DELLA BOCCALUPA AREA 11A EX HENSEMBERGER (PARTE)



PIANO DI INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE

PROPONENTE:

SAFFIN S.R.L.
VIA SAN MARTINO, 3
20900 - MONZA

PROGETTO URBANISTICO -
COORDINAMENTO GENERALE:

CAMERA & PARTNERS
VIA BISTOLFI, 49
20134 MILANO

TEL 02 20241820 FAX 02 29533690
INFO@CAMERA-PARTNERS.COM

ARCH. DAVIDE CAMERA
ARCH. LORENZO ASTULFONI

DATA PRIMA EMISSIONE
OTTOBRE 2014

DATA REVISIONI

dicembre 2014

CODICE ELABORATO

RIF





GARASSINO s.p.a.

Via Curtatone, 25
20122 MILANO (ITALIA)
Tel.: +39 02 55190493
Fax: +39 02 55181865

E-Mail: garassinosl@garassinosl.it
Internet: www.garassinosl.it



Saffin s.r.l.

**Area sita a Monza, complesso immobiliare
di Via Hensemberger/Via Salvo D'Acquisto**

Piano di indagine preliminare ambientale
finalizzato alla definizione dello stato
ambientale del sottosuolo

Commessa Job **2459**
Protocollo / Rev Doc. No. **19.00**

Indica le parti modificate con l'ultima revisione *Latest revision*

REV	DATA DATE	DESCRIZIONE DESCRIPTION	REDATTO PREPARED	CONTROLLATO CHECKED	APPROVATO APPROVED
00	11.11.14	Prima emissione	S. Gorla	A. Garassino	A. Garassino

MECCANICA DEI TERRENI E INGEGNERIA DELLE FONDAZIONI

Cod. Fisc. e Part. IVA 09893920158 – C.C.I.A.A. Milano 1325801 – Tribunale Milano Reg. Soc. 299857 – Capitale Sociale € 10.400,00 int. vers.

Azienda con Sistema Gestione Qualità ISO 9001:2008 certificato da ICMQ
Company with Quality Management System ISO 9001:2008 certified by ICMQ



INDICE

1.	<i>INTRODUZIONE</i>	3
1.1	<i>DESCRIZIONE DEL SITO E DELLE ATTIVITÀ PREGRESSE</i>	6
2.	<i>DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E NORMATIVA DI RIFERIMENTO</i>	15
3.	<i>DESCRIZIONE DEI TERRENI E MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE</i>	17
3.1	<i>STRATIGRAFIA DELL'AREA</i>	23
3.2	<i>MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE</i>	23
4.	<i>PIANO DI INDAGINE PRELIMINARE</i>	27
<i>ALLEGATO 1 – Planimetria dei locali in oggetto d'intervento residenziale, aree di lavorazione, centri di potenziale pericolo e punti d'indagine proposti – scala 1:200</i>		
<i>ALLEGATO 2 – Stima delle quantità per l'indagine preliminare ambientale</i>		
<i>ALLEGATO 3 – Stralcio della Carta Tecnica Regionale – scala 1:5.000</i>		
<i>ALLEGATO 4 – Stralcio della Carta Geologica – scala 1:5.000</i>		
<i>ALLEGATO 5 – Documentazione relativa alla bonifica ed inertizzazione dei serbatoi esistenti</i>		

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	2	87



1. INTRODUZIONE

Presso il complesso immobiliare ubicato tra le Vie Henseberger e Salvo D'Acquisto, nel comune di Monza, sono previste attività di ristrutturazione con l'obiettivo di riqualifica dell'intera area, attualmente industriale, con zone a destinazione d'uso residenziale e altre con funzioni terziarie. Il progetto è al momento in fase di approvazione ed è in corso la presentazione degli elaborati relativi al Piano Integrato d'Intervento (ubicazione dell'area in figura 1.1).

Tutte le attività produttive/industriali e/o commerciali, che nel tempo si sono susseguite e avvicendate come descritto e riportato nel prosieguo del presente documento, sono attualmente nel complesso dismesse con il completo smantellamento di tutte le attrezzature e macchinari adoperati, ovvero le aree risultano sgombre.

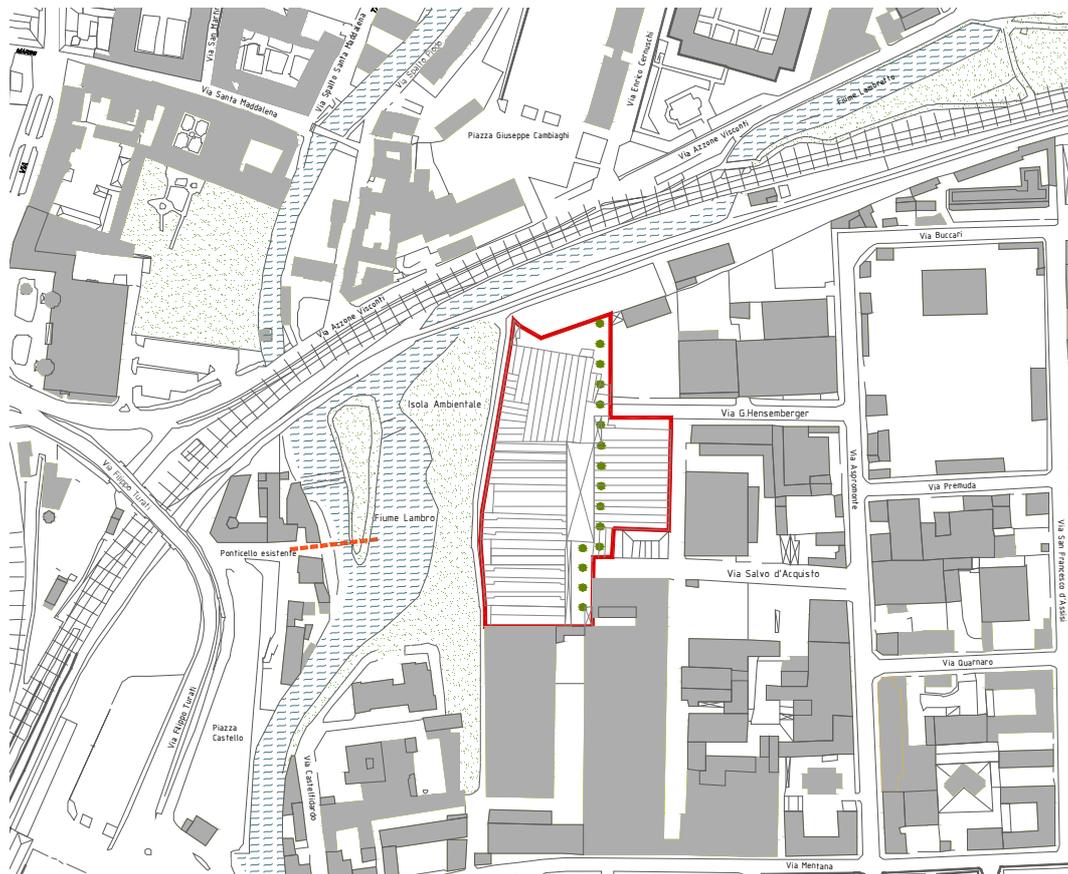


Figura 1.1 – Planimetria con l'indicazione in rosso delle aree in oggetto

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	3	87



L'opera in progetto vedrà la tutela di edifici e strutture di architettura industriale di maggior pregio, la realizzazione di aree adibite a verde d'interesse pubblico, una nuova pista ciclopedonale e un nuovo ponte sempre ciclopedonale sul canale Lambretto. E' prevista inoltre la realizzazione di parcheggi ad uso pubblico interrati ad una quota massima di -6.25 m circa rispetto al piano campagna attuale (nel progetto la quota + 156.25 m s.l.m. è considerata quota relativa + 0.00).

La zona oggetto di intervento si estende per un'area di circa 13250 m²; come meglio rappresentato negli elaborati di progetto, vi saranno aree riservate ad edifici residenziali, altre a verde e altre ancora ad uso commerciale e/o terziario (figura 1.2).

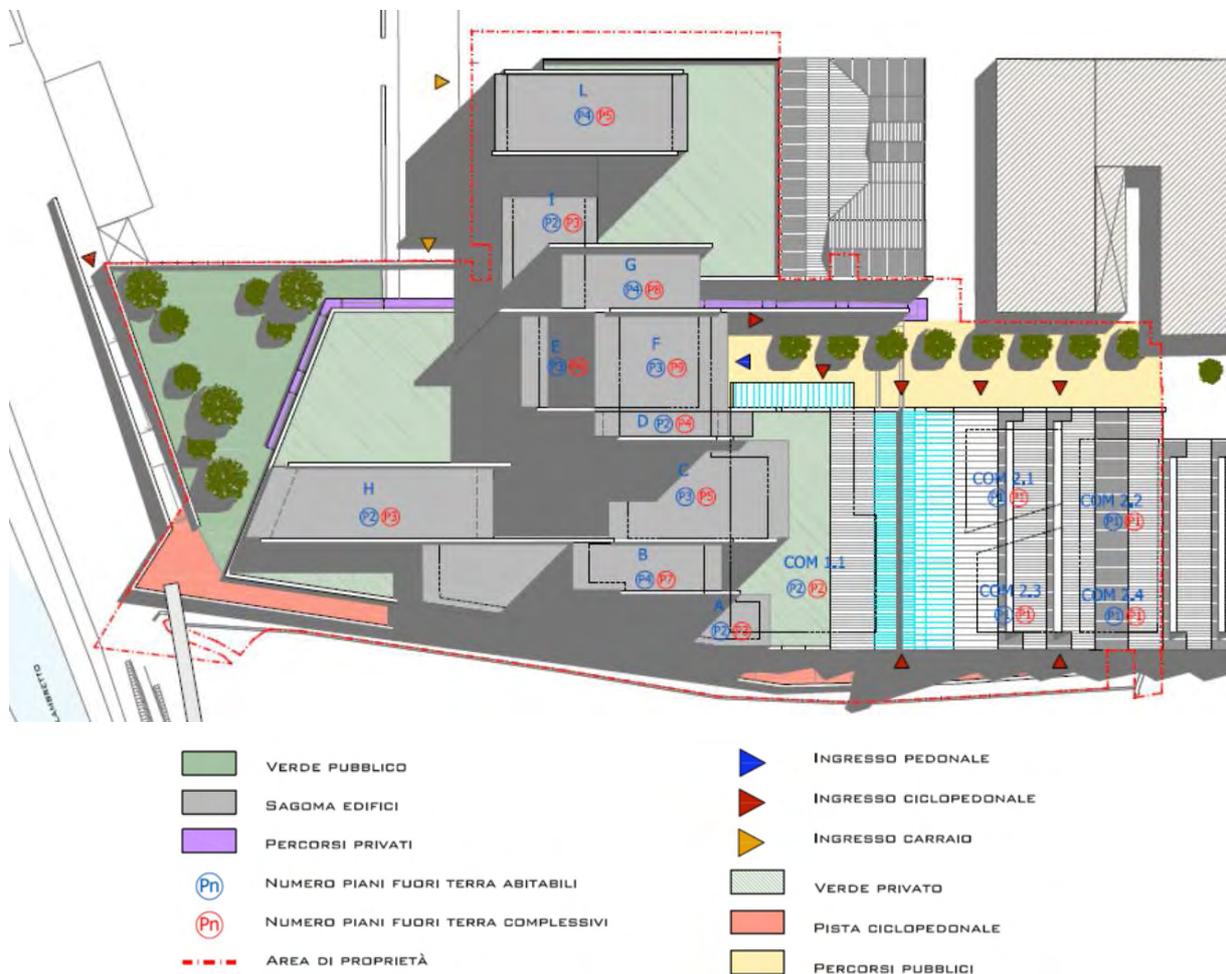


Figura 1.2 – Planimetria dello *stato di progetto* con l'indicazione delle differenti aree (stralcio dell'elaborato D1)

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	4	87



Al fine di predisporre il presente piano di indagine preliminare ambientale, è stata effettuata la raccolta dei dati esistenti, delineato un inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico dell'area in oggetto, sono state raccolte informazioni bibliografiche e acquisiti i dati relativi alle memorie storiche del sito, con l'intento di riassumere tutte le attività e le lavorazioni effettuate per delimitare le zone ed individuare i centri di potenziale pericolo. Le informazioni, soprattutto relative alle prime attività svolte nell'area, sono di difficile reperimento oltre al fatto che non sempre è chiaro sia il ciclo produttivo sia la delimitazione esatta di dove tali lavorazioni avvenivano.

Delle aree soggette a risistemazione e riqualifica, oggetto d'intervento, si differenziano le aree che verranno solamente ristrutturate per recupero edilizio ad uso commerciale per un'area di 2500 m² da quelle di nuova costruzione e/o demolizione e ricostruzione per una superficie di 8606 m² ad uso residenziale.

Il piano descritto in questo documento si riferisce alla caratterizzazione ambientale dell'area industriale dismessa utilizzando inoltre il punto esterno posto nel capannone n°22 (allegato 1) come valore di fondo, alla luce anche del fatto che tale area è stata utilizzata nel tempo solo come magazzino, ovvero, dalle informazioni in nostro possesso, non è stata sede di alcuna attività o lavorazione particolare.

La tabella sotto riportata schematizza la tipologia e l'ubicazione dei punti di verifica proposti per definire e controllare lo stato delle matrici ambientali presenti, sottolineando che, come riportato di seguito nel dettaglio, la profondità della prima falda in quest'area è, dalla carta del PGT di Monza, di circa 15-20 m dal p.c. (oscillazioni dovute ad esempio alle intense piogge di questi ultimi periodi hanno visto un innalzamento fino a circa 13 m dal p.c.), che gli interrati in progetto raggiungeranno al massimo -6.25 m dal piano campagna attuale e che non sono storicamente segnalate né sono state rintracciate in sede di sopralluogo evidenze di contaminazione dei terreni:

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	5	87



Punti d'indagine proposti	Area di competenza	Descrizione area e progetto	N° totale verticali e scavi
- N°5 sondaggi a carotaggio continuo (4 m da p.c.) e prelievo di n°3 campioni per sondaggio; - N°3 micro-sondaggi (1 m da p.c.) e prelievo di n°1 campione per micro-sondaggio.	<u>Interni</u> all'area industriale dismessa - area oggetto del P.I.I.	Edifici industriali-artigianali e commerciali/uffici dismessi: progetto di risistemazione/riqualifica	8
N°4 scavi dalla rimozione dei 4 serbatoi con prelievo di n°5 campioni per scavo.	<u>Interni</u> all'area industriale dismessa - area oggetto del P.I.I.	Cortili tra gli edifici industriali-artigianali e commerciali/uffici dismessi: progetto di risistemazione/riqualifica	4
N°1 sondaggio a carotaggio continuo (4 m da p.c.) e prelievo di n°3 campioni.	<u>Esterno</u> all'area industriale dismessa - area non oggetto del P.I.I.	Edificio adibito a magazzino	1

1.1 Descrizione del sito e delle attività pregresse

Il sito in esame è ubicato nella zona Sud-Est di Monza, in area pianeggiante con quote di circa + 156 a + 158 m s.l.m., a circa 40 m dal fiume Lambro, che gli scorre a Ovest-Nord Ovest (il canale Lambretto che vi confluisce). Inoltre, lungo il lato Ovest dell'area si trova un'isola ambientale, mentre sempre ad Ovest, a circa 340 metri, si trovano i convogli ferroviari della linea che dalla Stazione di Monza passano a Nord della zona in esame avvicinandosi quasi a costeggiarla come il tracciato del fiume Lambro (in figura 1.1.1 un'immagine rappresentativa dell'inquadramento generale). A Sud e a Est il sito è circondato da altri immobili commerciali-industriali e insediamenti di tipo residenziale.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	6	87



Figura 1.1.1 – Inquadramento generale dell'area di studio

Le coordinate Gauss Boaga del baricentro delle aree di pertinenza sono le seguenti: E: 1537753 - N: 5055973.

Secondo il documento d'inquadramento del Comune di Monza il sito ricade in *area prioritaria n°11A – Ex Henseberger*, ovvero appartiene al sistema delle aree di riqualificazione, ma presenta alcune connessioni al sistema dei corsi d'acqua per la vicinanza al Fiume Lambro. Sono anche presenti elementi di archeologia industriale che devono essere recuperati e conservati attraverso una sistemazione ambientale complessa. Le funzioni residenziali devono essere inserite in un contesto di verde di quartiere e di percorsi ciclopedonali che consentano l'accesso al Fiume.

Il sito in oggetto è identificato all'interno del foglio 59 del Comune di Monza in particolare nei mappali 29, 30, 75, 264, 259, 258, 260 e 129 per un totale di 13198 m² ed una superficie complessiva d'intervento di 13240.51 m²; l'area si presenta suddivisa in strutture coperte, contigue tra loro, e da porzioni all'aperto costituite da piazzali asfaltati.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	7	87



All'interno del complesso di fabbricati oggetto di studio ambientale, tutte le attività produttive e tutti gli spazi e capannoni sono cessate e dismessi, quasi totalmente sgombri a meno di alcune zone usate come deposito di materiali edili di proprietà Saffin s.r.l..

Si vuol segnalare inoltre la presenza di alcune coperture in cemento-amianto che verranno smaltite da ditta competente e specializzata che presenterà un *piano di lavoro* ed eseguirà l'attività a regola d'arte.

Da memorie storiche si sa che le attività svolte dalla Fabbrica Accumulatori Hensemberger, che occupava in passato un'area molto più estesa rispetto a quella in esame, risultano dismesse già quando nel 1956 tale ditta incomincia a vendere i terreni con i relativi fabbricati. Le lavorazioni che successivamente al periodo 1956-1971 si svolgono nei capannoni qui presenti, sono quelle di cernita dei cascami in base alle fibre che li compongono per successivamente sfibrarli tramite un processo meccanico ed in seguito nuovamente filarli. Questo tipo di attività è continuato fino al 1983, da parte del Cascamificio Italiano e della Filatura di Monza, dopodiché subentra l'attuale proprietario, l'immobiliare Saffin s.r.l., e nel periodo 1984-1988 tutte le lavorazioni descritte hanno termine. I successivi utilizzi che i vari inquilini fanno dei capannoni, dalla metà degli anni 80 ad oggi, sono in gran misura quelli di magazzino e deposito, confezionamento e stoccaggio di prodotti già finiti, ufficio e attività di pubblicità e logistica.

Le figure che seguono riportano sulla planimetria dello stato di fatto, in base ai tre differenti periodi storici, i centri di potenziale pericolo desunti dai dati reperiti sulle lavorazioni ivi svolte nel tempo.

Si sottolinea come sia difficoltoso il recupero di informazioni dettagliate e certe, soprattutto per il periodo antecedente l'acquisizione da parte dell'attuale proprietà. Per quanto riguarda le lavorazioni del Cascamificio, non sono da segnalare particolari pericoli per le matrici ambientali in quanto non venivano utilizzate sostanze o processi chimici particolari; non si hanno informazioni dettagliate sulla fabbrica di accumulatori, storica occupante dell'area, se non dove con buona probabilità avveniva la realizzazione di batterie e dove era localizzato il reparto produttivo.

Per l'ultimo periodo di tempo, sono stati segnalati i capannoni ove le attività svolte potrebbero aver pregiudicato la qualità ambientale del sottosuolo e che, come enunciato di seguito, ci si propone di indagare con sondaggi e campionamenti di verifica.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	8	87



Ultimo aspetto da segnalare, la presenza all'interno dell'area di n°4 serbatoi interreti di diversa capacità, fino ad un massimo di 25 m³, un tempo contenenti gasolio, attualmente dismessi e tre di questi anche inertizzati come documentato in allegato 5. Per tutti i serbatoi è stata eseguito il controllo di tenuta pneumatica con esito negativo.

Di seguito si vuole tracciare un breve excursus storico relativo alle varie fasi della vita dei diversi fabbricati, con la segnalazione delle lavorazioni e attività ivi svolte, cercando di trovare delle informazioni il quanto più possibile dettagliate anche sul periodo antecedente l'acquisizione da parte dell'attuale proprietà Saffin s.r.l..

1956 - 1971 → i terreni ed i fabbricati, ormai dismessi, vengono venduti dalla *Fabbrica Accumulatori Henseberger al Cascamificio Italiano*;

1956 - 1983 → attività del *Cascamificio Italiano* e della *Filatura di Monza*. Il reparto dedicato alla cernita e suddivisione dei cascami (capannoni 1-4, come segnato in planimetria di figura 1.1.3) era gestito dalla ditta Canolin che, in particolare nel capannone n°4, dalle parti legnose della canapa e del lino produceva combustibile naturale per le cucine economiche dell'epoca. Il capannone n°16 era adibito a uffici, mentre i restanti spazi erano dedicati alla filatura;

1983 → il Cascamificio Italiano si fonde con la società immobiliare *Saffin s.r.l.*, attuale proprietaria degli immobili in oggetto;

1984/88 → cessazione di tutte le attività del Cascamificio e della Filatura, con conseguente dismissione e smaltimento delle attrezzature. Gli spazi vengono affittati da Saffin s.r.l. a diversi fruitori e attualmente la totalità dei capannoni è dismessa. In figura 1.1.4 si individuano le sole attività ritenute come potenziali centri di pericolo poiché i restanti immobili hanno visto nel tempo attività quali magazzino e deposito, confezionamento e stoccaggio di prodotti già finiti, ufficio e attività di pubblicità e logistica.

Non si hanno informazioni certe sulle materie prime ed i prodotti chimici adoperati nelle lavorazioni menzionate e ubicate in planimetria, se non il fatto che si producessero dapprima batterie e che i serbatoi attualmente interreti ma dismessi contenevano gasolio.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	9	87



Per quanto attiene i *centri di potenziale pericolo* di contaminazione, dall'esame dello stato del sito sono stati identificati i seguenti punti e le zone di seguito riportate (l'ubicazione è indicata nelle planimetrie che seguono):

- laboratorio per la realizzazione delle batterie da parte della fabbrica accumulatori, ubicato nel capannone n°4;
- vecchi quadri elettrici/locale tecnico all'interno del capannone n°4;
- attività di carpenteria metallica svolta nel capannone n°8;
- cisterna/serbatoio fuori terra attualmente vuoto (circa 5 m³ di volume stimato) adoperato per lo stoccaggio di sostanze chimiche, di cui non si conosce l'esatta composizione e natura, presso il capannone n°7 ove c'era una tipografia;
- produzione di stampi in alluminio avvenuta nei capannoni n°10 e 11;
- attività di stampa e stoccaggio inchiostri svolta nel capannone n°16;
- ex reparto produttivo della fabbrica accumulatori, localizzato nel capannone n°17;
- fino alla fine di Ottobre attività di fabbro nel capannone n°21;
- serbatoi n°1, 3 e 4 inertizzati e n°2 bonificato, tutti interrati;
- locale tecnico ove attualmente presenti contatori enel di nuova generazione non utilizzati a meno di uno, ma in passato sede di una vecchia centrale elettrica.

Verrà valutata con attenzione la possibilità di eseguire i punti di verifica anche nei due locali tecnici appena descritti; se l'accessibilità al sito, la presenza di eventuali sottoservizi e le informazioni sulla vecchia cabina lo consentiranno, le indagini saranno collocate ove erano alloggiati i trasformatori ed il primo campione verrà prelevato tra 0 - 0.50 m dalla base d'appoggio del centro di potenziale pericolo.

Dai dati in nostro possesso le aree non hanno mai cambiato destinazione d'uso e non si hanno informazioni su alcun rifiuto specifico ivi prodotto. È presente una pavimentazione in cemento. Non vi erano macchinari, vasche o impianti di alcun genere interrati, tutto era fuori terra, a meno dei n°4 serbatoi di gasolio ubicati all'esterno dei capannoni.

Nella tabella che segue è esposto il riepilogo dei centri di potenziale pericolo con l'indicazione dell'estensione e del numero dei punti di indagine proposti. Quest'ultimi sono stati ubicati in modo da verificare la qualità dei terreni proprio in corrispondenza delle aree di

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	10	87



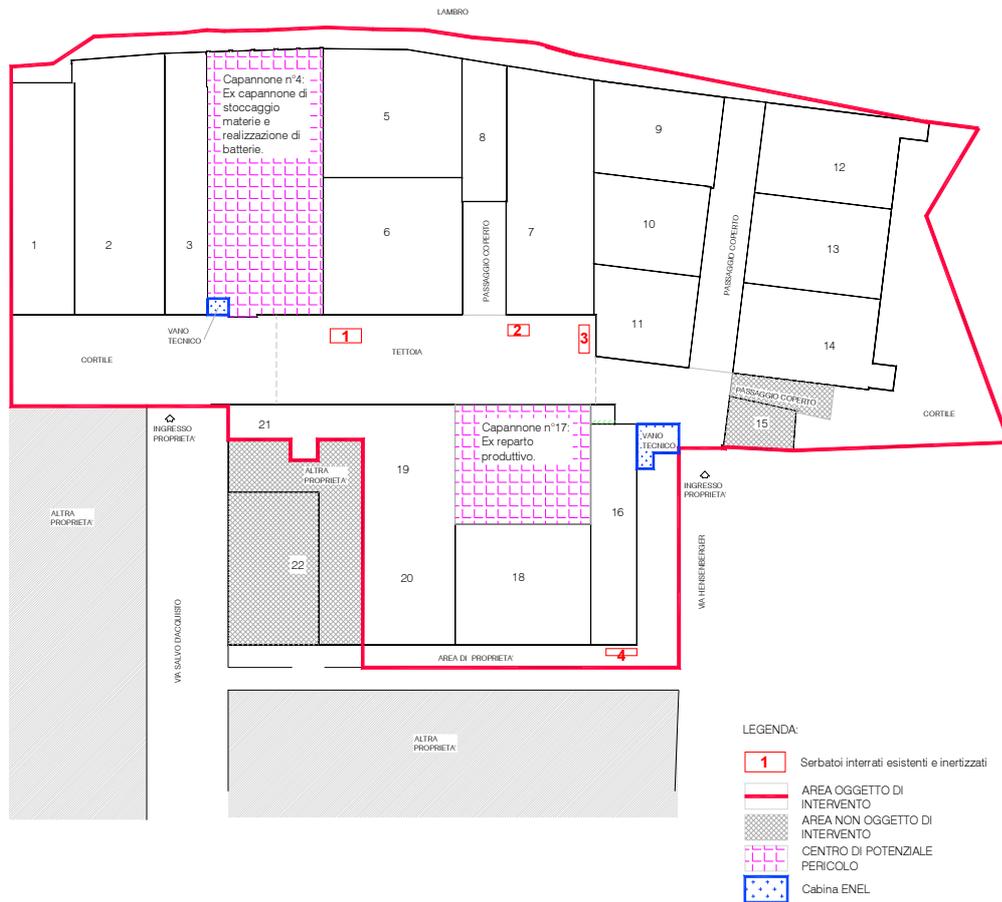
lavorazione, ovvero dei centri di potenziale pericolo, considerando anche l'accessibilità e possibilità di manovra e lavorazione da parte dei mezzi, compatibilmente con la logistica del sito:

Centro di potenziale pericolo	Estensione approssimativa (m²)	Punti di indagine proposti	Note
Capannone n°4: laboratorio realizzazione batterie	960	N°1 SA-1	
Capannone n°4: vano tecnico, vecchi quadri elettrici	11	N°1 mS-4	Locale chiuso raggiungibile con macchinari di piccolo ingombro (micro-sondaggi). Verrà valutata la possibilità d'esecuzione direttamente in campo.
Capannone n°8: carpenteria metallica	200	N°1 SA-2	
Capannone n°7: tipografia; ex serbatoio fuori terra per lo stoccaggio sostanze chimiche	10	N°1 SA-4	
Capannoni n°10 e 11: produzione di stampe in alluminio	590	N°1 SA-5	
Capannone n°16: stampa e stoccaggio inchiostri	270	N°1 mS-2	Locale chiuso raggiungibile con macchinari di piccolo ingombro (micro-sondaggi). Altezza soffitto 3.28 m, ingresso 2.00 m x 2.05 m.
Capannone n°17: reparto produttivo	480	N°1 SA-3	
Capannone n°21: fabbro	66	N°1 mS-1	Locale chiuso raggiungibile con macchinari di piccolo ingombro (micro-sondaggi). Altezza soffitto 3.12 m, ingresso 2.00 m x 2.70 m.
Locale tecnico	46	N°1 mS-3	Locale chiuso raggiungibile con macchinari di piccolo ingombro (micro-sondaggi). Altezza soffitto 4.50 m, ingresso 1.15 m x 2.65 m. Verrà valutata la possibilità d'esecuzione direttamente in campo.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	11	87



PLANIMETRIA GENERALE
UBICAZIONE DEI POTENZIALI CENTRI DI PERICOLO SULLO STATO DI FATTO
Attività: Fabbrica accumulatori Hensemberger



DESCRIZIONE/Description				Dis. N°/Draw. n°
MONZA - Complesso immobiliare Via Hensemberger - Via Salvo D'Acquisto Planimetria dello stato di fatto: attività ante 1956				Fig. 1.1.2
0	28/10/2014	S.G.		
REV. DATA/Date	PREP.	FILE: 2459		

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	12	87



PLANIMETRIA GENERALE
UBICAZIONE DEI POTENZIALI CENTRI DI PERICOLO SULLO STATO DI FATTO
Attività: **Cascamificio Italiano e Filatura di Monza**



- LEGENDA:
- 1 Serbatoi interrati esistenti e inertizzati
 - AREA OGGETTO DI INTERVENTO
 - AREA NON OGGETTO DI INTERVENTO
 - Capannoni adibiti alla filatura
 - Cabina ENEL

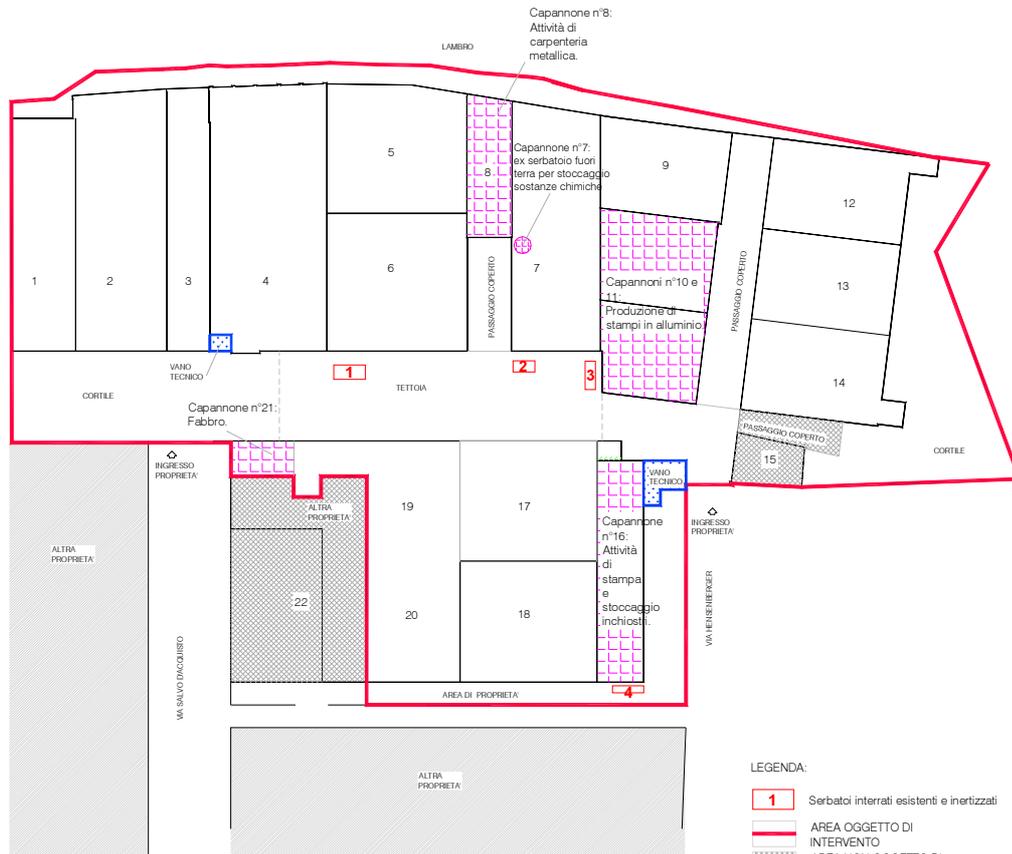
NOTA: L'ubicazione dei serbatoi è di massima

DESCRIZIONE/Description MONZA - Complesso immobiliare Via Hensemberger - Via Salvo D'Acquisto Planimetria dello stato di fatto: attività dal 1956 al 1984/88	Dis. N°/Draw. n°	Fig.1.1.3	
	0	28/10/2014	S.G.
	REV. DATA/Date	PREP.	FILE: 2459

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	13	87



PLANIMETRIA GENERALE
UBICAZIONE DEI POTENZIALI CENTRI DI PERICOLO SULLO STATO DI FATTO
Proprietà: Saffin s.r.l.



- LEGENDA:
- 1 Serbatoi interrati esistenti e inerti
 - AREA OGGETTO DI INTERVENTO
 - AREA NON OGGETTO DI INTERVENTO
 - CENTRO DI POTENZIALE PERICOLO
 - Cabina ENEL

NOTA: L'ubicazione dei serbatoi è di massima

DESCRIZIONE/Description				Dis. N°/Draw. n°
MONZA - Complesso immobiliare Via HenseMBERger - Via Salvo D'Acquisto Planimetria dello stato di fatto: attività post 1984/88				Fig.1.1.4
	0	28/10/2014	S.G.	
REV.	DATA/Date	PREP.	FILE: 2459	

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	14	87



2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nel corso della presente relazione si farà riferimento ai seguenti documenti ed alle normative successivamente elencate:

- [1] Comune di Monza – Assessorato al Territorio – Settore Pianificazione Territoriale – *Piano di Governo del Territorio – Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT* – elaborati cartografici.

Normative

Il riferimento normativo per la valutazione dello stato di qualità di suolo, sottosuolo ed acque sotterranee e per la bonifica dei siti contaminati è costituito dalla Parte Quarta, Titolo V del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 recante “*Norme in materia ambientale*”, pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 96/L alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 ed attuativo della delega conferita al Governo per “*Il riordino, il coordinamento e l’integrazione della legislazione in materia ambientale*” con Legge 15 dicembre 2004, n. 308.

In data 29 gennaio 2008 è stato pubblicato sul Supplemento Ordinario n. 24/L alla Gazzetta Ufficiale n. 24, il Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 recante “*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale*”.

Ai fini della valutazione dello stato qualitativo di suolo e sottosuolo sono state prese in considerazione le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (di seguito CSC) riportate nella Tabella 1 dell’Allegato 5 al Titolo V del D.Lgs. 152/06, in funzione della specifica destinazione d’uso del sito, relativamente ai parametri analitici selezionati.

Per quanto riguarda i *terreno di riporto*, qualora venissero rinvenuti, si fa riferimento all'Art. 41 della legge di conversione n. 98 del 09/08/2013 recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia; per il *test di cessione* sui materiali granulari ai sensi dell'Art. 3 del D.M. 05/02/1998 e s.m.i..

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	15	87



Infine, il presente piano di indagine preliminare ambientale è stato redatto ai sensi delle linee guida riportate nell'allegato 2 “*Criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati*” del Titolo V della parte Quarta del D.Lgs. 152/06; mentre per la rimozione, bonifica e indagine dei serbatoi interrati si fa riferimento alle linee guida ARPA Lombardia “*Linee guida sui serbatoi interrati*” del 15/03/2013.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	16	87



3. DESCRIZIONE DEI TERRENI E MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE

Geomorfologia, geologia, idrogeologia e idrografia dei terreni a scala territoriale

Il territorio di Monza, collocato al piede delle colline briantee, è sostanzialmente pianeggiante con alcune lievi ondulazioni nella sua parte settentrionale e una leggera depressione morfologica in corrispondenza della valle del Lambro.

Tutti i materiali che compongono il sottosuolo cittadino vicino alla superficie sono costituiti da sedimenti grossolani, ghiaioso-sabbiosi o ciottolosi, d'origine fluvioglaciale e alluvionale, sciolti o, talvolta, cementati.

Diversa è, tuttavia, l'età geologica della loro deposizione come diversi sono i caratteri dei materiali più superficiali e dei suoli che su questi si sono formati.

Da uno sguardo d'insieme del territorio in cui si colloca l'area in studio, s'individuano chiaramente due aspetti morfologici principali e successivi nel tempo, uno costituito da ambiente tipicamente glaciale con cordoni morenici disposti a semicerchio procedendo da Nord verso Sud, che progradano in una piana fluvioglaciale con sovrainposta l'altra morfologia di tipo fluviale connessa allo sviluppo dei corsi d'acqua principali.

L'unità geologica con maggior estensione areale nel territorio comunale, è rappresentata dai materiali delle superfici subpianeggianti del cosiddetto *Livello fondamentale della Pianura*, all'interno delle quali è incisa la valle del Lambro.

L'unità consiste in depositi fluvioglaciali e fluviali, costituiti da ghiaie sabbiose e ciottolose, localmente sabbie e sabbie-ghiaiose. Si assiste alla locale presenza di zone cementate di aspetto ceppoide, anche prossime al piano campagna. L'azione pedogenetica raggiunge circa 1 - 1.5 metri.

Nel territorio di Monza i depositi superficiali hanno, quindi, un'origine fluviale o fluvioglaciale; mentre il terrazzo della Villa Reale e il Livello Fondamentale sono attribuibili a episodi deposizionali successivi al ritiro dei ghiacci dopo le espansioni glaciali quaternarie, la Valle del Lambro è interessata da materiali deposti in epoca recente o attuale.

Si tratta in genere di ghiaie, sabbie e limi, con differente grado di alterazione a seconda dell'età di deposizione.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	17	87



Nel sottosuolo vengono individuati depositi correlati a cicli trasgressivo-regressivi Plio-Pleistocenici; tali cicli sono legati all'approfondimento e successiva continentalizzazione del bacino marino che ha interessato in più riprese l'area attualmente occupata dalla Valle Padana. Durante questi cicli la linea di costa si sposta verso l'Adriatico in funzione dell'approfondimento del bacino, e cambiano le dinamiche deposizionali. Si riconoscono così successioni terrigene a granulometria diversa, separate da superfici erosive formatesi nei momenti di massimo parossismo delle strutture tettoniche, soprattutto appenniniche.

Nel territorio di Monza si riconoscono, nel sottosuolo, le unità stratigrafiche di seguito descritte.

Al di sotto dei materiali superficiali delle alluvioni del Lambro e dei depositi fluviali e fluvioglaciali del Livello Fondamentale (ex Wurm) e dei terrazzi (ex Riss) sono frequenti i materiali cementati, in forma di conglomerati, rinvenibili in lenti già a profondità di circa 5 – 10 m dalla superficie.

L'unità più propriamente conglomeratica, con orizzonti continui ed estesi, è intercettata a partire da circa 40–50 m da piano campagna, ed è costituita molto probabilmente da sedimenti di conoide deposti in ambiente continentale, cementati da cemento calcareo.

Il Ceppo copre una unità con frequenti alternanze di sabbie fini limose e lenti argillose, a diversa continuità laterale; si tratta di depositi continentali di piana alluvionale e di transizione ad ambiente marino, dello spessore di circa 80 m e contenenti una falda sfruttata a scopo idropotabile.

Solo alla base di questi depositi si rinvencono materiali di facies marina costituiti da argille.

Nel sottosuolo dell'area, si distinguono sostanzialmente due unità litologiche, ulteriormente suddivisibili al loro interno per le caratteristiche idrogeologiche, contenenti acquiferi sfruttati ad uso idropotabile: la prima unità, a partire dalla superficie, è l'unità ghiaioso-sabbiosa a cui segue più in profondità l'unità sabbioso-argillosa.

Litozona ghiaioso-sabbiosa: costituita oltre che da orizzonti sabbiosi e ghiaiosi, anche da intercalazioni argillose e conglomeratiche di spessore variabile, contenente l'acquifero superficiale (I acquifero), molto produttivo in quanto alimentato dall'infiltrazione delle acque meteoriche e delle acque superficiali, e sfruttato tradizionalmente per l'approvvigionamento idrico.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	18	87



E' costituita da sedimenti depositatisi in ambienti fluviali di alta energia instauratesi durante le fasi glaciali del Quaternario (Pleistocene superiore e medio). Si distinguono due unità idrostratigrafiche: la prima, denominata Gruppo Acquifero A nella recente interpretazione della geologia del sottosuolo a livello regionale, è costituita dalle alluvioni più recenti, ed è caratterizzata dalla presenza di falda freatica; la seconda, Gruppo Acquifero B, più in profondità, è costituita da sedimenti più antichi con presenza di conglomerati e arenarie basali (Ceppo), e con falda a volte semiconfinata. Le due parti sono separate localmente da depositi semipermeabili, che possono dare origine a differenze di livello piezometrico.

Litozona sabbioso-argillosa: sede dell'acquifero in pressione (II acquifero), corrispondente all'unità stratigrafica villafranchiana, suddivisibile in Gruppo Acquifero C al tetto (Pleistocene medio-inferiore) e Gruppo Acquifero D alla base (Pleistocene inferiore); è caratterizzata da orizzonti argillosi prevalenti con intercalazioni sabbiose e ghiaiose, sedimentatisi in ambiente continentale, e a volte torbe, di ambiente palustre.

Nella parte inferiore, al passaggio con l'unità sottostante argillosa, compaiono fossili che indicano un ambiente di sedimentazione marino. Le lenti sabbioso-ghiaiose sono localmente comunicanti fra loro, ma la produttività è inferiore a quella dell'acquifero superficiale per la ridotta permeabilità degli orizzonti e per la scarsa alimentazione. Gli acquiferi più importanti si trovano in corrispondenza dei sedimenti sabbiosi-ghiaiosi di spiaggia e secondariamente sabbiosi di ambiente deltizio. Al di sotto della seconda litozona è presente l'unità argillosa, a profondità da 100 a oltre 250 m, con rari e poco sviluppati orizzonti sabbiosi.

Come indicato in figura 3.1, nel territorio di Monza il reticolo idrografico principale è composto da due assi idrici tra loro perpendicolari, il Fiume Lambro e il Canale Villoresi, mentre una serie, ormai molto ridotta, di rogge e derivazioni secondarie, di prevalente destinazione agricola, costituisce il reticolo minore.

Il *Fiume Lambro* nasce a nord di Monza presso il Pian Rancio nel territorio comunale di Magreglio (CO), a quota di circa 950 m s.l.m.; il corso superiore scorre su rocce calcaree ed ha carattere torrentizio dalla sorgente fino circa ad Asso.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	19	87



Il Lambro percorre Monza in senso Nord – Sud. Attraversa il Parco di Monza con andamento meandriforme, collocandosi in un fondovalle dai contorni morfologici sempre meno evidenti. A valle del Parco il fiume attraversa il centro storico presentando un alveo completamente artificializzato, da origine al corso artificiale del Lambretto ed è sovrappassato con ponte canale dal Canale Villoresi, da cui riceve acque pulite; più a valle riprende il suo corso a meandri ed infine esce dalla città.

Si possono individuare tre tratti caratteristici del fiume in Monza, per morfologia della valle, contesto ambientale e caratteri dell'alveo: il tratto settentrionale del Parco di Monza, il tratto cittadino intermedio ed il tratto meridionale nel quale si colloca l'area oggetto d'intervento.

Il *tratto meridionale*, che si snoda tra aree degradate e dismesse comprese nella zona industriale della città, è il meno qualificato dell'intero corso; inizia a valle della ferrovia scendendo fin nella zona del vecchio stadio. L'alveo in questo tratto è nettamente inciso.

A valle del Canale Villoresi il dislivello tra le sponde creato dall'orlo del terrazzo principale della pianura, in sponda destra, favorisce la possibilità di esondazione sulla sinistra orografica, difesa da un argine di modeste dimensioni.

A valle della confluenza con la roggia Lupa, il Lambro scorre quasi al livello del piano campagna anche a regime normale; si prevede pertanto che in piena possa allagare una vasta area, come effettivamente avviene.

Il *Canale Villoresi*, costruito a scopo irriguo, è caratterizzato dalle innumerevoli derivazioni per l'uso agricolo.

L'acqua viene distribuita tramite 120 bocche di derivazione, da cui si diramano canali secondari e canali terziari, i quali rami vanno a loro volta ad alimentare altri rami terziari.

Il corso del canale entra nel territorio comunale da ovest e piega verso sud per evitare il centro cittadino. Riprende il percorso verso est sottolineando il margine occidentale della valle del Lambro, affianca il cimitero urbano ed esce dal territorio di Monza a sud-est.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	20	87



Per quanto riguarda, invece, il reticolo idrografico secondario si parla di *Rogge derivate dal Fiume Lambro*, attive e/o riattivabili o dismesse. Si riporta una breve descrizione delle sole presenti nelle vicinanze dell'area di studio.

La *Roggia Rizzarda* e la *Roggia S.Vittore* sono rogge che derivavano da un unico punto di presa del Fiume Lambro, ubicato a monte della confluenza Lambro-Lambretto, prima della costruzione del Canale Villoresi.

I percorsi di tali rogge sono stati desunti dalla cartografia storica Villoresi. Dopo la costruzione del Villoresi furono rifornite dallo stesso Canale. Gli alvei non sono più direttamente osservabili, in quanto riempiti o utilizzati per percorsi fognari in tempi storici.

La *Roggia Manganello*, come le precedenti, costituiva una derivazione del Fiume Lambro. Il tracciato, desunto nella zona a monte del Canale Villoresi dalla cartografia storica Villoresi, è verosimilmente tombinato.

Nell'area comunale, la superficie piezometrica evidenzia quote piezometriche comprese tra 167 e 122 m s.l.m..

L'alimentazione della falda superiore è localmente legata, oltre che all'afflusso da monte ed al regime meteorico, anche alla presenza dei sistemi irrigui del Canale Villoresi, che con i loro periodi irrigui e di asciutta condizionano il regime oscillatorio della falda.

LEGENDA - Reticolo idrografico		LEGENDA - Fasce di rispetto	
	Reticolo idrografico principale: Fiume Lambro e Canale Villoresi Stato di attività: tratti attivi e/o riattivabili in condizioni di piena.		Reticolo principale: 10 metri dal ciglio della scarpata e/o piede esterno dell'argine.
	Reticolo idrografico minore: Rogge derivate dal Fiume Lambro Stato di attività: tratti intubati / dismessi (riattivabili in condizioni di piena).		Reticolo minore: rogge attive/riattivabili e/o con valenza morfologica: 10 metri dal ciglio del canale o piede esterno dell'argine.
	Reticolo idrografico minore: Rogge derivate dal Fiume Lambro Stato di attività: tratti attivi e/o riattivabili in condizioni di piena.		Reticolo minore: rogge intubate/dismesse: 4 metri dal ciglio del canale.
			Reticolo minore: fontane ed altri corsi d'acqua: 10 metri dal ciglio del canale o piede esterno dell'argine.

Legenda di figura 3.1

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	21	87

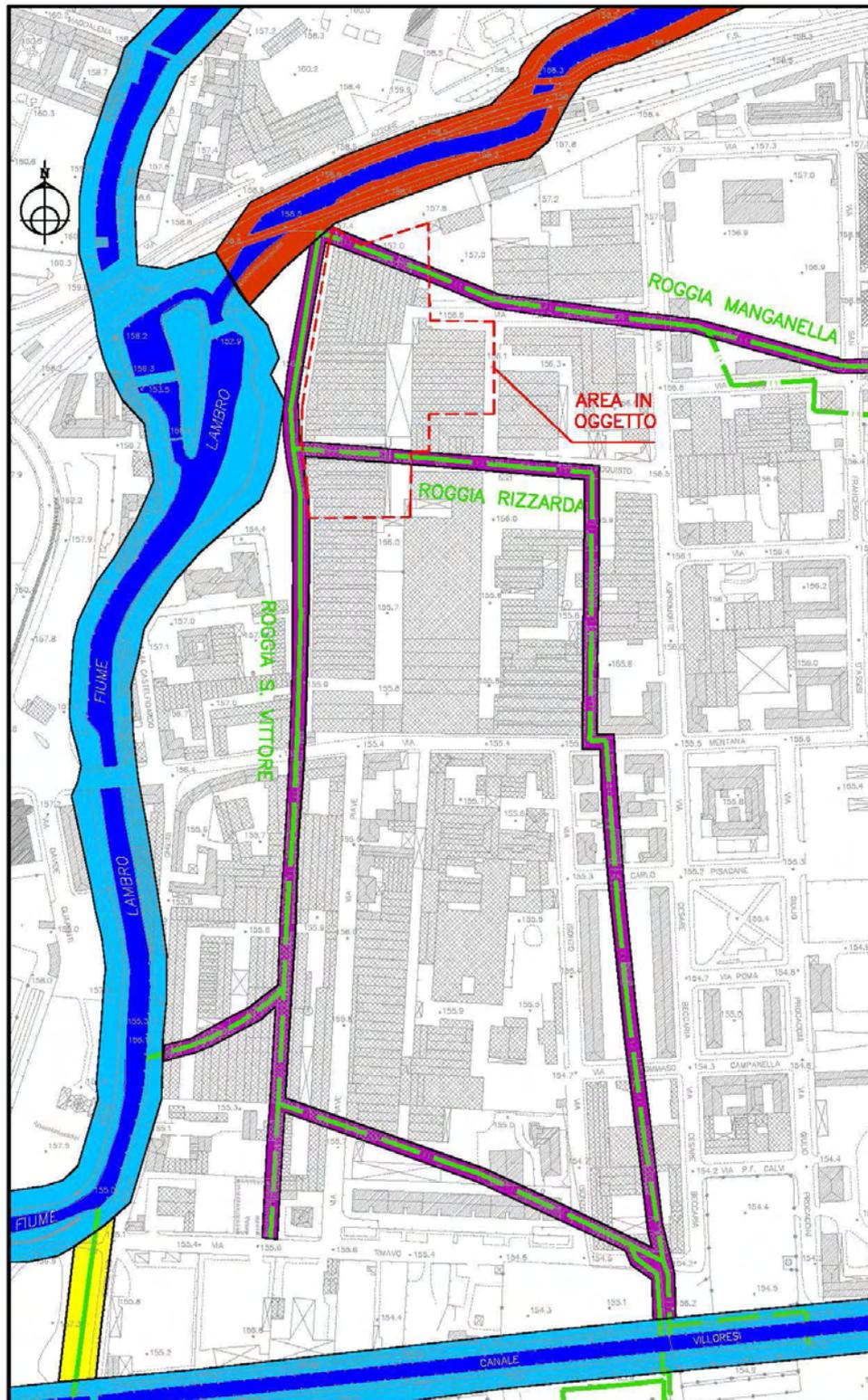


Figura 3.1 – Inquadramento idrografico: reticolo idrografico principale e minore con l'individuazione delle fasce di rispetto. Fonte: Piano di Governo del Territorio – Comune di Monza.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	22	87



3.1 Stratigrafia dell'area

Dal punto di vista stratigrafico il sito risulta abbastanza omogeneo; in tutta la zona d'interesse si ritrovano, infatti, depositi costituiti da terreni a grana generalmente medio grossolana, sabbie e ghiaie con ciottoli.

La componente principale dei terreni naturali è costituita da sabbia media con ghiaia da fine a grossolana e ciottoli. È possibile rintracciare all'interno dei depositi descritti, livelli di sabbia limosa e di materiale più coesivo costituito da limo sabbioso con ghiaia e ciottoli, localmente con argilla, sedimenti fini di natura deposizionale di tipo fluviale.

Dal punto di vista litologico, l'area in esame è costituita da una alternanza di terreni di natura alluvionale (come illustrato in precedenza) costituiti da limi argillosi sabbiosi con ciottoli e sabbie e ghiaie con ciottoli.

Le principali caratteristiche dell'area di studio sono di seguito riportate.

Si trova nell'ambito fluviale del Fiume Lambro con superfici morfologicamente controllate dalla dinamica fluviale attuale e recente. In particolare si colloca sulla sponda sinistra del corso d'acqua principale.

I depositi fluviali sono costituiti prevalentemente da sabbie ghiaiose e sabbie limoso ghiaiose passanti verso il basso a ghiaie e da alternanze di ghiaie e sedimenti sabbioso limosi con quantità variabili di ghiaie. Nelle aree più prossime al fiume sono presenti depositi fini limosi e sabbioso limosi privi di clasti.

3.2 Modello concettuale preliminare

L'analisi dei dati raccolti ed illustrati nei precedenti capitoli, consente di ricostruire un modello concettuale preliminare del sito.

Geologia e idrogeologia

Il primo acquifero più superficiale è caratterizzato da terreni alluvionali prevalentemente ghiaiosi con intercalazione di livelli limo-argillosi con sabbie e sabbie limose.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	23	87



L'area studiata è caratterizzata dalla presenza di una successione di depositi quaternari appartenenti ai sistemi deposizionali fluviali e fluvioglaciali, depositi di natura ghiaioso – sabbiosa, tradizionalmente interpretati come frutto di episodi di sedimentazione fluvioglaciale e fluviale delle ultime fasi glaciali (Wurm).

La tessitura della matrice è generalmente sabbiosa, anche se non raramente si ha un aumento della componente limoso – argillosa. Questo carattere è tipico delle porzioni più superficiali del deposito e sembra essere legato a fenomeni di liscivazione dagli orizzonti pedogenizzati ad opera delle acque di infiltrazione.

In generale il sottosuolo è formato, come indicato in precedenza, da una successione di sedimenti plio-pleistocenici, costituiti nella parte basale prevalentemente da limi ed argille d'origine marina con rare sabbie e ghiaie, mentre nella parte sommitale si hanno alternanze di ghiaie, sabbie, limi ed argille di origine alluvionale e fluvioglaciale.

L'unità ghiaioso-sabbiosa, ivi presente, si sviluppa dal piano campagna fino a una profondità di circa 40 m, è costituita da ghiaie e sabbie, talora cementate, con rare intercalazioni limo-argillose.

Essa corrisponde al fluvioglaciale Wurm (Diluvium recente), una successione caratterizzata dalla netta prevalenza di litotipi grossolani e dal limitato spessore e continuità laterale degli orizzonti a tessitura più fine.

Per quanto riguarda l'area oggetto di studio, come in precedenza riportato, la profondità della prima falda è di circa 15-20 m dal p.c, dato desunto dallo stralcio riportato in figura 3.2.1. Non sono noti pozzi ad uso idropotabile nell'immediato intorno del sito se non uno ubicato a Ovest rispetto l'area in studio.

La direzione di deflusso individuata nella carta del PGT è da Nord-Nord Ovest a Sud-Sud Est.

Per quanto concerne le caratteristiche idrogeologiche, l'area è contraddistinta da terreni appartenenti ad una classe di permeabilità da medio-alta a media (valori dell'ordine dei $10^{-5} \div 10^{-4}$ m/s).

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	24	87

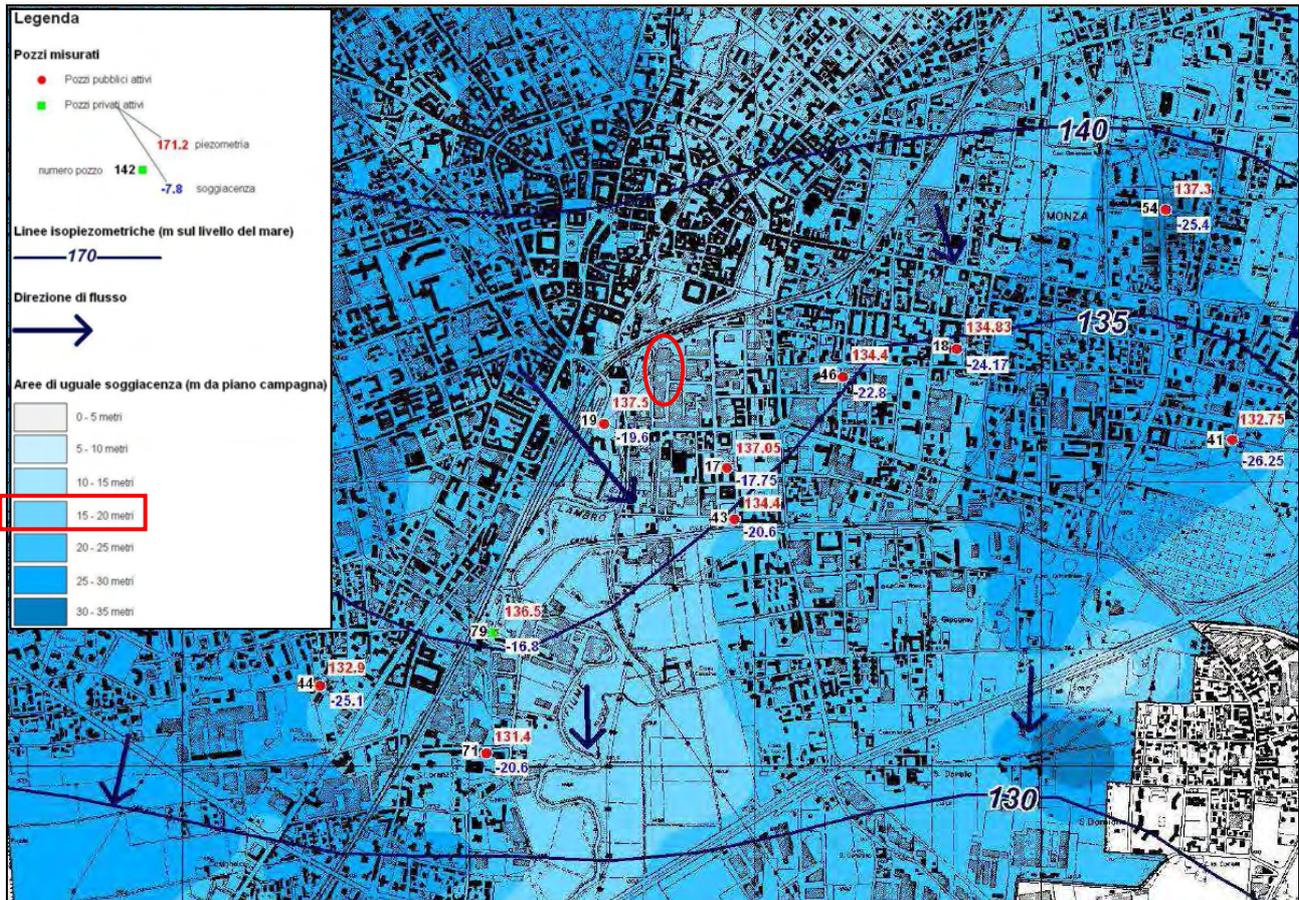


Figura 3.2.1 – Stralcio della carta delle isopiezometriche e della soggiacenza alla scala 1:10.000, nel cerchio rosso l’area di studio. (Fonte: Piano di Governo del Territorio – Documento di Piano – PGT Comune di Monza)

Modello concettuale preliminare

In sito le potenziali sorgenti di contaminazione sono riconducibili ai centri di pericolo esaminati al paragrafo 1.1; non sono stati segnalati casi di inquinamento connessi ad incidenti o altre cause identificate e non risultano anomalie della qualità delle acque sotterranee. Le indagini proposte vogliono accertare la qualità del sottosuolo in corrispondenza dei centri di pericolo, oltre a definire un valore di fondo per la qualità delle matrici ambientali.

Le modalità con cui le sostanze inquinanti potrebbero in generale spostarsi nelle diverse matrici ambientali possono essere riassunte come segue:

- filtrazione verticale nell’insaturo, governata essenzialmente dalla gravità;

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	25	87



- volatilizzazione della frazione leggera che occupa gli interstizi del terreno;
- migrazione orizzontale dei contaminanti con il deflusso delle acque sotterranee.

Inoltre gli spostamenti possono avvenire in funzione dei seguenti parametri:

- caratteristiche geologiche e idrogeologiche della zona;
- permeabilità, porosità e capacità di assorbimento del terreno interessato;
- viscosità del liquido circolante.

I potenziali recettori eventualmente impattati presenti nell'area indagata sono il suolo ed il sottosuolo.

Il modello concettuale definitivo sarà ricostruito attraverso la verifica delle condizioni geologiche e del grado ed estensione dell'eventuale contaminazione del suolo, del sottosuolo e dei percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli individuati.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	26	87



4. PIANO DI INDAGINE PRELIMINARE

Allo scopo di verificare la presenza, l'estensione e la potenziale diffusione dell'eventuale contaminazione, si propone il seguente piano di investigazione in conformità ai requisiti del D.Lgs. 152/06 per la caratterizzazione dei terreni nei potenziali centri di pericolo.

La scelta della localizzazione dei punti di campionamento è stata effettuata in funzione del differente utilizzo delle aree del sito, ovvero sullo storico delle attività dismesse, considerando le aree libere ed il loro difficile raggiungimento a causa dalle strutture esistenti, compatibilmente con la logistica del sito.

Il piano di indagine di seguito descritto è stato elaborato infine sulla base delle indicazioni riportate nell'Allegato 2 al Titolo V del D.Lgs. 152/06, recante "*Criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati*".

L'ubicazione dei punti da sottoporre ad indagine è stata scelta utilizzando il criterio dell'ubicazione ragionata ed è riportata nella planimetria allegata (allegato 1).

I *valori di fondo naturale* dell'ambiente in cui è inserito il sito saranno definiti esaminando i campioni di terreno provenienti dal sondaggio (SA-6) da eseguire al di fuori dell'area di edifici industriali dismessi.

Le attività di indagine saranno supervisionate da un geologo che svolgerà gli esami stratigrafici, le attività di campionamento e confezionamento dei campioni destinati agli esami di laboratorio come di seguito dettagliato.

Caratterizzazione dei potenziali centri di pericolo

Il sottosuolo sarà esaminato mediante la realizzazione di 5 sondaggi geognostici (SA-1 ÷ SA-5) spinti fino alla profondità massima di circa 4 metri e 4 micro-sondaggi (mS-1 ÷ mS-4) spinti fino alla profondità massima di circa 1 metro, ubicati come indicato in planimetria allegata.

Il sistema di perforazione sarà a carotaggio continuo a rotazione con avanzamento a secco che consentirà il campionamento integrale dei terreni; le perforazioni saranno eseguite utilizzando

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	27	87



carotieri di diametro idoneo senza l'immissione nel sottosuolo di acqua o altri fluidi ed evitando fenomeni di surriscaldamento.

I punti d'indagine potranno essere spinti a profondità maggiori nel caso che i terreni di fondo foro rivelino anomalie sulla base degli esami organolettici.

Al termine di ogni manovra, si procederà alla pulizia delle aste, carotieri, tubi di rivestimento, allo scopo di rimuovere qualsiasi residuo derivante dalla manovra precedente. Le perforazioni verranno inoltre eseguite evitando l'immissione nel sottosuolo di composti chimici (lubrificanti e additivi).

Pertanto, i sondaggi saranno eseguiti adottando i seguenti accorgimenti:

- uso di zone filettate non lubrificate;
- uso di corone e scarpe non verniciate;
- eliminazione di gocciolamenti di oli dalle parti idrauliche;
- lavaggio delle attrezzature tra un campionamento e l'altro.

Dopo il prelievo dei campioni di terreno i fori di sondaggio saranno sigillati con riempimento dall'alto o iniezione di miscele bentonitiche dal fondo.

Tutti i sondaggi saranno eseguiti con l'accortezza di mantenere bassa la velocità di rotazione e massima la spinta del carrello della sonda, in questo modo si può penetrare nel sottosuolo a secco senza l'introduzione di fluidi di perforazione e riducendo al minimo il surriscaldamento dei terreni attraversati.

I sondaggi saranno eseguiti con carotieri da almeno 101 mm di diametro e rivestimenti metallici provvisori di 127 mm.

Caratterizzazione del fondo naturale

In particolare i terreni estratti dal sondaggio ubicato esternamente all'area industriale dismessa, saranno conservati in cassette catalogatrici adeguate ed esaminati in sito come indicato

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	28	87



nei paragrafi successivi. Saranno prelevati campioni di terreno rappresentativi e saranno sottoposti ad analisi per la verifica della qualità del fondo naturale; le altre aliquote saranno conservate a riserva nel caso di eventuali ulteriori esami di approfondimento.

Documentazione e prassi di campionamento

Tutte le operazioni che saranno svolte per il campionamento, il prelievo, la formazione e il trasporto saranno condotte nel rispetto di quanto riportato nell'Allegato 2 al Titolo V del D.Lgs. 152/06.

Per quanto riguarda le attività di campionamento per ogni matrice ambientale da esaminare e per ogni parametro da ricercare, sarà necessario:

- decontaminare le attrezzature di campionamento prima di ogni prelievo;
- registrare la quantità di campione prelevato per ogni aliquota e contenitore utilizzato;
- etichettare adeguatamente ogni campione (data e ora di campionamento, sito, matrice, codice campione, sigla tecnico);
- per i campioni da esaminare predisporre campionamenti in doppio.

Al fine di garantire il controllo e la qualità delle operazioni di raccolta ed invio dei campioni al laboratorio d'analisi, sarà elaborata un'adeguata documentazione d'accompagnamento.

Infine, i campioni di terreno saranno introdotti in contenitori puliti e decontaminati, adeguati alla conservazione del campione e saranno conservati a bassa temperatura e successivamente inviati nel più breve tempo possibile al laboratorio di analisi.

Serbatoi interrati esistenti

Per quanto concerne i n°4 serbatoi interrati presenti nell'area di studio, si ricorda che tre sono stati inertizzati (n°1, n°3 e n°4) nel 2001 come da documentazione allegata; per tutti saranno eseguite le opportune ed adeguate attività di rimozione, bonifica, smaltimento e prelievo di campioni secondo le linee guide ARPA Lombardia.

In particolare per i serbatoi inertizzati si procederà con la scarifica del terreno sovrastante; l'apertura della lamiera con ventilazione per il recupero dei vapori e con attrezzatura senza scintille,

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	29	87



la demolizione ed il recupero del materiale presente nel serbatoio (che verrà caratterizzato ai fini dello smaltimento) ed il recupero delle lamiere.

Saranno eseguite le prove di tenuta sul serbatoio n°2 non inertizzato e le prove di gas free su tutti i serbatoi interreti nelle 24 ore precedenti gli interventi, ovvero la completa bonifica e pulitura interna di ogni serbatoio con la compilazione e la trasmissione agli Enti di controllo di tutta la documentazione relativa alla gestione, al trasporto e allo smaltimento di tutto quanto recuperato; l'estrazione e la rimozione di ogni serbatoio ed annesse strutture e manufatti verrà eseguita alla presenza di ARPA.

Una volta avvenuta la rimozione saranno eseguiti i campionamenti, ovvero saranno prelevati campioni di terreno relativi alle pareti e al fondo di ogni scavo sede del serbatoio, da conferire anch'essi al laboratorio, prelevati, conservati ed analizzati con le medesime procedure seguite per tutti gli altri campioni.

Campionamento terreni

I campioni di terreno saranno prelevati secondo il piano di campionamento che segue.

In aggiunta, potranno essere eventualmente prelevati ulteriori terreni/materiali che eventualmente si distinguessero per evidenze di inquinamento o per anomale caratteristiche organolettiche, chimico-fisiche e/o litologico-stratigrafiche.

Ogni campione sarà suddiviso in due aliquote, una per l'analisi da condurre ad opera del soggetto privato, una per archivio a disposizione dell'ente di controllo. L'eventuale terza aliquota, se richiesta, sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'ente di controllo. Le aliquote di terreno non sottoposte alle determinazioni di laboratorio saranno adeguatamente conservate e resteranno a disposizione per eventuali successivi approfondimenti analitici.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	30	87



Punto di prelievo	Profondità massima	N° e tipologia di campioni	N° totale campioni
Sondaggi SA-1 ÷ SA-5 a carotaggio continuo a rotazione – <u>interni</u> area industriale dismessa, facenti parte del P.I.I..	4 m dal p.c.	- campione 1 : da 0 a -1 m dal p.c.; - campione 2 : intermedio, indicativamente da -1.5 a -2.5 m dal p.c.; - campione 3 : da -3 a -4 m dal p.c., ovvero a fondo foro. campione riporto : test di cessione (se rinvenuto).	20
Sondaggio SA-6 a carotaggio continuo a rotazione – <u>esterno</u> all'area del P.I.I..	4 m dal p.c.	n°2 campioni per il <i>valore di fondo</i> . campione riporto : test di cessione (se rinvenuto).	3
N°2 micro-sondaggi mS-1 ÷ mS-2 – <u>interni</u> area industriale dismessa, facenti parte del P.I.I..	1 m dal p.c.	1 campione per ogni metro d'esecuzione - campione 1 : da 0 a -1 m dal p.c..	2
N°2 micro-sondaggi mS-3 ÷ mS-4 – <u>interni</u> area industriale dismessa, facenti parte del P.I.I.. Se possibile accedere nei locali tecnici.	1 m dal p.c.	1 campione per ogni metro d'esecuzione - campione 1 : da 0 a -1 m dal p.c..	2

Al fine di garantire il controllo e la qualità delle operazioni di campionamento ed invio dei campioni al laboratorio d'analisi, sarà seguita la seguente procedura di campionamento e trasporto campioni:

- decontaminazione delle attrezzature di campionamento;
- utilizzo di guanti monouso per il campionamento;
- vagliatura del campione per eliminare la frazione maggiore di 2 cm, da scartare in campo;
- sigillatura dei contenitori;
- etichettatura campioni;
- compilazione della documentazione di custodia ed accompagnamento dei campioni inviati al laboratorio analitico;
- temperatura di conservazione e trasporto campioni $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	31	87



Determinazioni analitiche

Il set analitico da ricercare nei campioni è stato individuato sulla base dei possibili contaminanti derivanti dalle attività svolte sul sito considerando il ciclo produttivo e relative attività. Dal momento che l'intervento di caratterizzazione nei centri di potenziale pericolo ha lo scopo di accertare la conformità del suolo e sottosuolo in riferimento alla Tabella 1, Colonne A e B dell'Allegato 5, alla Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/06 per siti ad uso residenziale ed industriale, si propone un pacchetto analitico per consentire la massima garanzia circa la conformità delle aree, non limitandosi quindi alle sole attività note svolte nei centri di pericolo individuati al paragrafo 1.1.

Le analisi saranno condotte secondo metodologie ufficialmente riconosciute. Per quanto concerne le analisi da condurre sui terreni, le determinazioni analitiche dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm e la concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Il laboratorio incaricato di eseguire le determinazioni analitiche sarà un laboratorio accreditato ed operante in regime di qualità. I risultati delle indagini saranno elaborati in un rapporto conclusivo, dove i campioni analizzati saranno comparati agli standard di qualità indicati nel D.Lgs. 152/06.

Analisi terreni

Il pacchetto analitico base previsto per i terreni prelevati dai sondaggi e così desunto dalle attività svolte in passato, include i seguenti parametri, da ricercare su tutti i campioni di terreno prelevati:

- composti inorganici espressi in mg/kg s.s.:
 - Pb piombo;
 - Hg mercurio;
 - Cd cadmio;
 - As arsenico;
 - Cu rame;
 - Zn zinco;

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	32	87



- Ni nichel;
- Cr cromo;
- Cr-VI cromo esavalente;
- idrocarburi espressi in mg/kg s.s.:
 - idrocarburi leggeri $C \leq 12$;
 - idrocarburi pesanti $C > 12$.

Il pacchetto analitico addizionale include:

- PCB policlorobifenili, da ricercare solamente sui campioni prelevati nei locali tecnici (mS-3 e mS-4), se possibile, e sui campioni superficiali prelevati presso i capannoni n°4 (SA-1) e n°17 (SA-3);
- aromatici policiclici (IPA) espressi in mg/kg s.s., da ricercare sui campioni prelevati presso i capannoni n°8 (SA-2), n°10/11 (SA-5), n°17 (SA-3) e n°21 (mS-1):
 - Benzo(a)antracene;
 - Benzo(a)pirene;
 - Benzo(b)fluorantene;
 - Benzo(k)fluorantene;
 - Benzo(g,h,i)perilene;
 - Crisene;
 - Dibenzo(a,e)pirene;
 - Dibenzo(a,l)pirene;
 - Dibenzo(a,i)pirene;
 - Dibenzo(a,h)pirene;
 - Dibenzo(a,h)antracene;
 - Indenopirene;
 - Pirene;
- Solventi clorurati, da ricercare sui campioni prelevati presso i capannoni n°7 (SA-4) e n°16 (mS-2).

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	33	87



Il *pacchetto analitico* previsto, invece, per i *terreni prelevati dagli scavi dei serbatoi* e così desunto dal fatto che contenevano gasolio, include i seguenti parametri, da ricercare su tutti i campioni di terreno prelevati:

- idrocarburi espressi in mg/kg s.s.,:
 - idrocarburi leggeri $C \leq 12$;
 - idrocarburi pesanti $C > 12$.
- aromatici policiclici (IPA) espressi in mg/kg s.s.:
 - Benzo(a)antracene;
 - Benzo(a)pirene;
 - Benzo(b)fluorantene;
 - Benzo(k)fluorantene;
 - Benzo(g,h,i)perilene;
 - Crisene;
 - Dibenzo(a,e)pirene;
 - Dibenzo(a,l)pirene;
 - Dibenzo(a,i)pirene;
 - Dibenzo(a,h)pirene;
 - Dibenzo(a,h)antracene;
 - Indenopirene;
 - Pirene.

Test di cessione

Per quanto riguarda il terreno di riporto, se presente, qualora fosse applicabile il dispositivo dall'art. 41 della legge di conversione n. 98 del 09/08/2013, verrà sottoposto inoltre a test di cessione ai sensi dell'art. 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i., sul campione prelevato nel primo metro.

Si vuole sottolineare, infine, che tutti i campionamenti e tutte le analisi appena riportati e programmati sui terreni, saranno svolti in contemporanea.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	34	87



Restituzione dei dati

Le attività di campo, saranno descritte a cura del responsabile del sito nella persona della Dott.sa Geol. Sara Gorla, con la redazione del Giornale dei Lavori, aggiornato quotidianamente e tenuto in cantiere a disposizione per la verifica e validazione da parte dei Responsabili degli Enti preposti al controllo.

All'interno di tale documentazione saranno riportate le date di intervento in sito, le tipologie di attività realizzate ed eventuali informazioni integrative per dettagliare i lavori effettuati.

I risultati analitici, ricavati nel corso dell'indagine, costituiranno la base di dati cui riferirsi per la ricostruzione della situazione qualitativa del sito in oggetto.

Inoltre tutti i dati e informazioni derivanti delle attività di indagine proposte saranno espressi sotto forma di tabelle di sintesi, di rappresentazioni grafiche e cartografiche. Saranno realizzate:

- carte dell'ubicazione delle indagini svolte e dei punti di campionamento con distinzione tipologica;
- sezioni rappresentative del quadro litostratigrafico del sottosuolo;
- carte di distribuzione degli eventuali inquinanti.

GARASSINO s.r.l.

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	35	87



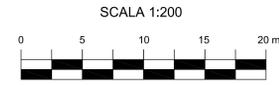
ALLEGATO 1

*Planimetria dei locali in oggetto d'intervento residenziale, aree di lavorazione,
centri di potenziale pericolo e punti d'indagine proposti – scala 1:200*

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	36	87



- LEGENDA AREE:
- 1 Serbatoi interrati esistenti. I serbatoi n°1, 3 e 4 interizzati. Dimensioni e posizioni indicative
 - AREA OGGETTO DI INTERVENTO
 - AREA NON OGGETTO DI INTERVENTO
 - CENTRO DI POTENZIALE PERICOLO
 - + Cabina ENEL



LEGENDA DEI POTENZIALI CENTRI DI PERICOLO:

Capannone n°4: ex capannone di stoccaggio e realizzazione di batterie da parte della Fabbrica Accumulatori Hensemberger; presenza di vano tecnico con vecchi quadri elettrici.

Capannone n°8: attività di carpenteria metallica.

Capannone n°7: tipografia, ex serbatoio fuori terra per stoccaggio sostanze chimiche, attualmente vuoto.

Capannoni n°10 e 11: produzione di stampi in alluminio.

Capannone n°16: attività di stampa e stoccaggio inchiostri.

Capannone n°17: ex reparto produttivo della Fabbrica Accumulatori Hensemberger.

Capannone n°21: fabbro.

Capannone n°22: ex magazzino fuori dal P.I.I.. Valore di fondo.

LEGENDA PUNTI DI INDAGINE AMBIENTALE:

SIMBOLO	DESCRIZIONE	QUANTITA'
SA-1	SONDAGGIO ambientale di 4 m a carotaggio continuo con prelievo di n°3 campioni in tre aliquote. Interno al P.I.I.	5
SA-6	SONDAGGIO ambientale di 4 m a carotaggio continuo con prelievo di n°3 campioni in tre aliquote. Esterno al P.I.I.	1
mS-1	Micro-sondaggio ambientale di profondità massima circa 1.50 m con prelievo di n°1 campione per metro in tre aliquote. Interno al P.I.I.	2
mS-3*	Micro-sondaggio ambientale di profondità massima circa 1.50 m con prelievo di n°1 campione per metro in tre aliquote. Interno al P.I.I.	2

*: punto di verifica eventuale; verrà valutata la possibilità di esecuzione.

COMMITTENTE/Cient

Saffin srl

CANTIERE/Job

MONZA - Complesso immobiliare
Via Hensemberger - Via Salvo D'Acquisto

PIANO DI INDAGINE AMBIENTALE

TITOLO/TITLE

AREE DI LAVORAZIONE, CENTRI DI RISCHIO
UBICAZIONE INDICATIVA DEI PUNTI DI VERIFICA

REV.	PRIMA EMISSIONE	DESCRIZIONE/DESCRIPTION	DATA/DATE	ELABORATO/ELABORATED	APPROVATO/APPROVED
0					

GARASSINO s.p.a. - Via Curtatone, 25 - 20122 MILANO (ITALIA)
 Tel. +39 0253190483 Fax +39 0255181805
 E-Mail: garassino@garassino.it http://www.garassino.it
 Azienda con Sistema Gestione Qualità ISO 9001:2008 certificato da ICMD
 Company with Quality Management System ISO 9001:2008 certified by ICMD

Elaborato/DRAWING N°
Allegato 1

COMMESSA/JOB: 2459

FORMATO/FORMAT	SCALA/SCALE	SCALA GRAFICA/GRAPHIC SCALE
AO	1:200	

FILE: E2458-19.000 RUP 1:1

A-E280 118mm x 841 mm



ALLEGATO 2

Stima delle quantità per l'indagine preliminare

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	38	87

Monza - Via Henseberger - Via Salvo D'Acquisto

A. INDAGINE AMBIENTALE SERBATOI INTERRATI

STIMA DELLE QUANTITA'

Voce	Descrizione	Unità di misura	Quantità
------	-------------	-----------------	----------

A1 SERBATOI INTERRATI: attività di bonifica			
A1.1	Bonifica dei serbatoi interrati inertizzati (n°1, 3 e 4) e del serbatoio non inertizzato (n°2) utilizzati per lo stoccaggio di gasolio, capacità tra circa 6 m ³ e 25 m ³ . Per il serbatoio non inertizzato la voce comprende l'apertura passo d'uomo, l'aspirazione fondame, la raschiatura pareti, il lavaggio interno, asciugatura a straccio. Per i serbatoi inertizzati la voce comprende la scarifica del terreno sovrastante, l'apertura della lamiera con ventilazione per il recupero dei vapori e con attrezzatura senza scintille, la demolizione e recupero del materiale presente nel serbatoio, il recupero delle lamiere.	A corpo	1
** A1.2	Smaltimento fondame (compreso il trasporto). Voce pagata a consuntivo.	ton	1
A1.3	Prova di tenuta del serbatoio (a pressione). Prova eseguita sul serbatoio n°2.	N.	1
TOTALE A1			

A2 SERBATOI INTERRATI: attività di rimozione e smaltimento			
A2.1	Smaltimento e trasporto dei serbatoi bonificati.	N.	4
** A2.2	Rimozione dei serbatoi bonificati.	A giornata	2
** A2.3	Se richiesto, riempimento dello scavo con materiale stabilizzato naturale e ripristino dello stato dei luoghi.	Quintale	1400
A2.4	Posa di teli in polietilene per la messa in sicurezza degli scavi.	A corpo	1
A2.5	Certificazione gas free relativa alle 24 ore antecedenti la rimozione.	N.	4
* A2.6	Prelievo di campioni di terreno sulle pareti e sul fondo dello scavo eseguito per la rimozione del serbatoio, sigillati in contenitori idonei, riportanti un'etichetta identificativa e seguendo le indicazioni riportate nella norma di riferimento D.Lgs. 152/2006. Il costo deve comprendere la fornitura di idoneo contenitore e la vagliatura del materiale campionato in tripla aliquota (per il contraddittorio con ARPA).	N.	20
TOTALE A2			

* A3 PROVE DI LABORATORIO di tipo ambientale - CAMPIONI DI TERRENO (n°5 per ogni scavo dei serbatoi)			
A3.1	Idrocarburi C>12	N.	20
A3.2	Idrocarburi C≤12	N.	20
A3.3	IPA (policiclici aromatici)	N.	20
TOTALE A3			

A4 DOCUMENTAZIONE			
A4.1	Preparazione documentazione varia (formulari e certificati vari).	A corpo	1
TOTALE A4			

Monza - Via Hensemberger - Via Salvo D'Acquisto

**B. INDAGINE AMBIENTALE: PROPOSTA SOGGETTA A VALUTAZIONI/INTEGRAZIONI
STIMA DELLE QUANTITA'**

Voce	Descrizione	Unità di misura	Quantità
B1	SONDAGGI a carotaggio continuo		
B1.1	Mobilizzazione e smobilizzazione dell'attrezzatura di perforazione: approntamento dell'attrezzatura di perforazione completa di ricambi, compreso il carico e lo scarico, la formazione e lo smontaggio del cantiere, il trasporto in andata e ritorno di attrezzatura e personale.	A corpo	1
B1.2	Messa in posto dell'attrezzatura di perforazione su ogni punto di indagine, compreso il primo, con il monitoraggio e la verifica dell'assenza di sottoservizi e incluso l'impiego di mezzi a supporto dello spostamento. Voce comprensiva della sigillatura dei fori.	N.	6
B1.3	Esecuzione di sondaggi verticali in terreno fino alla profondità massima di 4 m, diametro minimo 101 mm, eseguiti a carotaggio continuo a secco, con l'installazione e il recupero di rivestimento quando è necessario, fornitura di tutta l'attrezzatura.	m	24
B1.4	Trasporto, messa in posto della carotatrice elettrica per l'esecuzione dei micro-sondaggi su ogni punto di indagine, compreso il primo, con il monitoraggio e la verifica dell'assenza di sottoservizi e incluso l'impiego di mezzi a supporto dello spostamento. Voce comprensiva dell'esecuzione dei micro-sondaggi in terreno fino alla profondità massima di 1 m, eseguiti a secco, con recupero del materiale in appositi contenitori (indicativamente n°1 campione ogni metro eseguito) riportanti un'etichetta identificativa. La voce comprende anche il prezzo del contenitore e del prelievo del campione stesso e la sigillatura dei fori.	A giornata	1
B1.5	Fornitura di cassette catalogatrici per i terreni carotati (5 metri cad.).	N.	6
TOTALE B1			

* B2	PRELIEVO DI CAMPIONI per indagine ambientale in sondaggio		
B2.1	Prelievo di campioni di terreno di riporto, se rinvenuto.	N.	6
B2.2	Prelievo di campioni di terreno durante l'esecuzione dei sondaggi, sigillati in contenitori idonei, riportanti un'etichetta identificativa e seguendo le indicazioni riportate nella norma di riferimento D.Lgs. 152/2006 (n°3 campioni per ciascun punto d'indagine: campione superficiale, intermedio e profondo). In caso di profondità di perforazione raggiunta inferiore a quella ipotizzata di 4 metri dal p.c., sarà possibile, in accordo con il supervisore in campo, prelevare solamente 2 campioni lungo la verticale: uno superficiale e uno a fondo foro. Il costo deve comprendere la fornitura di idonei contenitori e la vagliatura del materiale campionato in tripla aliquota (per il contraddittorio con ARPA).	N.	18
TOTALE B2			

* B3	PROVE DI LABORATORIO di tipo ambientale - CAMPIONI DI TERRENO (n°24 dai sondaggi + n°4 dai microsondaggi)		
B3.1	Idrocarburi C>12	N.	22
B3.2	Idrocarburi C≤12	N.	22
B3.3	Test di cessione sul primo metro di riporto, se presente	N.	6
B3.4	IPA (policiclici aromatici)	N.	10
B3.5	PCB (policlorobifenili)	N.	4
B3.6	Metalli pesanti (As-Cd-Ni-Pb-Cu-Zn-Hg-Cr tot-Cr esa)	N.	22
B3.7	Solventi clorurati	N.	4
TOTALE B3			

B4	RESOCONTO		
B4.1	Resoconto finale relativo al programma d'indagine eseguito.	A corpo	1
TOTALE B4			

NOTE	
*: Il numero di campioni da prelevare oltre alla tipologia e quantità delle analisi di laboratorio possono essere modificati e variati dal supervisore direttamente sul cantiere in corso d'opera e da ARPA a seguito delle valutazioni tecniche al piano d'indagine presentato.	
**: Valore indicativo, verrà contabilizzato a consuntivo.	
Il laboratorio preposto alle prove di tipo ambientale dovrà conservare il materiale recuperato anche dopo averlo analizzato, per eventuali ulteriori analisi successive, avendo cura di conservarlo a temperatura idonea. Ogni campione è suddiviso in tre aliquote, una per l'analisi da condurre ad opera dei soggetti privati, una per archivio a disposizione dell'ente di controllo ed una, se richiesto, confezionata in contraddittorio alla presenza dell'ente, realizzata sigillando il campione che verrà firmato e verbalizzato.	

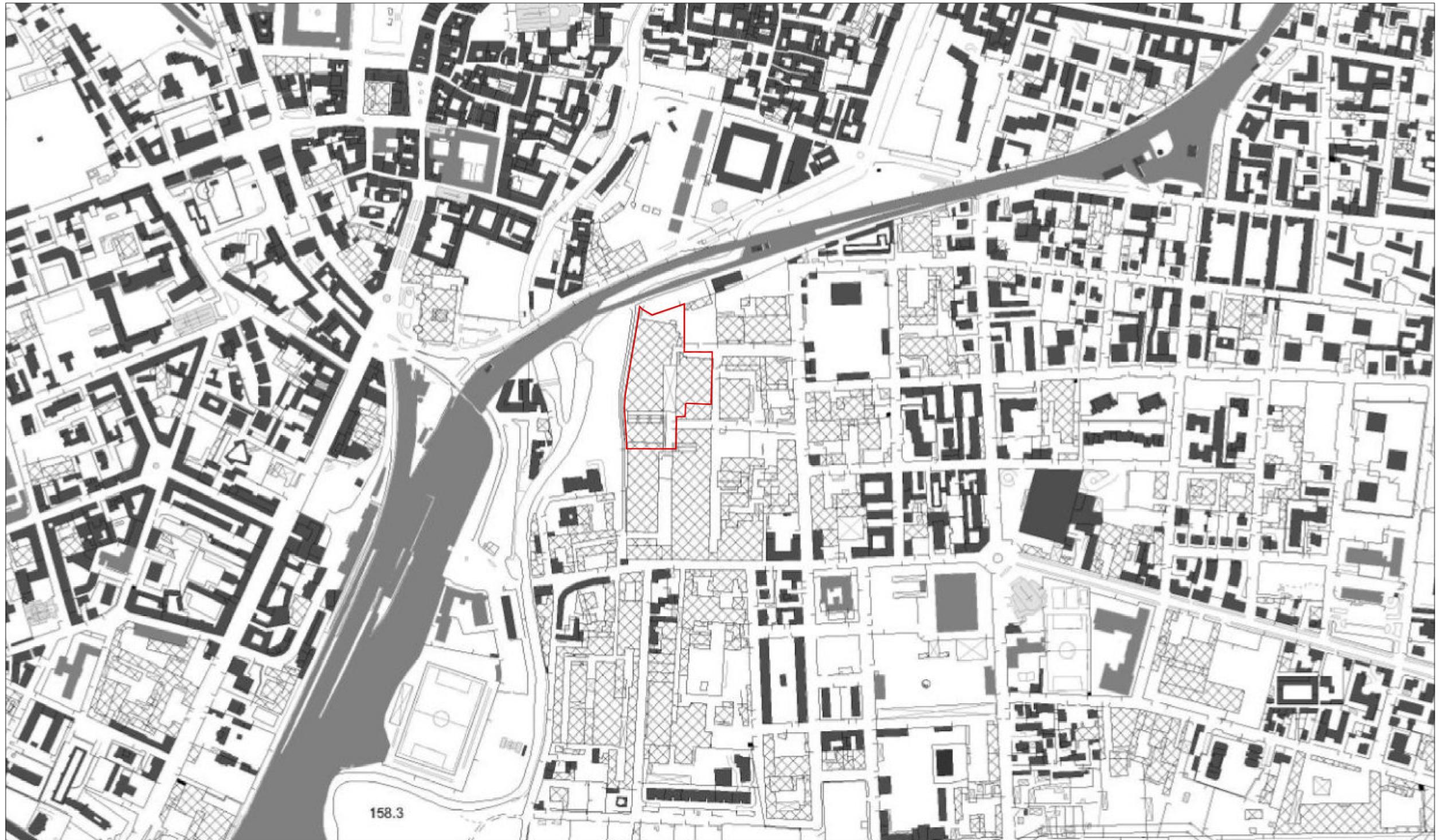


ALLEGATO 3

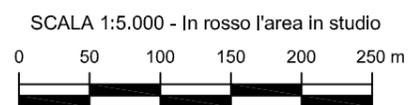
Stralcio della Carta Tecnica Regionale – scala 1:5.000

(Fonte: Comune di Monza)

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	41	87



Fonte: Dati cartografici – Comune di Monza - Sistema Informativo Territoriale: CTR 1:10.000



DESCRIZIONE/Description			Dis. N°/Draw. n°
MONZA - Via Henseberger - Via Salvo D'Acquisto Stralcio della Carta Tecnica Regionale			All. 3
0	12.11.14	S. G.	
REV.	DATA/Date	PREP.	FILE: 2459

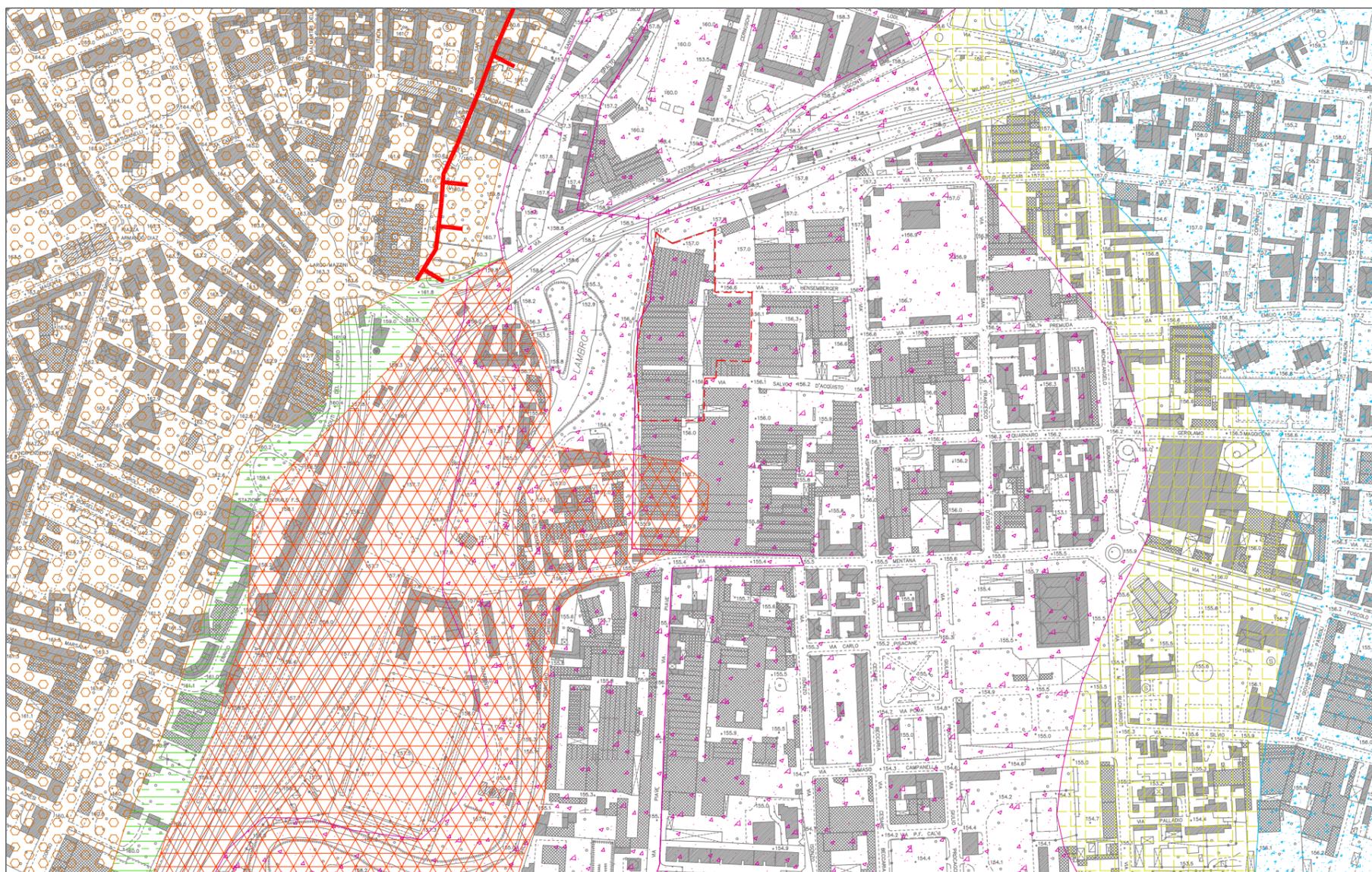


ALLEGATO 4

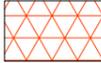
Stralcio della Carta Geologica – scala 1:10.000

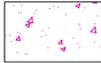
*(Fonte: Piano di Governo del Territorio – Documento di Piano – PGT Comune
di Monza)*

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	43	87



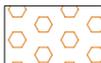
LEGENDA

- 
 Superfici con forte rimaneggiamento antropico.

- 
 Valle del Lambro: superfici morfologicamente controllate dalle dinamiche fluviali attuali e recenti. Substrati in prevalenza sabbiosi e limosi, con componente ghiaiosa più abbondante verso a Nord del territorio comunale. Presenza di lenti a granulometria fine e locali aree torbose. Possibile presenza di falde locali.

- 
 Terrazzi vallivi: superfici marginali della valle del Lambro, rilevate rispetto alle precedenti, controllate da dinamiche fluviali recenti (Olocene antico o recente). Substrati sabbioso limosi o sabbioso ghiaiosi.

- 
 Superfici debolmente inclinate, di raccordo tra i terrazzi vallivi ed il fondovalle del Lambro.

- 
 Livello fondamentale della Pianura: superfici stabili, legate a dinamiche fluvio-glaciali e fluviali pleistoceniche. Substrati costituiti da ghiaie sabbiose, localmente sabbie e sabbie ghiaiose, generalmente affrancati da idromorfia. Locale presenza di zone cementate ("Ceppo") anche prossime al piano campagna.

- 
 Superfici di raccordo tra i terrazzi antichi e le zone a quote inferiori.

- 
 Orlo di scarpata principale.

SCALA 1:5.000 - In rosso l'area in studio



CARTA TECNICA NUMERICA - Comune di Monza - Fogli n°22 e n°27.
 Tratto dalla Tav.1 - Parte Geologica - Geologia e Geomorfologia alla scala 1:10.000
 Comune di Monza - Allegati al PGT

Tratto dal Piano di Governo del Territorio – Documento di Piano – PGT Comune di Monza

DESCRIZIONE/Description

MONZA - Via Henseberger - Via Salvo D'Acquisto
 Stralcio della Carta Geologica

Dis. N°/Draw. n°

All. 4

0	12.11.14	S. G.
REV.	DATA/Date	PREP.

FILE: 2459



ALLEGATO 5

Documentazione relativa alla bonifica ed inertizzazione dei serbatoi esistenti

DATA DATE	DOCUMENTO DOCUMENT	COMMESSA JOB	PROTOCOLLO DOC. No.	REVISIONE REVISION	PAG. PAGE	PAG. TOT. TOT. PAGES
11.11.14	Piano di indagine preliminare	2459	19	00	45	87

GIANCARLO FRIGERIO

di FRIGERIO SERGIO

VIA DON LUIGI STURZO N.14

23801 CALOLZIOCORTE

Tel. e Fax 0341-642033

P.I. 01487740167



CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA

SERBATOIO INTERRATO

Copia

(METODOLOGIA USSL Regione Lombardia)

N.137113 - 33954 del 15-07-1991

Eseguita il 13/06/2001 ore 16,00

Terminata il 14/06/2001 ore 16,00

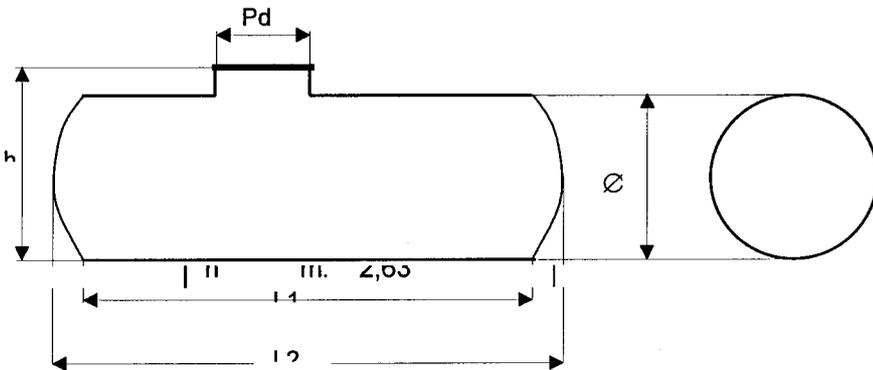
Lavori tecnici eseguiti per incarico

Ditta: Cantiere SAFFIN srl
Via Hesembergher, 14
20052 MONZA MI

14/06/2001 SERBATOIO n. 1


GIANCARLO FRIGERIO
di Frigerio Sergio
24032 CALOLZIOCORTE

DIMENSIONI SERBATOIO



Capacità
circa litri 25000

L1 m. 5,12

L2 m. 5,50

Ø M. 2,50

h m. 0,63

Pd m. 0,48

MATERIALE PRESUNTO: Acciaio Carbonio F.E.

FASCIAMI: 4 (QUATTRO) **ANNI PRESUNTI** 25/27

SPESSORE I° FASCIAME: mm 5,00/4,90/4,85

SPESSORE II° FASCIAME: mm 5,00/5,00/4,90

SPESSORE III° FASCIAME: mm 5,00/5,00/4,90

SPESSORE IV° FASCIAME: mm 5,00/4,90/4,80

SPESSORE V° FASCIAME: mm

SPESSORE I° CULATTA: mm 4,60/4,50/4,30

SPESSORE II° CULATTA: mm 4,60/4,50/4,30

NOTE:
Degasificazione eseguita

COPIA

Chiusura passo d'uomo eseguita.

STATO GENERALE

VALUTAZIONE: Internamente in buone condizioni.
Spessori costanti uniformi.

POZZETTO 94x94x80h

TERRENO CIRCOSTANTE VALUTAZIONE: Pozzetto agibile e uschietto grande in ferro. Copertura asfalto. In cortile aziendale, ingresso uffici.

CONTENUTO: GASOLIO



IN FUNZIONE



ELIMINATO



SERBATOIO PRECEDENTEMENTE BONIFICATO

14/06/2001 SERBATOIO N. 1

GIANCARLO FRIGERIO
di Frigerio Sergio
24032 CALOLZIOCORTE

MISURAZIONI TEMPERATURE INTERNE

Data/... /...

Data/...../.....

INIZIO h °C

TERMINE h °C

Temperature interne registrate su disco di controllo mediante sonda interna OMET
allegate alla presente

ALLEGATE ALTRE VARIE MISURAZIONI °C INTERNI ESEGUITI CON SONDA
TERMOMETRO 0-30°C SENSIBILITA' 0,1°C

TEMPERATURA ESTERNA INIZIO 25 °C FINE 28°C

UMIDITA' ESTERNA INIZIO 32% FINE 25%

PRESSIONE BAROMETRICA

INIZIO h 16,00/1008 TERMINE h 13,00/1005

INIZIO h 17,00/1008 TERMINE h 15,00/1005

INIZIO h 18,30/1008 TERMINE h 16,00/1006

ESEGUITE CON BAROMETRO METALLICO

VARIAZIONI RILEVANTI NO

PROVA CON IMMISSIONE DI GAS ARIA MEDIANTE COMPRESSORE

MANOMETRO AD U INIZIO -3000 mm H2O FINE -3000 mm H2O

14/06/2001 SERBATOIO N. 1


GIANCARLO FRIGERIO
di Frigerio Sergio
24032 CALZIOCORTE

CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA SERBATOIO INTERRATO

(METODOLOGIA USSL Regione Lombardia N.137113-33954 DEL 15.07.1991)

SERBATOIO IN FUNZIONE
 ELIMINATO

PROPRIETA'
 Spett. Cantiere SAFFIN srl
 Via Hesembergher, 14
 Città 20052 Monza MI

BONIFICA Già AVVENUTA *SI*

STATO DI CONSERVAZIONE

BUONO
 DISCRETO
 SUFFICIENTE
 INSUFFICIENTE

INIZIO PROVA
 IL 13/06/2001
 ORA 16,00

FINE PROVA
 IL 14/06//2001
 ORA 16,00

LAVORI ESEGUITI

CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA	XXX
MISURAZIONI SPESSORI	XXX
DIMENSIONI SERBATOIO	XXX

Copia

ESITO CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA
 Regolamento igiene tipo Regione Lombardia

NEGATIVA (Il serbatoio non perde) **POSITIVA** (Il serbatoio perde)

STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO	CAMPO DI MISURA	SENSIBILITA'
BAROMETRO METALLICO	0 - 3000 mm H2O	10 mm H2O
MANOMETRO AD U (ad acqua)	0 - 3000 mm H2O	5 mm H2O
TERMOMETRO	0 - 30 °C	0,1 °C

SPESSIMETRO ELETTRONICO COLLAUDATO GILARDONI ELETTRONIC

14/06/2001 SERBATOIO N. 1

GIANCARLO FRIGERIO
 di Frigerio Sergio
 24037 CALOLZIOCORTE

GIANCARLO FRIGERIO

di FRIGERIO SERGIO

VIA DON LUIGI STURZO N.14

23801 CALOLZIOCORTE

Tel. e Fax 0341-642033

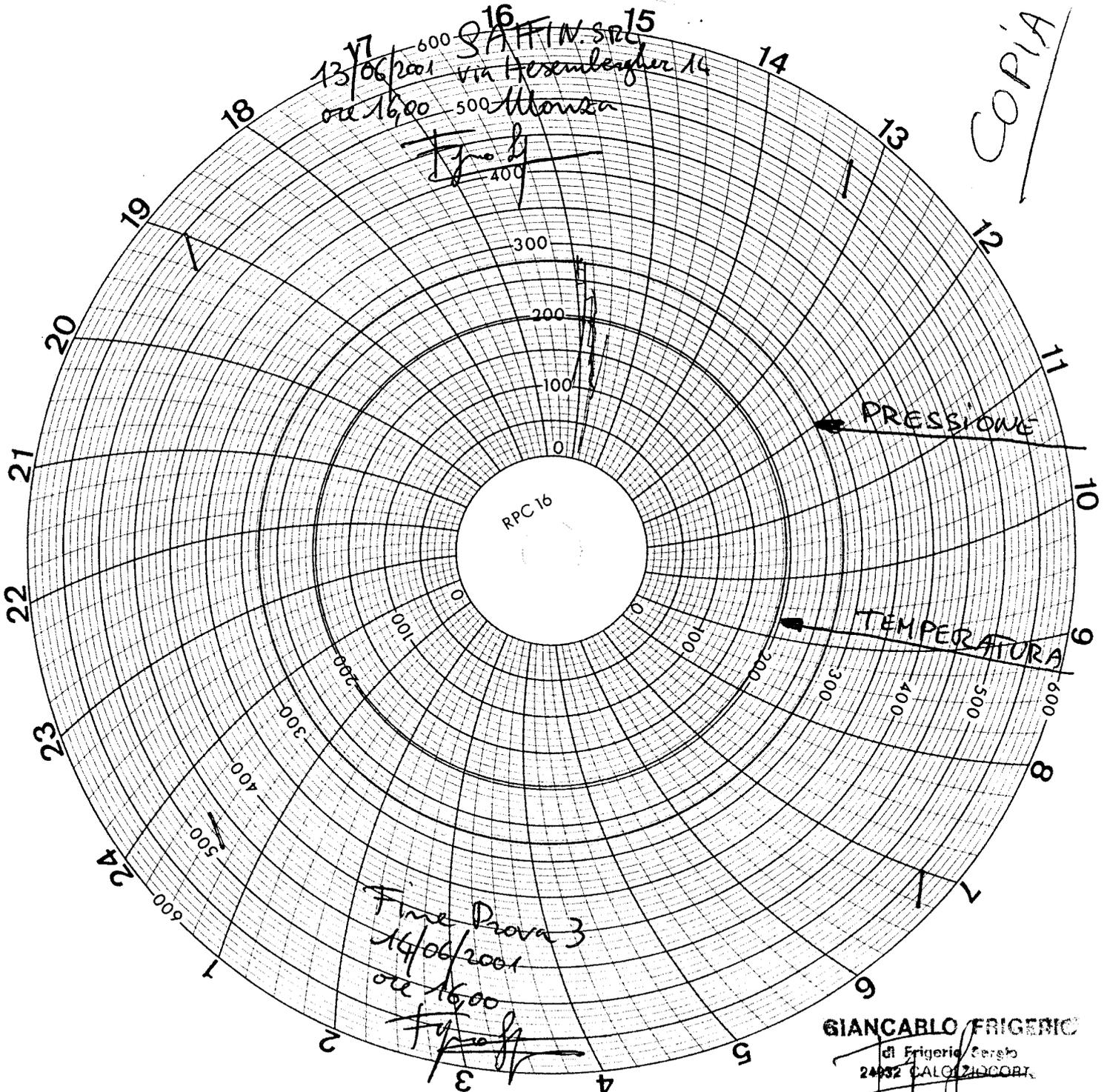
P.I. 01487740167



Ditta CANTIERE SAFFIN srl

Disco di controllo OMET -600 MBAR e di temperatura interna.

Eseguito con CRNOTACHIGRAFO.



INCARICO dal 13/06/2001 al 14/06/2001

GIANCARLO FRIGERIO

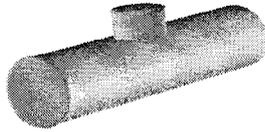
di FRIGERIO SERGIO

VIA DON LUIGI STURZO N.14

23801 CALOLZIOCORTE

Tel. e Fax 0341-642033

P.I. 01487740167



Spett.le ditta

SAFFIN SRL cantiere

Via Hensembergher

20052 MONZA MI

Calolziocorte Li 20/07/2001

OGGETTO : INERTIZZAZIONE SERBATOIO N. 1

CON LA PRESENTE SI INTENDE CERTIFICARE L'AVVENUTA **INERTIZZAZIONE**
CON MATERIALE INERTE DI N.1 SERBATOIO PRECEDENTEMENTE BONIFICATO
E CON PROVA DI TENUTA PNEUMATICA ESEGUITA PRESSO VOSTRA SEDE ...

SAFFIN SRL

Cantiere via Hensembergher

MONZA MI

Inizio lavori: 10 Luglio 2001 ore 7,30 Termine lavori 10 Luglio 2001 ore 9,30

Descrizione : Apertura passo d'uomo iniezione tramite manichetta da camion cisterna
con sistema di pompaggio a pressione BAR 1,2 di materiale inerte in
granuli di argilla espansa Larges .Chiusura passo d'uomo con bulloni

Materiale : Argilla espansa GRANULOMETRIA 8/20 MASSA Kg/mc 300
COND.TERMICA 0,070 ASSORBIMENTO 24h 16

Serbatoio interrato di mc circa 25 inertizzato con mc25 iniettati

Operazione eseguita dal tecnico responsabile sign. FRIGERIO SERGIO con assistenza.

Tutte le operazioni sono state eseguite rispettando le norme di sicurezza dettate dalle
normative vigenti legge 626 in ottemperanza alla sicurezza nei posti di lavoro.

in fede

GIANCARLO FRIGERIO

di Frigerio Sergio

23801 CALOLZIOCORTE

ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO

Il Larges trova vasto impiego quale inerte leggero nell'isolamento termico degli edifici. Nel campo degli isolamenti orizzontali il Larges del tipo 8/20 e 3/8 può essere utilizzato nei seguenti modi:

LARGES SFUSO

Per applicazioni ove non vi siano carichi elevati o forti pendenze, per sfruttare al massimo le pro-

prietà coibenti del materiale.

Spessore strato di Larges	cm	0	5	10	15	20
Trasmittanza termica del solaio (K)	$\frac{\text{Kcal}}{\text{h.m}^2.\text{°C}}$	1,40*	0,75	0,49	0,37	0,30
Peso dello strato	Kg/m ²	—	15	30	45	60

N.B. * Valore medio di riferimento

LARGES IMBOIACCATO

Ovvero fissato mediante spruzzo di boiaccia di acqua e cemento, dopo essere stato steso sfuso e livellato nello spessore previsto.

Il quantitativo di cemento necessario è di 1-1,8 Kg/m² per ogni cm di spessore dello strato.

Spessore strato di Larges	cm	0	5	10	15	20
Trasmittanza termica del solaio (K)	$\frac{\text{Kcal}}{\text{h.m}^2.\text{°C}}$	1,40*	0,89	0,62	0,48	0,39
Peso dello strato	Kg/m ²	—	25	50	75	100
Resistenza media	Kg/cm ²	20-40				

N.B. * Valore medio di riferimento

LARGES IMPASTATO

Approntato in betoniera, con cemento e acqua (meglio mescolare dapprima per qualche minuto il solo "Larges" con una parte dell'acqua ed aggiungere in un secondo tempo il cemento e quindi l'acqua restante) per applicazioni su superficie in pendenza o laddove occorranzo sotto-

fondi con maggiore resistenza alla compressione (in tal caso aggiungere eventualmente anche una limitata quantità di sabbia: 150-250 Kg/m³).
Quantità di cemento necessaria: 100-200 Kg per m³ di impasto.

Spessore strato di Larges	cm	0	5	10	15	20
Trasmittanza termica del solaio (K)	$\frac{\text{Kcal}}{\text{h.m}^2.\text{°C}}$	1,40*	0,89 0,96**	0,65 0,73**	0,51 0,59**	0,42 0,49**
Peso dello strato	Kg/m ²	—	25 35**	50 70**	75 105**	100 140**
Resistenza media	Kg/cm ²	40-110				

N.B. * Valore medio di riferimento.
**** I valori più elevati si riferiscono ad impasti contenenti anche sabbia (c.a. 200 kg/m³)**



■ ISOLAMENTO DI SOLETTE POSATE SUL TERRENO

È il caso più frequente nei fabbricati industriali o ad uso zootecnico, negli scantinati, nei locali adibiti a garages, laboratori, magazzini; ricorre comunque sovente anche nell'edilizia civile e sociale. L'isolamento viene ottenuto stendendo sopra il terreno perfettamente compattato uno strato di "Larges" dello spessore di almeno 15 cm (20 ÷ 25 cm in una fascia larga circa 2 metri lungo tutte le pareti perimetrali esterne) posato sfuso e successivamente "imboiacciato", oppure "impastato" se occorre una resistenza a compressione più elevata.

Nel caso di terreni umidi sarà necessario prevedere al di sotto del massetto di argilla espansa un foglio di polietilene. Al di sopra dello strato di argilla espansa verrà stesa, secondo i vari casi:

- a. la normale pavimentazione in cemento armato, negli edifici industriali;
- b. una cappa di sabbia e cemento di circa 5 cm

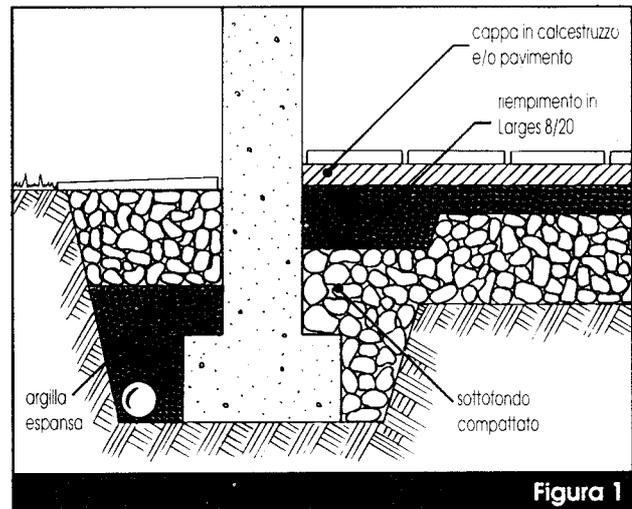


Figura 1

di spessore (con incorporata eventualmente una leggera rete di armatura antiritiro e con giunti di dilatazione disposti ad intervalli di 4-5 m) nei locali dove sono previsti pavimenti posati mediante incollaggio;

- c. il normale strato di allettamento in sabbia e cemento, nel caso dei tradizionali pavimenti in piastrelle.

■ SOTTOFONDO SU SOLAI INTERMEDI

Sono spesso necessari sia in edifici nuovi, che in edifici esistenti:

- per permettere il passaggio di canalizzazioni ed impianti;
- nelle ristrutturazioni, in sostituzione di vecchi e pesanti riempimenti;
- laddove è necessario sopralzare il pavimento senza sovraccaricare le strutture.

Il sottofondo viene ottenuto con uno strato di "Larges" (tipo 3/8 oppure 8/20), secondo lo spessore di massetto previsto) steso sfuso e successivamente "imboiacciato". Nel caso di pavimenti in piastrelle posate sul letto di malta di sabbia e cemento, l'applicazione potrà avvenire direttamente sul sottofondo di argilla espansa. Utilizzando invece un pavimento di tipo incollato, dovrà es-

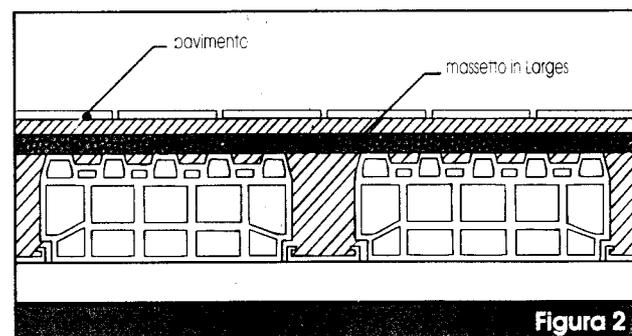


Figura 2

sere prevista una cappa di lisciatura in sabbia e cemento, dello spessore di almeno 4 cm contenente, in caso di ampie superfici, una leggera rete di armatura antiritiro ed eventualmente giunti di dilatazione disposti ad intervalli di 4-5 m. In alternativa si potrà utilizzare come cappa di lisciatura un semplice strato di conglomerato di sabbia e anidrite antiritiro dello spessore di circa 3 cm.



■ ISOLAMENTO DI SOTTOTETTI

Si realizza in modo semplice ed efficace con la stesura di uno strato di almeno 10 cm di argilla espansa "Larges" 8/20 posata sfusa.

Se il sottotetto è accessibile, è consigliabile proteggere lo strato con lastre di legno-cemento posate a secco, oppure fissare lo strato con una imboiacatura e, nel caso sia prevista una maggiore praticabilità, con una cappa in sabbia e cemento di circa 2 cm di spessore.

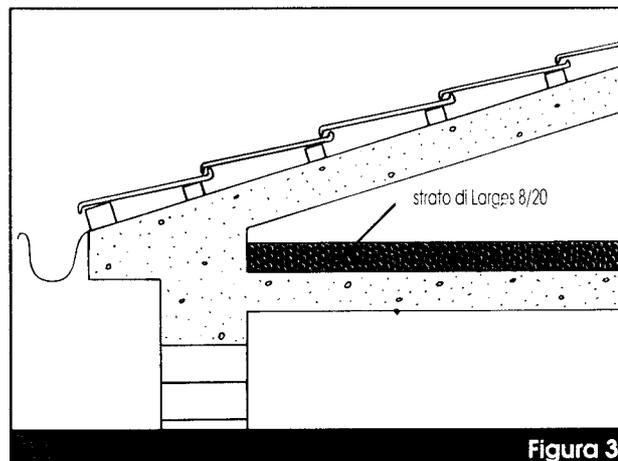


Figura 3

■ ISOLAMENTO DI COPERTURE PIANE

Il "Larges" rappresenta un ottimo coibente per questo tipo di applicazione, data la sua assoluta inalterabilità nel tempo, la sua bassa conducibilità termica e la sua elevata inerzia termica, che garantisce un migliore comfort abitativo anche nella stagione calda. Inoltre per la sua leggerezza è particolarmente indicato per ottenere, assieme all'isolamento termico, anche le pendenze necessarie per lo smaltimento delle acque senza sovraccaricare il solaio ed evitando di dover utilizzare più strati di materiali diversi come avviene nelle soluzioni con gli isolanti tradizionali. È consigliabile stendere il "Larges" sfuso, pompato in quota dalle apposite cisterne, e fissarlo poi con boiaccia, effettuando successivamente una cappa di lisciatura in sabbia e cemento di circa 2 cm su cui poi applicare la guaina di impermeabilizzazione (Fig. 4).

Nelle coperture piane inoltre il "Larges" può essere utilizzato come zavorra a protezione delle guaine di impermeabilizzazione, consentendo al contempo una grande facilità di posa in opera ("Larges" pompato sfuso e poi leggermente imboiaccato), una durabilità garantita nel tempo ed un ottimo contributo all'isolamento termico del solaio nel periodo estivo (Fig. 5).

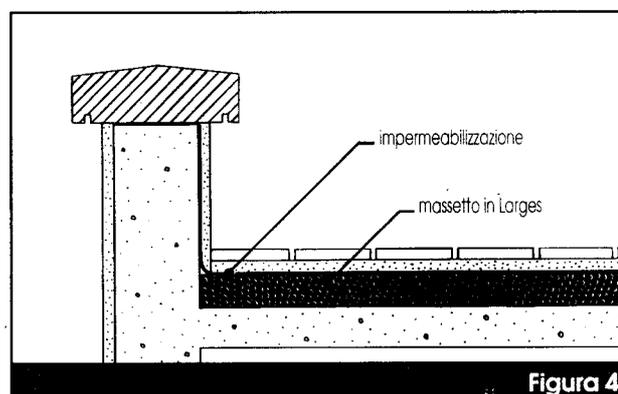


Figura 4

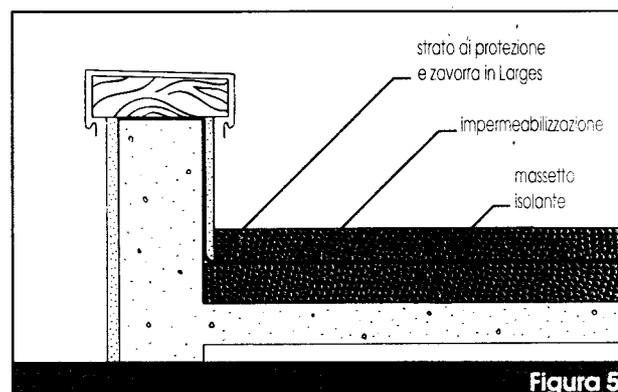


Figura 5



ISOLAMENTO DI COPERTURE IN PENDENZA

In questo caso è consigliabile utilizzare argilla espansa "Larges" impastata e pompata direttamente al piano; sopra di essa verrà stesa una cappa di lisciatura in sabbia e cemento di circa 2 cm di spessore su cui posare l'eventuale guaina di impermeabilizzazione, o verranno direttamente fissati i supporti delle tegole o delle lastre di copertura. Nel caso di copertura con tegole o lastre si ha così il vantaggio, rispetto alle soluzioni tradizionali, di evitare la creazione di ponti termici in corrispondenza dei listelli di supporto, quando questi interrompono lo strato iso-

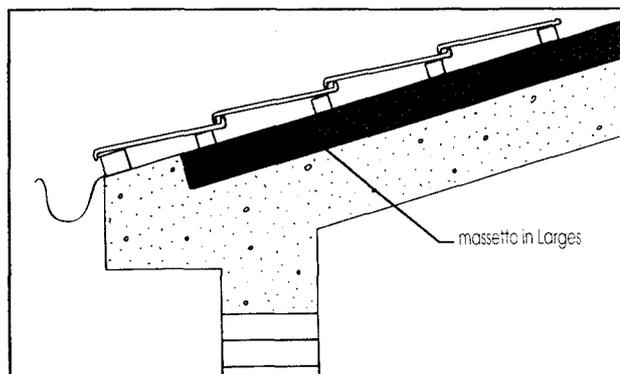


Figura 6

lante, o altrimenti, se questo è continuo, di dover realizzare sopra di esso uno strato rigido di protezione a sostegno degli elementi di copertura.

ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO DI PARETI VERTICALI

Agevolmente ottenibile mediante riempimento con "Larges" tipo 8/20 o 3/8 dell'intercapedine delle cosiddette "murature a cassetta". È una soluzione economica ed efficace, come risulta dalle tabelle riportate di seguito, ed è consigliabile soprattutto nel caso di edifici già esistenti. L'operazione si esegue iniettando l'argilla espansa mediante apposite macchine attraverso fori praticati lungo il bordo superiore del tavolato interno.

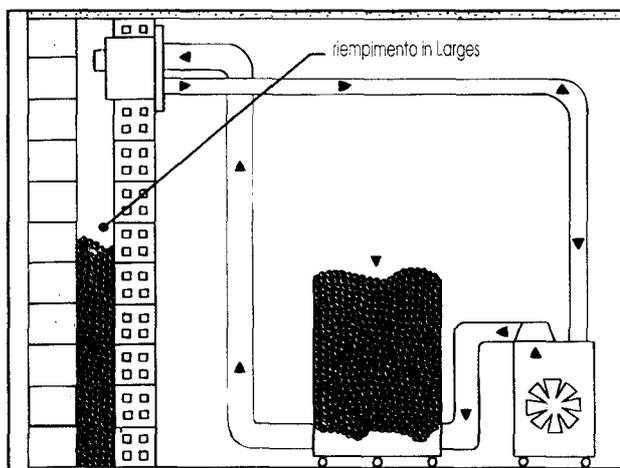


Figura 7

Tipo di intercapedine	MIGLIORAMENTI			E QUANTITÀ OCCORRENTI			
	Vuota	Riempita con Larges					
Spessore dell'intercapedine (cm)	5-15	5	6	8	10	12	15
Trasmittanza termica parete $K=(Kcal/h.m^2°C)$	1,0	0,67	0,62	0,53	0,46	0,41	0,35
Superficie coperta con 1 m ³ di Larges (m ²)	—	20	16,6	12,5	10	8,3	6,6

POTERE		SECONDO ISO 140	
Parete doppia in laterizio forato 8+5'+8		Parete doppia in laterizio forato 12+5'+8	
49,5 dB		50 dB	
* Intercapedine riempita di Larges			



L'uso del calcestruzzo leggero di argilla espansa costituisce l'unica soluzione pratica ed ovunque disponibile per realizzare solette leggere o cappe collaboranti e di irrigidimento sopra solai di edifici in corso di ristrutturazione o, nelle nuove costruzioni in acciaio, per la realizzazione di solette su lamiera grecata strutturale.

Per applicazioni di questo tipo si prevede normalmente l'utilizzo di un calcestruzzo di argilla espansa avente densità di circa $1.600 \div 1.700 \text{ Kg/m}^3$ con resistenza caratteristica a compressione di $200-250 \text{ Kg/cm}^2$.

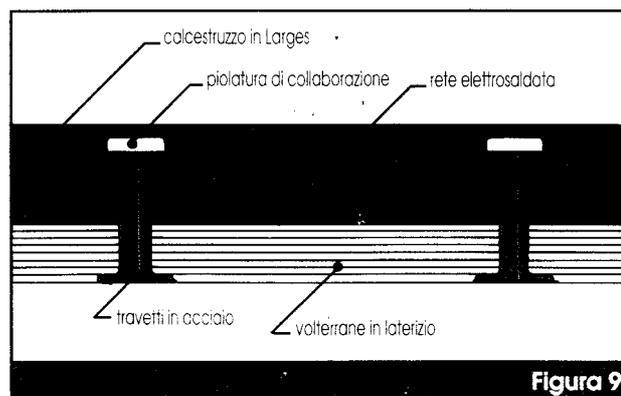
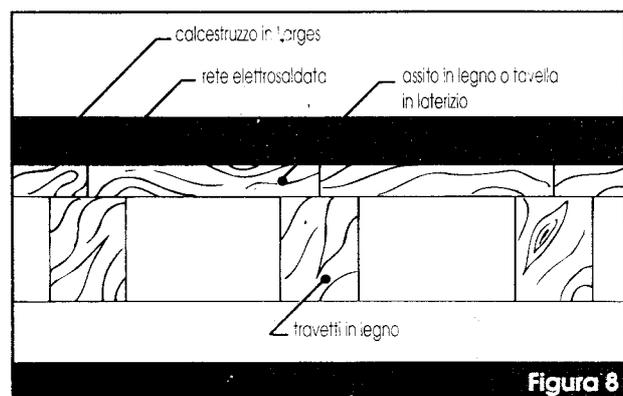
L'impasto previsto per ottenere un metro cubo di calcestruzzo è così composto:

- Argilla espansa Larges (tipi 1/3 e 3/8): 650 litri/m^3 .
 - Sabbia $0 \div 3$: 850 Kg/m^3 .
 - Cemento tipo 425: 400 Kg/m^3 .
 - Acqua di impasto (escluso assorbimento): 170 Kg/m^3 .
 - Additivo superfluidificante dosato secondo il tipo di prodotto adottato, così da ottenere la lavorabilità necessaria (slump $9 \div 12 \text{ cm}$) senza dover eccedere nel dosaggio dell'acqua.
- È comunque sempre consigliabile effettuare preventivamente qualche impasto di prova allo scopo di verificare rese, lavorabilità e resistenze in funzione dei tipi di sabbia, cemento ed additivi effettivamente utilizzati.

■ RISTRUTTURAZIONI

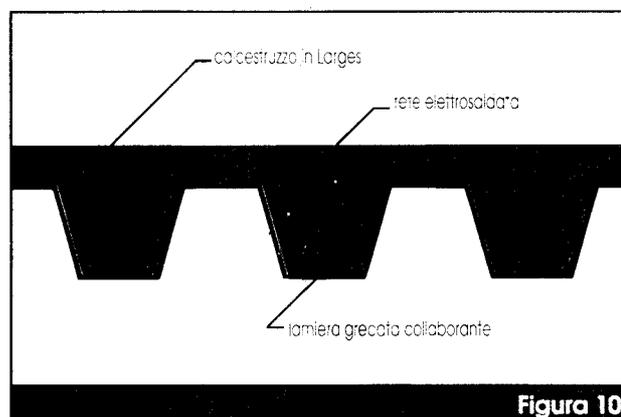
L'utilizzo del calcestruzzo di Larges permette di rinforzare o irrigidire il solaio esistente senza so-

vraccaricare eccessivamente le strutture dell'edificio, evitando così costose opere aggiuntive di rinforzo su travi portanti e/o fondazioni.



■ SOLAI IN LAMIERA GRECATA

Il calcestruzzo di Larges consente una riduzione del peso delle solette di circa il 30-35% rispetto all'uso di calcestruzzo normale, con conseguente riduzione dei carichi su travi, pilastri e fondazioni, che risulteranno perciò di dimensioni più contenute.



GIANCARLO FRIGERIO

di FRIGERIO SERGIO

VIA DON LUIGI STURZO N.14

23801 CALOLZIOCORTE

Tel. e Fax 0341-642033

P.I. 01487740167



CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA

SERBATOIO INTERRATO

COPIA

(METODOLOGIA USSL Regione Lombardia)

N.137113 - 33954 del 15-07-1991

Eseguita il 13/06/2001 ore 12,00

Terminata il 14/06/2001 ore 14,00

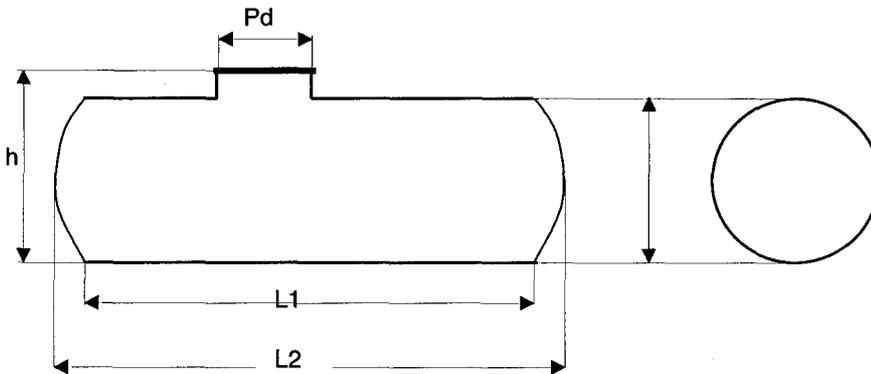
Lavori tecnici eseguiti per incarico

Ditta: Cantiere SAFFIN srl
Via Hesembergher, 14
20052 MONZA MI

14/06/2001 SERBATOIO n.2


GIANCARLO FRIGERIO
di Frigerio Sergio
24052 CALOLZIOCORTE.

DIMENSIONI SERBATOIO



Capacità
circa litri 11500

L1 m. 3,65

L2 m. 3,80

Ø M. 2,00

h m. 2,15

Pd m. 0,46

MATERIALE PRESUNTO: Acciaio Carbonio F.E.

FASCIAMI: 3 (TRE) **ANNI PRESUNTI** 25

SPESSORE I° FASCIAME: mm 5,00/4,80/4,70

SPESSORE II° FASCIAME: mm 5,00/4,80/4,90

SPESSORE III° FASCIAME: mm 5,00/4,80/4,70

SPESSORE IV° FASCIAME: mm

SPESSORE V° FASCIAME: mm

SPESSORE I° CULATTA: mm 7,00/6,90/6,80

SPESSORE II° CULATTA: mm 7,00/6,70/6,60

NOTE:

Degasificazione eseguita

Valvola FULL-STOP preesistente

Copia

STATO GENERALE

VALUTAZIONE:

Internamente con serpentina.
Spessori costanti. Inizio corrosioni sparse. A vista sufficiente.

POZZETTO 45x65x95h

TERRENO CIRCOSTANTE

VALUTAZIONE:

Pozzetto agibile e uschietto in ghisa buono. Copertura asfalto. In cortile aziendale.

CONTENUTO:

GASOLIO EX NAFTA

IN FUNZIONE

ELIMINATO

SERBATOIO PRECEDENTEMENTE PULITO VUOTO

14/06/2001 SERBATOIO N. 2

MISURAZIONI TEMPERATURE INTERNE

Data/... /...

Data/...../.....

INIZIO h °C

TERMINE h °C

Temperature interne registrate su disco di controllo mediante sonda interna OMET
allegate alla presente

ALLEGATE ALTRE VARIE MISURAZIONI °C INTERNI ESEGUITI CON SONDA
TERMOMETRO 0-30°C SENSIBILITA' 0,1°C

TEMPERATURA ESTERNA

INIZIO 22 °C

FINE 24°C

UMIDITA' ESTERNA

INIZIO 38%

FINE 30%

PRESSIONE BAROMETRICA

INIZIO h 12,00/1007 TERMINE h 10,00/1005

INIZIO h 13,00/1008 TERMINE h 11,00/1005

INIZIO h 14,30/1008 TERMINE h 12,00/1005

ESEGUITE CON BAROMETRO METALLICO

VARIAZIONI RILEVANTI NO

PROVA CON IMMISSIONE DI GAS ARIA MEDIANTE COMPRESSORE

MANOMETRO AD U INIZIO -3000 mm H2O

FINE -3000 mm H2O

14/06/2001 SERBATOIO N. 2

COPIA

CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA SERBATOIO INTERRATO

(METODOLOGIA USSL Regione Lombardia N.137113-33954 DEL 15.07.1991)

SERBATOIO <input checked="" type="checkbox"/> IN FUNZIONE <input type="checkbox"/> ELIMINATO	PROPRIETA' Spett. Cantiere SAFFIN srl Via Hesembergher, 14 Città 20052 Monza MI
BONIFICA -- PULITO Sì -- VUOTO Sì	INIZIO PROVA IL 13/06/2001 ORA 12,00
STATO DI CONSERVAZIONE <input type="checkbox"/> BUONO <input type="checkbox"/> DISCRETO <input checked="" type="checkbox"/> SUFFICIENTE <input type="checkbox"/> INSUFFICIENTE	FINE PROVA IL 14/06//2001 ORA 14,00

LAVORI ESEGUITI

CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA	XXX
MISURAZIONI SPESSORI	XXX
DIMENSIONI SERBATOIO	XXX

Copia

ESITO CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA

Regolamento igiene tipo Regione Lombardia

NEGATIVA (Il serbatoio non perde)

POSITIVA (Il serbatoio perde)

STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO	CAMPO DI MISURA	SENSIBILITA'
BAROMETRO METALLICO	0 - 3000 mm H2O	10 mm H2O
MANOMETRO AD U (ad acqua)	0 - 3000 mm H2O	5 mm H2O
TERMOMETRO	0 - 30 °C	0,1 °C

SPESSIMETRO ELETTRONICO COLLAUDATO GILARDONI ELETTRONIC

14/06/2001 SERBATOIO N. 2

GIANCARLO FRIGERIO

di FRIGERIO SERGIO

VIA DON LUIGI STURZO N.14

23801 CALOLZIOCORTE

Tel. e Fax 0341-642033

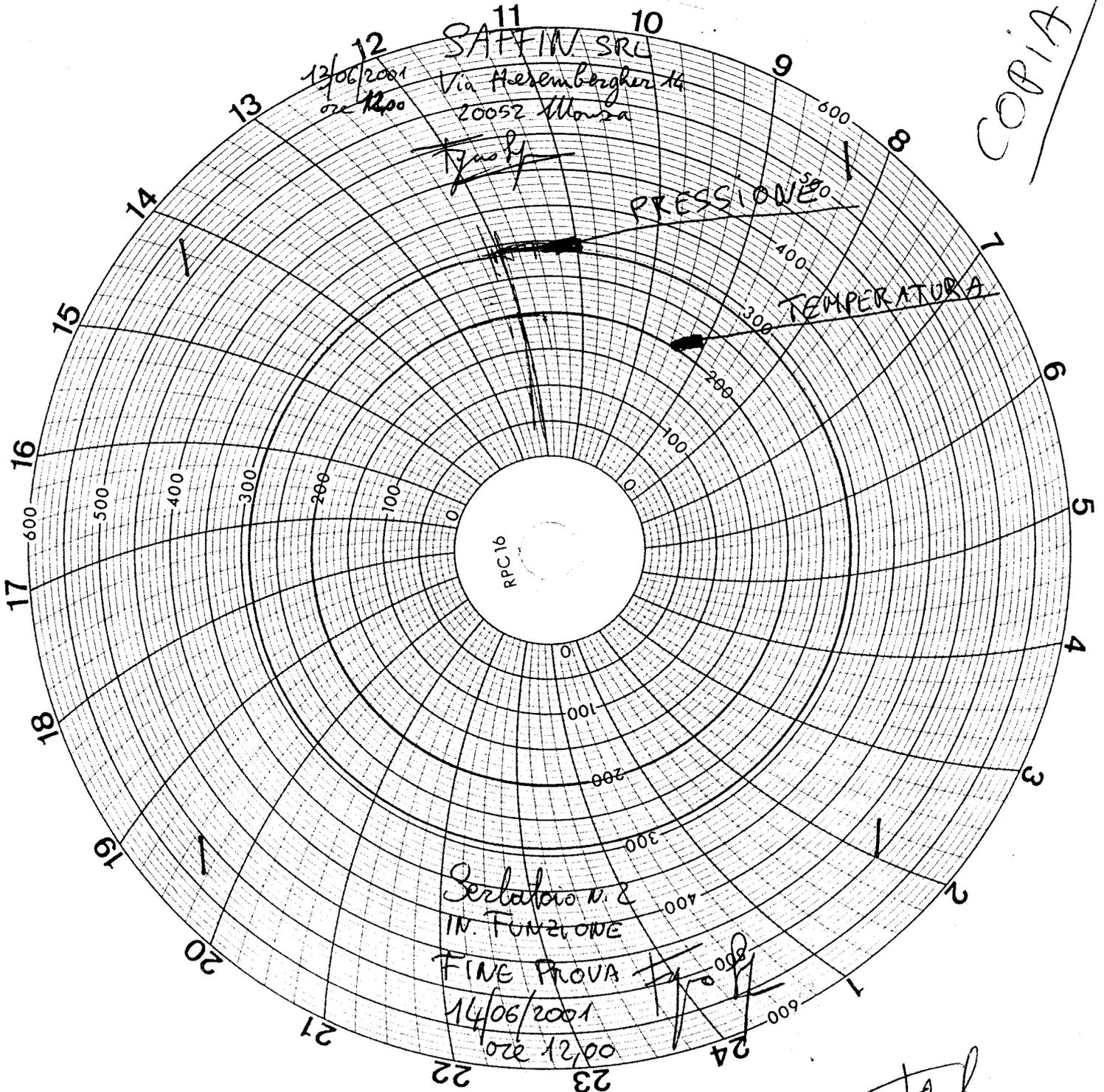
P.I. 01487740167



Ditta CANTIERE SAFFIN srl

Disco di controllo OMET -600 MBAR e di temperatura interna.

Eseguito con CRNOTACHIGRAFO.



INCARICO dal 13/06/2001 al 14/06/2001

GIANCARLO FRIGERIO
di Frigerio Sergio
23801 CALOLZIOCORTE

GIANCARLO FRIGERIO

di FRIGERIO SERGIO

VIA DON LUIGI STURZO N.14

23801 CALOLZIOCORTE

Tel. e Fax 0341-642033

P.I. 01487740167



CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA

SERBATOIO INTERRATO

Copia

(METODOLOGIA USSL Regione Lombardia)

N.137113 - 33954 del 15-07-1991

Eseguita il 13/06/2001 ore 8,00

Terminata il 14/06/2001 ore 8,00

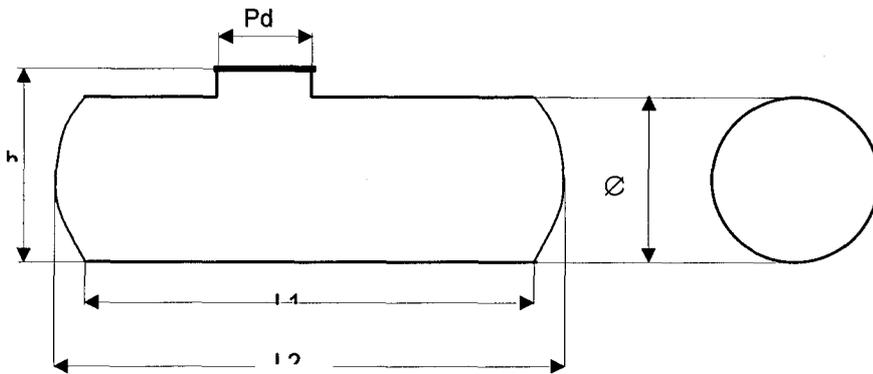
Lavori tecnici eseguiti per incarico

Ditta: Cantiere SAFFIN srl
Via Hesembergher, 14
20052 MONZA MI

14/06/2001 SERBATOIO n.3

GIANCARLO FRIGERIO
di Frigerio Sergio
23801 CALOLZIOCORTE

DIMENSIONI SERBATOIO



Capacità	
circa litri	12000
L1	m. 4,75
L2	m. 5,00
Ø	M. 1,80
h	m. 1,90
Pd	m. 0,40

MATERIALE PRESUNTO: Acciaio Carbonio F.E.

FASCIAMI: 3 (TRE) **ANNI PRESUNTI** 25/27

SPESSORE I° FASCIAME: mm 3,50/2,70/1,90

SPESSORE II° FASCIAME: mm 3,50/3,30/3,00

SPESSORE III° FASCIAME: mm 3,50/3,20/3,00

SPESSORE IV° FASCIAME: mm

SPESSORE V° FASCIAME: mm

SPESSORE I° CULATTA: mm 4,00/2,80/1,80

SPESSORE II° CULATTA: mm 4,00/3,00/2,90

NOTE:

Degasificazione eseguita

COPIA

Chiusura passo d'uomo eseguita.

STATO GENERALE

VALUTAZIONE:

Internamente in condizioni insufficienti. Inizio corrosioni. Spessori variabili non costanti.

POZZETTO 120x100x55h

TERRENO CIRCOSTANTE

VALUTAZIONE:

Pozzetto agibile e uschietto grande 2 ante in ferro. Copertura asfalto. In cortile aziendale.

CONTENUTO:	GASOLIO
<input type="checkbox"/>	IN FUNZIONE
<input checked="" type="checkbox"/>	ELIMINATO
<input checked="" type="checkbox"/>	SERBATOIO PRECEDENTEMENTE BONIFICATO

14/06/2001 SERBATOIO N. 3

GIANCARLO FRIGERIO
 di Friggio Sergio
 20030 L'ALZIOCORTE

MISURAZIONI TEMPERATURE INTERNE

Data/... /...

Data/...../.....

INIZIO h °C

TERMINE h °C

Temperature interne registrate su disco di controllo mediante sonda interna OMET
allegate alla presente

ALLEGATE ALTRE VARIE MISURAZIONI °C INTERNI ESEGUITI CON SONDA
TERMOMETRO 0-30°C SENSIBILITA' 0,1°C

TEMPERATURA ESTERNA INIZIO 18 °C FINE 20°C

UMIDITA' ESTERNA INIZIO 45% FINE 30%

PRESSIONE BAROMETRICA

INIZIO h 8,00/1007 TERMINE h 7,00/1005

INIZIO h 10,00/1007 TERMINE h 7,30/1005

INIZIO h 12,00/1007 TERMINE h 8,00/1005

ESEGUITE CON BAROMETRO METALLICO

VARIAZIONI RILEVANTI NO

PROVA CON IMMISSIONE DI GAS ARIA MEDIANTE COMPRESSORE

MANOMETRO AD U INIZIO -3000 mm H2O FINE -3000 mm H2O

14/06/2001 SERBATOIO N. 3

GIANCARLO FRIGERIO
di Frigerio Sergio
24038 L'ARCO TRIVIGIO


CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA SERBATOIO INTERRATO

(METODOLOGIA USSL Regione Lombardia N.137113-33954 DEL 15.07.1991)

SERBATOIO <input type="checkbox"/> IN FUNZIONE <input checked="" type="checkbox"/> ELIMINATO	PROPRIETA' Spett. Cantiere SAFFIN srl Via Hessembergher, 14 Città 20052 Monza MI
BONIFICA Già AVVENUTA <i>SI</i>	
STATO DI CONSERVAZIONE <input type="checkbox"/> BUONO <input type="checkbox"/> DISCRETO <input type="checkbox"/> SUFFICIENTE <input checked="" type="checkbox"/> INSUFFICIENTE	INIZIO PROVA IL 13/06/2001 ORA 8,00
	FINE PROVA IL 14/06/2001 ORA 8,00

LAVORI ESEGUITI

CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA	XXX
MISURAZIONI SPESSORI	XXX
DIMENSIONI SERBATOIO	XXX

COPIA

ESITO CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA

Regolamento igiene tipo Regione Lombardia

NEGATIVA (Il serbatoio non perde)

POSITIVA (Il serbatoio perde)

STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO	CAMPO DI MISURA	SENSIBILITA'
BAROMETRO METALLICO	0 - 3000 mm H2O	10 mm H2O
MANOMETRO AD U (ad acqua)	0 - 3000 mm H2O	5 mm H2O
TERMOMETRO	0 - 30 °C	0,1 °C

SPESSIMETRO ELETTRONICO COLLAUDATO GILARDONI ELETTRONIC

14/06/2001 SERBATOIO N. 3

GIANCARLO FRIGERIC
Il Frigerio Sorsto
24032 CALALZOCORI

GIANCARLO FRIGERIO

di FRIGERIO SERGIO

VIA DON LUIGI STURZO N.14

23801 CALOLZIOCORTE

Tel. e Fax 0341-642033

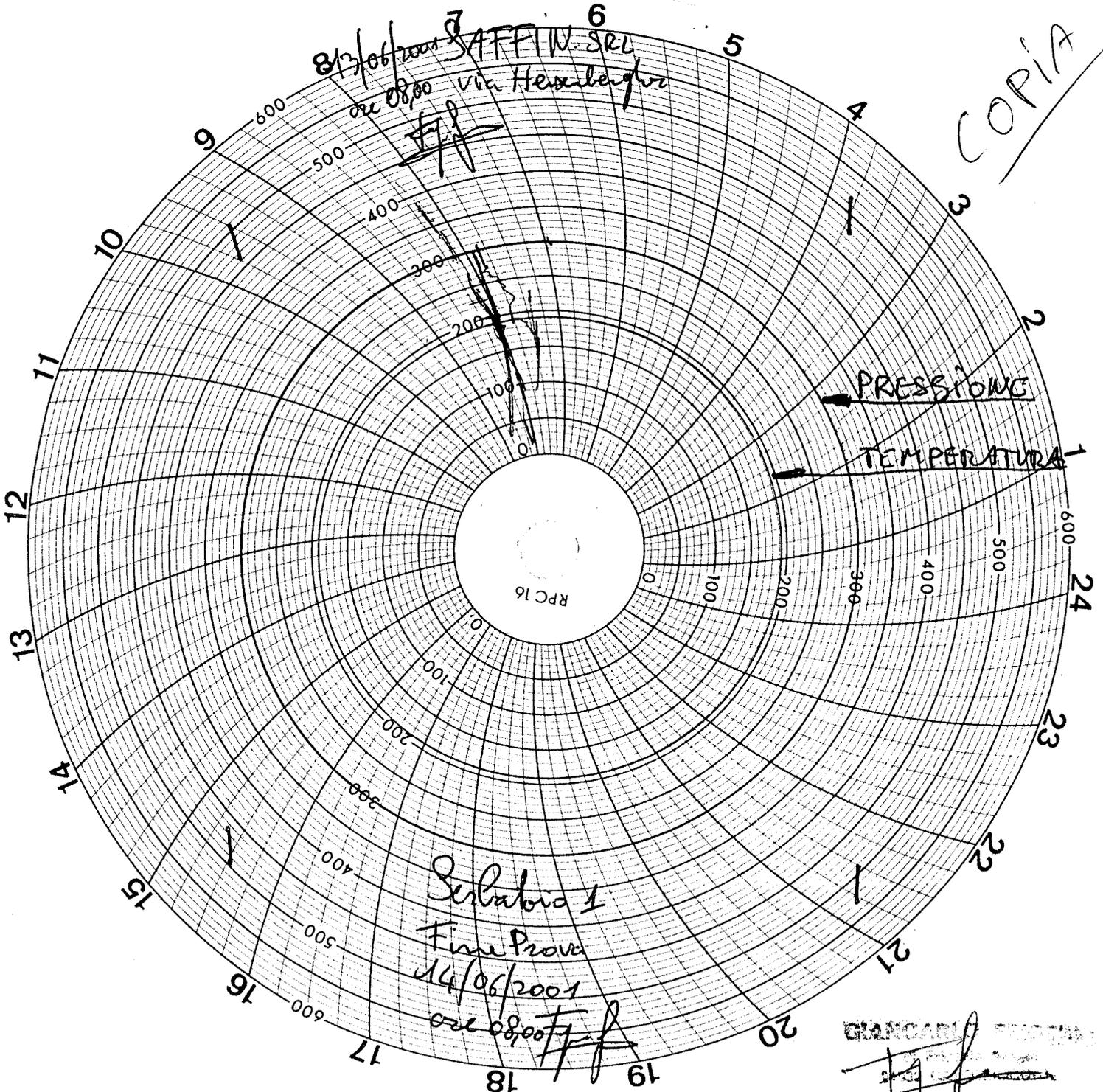
P.I. 01487740167



Ditta CANTIERE SAFFIN srl

Disco di controllo OMET -600 MBAR e di temperatura interna.

Eseguito con CRONOTACHIGRAFO.



INCARICO dal 13/06/2001 al 14/06/2001

GIANCARLO FRIGERIO

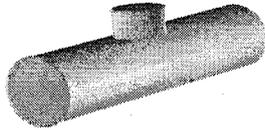
di FRIGERIO SERGIO

VIA DON LUIGI STURZO N.14

23801 CALOLZIOCORTE

Tel. e Fax 0341-642033

P.I. 01487740167



Spett.le ditta

SAFFIN SRL cantiere

Via Hensembergher

20052 MONZA MI

Calolziocorte Li 20/07/2001

OGGETTO : INERTIZZAZIONE SERBATOIO N. 3

CON LA PRESENTE SI INTENDE CERTIFICARE L'AVVENUTA **INERTIZZAZIONE**
CON MATERIALE INERTE DI N.1 SERBATOIO PRECEDENTEMENTE BONIFICATO
E CON PROVA DI TENUTA PNEUMATICA ESEGUITA PRESSO VOSTRA SEDE ...

SAFFIN SRL

Cantiere via Hensembergher

MONZA MI

Inizio lavori: 10 Luglio 2001 ore 10,00 Termine lavori 10 Luglio 2001 ore 11,30

Descrizione : Apertura passo d'uomo iniezione tramite manichetta da camion cisterna
con sistema di pompaggio a pressione BAR 1,2 di materiale inerte in
granuli di argilla espansa Larges .Chiusura passo d'uomo con bulloni

Materiale : Argilla espansa GRANULOMETRIA 8/20 MASSA Kg/mc 300
COND.TERMICA 0,070 ASSORBIMENTO 24h 16

Serbatoio interrato di mc circa 12 inertizzato con mc 12 iniettati

Operazione eseguita dal tecnico responsabile sign. FRIGERIO SERGIO con assistenza.

Tutte le operazioni sono state eseguite rispettando le norme di sicurezza dettate dalle
normative vigenti legge 626 in ottemperanza alla sicurezza nei posti di lavoro.

in fede

GIANCARLO FRIGERIO

di Frigerio Sergio

23801 CALOLZIOCORTE

ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO

Il Larges trova vasto impiego quale inerte leggero nell'isolamento termico degli edifici. Nel campo degli isolamenti orizzontali il Larges del tipo 8/20 e 3/8 può essere utilizzato nei seguenti modi:

LARGES SFUSO

Per applicazioni ove non vi siano carichi elevati o forti pendenze, per sfruttare al massimo le pro-

prietà coibenti del materiale.

Spessore strato di Larges	cm	0	5	10	15	20
Trasmittanza termica del solaio (K)	$\frac{\text{Kcal}}{\text{h.m}^2.\text{°C}}$	1.40*	0,75	0,49	0,37	0,30
Peso dello strato	Kg/m ²	—	15	30	45	60

N.B. * Valore medio di riferimento

LARGES IMBOIACCATO

Ovvero fissato mediante spruzzo di boiaccia di acqua e cemento, dopo essere stato steso sfuso e livellato nello spessore previsto.

Il quantitativo di cemento necessario è di 1-1,8 Kg/m² per ogni cm di spessore dello strato.

Spessore strato di Larges	cm	0	5	10	15	20
Trasmittanza termica del solaio (K)	$\frac{\text{Kcal}}{\text{h.m}^2.\text{°C}}$	1.40*	0,89	0,62	0,48	0,39
Peso dello strato	Kg/m ²	—	25	50	75	100
Resistenza media	Kg/cm ²	20—40				

N.B. * Valore medio di riferimento

LARGES IMPASTATO

Approntato in betoniera, con cemento e acqua (meglio mescolare dapprima per qualche minuto il solo "Larges" con una parte dell'acqua ed aggiungere in un secondo tempo il cemento e quindi l'acqua restante) per applicazioni su superficie in pendenza o laddove occorranza sotto-

fondi con maggiore resistenza alla compressione (in tal caso aggiungere eventualmente anche una limitata quantità di sabbia: 150-250 Kg/m³). Quantità di cemento necessaria: 100-200 Kg per m³ di impasto.

Spessore strato di Larges	cm	0	5	10	15	20
Trasmittanza termica del solaio (K)	$\frac{\text{Kcal}}{\text{h.m}^2.\text{°C}}$	1.40*	0,89 0,96**	0,65 0,73**	0,51 0,59**	0,42 0,49**
Peso dello strato	Kg/m ²	—	25 35**	50 70**	75 105**	100 140**
Resistenza media	Kg/cm ²	40—110				

N.B. * Valore medio di riferimento.
**** I valori più elevati si riferiscono ad impasti contenenti anche sabbia (c.a. 200 kg/m³)**



■ ISOLAMENTO DI SOLETTE POSATE SUL TERRENO

È il caso più frequente nei fabbricati industriali o ad uso zootecnico, negli scantinati, nei locali adibiti a garages, laboratori, magazzini; ricorre comunque sovente anche nell'edilizia civile e sociale. L'isolamento viene ottenuto stendendo sopra il terreno perfettamente compattato uno strato di "Larges" dello spessore di almeno 15 cm (20 ÷ 25 cm in una fascia larga circa 2 metri lungo tutte le pareti perimetrali esterne) posato sfuso e successivamente "imboiacciato", oppure "impastato" se occorre una resistenza a compressione più elevata.

Nel caso di terreni umidi sarà necessario prevedere al di sotto del massetto di argilla espansa un foglio di polietilene. Al di sopra dello strato di argilla espansa verrà stesa, secondo i vari casi:

- a. la normale pavimentazione in cemento armato, negli edifici industriali;
- b. una cappa di sabbia e cemento di circa 5 cm

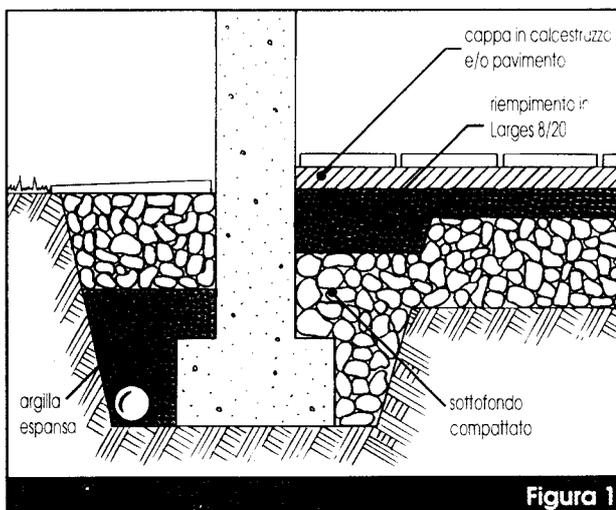


Figura 1

di spessore (con incorporata eventualmente una leggera rete di armatura antiritiro e con giunti di dilatazione disposti ad intervalli di 4-5 m) nei locali dove sono previsti pavimenti posati mediante incollaggio;

- c. il normale strato di allettamento in sabbia e cemento, nel caso dei tradizionali pavimenti in piastrelle.

■ SOTTOFONDO SU SOLAI INTERMEDI

Sono spesso necessari sia in edifici nuovi, che in edifici esistenti:

- per permettere il passaggio di canalizzazioni ed impianti;
- nelle ristrutturazioni, in sostituzione di vecchi e pesanti riempimenti;
- laddove è necessario sopralzare il pavimento senza sovraccaricare le strutture.

Il sottofondo viene ottenuto con uno strato di "Larges" (tipo 3/8 oppure 8/20), secondo lo spessore di massetto previsto) steso sfuso e successivamente "imboiacciato". Nel caso di pavimenti in piastrelle posate sul letto di malta di sabbia e cemento, l'applicazione potrà avvenire direttamente sul sottofondo di argilla espansa. Utilizzando invece un pavimento di tipo incollato, dovrà es-

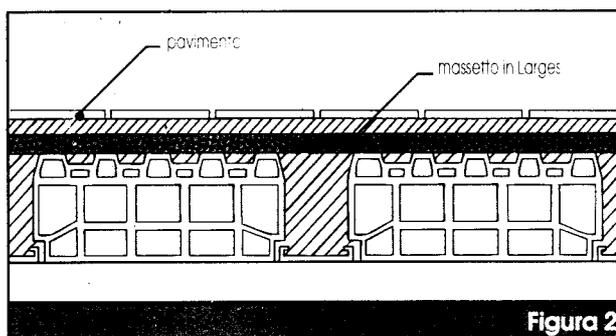


Figura 2

sere prevista una cappa di lisciatura in sabbia e cemento, dello spessore di almeno 4 cm contenente, in caso di ampie superfici, una leggera rete di armatura antiritiro ed eventualmente giunti di dilatazione disposti ad intervalli di 4-5 m. In alternativa si potrà utilizzare come cappa di lisciatura un semplice strato di conglomerato di sabbia e anidrite antiritiro dello spessore di circa 3 cm.



■ ISOLAMENTO DI SOTTOTETTI

Si realizza in modo semplice ed efficace con la stesura di uno strato di almeno 10 cm di argilla espansa "Larges" 8/20 posata sfusa.

Se il sottotetto è accessibile, è consigliabile proteggere lo strato con lastre di legno-cemento posate a secco, oppure fissare lo strato con una imboiaccatura e, nel caso sia prevista una maggiore praticabilità, con una cappa in sabbia e cemento di circa 2 cm di spessore.

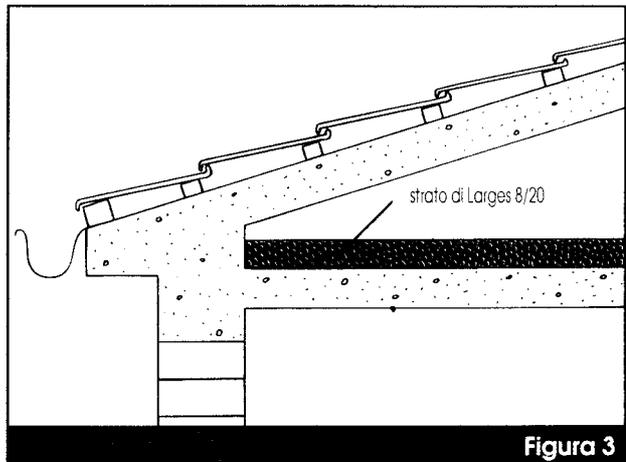


Figura 3

■ ISOLAMENTO DI COPERTURE PIANE

Il "Larges" rappresenta un ottimo coibente per questo tipo di applicazione, data la sua assoluta inalterabilità nel tempo, la sua bassa conducibilità termica e la sua elevata inerzia termica, che garantisce un migliore comfort abitativo anche nella stagione calda. Inoltre per la sua leggerezza è particolarmente indicato per ottenere, assieme all'isolamento termico, anche le pendenze necessarie per lo smaltimento delle acque senza sovraccaricare il solaio ed evitando di dover utilizzare più strati di materiali diversi come avviene nelle soluzioni con gli isolanti tradizionali. È consigliabile stendere il "Larges" sfuso, pompato in quota dalle apposite cisterne, e fissarlo poi con boiaccia, effettuando successivamente una cappa di lisciatura in sabbia e cemento di circa 2 cm su cui poi applicare la guaina di impermeabilizzazione (Fig. 4).

Nelle coperture piane inoltre il "Larges" può essere utilizzato come zavorra a protezione delle guaine di impermeabilizzazione, consentendo al contempo una grande facilità di posa in opera ("Larges" pompato sfuso e poi leggermente imboiaccato), una durabilità garantita nel tempo ed un ottimo contributo all'isolamento termico del solaio nel periodo estivo (Fig. 5).

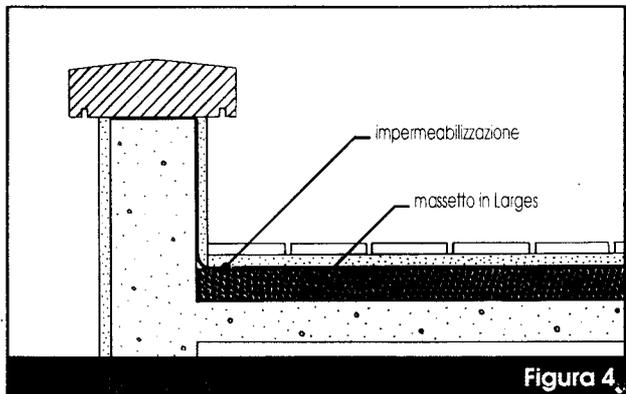


Figura 4

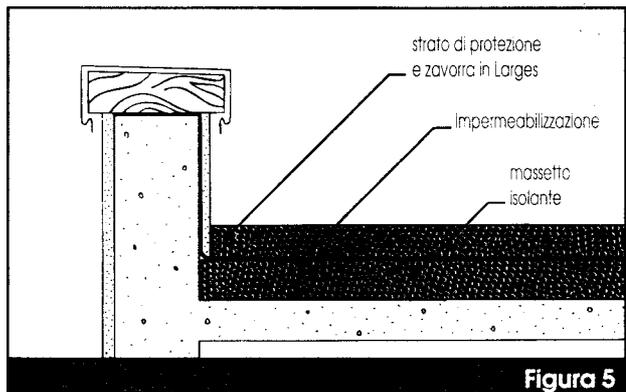


Figura 5



■ ISOLAMENTO DI COPERTURE IN PENDENZA

In questo caso è consigliabile utilizzare argilla espansa "Larges" impastata e pompata direttamente al piano; sopra di essa verrà stesa una cappa di lisciatura in sabbia e cemento di circa 2 cm di spessore su cui posare l'eventuale guaina di impermeabilizzazione, o verranno direttamente fissati i supporti delle tegole o delle lastre di copertura. Nel caso di copertura con tegole o lastre si ha così il vantaggio, rispetto alle soluzioni tradizionali, di evitare la creazione di ponti termici in corrispondenza dei listelli di supporto, quando questi interrompono lo strato iso-

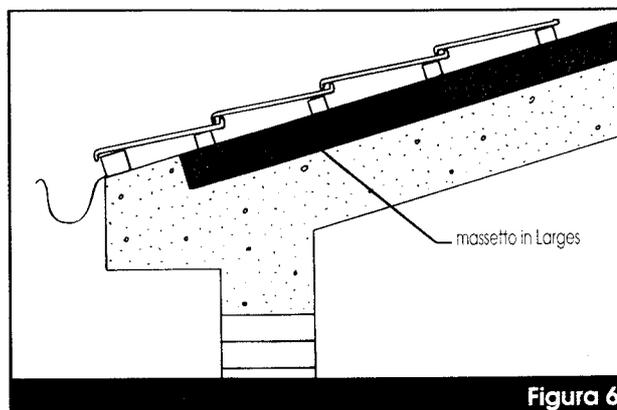


Figura 6

lante, o altrimenti, se questo è continuo, di dover realizzare sopra di esso uno strato rigido di protezione a sostegno degli elementi di copertura.

■ ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO DI PARETI VERTICALI

Agevolmente ottenibile mediante riempimento con "Larges" tipo 8/20 o 3/8 dell'intercapedine delle cosiddette "murature a cassetta". È una soluzione economica ed efficace, come risulta dalle tabelle riportate di seguito, ed è consigliabile soprattutto nel caso di edifici già esistenti. L'operazione si esegue iniettando l'argilla espansa mediante apposite macchine attraverso fori praticati lungo il bordo superiore del tavolato interno.

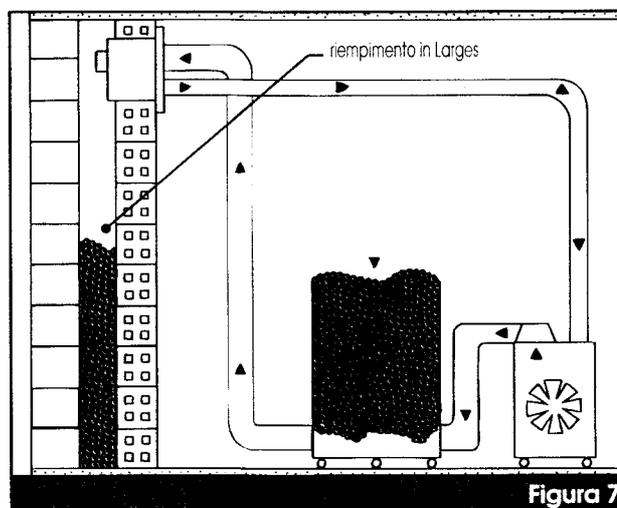


Figura 7

Tipo di intercapedine	MIGLIORAMENTI E QUANTITÀ OCCORRENTI						
	Vuota	Riempita con Larges					
Spessore dell'intercapedine (cm)	5-15	5	6	8	10	12	15
Trasmittanza termica parete $K=(Kcal/h.m^2°C)$	1,0	0,67	0,62	0,53	0,46	0,41	0,35
Superficie coperta con 1 m ³ di Larges (m ²)	—	20	16,6	12,5	10	8,3	6,6

POTERE		SECONDO ISO 140	
Parete doppia in laterizio forato 8+5*+8		Parete doppia in laterizio forato 12+5*+8	
49,5 dB		50 dB	
* Intercapedine riempita di Larges			



L'uso del calcestruzzo leggero di argilla espansa costituisce l'unica soluzione pratica ed ovunque disponibile per realizzare solette leggere o cappe collaboranti e di irrigidimento sopra so-lai di edifici in corso di ristrutturazione o, nelle nuove costruzioni in acciaio, per la realizzazione di solette su lamiera grecata strutturale.

Per applicazioni di questo tipo si prevede normalmente l'utilizzo di un calcestruzzo di argilla espansa avente densità di circa $1.600 \div 1.700 \text{ Kg/m}^3$ con resistenza caratteristica a compressione di $200-250 \text{ Kg/cm}^2$.

L'impasto previsto per ottenere un metro cubo di calcestruzzo è così composto:

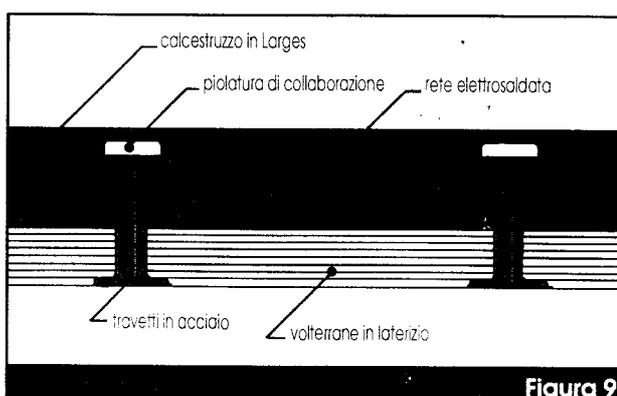
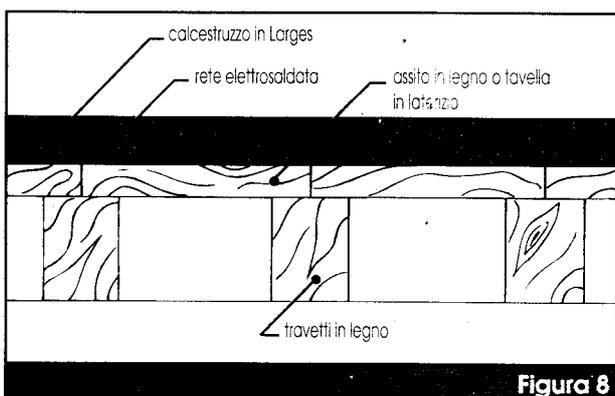
- Argilla espansa Larges (tipi 1/3 e 3/8): 650 litri/m^3 .
- Sabbia $0 \div 3$: 850 Kg/m^3 .
- Cemento tipo 425: 400 Kg/m^3 .
- Acqua di impasto (escluso assorbimento): 170 Kg/m^3 .
- Additivo superfluidificante dosato secondo il tipo di prodotto adottato, così da ottenere la lavorabilità necessaria (slump $9 \div 12 \text{ cm}$) senza dover eccedere nel dosaggio dell'acqua.

È comunque sempre consigliabile effettuare preventivamente qualche impasto di prova allo scopo di verificare rese, lavorabilità e resistenze in funzione dei tipi di sabbia, cemento ed additivi effettivamente utilizzati.

■ RISTRUTTURAZIONI

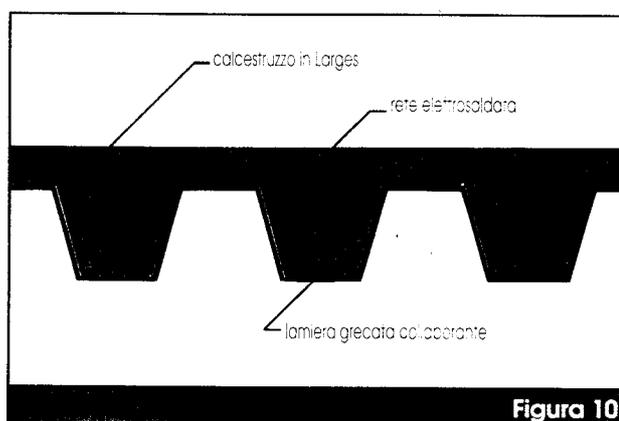
L'utilizzo del calcestruzzo di Larges permette di rinforzare o irrigidire il solaio esistente senza so-

vraccaricare eccessivamente le strutture dell'edificio, evitando così costose opere aggiuntive di rinforzo su travi portanti e/o fondazioni.



■ SOLAI IN LAMIERA GRECATA

Il calcestruzzo di Larges consente una riduzione del peso delle solette di circa il 30-35% rispetto all'uso di calcestruzzo normale, con conseguente riduzione dei carichi su travi, pilastri e fondazioni, che risulteranno perciò di dimensioni più contenute.



GIANCARLO FRIGERIO

di FRIGERIO SERGIO

VIA DON LUIGI STURZO N.14

23801 CALOLZIOCORTE

Tel. e Fax 0341-642033

P.I. 01487740167



CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA

SERBATOIO INTERRATO

(METODOLOGIA USSL Regione Lombardia)

N.137113 - 33954 del 15-07-1991

Eseguita il 14/06/2001 ore 15,00

\
Terminata il 15/06/2001 ore 15,00

Lavori tecnici eseguiti per incarico

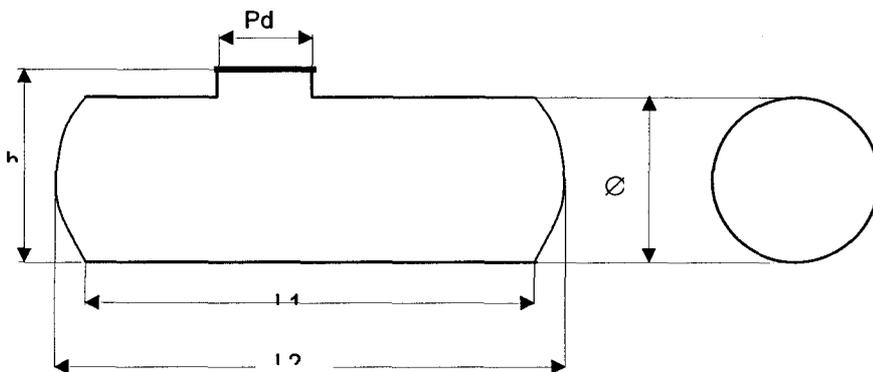
Ditta: Cantiere SAFFIN srl
Via Hesembergher, 14
20052 MONZA MI

15/06/2001 SERBATOIO n. 4

V.S. NUMERAZIONE 4


GIANCARLO FRIGERIO
di Frigerio Sergio
23801 CALOLZIOCORTE

DIMENSIONI SERBATOIO



Capacità
circa litri 6100

L1 m. 5,00

L2 m. 5,50

Ø M. 1,25

h m. 1,35

Pd m. 0,44

MATERIALE PRESUNTO: Acciaio Carbonio F.E.

FASCIAMI: 4 (QUATTRO) **ANNI PRESUNTI** 30

SPESSORE I° FASCIAME: mm 4,00/3,90/3,70

SPESSORE II° FASCIAME: mm 4,00/3,90/3,90

SPESSORE III° FASCIAME: mm 4,50/4,30/4,30

SPESSORE IV° FASCIAME: mm 4,00/4,00/3,90

SPESSORE V° FASCIAME: mm

SPESSORE I° CULATTA: mm 4,50/4,30/4,20

SPESSORE II° CULATTA: mm 4,50/4,30/4,20

NOTE:

Degasificazione eseguita

Chiusura passo d'uomo eseguita.

STATO GENERALE

VALUTAZIONE:

Internamente in condizioni sufficienti.
Spessori costanti. Buona la struttura

POZZETTO 65x45x30h

TERRENO CIRCOSTANTE

VALUTAZIONE:

Pozzetto agibile e uschetto in ferro
Copertura asfalto. In cortile esterno
all'azienda.

CONTENUTO:

GASOLIO



IN FUNZIONE



ELIMINATO



SERBATOIO PRECEDENTEMENTE BONIFICATO

15/06/2001 SERBATOIO N. L4

MISURAZIONI TEMPERATURE INTERNE

Data/... /...

Data/...../.....

INIZIO h °C

TERMINE h °C

Temperature interne registrate su disco di controllo mediante sonda interna OMET
allegate alla presente

ALLEGATE ALTRE VARIE MISURAZIONI °C INTERNI ESEGUITI CON SONDA
TERMOMETRO 0-30°C SENSIBILITA' 0,1°C

TEMPERATURA ESTERNA INIZIO 30 °C FINE 32°C

UMIDITA' ESTERNA INIZIO 20% FINE 10%

PRESSIONE BAROMETRICA

INIZIO h 15,00/1005 TERMINE h 12,00/1007

INIZIO h 16,00/1005 TERMINE h 13,30/1007

INIZIO h 17,00/1005 TERMINE h 15,00/1007

ESEGUITE CON BAROMETRO METALLICO

VARIAZIONI RILEVANTI NO

PROVA CON IMMISSIONE DI GAS ARIA MEDIANTE COMPRESSORE

MANOMETRO AD U INIZIO -3000 mm H2O FINE -3000 mm H2O

15/06/2001 SERBATOIO N. 4

CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA SERBATOIO INTERRATO

(METODOLOGIA USSL Regione Lombardia N.137113-33954 DEL 15.07.1991)

SERBATOIO <input type="checkbox"/> IN FUNZIONE <input checked="" type="checkbox"/> ELIMINATO	PROPRIETA' Spett. Cantiere SAFFIN srl Via Hesembergher, 14 Città 20052 Monza MI		
BONIFICA SÌ PULITO SÌ VUOTO SÌ			
STATO DI CONSERVAZIONE <input type="checkbox"/> BUONO <input type="checkbox"/> DISCRETO <input checked="" type="checkbox"/> SUFFICIENTE <input type="checkbox"/> INSUFFICIENTE	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> INIZIO PROVA IL 14/06/2001 ORA 15,00 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> FINE PROVA IL 15/06//2001 ORA 15,00 </td> </tr> </table>	INIZIO PROVA IL 14/06/2001 ORA 15,00	FINE PROVA IL 15/06//2001 ORA 15,00
INIZIO PROVA IL 14/06/2001 ORA 15,00	FINE PROVA IL 15/06//2001 ORA 15,00		

LAVORI ESEGUITI

CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA	XXX
MISURAZIONI SPESSORI	XXX
DIMENSIONI SERBATOIO	XXX

ESITO CONTROLLO TENUTA PNEUMATICA
Regolamento igiene tipo Regione Lombardia

NEGATIVA (Il serbatoio non perde)
 POSITIVA (Il serbatoio perde)

STRUMENTAZIONE DI CONTROLLO	CAMPO DI MISURA	SENSIBILITA'
BAROMETRO METALLICO	0 - 3000 mm H2O	10 mm H2O
MANOMETRO AD U (ad acqua)	0 - 3000 mm H2O	5 mm H2O
TERMOMETRO	0 - 30 °C	0,1 °C

SPESSIMETRO ELETTRONICO COLLAUDATO GILARDONI ELETTRONIC

GIANCARLO FRIGERIO

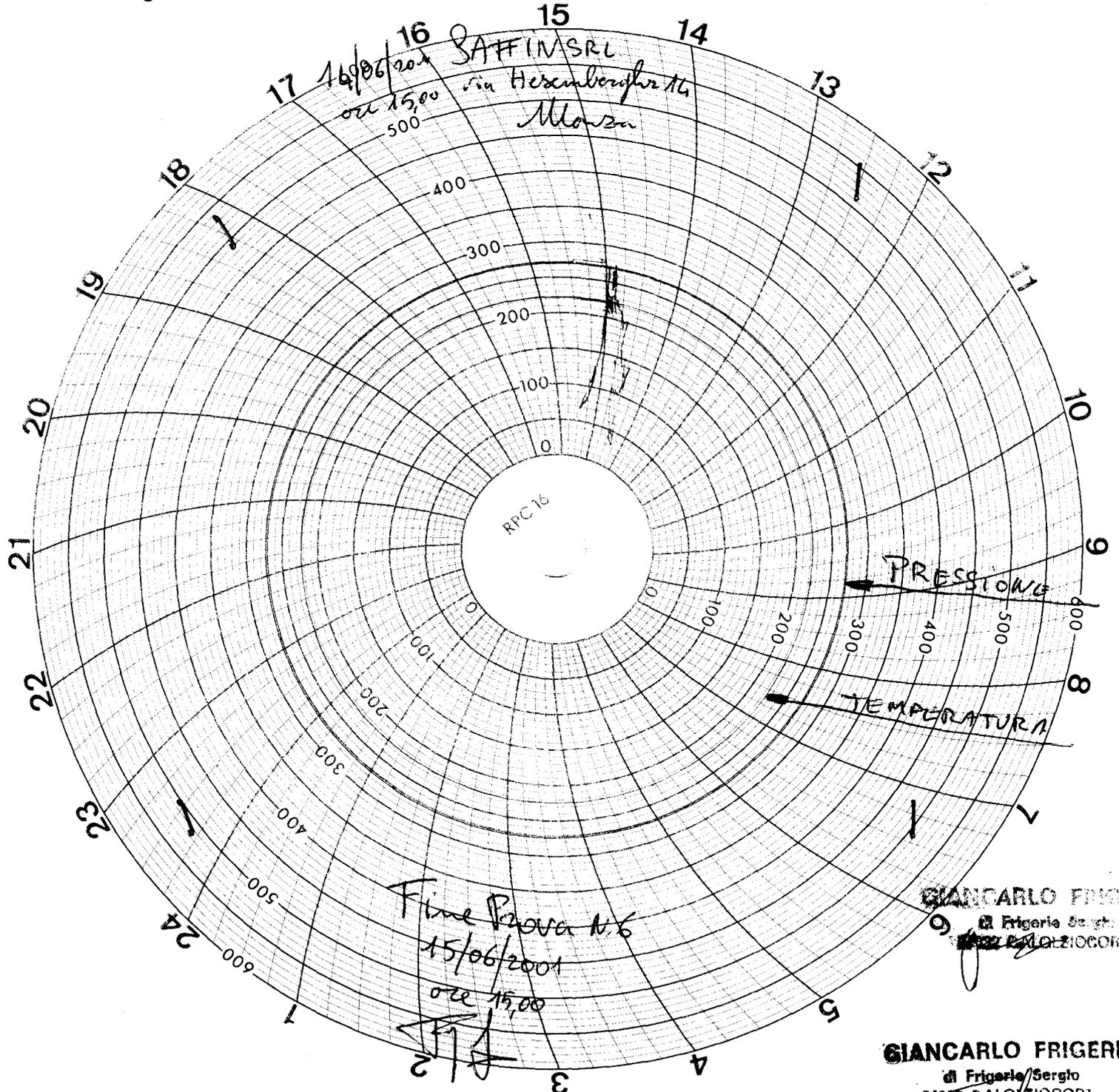
di FRIGERIO SERGIO

VIA DON LUIGI STURZO N.14
23801 CALOLZIOCORTE
Tel. e Fax 0341-642033
P.I. 01487740167



Ditta CANTIERE SAFFIN srl

Disco di controllo OMET -600 MBAR e di temperatura interna.
Eseguito con CRNOTACHIGRAFO.



INCARICO dal 14/06/2001 al 15/06/2001

GIANCARLO FRIGERIO

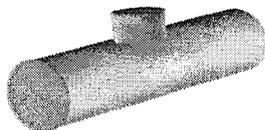
di FRIGERIO SERGIO

VIA DON LUIGI STURZO N.14

23801 CALOLZIOCORTE

Tel. e Fax 0341-642033

P.I. 01487740167



Spett.le ditta

SAFFIN SRL cantiere

Via Hensembergher

20052 MONZA MI

Calolziocorte Li 20/07/2001

OGGETTO : INERTIZZAZIONE SERBATOIO N. 4

CON LA PRESENTE SI INTENDE CERTIFICARE L'AVVENUTA **INERTIZZAZIONE**
CON MATERIALE INERTE DI N.1 SERBATOIO PRECEDENTEMENTE BONIFICATO
E CON PROVA DI TENUTA PNEUMATICA ESEGUITA PRESSO VOSTRA SEDE ...

SAFFIN SRL

Cantiere via Hensembergher

MONZA MI

Inizio lavori: 20 Luglio 2001 ore 7,00 Termine lavori 20 Luglio 2001 ore 8,00

Descrizione : Apertura passo d'uomo iniezione tramite manichetta da camion cisterna
con sistema di pompaggio a pressione BAR 1,2 di materiale inerte in
granuli di argilla espansa Larges .Chiusura passo d'uomo con bulloni

Materiale : Argilla espansa GRANULOMETRIA 8/20 MASSA Kg/mc 300
COND.TERMICA 0,070 ASSORBIMENTO 24h 16

Serbatoio interrato di mc circa 6 inertizzato con mc 6 iniettati

+Operazione eseguita dal tecnico responsabile sign. FRIGERIO SERGIO con assistenza.

Tutte le operazioni sono state eseguite rispettando le norme di sicurezza dettate dalle
normative vigenti legge 626 in ottemperanza alla sicurezza nei posti di lavoro.

in fede

GIANCARLO FRIGERIO

di Frigerio Sergio

23801 CALOLZIOCORTE

ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO

Il Larges trova vasto impiego quale inerte leggero nell'isolamento termico degli edifici. Nel campo degli isolamenti orizzontali il Larges del tipo 8/20 e 3/8 può essere utilizzato nei seguenti modi:

LARGES SFUSO

Per applicazioni ove non vi siano carichi elevati o forti pendenze, per sfruttare al massimo le pro-

prietà coibenti del materiale.

Spessore strato di Larges	cm	0	5	10	15	20
Trasmittanza termica del solaio (K)	$\frac{\text{Kcal}}{\text{h.m}^2.\text{°C}}$	1.40*	0,75	0,49	0,37	0,30
Peso dello strato	Kg/m ²	—	15	30	45	60
N.B. * Valore medio di riferimento						

LARGES IMBOIACCATO

Ovvero fissato mediante spruzzo di boiaccia di acqua e cemento, dopo essere stato steso sfuso e livellato nello spessore previsto.

Il quantitativo di cemento necessario è di 1-1,8 Kg/m² per ogni cm di spessore dello strato.

Spessore strato di Larges	cm	0	5	10	15	20
Trasmittanza termica del solaio (K)	$\frac{\text{Kcal}}{\text{h.m}^2.\text{°C}}$	1.40*	0,89	0,62	0,48	0,39
Peso dello strato	Kg/m ²	—	25	50	75	100
Resistenza media	Kg/cm ²	20-40				
N.B. * Valore medio di riferimento						

LARGES IMPASTATO

Approntato in betoniera, con cemento e acqua (meglio mescolare dapprima per qualche minuto il solo "Larges" con una parte dell'acqua ed aggiungere in un secondo tempo il cemento e quindi l'acqua restante) per applicazioni su superficie in pendenza o laddove occorranò sotto-

fondi con maggiore resistenza alla compressione (in tal caso aggiungere eventualmente anche una limitata quantità di sabbia: 150-250 Kg/m³). Quantità di cemento necessaria: 100-200 Kg per m³ di impasto.

Spessore strato di Larges	cm	0	5	10	15	20
Trasmittanza termica del solaio (K)	$\frac{\text{Kcal}}{\text{h.m}^2.\text{°C}}$	1.40*	0,89 0,96**	0,65 0,73**	0,51 0,59**	0,42 0,49**
Peso dello strato	Kg/m ²	—	25 35**	50 70**	75 105**	100 140**
Resistenza media	Kg/cm ²	40-110				
N.B. * Valore medio di riferimento.						
** I valori più elevati si riferiscono ad impasti contenenti anche sabbia (c.a. 200 kg/m³)						



■ ISOLAMENTO DI SOLETTE POSATE SUL TERRENO

È il caso più frequente nei fabbricati industriali o ad uso zootecnico, negli scantinati, nei locali adibiti a garages, laboratori, magazzini; ricorre comunque sovente anche nell'edilizia civile e sociale. L'isolamento viene ottenuto stendendo sopra il terreno perfettamente compattato uno strato di "Larges" dello spessore di almeno 15 cm (20 ÷ 25 cm in una fascia larga circa 2 metri lungo tutte le pareti perimetrali esterne) posato sfuso e successivamente "imboiacato", oppure "impastato" se occorre una resistenza a compressione più elevata.

Nel caso di terreni umidi sarà necessario prevedere al di sotto del massetto di argilla espansa un foglio di polietilene. Al di sopra dello strato di argilla espansa verrà stesa, secondo i vari casi:

- a. la normale pavimentazione in cemento armato, negli edifici industriali;
- b. una cappa di sabbia e cemento di circa 5 cm

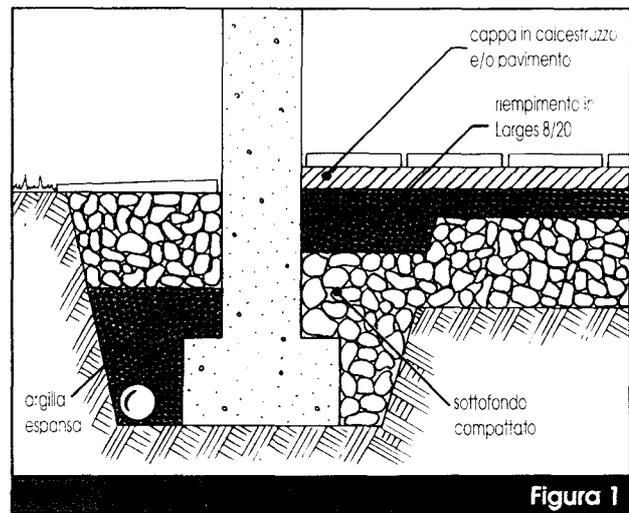


Figura 1

di spessore (con incorporata eventualmente una leggera rete di armatura antiritiro e con giunti di dilatazione disposti ad intervalli di 4-5 m) nei locali dove sono previsti pavimenti posati mediante incollaggio;

- c. il normale strato di allettamento in sabbia e cemento, nel caso dei tradizionali pavimenti in piastrelle.

■ SOTTOFONDO SU SOLAI INTERMEDI

Sono spesso necessari sia in edifici nuovi, che in edifici esistenti:

- per permettere il passaggio di canalizzazioni ed impianti;
- nelle ristrutturazioni, in sostituzione di vecchi e pesanti riempimenti;
- laddove è necessario sopralzare il pavimento senza sovraccaricare le strutture.

Il sottofondo viene ottenuto con uno strato di "Larges" (tipo 3/8 oppure 8/20), secondo lo spessore di massetto previsto) steso sfuso e successivamente "imboiacato". Nel caso di pavimenti in piastrelle posate sul letto di malta di sabbia e cemento, l'applicazione potrà avvenire direttamente sul sottofondo di argilla espansa. Utilizzando invece un pavimento di tipo incollato, dovrà es-

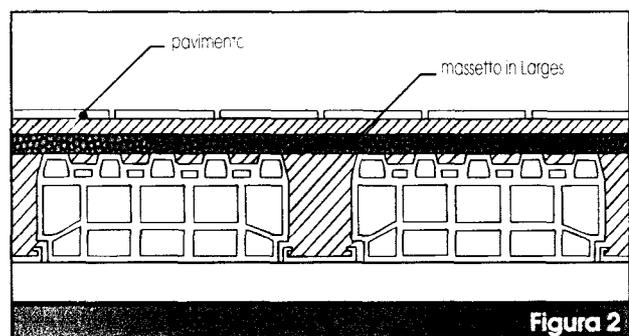


Figura 2

sere prevista una cappa di lisciatura in sabbia e cemento, dello spessore di almeno 4 cm contenente, in caso di ampie superfici, una leggera rete di armatura antiritiro ed eventualmente giunti di dilatazione disposti ad intervalli di 4-5 m. In alternativa si potrà utilizzare come cappa di lisciatura un semplice strato di conglomerato di sabbia e anidrite antiritiro dello spessore di circa 3 cm.



■ ISOLAMENTO DI SOTTOTETTI

Si realizza in modo semplice ed efficace con la stesura di uno strato di almeno 10 cm di argilla espansa "Larges" 8/20 posata sfusa.

Se il sottotetto è accessibile, è consigliabile proteggere lo strato con lastre di legno-cemento posate a secco, oppure fissare lo strato con una imboiaccatura e, nel caso sia prevista una maggiore praticabilità, con una cappa in sabbia e cemento di circa 2 cm di spessore.

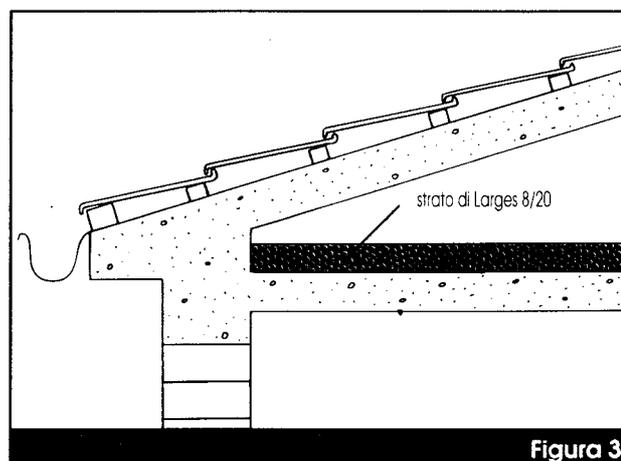


Figura 3

■ ISOLAMENTO DI COPERTURE PIANE

Il "Larges" rappresenta un ottimo coibente per questo tipo di applicazione, data la sua assoluta inalterabilità nel tempo, la sua bassa conducibilità termica e la sua elevata inerzia termica, che garantisce un migliore comfort abitativo anche nella stagione calda. Inoltre per la sua leggerezza è particolarmente indicato per ottenere, assieme all'isolamento termico, anche le pendenze necessarie per lo smaltimento delle acque senza sovraccaricare il solaio ed evitando di dover utilizzare più strati di materiali diversi come avviene nelle soluzioni con gli isolanti tradizionali. È consigliabile stendere il "Larges" sfuso, pompato in quota dalle apposite cisterne, e fissarlo poi con boiaccia, effettuando successivamente una cappa di lisciatura in sabbia e cemento di circa 2 cm su cui poi applicare la guaina di impermeabilizzazione (Fig. 4).

Nelle coperture piane inoltre il "Larges" può essere utilizzato come zavorra a protezione delle guaine di impermeabilizzazione, consentendo al contempo una grande facilità di posa in opera ("Larges" pompato sfuso e poi leggermente imboiaccato), una durabilità garantita nel tempo ed un ottimo contributo all'isolamento termico del solaio nel periodo estivo (Fig. 5).

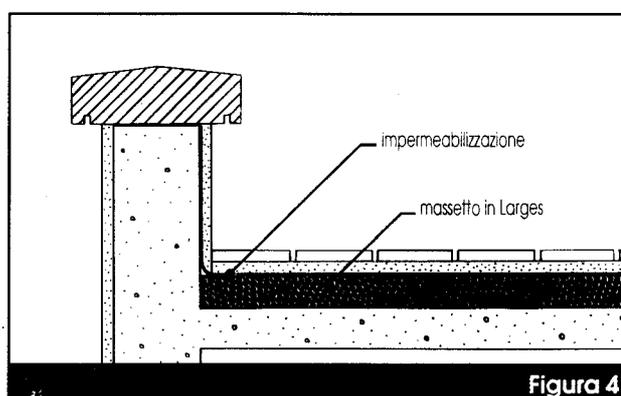


Figura 4

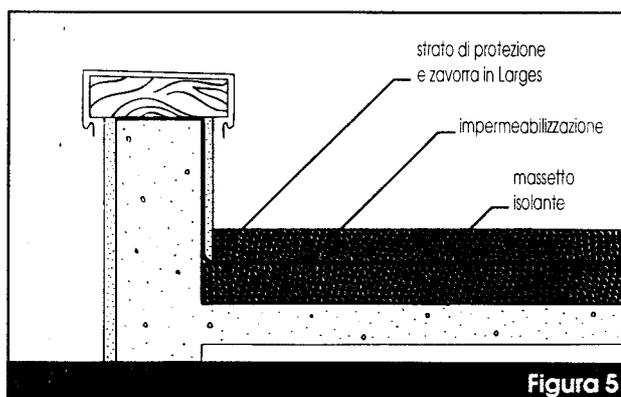


Figura 5



ISOLAMENTO DI COPERTURE IN PENDENZA

In questo caso è consigliabile utilizzare argilla espansa "Larges" impastata e pompata direttamente al piano; sopra di essa verrà stesa una cappa di lisciatura in sabbia e cemento di circa 2 cm di spessore su cui posare l'eventuale guaina di impermeabilizzazione, o verranno direttamente fissati i supporti delle tegole o delle lastre di copertura. Nel caso di copertura con tegole o lastre si ha così il vantaggio, rispetto alle soluzioni tradizionali, di evitare la creazione di ponti termici in corrispondenza dei listelli di supporto, quando questi interrompono lo strato iso-

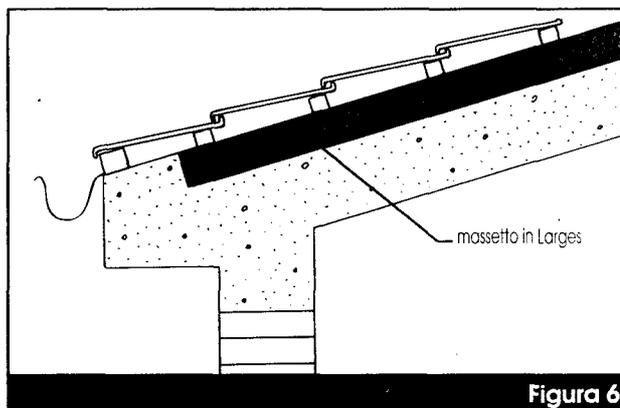


Figura 6

lante, o altrimenti, se questo è continuo, di dover realizzare sopra di esso uno strato rigido di protezione a sostegno degli elementi di copertura.

ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO DI PARETI VERTICALI

Agevolmente ottenibile mediante riempimento con "Larges" tipo 8/20 o 3/8 dell'intercapedine delle cosiddette "murature a cassetta". È una soluzione economica ed efficace, come risulta dalle tabelle riportate di seguito, ed è consigliabile soprattutto nel caso di edifici già esistenti. L'operazione si esegue iniettando l'argilla espansa mediante apposite macchine attraverso fori praticati lungo il bordo superiore del tavolato interno.

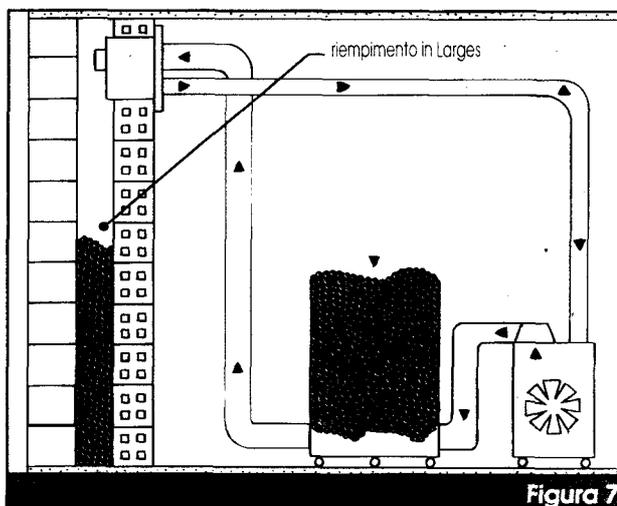


Figura 7

Tipo di intercapedine	MIGLIORAMENTI		E QUANTITÀ OCCORRENTI				
	Vuota						
Spessore dell'intercapedine (cm)	5-15	5	6	8	10	12	15
Trasmittanza termica parete $K=(Kcal/h.m^2°C)$	1,0	0,67	0,62	0,53	0,46	0,41	0,35
Superficie coperta con 1 m ³ di Larges (m ²)	—	20	16,6	12,5	10	8,3	6,6

POTERE		SECONDO ISO 140	
Parete doppia in laterizio forato 8+5'+8		Parete doppia in laterizio forato 12+5'+8	
49,5 dB		50 dB	
* Intercapedine riempita di Larges			



L'uso del calcestruzzo leggero di argilla espansa costituisce l'unica soluzione pratica ed ovunque disponibile per realizzare solette leggere o cappe collaboranti e di irrigidimento sopra solai di edifici in corso di ristrutturazione o, nelle nuove costruzioni in acciaio, per la realizzazione di solette su lamiera grecata strutturale.

Per applicazioni di questo tipo si prevede normalmente l'utilizzo di un calcestruzzo di argilla espansa avente densità di circa $1.600 \div 1.700 \text{ Kg/m}^3$ con resistenza caratteristica a compressione di $200-250 \text{ Kg/cm}^2$.

L'impasto previsto per ottenere un metro cubo di calcestruzzo è così composto:

- Argilla espansa Larges (tipi 1/3 e 3/8): 650 litri/m^3 .
 - Sabbia $0 \div 3$: 850 Kg/m^3 .
 - Cemento tipo 425: 400 Kg/m^3 .
 - Acqua di impasto (escluso assorbimento): 170 Kg/m^3 .
 - Additivo superfluidificante dosato secondo il tipo di prodotto adottato, così da ottenere la lavorabilità necessaria (slump $9 \div 12 \text{ cm}$) senza dover eccedere nel dosaggio dell'acqua.
- È comunque sempre consigliabile effettuare preventivamente qualche impasto di prova allo scopo di verificare rese, lavorabilità e resistenze in funzione dei tipi di sabbia, cemento ed additivi effettivamente utilizzati.

■ RISTRUTTURAZIONI

L'utilizzo del calcestruzzo di Larges permette di rinforzare o irrigidire il solaio esistente senza so-

vraccaricare eccessivamente le strutture dell'edificio, evitando così costose opere aggiuntive di rinforzo su travi portanti e/o fondazioni.

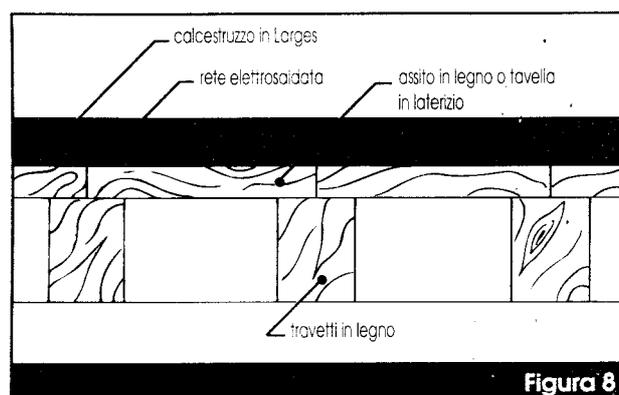


Figura 8

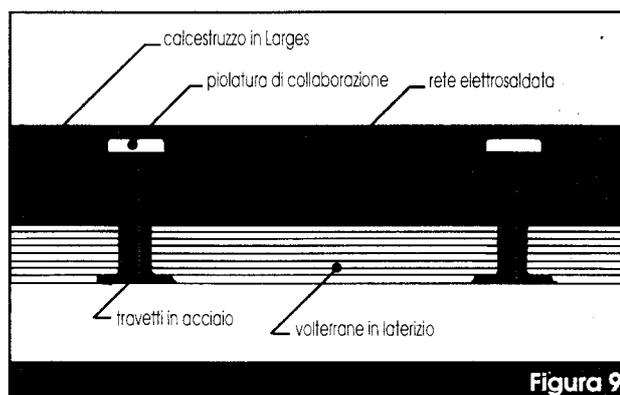


Figura 9

■ SOLAI IN LAMIERA GRECATA

Il calcestruzzo di Larges consente una riduzione del peso delle solette di circa il 30-35% rispetto all'uso di calcestruzzo normale, con conseguente riduzione dei carichi su travi, pilastri e fondazioni, che risulteranno perciò di dimensioni più contenute.

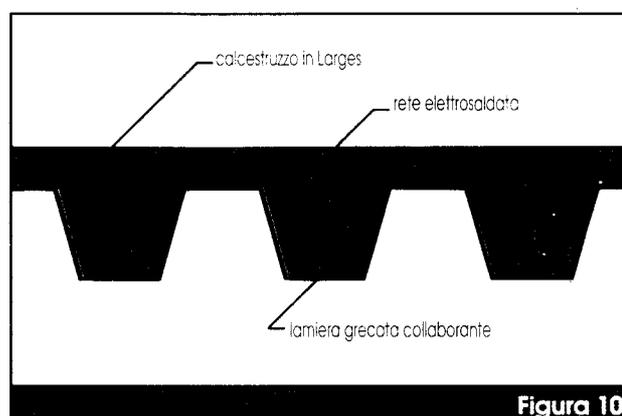


Figura 10

FORMULARIO DI IDENTIFICAZIONE RIFIUTO

(DL n. 22 del 05/02/97 art. 15) - D.M. 1 Aprile 1998 n° 145

Serie e Numero: del 15/06/2001

Numero registro:

STAMPA, OLCA, MODULO S.R.L.
VIA DEI MILLE, 40
36016 TREVISO (TV)
AUT. MIN. N. 33402 DEL 10/11/97

FR 0164050 /2000

(1) Produttore / Detentore: RIVA ALESSANDRO SNC
Via Bruzignone - PESANA BR. (MI)
unità locale: Cantiere c/o SAFFIN srl
Via PIARE, 10 - MONZA - MI -
C. fisc.: 02816320960 N. Aut. / ALBO del / /

(2) Destinatario: RIVA ALESSANDRO SNC
Via Bruzignone - PESANA BR. (MI)
Luogo di destinazione: IDEM C.S.
C. fisc.: 02816320960 N. Aut. / ALBO 38061 del 18/09/98

(3) Trasportatore del rifiuto: RIVA ALESSANDRO SNC
Via Bruzignone - PESANA BR. (MI)
C. fisc.: 02816320960 N. Aut. / ALBO MI Q 2490 del 01/10/99
Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento (.....) di

Annotazioni:

Per Visione a FINE LAVORI:

FIRMA



(4) Caratteristiche del rifiuto: Descrizione: RIFIUTO PROVENIENTE DALLA PULIZIA
DI SERBATOI DI OLI COMBUSTIBILI
Codice Europeo: 160706

Stato fisico: 1 Solido pulverulento 2 Solido non pulverulento 3 Fangoso palabile Liquido

Caratteristiche di pericolo: H1 H2 H3-A H3-B H4 H5 H6 H7 H8 H9 H10 H11 H12 H13 H14 (per le caratteristiche di pericolo per i rifiuti vedi retro)

N. Colli/contenitori: ATP

(5) Rifiuto destinato a: SMALTIMENTO D/S [recupero/smaltimento]

Caratteristiche chimico-fisiche

(6) Quantità: Kg. (Peso Lordo) Netto 650 Tara: Litri 1kg 650

Peso da verificarsi a destino.

(7) Percorso (se diverso dal più breve):

(8) Trasporto sottoposto a normativa ADR/RID: Y50 (NO)

(9) Firme:

FIRMA DEL PRODUTTORE/DETENTORE: *

FIRMA DEL TRASPORTATORE: *

(10) Cognome e nome conducente

Targa automezzo: MI04A782

RIVA MARIO

Targa rimorchio:

Data/ora ore 18,00 inizio trasporto del 15/06/2001

(11) - Riservato al destinatario -

Si dichiara che il carico è stato:

accettato per intero

accettato per la seguente quantità (Kg o litri): 1kg 850

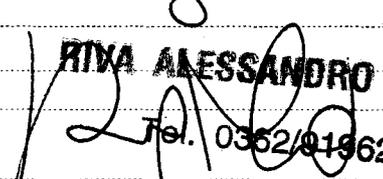
respinto per le seguenti motivazioni:

RIVA ALESSANDRO S.R.C.

Tel. 0362/919620

Data 15/06/2001 Ora 19,00

FIRMA DEL DESTINATARIO: *



DAS 344275 /00
O.M.
CIRCOLAZIONE INTERNA

COPIA PER IL DESTINATARIO DOCUMENTO VALIDO AI FINI DPR 633 DEL 26/10/1972	1 FORNITORE Petrolcarbo s.r.l. Via Fiandra, 1 23900 Lecco (LC) LICENZA DI ESERCIZIO N. LCY00060B P.iva 02816320960	2 NUMERO DI RIFERIMENTO DELL'OPERAZIONE Documento di trasporto Num. 4604 Del 12/06/2001 Pag. 1
	4 DESTINATARIO RIVA ALESSANDRO S.N.C. DI RIVA MARIO & C. VIA VIC. DEL BRUSIGNONE 20045 BESANA B.ZA MI	5 TRASPORTATORE / MEZZO DI TRASPORTO Trasporto Destinatarario Autista RIVA MARIO Automezzo AUTOBOTTE Inizio trasporto 12/06/2001 Ora 17.59 Causale trasporto Vendita Targa AR386FW
	7 LUOGO DI CONSEGNA RIVA ALESSANDRO SNC c/o CANT. SAFFIN SRL VIA PIAVE, 10 MONZA - MI	8 ANNOTAZIONI CONDIZIONI DI PAGAMENTO RICEVIMENTO FATTURA Scadenza : Banca :

8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
CONTRASSEGNI E NUMERI DI IDENTIFICAZIONE NUMERO E TIPI IMBALLAGGI - DESCRIZIONE DELLA MERCE	CODICE MERCI (COD. N.C.)	NUMERO IMBALLI	U.M.	LITRI AMBIENTE	PESO LORDO	PESO NETTO	PREZZO UNITARIO	IMPORTO TOTALE	AL	IVA
P09 PETROLIO LAMPANTE Dens. 15 g. 0,8025 Dens. Amb. 0,8025 Classe ADR 3/31c//30/1223	27100055	LT	272	218,28	218,28					

TOTALE MERCE	SPESE BANCA	IMPONIBILE	% IVA	IMPORTO IVA	BOLLO	TOTALE FATTURA

10 IMPRESA E NUMERO DI TELEFONO DEL FIRMATARIO PETROLCARBO srl 23900 LECCO Via Fiandra, 1 Tel. 0341.366150	15 CASELLE 1-13 DICHIARATE CORRETTE RINVIO DEL 3° ESEMPLARE: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO FATTO A Lecco, 12/06/2001 NOME DEL FIRMATARIO <i>Simona Coppa</i> FIRMA <i>Simona Coppa</i> FIRMA CLIENTE <i>[Signature]</i>
3 AUTORITÀ COMPETENTE DEL PAESE DI DESTINAZIONE	

LICENZA DI ESERCIZIO N. LCY 00060B

Petrolcarbo srl - combustibili liquidi e gassosi - lubrificanti industriali e autotrazione - articoli tecnici per veicoli industriali
 23900 Lecco - Via Fiandra, 1 - Tel. 0341.366150 - Telefax 0341.285734 - Cas. postale 101 - e-mail: petrolcarbo@tin.it
 Cap. Soc. L. 650.000.000 I.V. - c.ciaa 44077 - ccp n. 17599226 - iscr. Trib. Lecco n. 183 - c.f. e p. Iva 00232500132



FORMULARIO DI IDENTIFICAZIONE RIFIUTO

(DL n. 22 del 05/02/97 art. 15) - D.M. 1 Aprile 1998 n° 145

Serie e Numero: del 14/06/2001

Numero registro: A 98

STAMPARE IL CA. MODULO SULLA
PAGINA MILE. SE
REPERITE TECNOLOGIA
AUT. MIN. RI. SMOG DEL. 07/19/1981

FR 0164049 /2000

(1) Produttore / Detentore: RIVA ALESSANDRO SNC (MI)
Via Bruzignone - PESANA BR. (MI)

unità locale: Cantiere c/o SAFFIN srl
Via HENSEMBERGHER, 14 - MONZA - MI -

C. fisc.: 02816320960 N. Aut. / ALBO del / /

(2) Destinataro: RIVA ALESSANDRO SNC (MI)
Via Bruzignone - PESANA BR. (MI)

Luogo di destinazione: IDEM C.S.

C. fisc.: 02816320960 N. Aut. / ALBO 38461 del 18/09/98

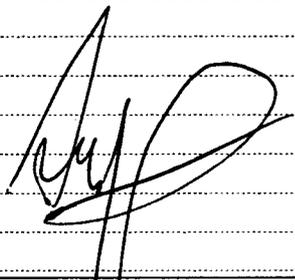
(3) Trasportatore del rifiuto: RIVA ALESSANDRO SNC (MI)
Via Bruzignone - PESANA BR. (MI)

C. fisc.: 02816320960 N. Aut. / ALBO MI 0249 a del 01/10/99

Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento (.....) di

Annotazioni: R. A 98

Per VISIONE A FINE LAVORI:

FIRMA 

(4) Caratteristiche del rifiuto: Descrizione: RIFIUTO PROVENIENTE DALLA PULIZIA
DI SERBATOI DI OLI COMBUSTIBILI

Codice Europeo: 16.07.06

Stato fisico: 1 Solido pulverulento 2 Solido non pulverulento 3 Fangoso palabile Liquido

Caratteristiche di pericolo: H1 H2 H3-A H3-B H4 H5 H6 H7 H8 H9 H10 H11 H12 H13 H14 (per le caratteristiche di pericolo per i rifiuti vedi retro)

N. Colli/contenitori: ATB

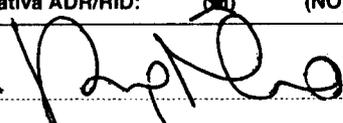
(5) Rifiuto destinato a: SMALTIMENTO D 15 [recupero/smaltimento]

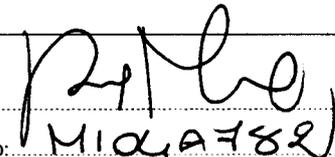
Caratteristiche chimico-fisiche

(6) Quantità: Kg. (Peso Lordo) Netto 2.800 Tara: Litri 2.800
 Peso da verificarsi a destino.

(7) Percorso (se diverso dal più breve):

(8) Trasporto sottoposto a normativa ADR/RID: (SI) (NO)

(9) Firme: 

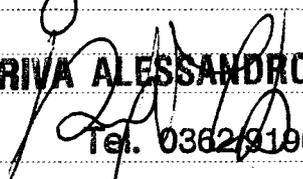
FIRMA DEL PRODUTTORE/DETENTORE: * * FIRMA DEL TRASPORTATORE: *  *

(10) Cognome e nome conducente: RIVA MARIO Targa automezzo: MI 04A782

Data/ora 14,00 inizio trasporto del 14/06/2001 Targa rimorchio:

(11) - Riservato al destinatario -
Si dichiara che il carico è stato:
 accettato per intero
 accettato per la seguente quantità (Kg o litri): 1 Kg. 2.840 #
 respinto per le seguenti motivazioni:

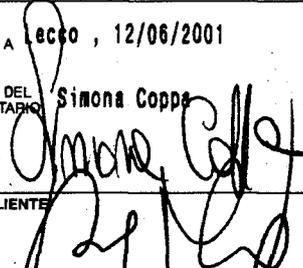
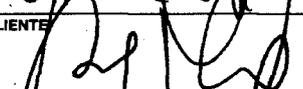
Data 14/06/2001 Ora 15,00

FIRMA DEL DESTINATARIO: *  *
RIVA ALESSANDRO s.n.c.
Tel. 0362/919620

COPIA PER IL DESTINATARIO DOCUMENTO VALIDO AI FINI DPR 633 DEL 26/10/1972	1 FORNITORE Petrolcarbo s.r.l. Via Fiandra, 1 23900 Lecco (LC) LICENZA DI ESERCIZIO N. LCY000608 P.iva 02810320960	2 NUMERO DI RIFERIMENTO DELL'OPERAZIONE Documento di trasporto Num. 4605 Del 12/06/2001 Pag. 1	DAS 344276 /00 O.M. CIRCOLAZIONE INTERNA	
	4 DESTINATARIO RIVA ALESSANDRO S.N.C. DI RIVA MARIO & C. VIA VIC. DEL BRUSIGNONE 20045 BESANA B.ZA MI	5 TRASPORTATORE / MEZZO DI TRASPORTO Trasporto Destinataro Autista RIVA MARIO Automezzo AUTOBOTTE Inizio trasporto 12/06/2001 Ora 18.00 Causale trasporto Vendita Targa AR386FW		
	7 LUOGO DI CONSEGNA RIVA ALESSANDRO SMC c/o CANT. SAFFIN SRL VIA HENSEMBEGER, 14 MONZA - MI	6 ANNOTAZIONI CONDIZIONI DI PAGAMENTO RICEVIMENTO FATTURA Scadenza : Banca :		

2	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	CONTRASSEGNI E NUMERI DI IDENTIFICAZIONE NUMERO E TIPI IMBALLAGGI - DESCRIZIONE DELLA MERCE	CODICE MERCI (COD. N.C.)	NUMERO IMBALLI	U.M.	LITRI AMBIENTE	PESO LORDO	PESO NETTO	PREZZO UNITARIO	IMPORTO TOTALE	AL IVA			
P09	PETROLIO LAMPANTE Dens. 15 g. 0,8025 Dens. Amb. 0,8025 Classe ADR 3/31c//30/1223	27100055	LT	800	642	642							

TOTALE MERCE	SPESE BANCA	IMPONIBILE	% IVA	IMPORTO IVA	BOLLO	TOTALE FATTURA

10 Parti vini e superalcolici, piccoli fabbricanti di birra e piccole distillerie)	15 CASELLE 1-13 DICHIARATE CORRETTE RINVIO DEL 3° ESEMPLARE: <input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> NO
IMPRESA E NUMERO DI TELEFONO DEL FIRMATARIO PETROLCARBO srl 23900 LECCO Via Fiandra, 1 Tel. 0341.366150	FATTO A Lecco, 12/06/2001 NOME DEL FIRMATARIO Simona Coppa FIRMA 
3 AUTORITÀ COMPETENTE DEL PAESE DI DESTINAZIONE	FIRMA CLIENTE 



Petrocarbo srl - combustibili liquidi e gassosi - lubrificanti industriali e autotrazione - articoli tecnici per veicoli industriali
 23900 Lecco - Via Fiandra, 1 - Tel. 0341.366150 - Telefax 0341.285734 - cas. postale 101 - e-mail: petrolcarbo@tin.it
 Cap. Soc. L. 650.000.000 I.V. - cciaa 44077 - ccp n. 17599228 - Iscr. Trib. Lecco n. 183 - c.i. e p. iva 00232500132
 LICENZA DI ESERCIZIO N. LCY 000608