

Regione Lombardia
Provincia di Varese

Comune di Cardano al Campo

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

SINDACO

Mario Anastasio Aspesi

ASSESSORE ALL'URBANISTICA

Enrico Tomasini

ASSESSORE ALLA PARTECIPAZIONE

Giorgio Bodio

PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO GENERALE

Arch. Donato Belloni, Responsabile Settore Programmazione e Sviluppo del Territorio -
Comune di Cardano al Campo

CONSULENZA PER STUDI E VERIFICHE PROGETTUALI ALLA SCALA DELLA CITTÀ E DEL PAESAGGIO

Prof. Arch. Angelo Torricelli, Prof. Arch. Sara Protasoni, Arch. Valentina Tessarolo,
Avv. Annalisa Carù - Politecnico di Milano – Dipartimento di Progettazione dell'Architettura

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (V.A.S.)

Dott. Ing. Stefano Franco

INDAGINI GEOLOGICHE

Dott. Carlo Lurati

COLLABORAZIONE PER INDAGINI LOCALI E STRUMENTI DI PARTECIPAZIONE E INFORMAZIONE

Dott. Andrea Franzioni, Ing. Maria Teresa Lemmo, Dott. Alessandra Pandolfi,
Ornella Bucceri, Serena Crosta, Alessandro Picone, Silvia Turrina

TITOLO

INDAGINE GEOLOGICA

-

OGGETTO

RELAZIONE GENERALE

DATA

30/12/2010

AGG.

-

ELABORATO

-

COMUNE DI CARDANO AL CAMPO

PROVINCIA DI VARESE

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

(L.R. 11 marzo 2005, n. 12)

COMPONENTE GEOLOGICA IDROGEOLOGICA E SISMICA

(D.G.R. 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e D.G.R. 28 maggio 2008, n. 8/7374)

Il Professionista



The image shows a handwritten signature in black ink over a circular professional stamp. The stamp contains the text: "ORDINE DEI GEOLGICI DELLA LOMBARDIA", "LURATI CARLO", and "n° 870".

Data:

Maggio 2010

INDICE

1.	PREMESSA	PAG. 1
2.	CARTA D'INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO (TAV. 1)	PAG. 2
2.1.	CRITERI METODOLOGICI.....	PAG. 2
2.2.	DESCRIZIONE DELLA CARTA.....	PAG. 2
2.2.1	Elementi idrografici.....	PAG. 2
2.2.2.	Idrogeologia.....	PAG. 2
2.2.2.1.	Struttura idrogeologica del sottosuolo.....	PAG. 4
2.2.2.2.	Andamento della superficie piezometrica della falda libera.....	PAG. 5
2.2.2.3.	Pozzi esistenti sul territorio comunale.....	PAG. 6
2.2.2.4.	Opere artificiali – elementi antropici.....	PAG. 7
2.2.2.5.	Vulnerabilità degli acquiferi.....	PAG. 7
3.	ANALISI DEL RISCHIO SISMICO	
	CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (TAV. 2)	PAG. 12
3.1.	CRITERI GENERALI SULLE PROCEDURE ADOTTATE.....	PAG. 12
3.2.	DESCRIZIONE DELLA CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE.....	PAG. 16
4.	CARTA DEI VINCOLI (TAV. 3)	PAG. 18
4.1.	CRITERI METODOLOGICI.....	PAG. 18
4.2.	DESCRIZIONE DELLA CARTA.....	PAG. 18
5.	CARTA DI SINTESI (TAV. 4)	PAG. 19
5.1.	CRITERI METODOLOGICI.....	PAG. 19
5.2.	DESCRIZIONE DELLA CARTA.....	PAG. 20
6.	CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA ALLE AZIONI DI PIANO (TAV. 5)	PAG. 21
6.1.	CRITERI METODOLOGICI.....	PAG. 21
6.2.	DESCRIZIONE DELLA CARTA	PAG. 24
7.	NORME GEOLOGICHE DI PIANO	PAG. 29

ALLEGATI

SCHEDE CENSIMENTO POZZI

TAVOLE

- TAV. 1: CARTA DI INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO
- TAV. 2: CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE
- TAV. 3: CARTA DEI VINCOLI
- TAV. 4: CARTA DI SINTESI
- TAV. 5: CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA ALLE AZIONI DI PIANO

1. PREMESSA

Il Comune di Cardano al Campo (Va) ha in atto le procedure per la redazione del Piano di Governo del Territorio ai sensi della L.R. 12/05.

Nell'ambito delle procedure di cui sopra è previsto anche l'aggiornamento dell'esistente studio geologico del territorio comunale, redatto nel 2002, ai sensi della L.R. 41/97 a supporto dell'esistente PRG ed esteso all'intero territorio comunale.

La presente relazione e le cartografie allegate, costituiscono gli aggiornamenti dell'esistente studio geologico, conformemente alle modalità previste dalla L.R. 11 marzo 2005, n.12 e dalla D.G.R. nr. 8/1566 del 22 dicembre 2005 "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'Art.57, comma 1, della L.R. 11.03.2005, nr.12"; successivamente aggiornata con D.G.R. nr. 8/7374 del 28 maggio 2008.

In accordo con la normativa di riferimento si è proceduto ad aggiornare lo studio geologico relativamente la componente sismica e la carta dei vincoli.

In sede di revisione è inoltre emersa la necessità di aggiornare anche la Carta Idrogeologica in relazione a nuove realtà intercorse sul territorio comunale, a partire dal 2002 (data di redazione del precedente studio geologico); sono state altresì aggiornate le schede per il censimento dei pozzi redatte conformemente all'allegato 9 della DGR 22 dicembre 2005

Gli aggiornamenti / revisioni hanno di conseguenza comportato modifiche alla Carta di Sintesi ed alla Carta della fattibilità geologica alle azioni di piano che risultano quindi più conformi sia alle realtà territoriali del 2010 sia ai nuovi disposti normativi previsti dalla D.G.R. 8/1566 e dalla D.G.R. 8/7374.

Le revisioni riguardano le classi a minore pericolosità (classe 1, ora non più presente sul territorio comunale e classe 2); la perimetrazione delle aree a maggiore pericolosità (classe 4 ed aree delle fasce fluviali del Torrente Arno) non è cambiata rispetto al precedente studio geologico.

2. CARTA D'INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO (TAV. 1)

2.1. CRITERI METODOLOGICI

La carta è stata revisionata per tenere conto di alcuni cambiamenti intercorsi sul territorio a partire dall'anno 2002; in particolare le aree indicate nel carta del 2002 come non servite da pubblica fognatura risultano attualmente servite da pubblica fognatura di conseguenza per queste aree viene meno il relativo elemento di rischio che condiziona la fattibilità.

E' stata inoltre effettuata una più approfondita valutazione delle condizioni di vulnerabilità della falda, interessata dal prelievo idrico a scopo potabile, in relazione alla necessità di dettare criteri per una maggiore tutela della risorsa idrica in accordo con le linee generali del PGT.

La base topografica è la Carta Tecnica Regionale.

Per ragioni grafiche si è preferito non rappresentare la rete dell'acquedotto e le reti fognarie, di non stretto interesse per le finalità del presente lavoro, in quanto non ricadono in corrispondenza o in prossimità di eventuali aree la cui vulnerabilità può costituire un fattore di rischio per l'integrità della rete stessa.

2.2. DESCRIZIONE DELLA CARTA

2.2.1. Elementi idrografici

In carta viene riportato l'unico corso d'acqua che caratterizza il reticolo idrografico rappresentato dal Torrente Arno, il corso d'acqua appartiene al reticolo idrico principale di competenza regionale.

Sul territorio risultano invece assenti quei rii e corsi d'acqua secondari che costituirebbero il reticolo idrografico minore.

Il torrente interessa un settore limitato del territorio comunale in corrispondenza della zona industriale ubicata a sud – est del centro abitato.

Notoriamente il corso d'acqua ha dato luogo in passato a ripetuti eventi alluvionali nelle aree prospicienti il corso d'acqua.

La Tavola 1 riporta la perimetrazione delle aree soggette in passato ad episodi di

inondazione; la perimetrazione di queste aree è la stessa già riportata sulla carta di inquadramento idrogeologico redatta nel 2002 nell'ambito dello studio geologico a supporto del PRG; il limite dell'area coincide in prevalenza con il limite esterno della fascia fluviale "C" del PAI tranne limitate porzioni di territorio in cui tale area risulta più estesa rispetto alla fascia "C".

Come riportato nelle valutazioni del rischio idraulico contenute nello studio geologico redatto nel 2002, a supporto del PRG, le aree perimetrate sono soggette ad allagamenti con valori moderati di velocità dell'acqua e modesti di trasporto solido, tali comunque da non pregiudicare la stabilità degli edifici e l'incolumità delle persone.

Le valutazioni sull'entità del rischio idraulico, a suo tempo esperite, risultano ancora attuali senza necessitare di ulteriori revisioni; anche se va rilevato che a partire dal 2002 sono stati eseguiti lungo il torrente interventi volti alla mitigazione del rischio idraulico di esondazione tra i quali l'aumento della luce del ponte che attraversa il torrente Arno all'altezza di Via Volta, indicato come uno dei punti critici per il deflusso dell'onda di piena.

A seguito dell'attuazione di questi interventi, in presenza di piene ordinarie, le acque del torrente, nel tratto in oggetto non dovrebbero generare eventi alluvionali; ne consegue che la perimetrazione delle aree soggette ad allagamento così come riportata in Tav. 1 è conservativa.

2.2.2. Idrogeologia

2.2.2.1. Struttura idrogeologica del sottosuolo

In base alle stratigrafie dei pozzi presenti sul territorio e riportate in allegato, la struttura idrogeologica del sottosuolo, è caratterizzata dalla presenza di tre diverse unità idrogeologiche sovrapposte, come illustrato nella seguente figura.1.

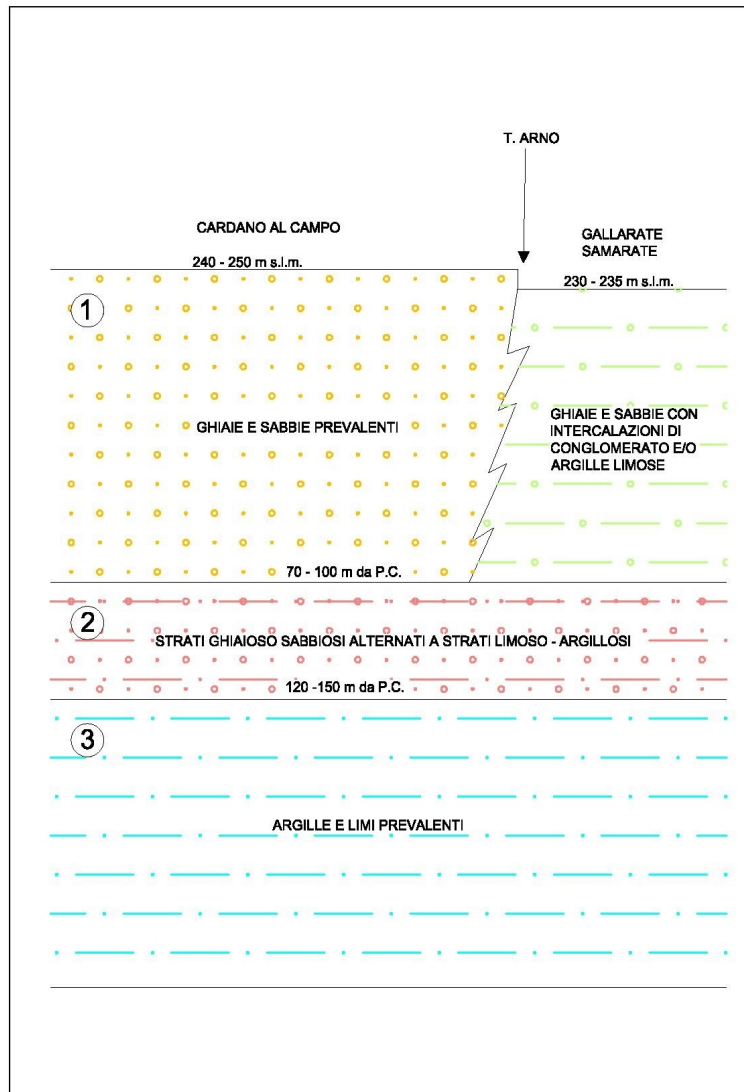


Figura 1

Di seguito si descrivono le caratteristiche delle tre unità idrogeologiche.

Prima unità (ghiaie e sabbie prevalenti)

Si riconosce dal piano campagna fino alla profondità di 70m/100m, costituisce l'acquifero superficiale sede della falda libera.

E' caratterizzata da terreni prevalentemente ghiaioso-sabbiosi con locali intercalazioni lenticolari di conglomerato o di argille limose.

E' presente in modo continuo sotto tutto il territorio comunale; in corrispondenza dei settori orientali, al confine con Gallarate, si riscontra una maggiore frequenza di intercalazioni limoso – argillose, che raggiungono talora spessori considerevoli (> 20m); ciò determina la comparsa di falde con caratteristiche variabili da semiconfinate a confinate.

Nel settore centrale del territorio i terreni sabbioso – ghiaiosi sono ricoperti, per i primi 10m/15m, da sporadici lembi di materiale più fine ascrivibile al Fluvioglaciale Mindel (Alloformazione di Monterosso).

Seconda unità (argille e ghiaie)

E' caratterizzata da alternanze di strati a litologia ghiaioso-sabbiosa e strati argilloso - limosi con torba; è presente a partire dalla profondità di 70m/100m fino a profondità variabili mediamente da 120m a oltre 150m rispetto al p.c., con spessori quindi mediamente compresi tra 50m e 90m.

Le falde contenute nei livelli ghiaioso - sabbiosi presentano un buona produttività.

Terza unità (argille prevalenti)

E' caratterizzata dalla prevalenza di argille e limi più o meno sabbiosi, presenti a partire dalla base della precedente unità.

Costituisce il limite inferiore impermeabile delle successioni sfruttate ai fini idropotabili.

2.2.2.2. *Andamento della superficie piezometrica della falda libera*

L'andamento della superficie piezometrica della falda libera, contenuta nell'acquifero tradizionale (prima unità di cui al precedente § 2.2.2.1) viene evidenziato in Tav. 1

mediante le linee isopiezometriche; le relative quote (espresse in m s.l.m.) e la direzione e verso di flusso della falda.

La situazione rappresentata è da intendersi come modello medio “di riferimento”, nell'ambito delle possibili oscillazioni della falda; queste oscillazioni si discostano però poco dal valore medio.

In particolare a fronte di un generalizzato abbassamento verificatosi negli anni '90 e primi anni 2000, dovuto a valori deficitari di alimentazione dell'acquifero; si riscontra negli ultimi anni un incremento dell'alimentazione in relazione ai mutamenti climatici.

Le linee isopiezometriche presentano uno sviluppo nord – est / sud - ovest, in quanto influenzata dall'azione drenante del Fiume Ticino che si snoda ad occidente del territorio comunale, in posizione esterna allo steso.

Le quote piezometriche risultano comprese tra 230 m (zona Cuoricino) e 180 m s.l.m. (zona ex-cava), con valori di soggiacenza mediamente compresi tra i 25m ed i 40m di profondità dal piano campagna.

Il gradiente idraulico medio risulta compreso tra 0.5% e 2%.

2.2.2.3. Pozzi esistenti sul territorio comunale

In Tav. 1 sono riportati i pozzi pubblici e privati presenti sul territorio comunale; dei pozzi pubblici si riporta anche la relativa fascia di rispetto ai sensi del D.P.R. 236/88 e successivi; la fascia viene tracciata con criterio geometrico come involucro dei punti equidistanti 200m dal pozzo (cerchio).

In appendice si allegano le schede dei pozzi compilate in accordo con quanto riportato nell'allegato 9 della DGR nr. 8/1566 del 22 dicembre 2005 e contenenti i dati aggiornati relativamente a:

- dati identificativi del pozzo;
- dati caratteristici del pozzo;
- stratigrafia (per quei casi in cui tale dato risulta reperibile);
- serie storiche soggiacenza e parametri idrogeologici (per quei casi in cui tale dato risulta reperibile);
- idrochimica aggiornata al 2010 (per quei casi in cui tale dato risulta reperibile);

- perimetrazione delle aree di salvaguardia (limitatamente ai pozzi pubblici per i quali esiste la sola perimetrazione con criterio geometrico).

2.2.2.4. Opere artificiali - elementi antropici

Nella cartografia di Tav.1 si riportano gli elementi antropici costituenti potenziali centri di pericolo per le acque sotterranee.

Si evidenzia l'oggettiva scarsità di questi elementi sul territorio comunale.

2.2.2.5. Vulnerabilità degli acquiferi

L'esame delle serie storiche delle analisi eseguite sulle acque captate dai pozzi indicano che è avvenuta una diffusa contaminazione della prima falda, sempre però nell'ambito dei valori massimi consentiti ai sensi di legge e senza raggiungere situazioni di criticità tale da escludere l'utilizzo dell'acqua a fini potabili.

La condizione rilevata è quella in cui si trova la prima falda nella maggior parte dei territori compresi tra le Prealpi e l'alta pianura, interessati da elevata urbanizzazione o da agricoltura intensiva.

La situazione di diffusa contaminazione delle acque di falda impone l'esigenza di introdurre criteri di salvaguardia dell'acquifero, da considerare in sede di pianificazione del governo del territorio.

Per acquisire questi criteri è stata effettuata un'analisi delle condizioni di vulnerabilità intrinseca del primo acquifero, che si incontra a partire dalla superficie topografica, contenuto nella prima unità definita al § 2.2.2.2 (ghiaie e sabbie prevalenti) essendo il più esposto al rischio inquinologico.

Per quanto riguarda l'acquifero profondo contenuto nella seconda unità la presenza di lenti argillose, quindi impermeabili, intercalate agli acquiferi (lenti ghiaioso – sabbiose) garantisce un basso grado di vulnerabilità all'acquifero.

Nel presente lavoro per ricostruire le condizioni di vulnerabilità intrinseche della falda libera su vasta area, è stato utilizzato il metodo GOD (Foster & Hirata, 1987).

Il metodo tiene conto di tre parametri del sistema falda/acquifero, come specificato alla pagina seguente.

parametro G: tipologia falda (da confinata /artesiani a libera);

- parametro O: tipo di acquifero (caratteri litologici, grado di consolidazione e di fratturazione);
- parametro D: profondità superficie piezometrica.

A ciascuno dei tre parametri viene attribuito un coefficiente numerico:

- il parametro G varia da 0 (assenza di acqua) a 1 (falda libera);
- il parametro O varia da 0.4 per condizioni di minore permeabilità dell'acquifero, a 1.0 per le condizioni di maggiore permeabilità dell'acquifero;
- il parametro D varia da 0.4 (falda ubicata a profondità > 100m) a 1.0 (falda a profondità < 2m).

Il grado di vulnerabilità è valutato come il prodotto dei tre indici numerici corrispondenti ai tre parametri suddetti o indice G.O.D.

$$\text{Indice G.O.D.} = G \times O \times D$$

La seguente tabella specifica il grado di vulnerabilità in base all'indice G.O.D.

INDICE G.O.D.	GRADO DI VULNERABILITA'
< 0,0	Nulla
0,0 ÷ 0,1	Trascurabile
0,1 ÷ 0,3	Basso
0,3 ÷ 0,5	Moderato
0,5 ÷ 0,7	Alto
0,7 ÷ 1,0	Elevato

Sono state eseguite due diverse valutazioni del grado di vulnerabilità del territorio comunale in relazione alla distribuzione delle unità litologiche di superficie, secondo quanto riportato nella cartografia d'inquadramento allegata al primo studio geologico, eseguito ai sensi della L.R. 41/97, a supporto del PRG 2002, (Carta di inquadramento geologico e geomorfologico) tuttora valida e non soggetta a revisione nel seguente studio.

In particolare, come specificato anche nella seguente figura 2, le valutazioni del grado di vulnerabilità hanno riguardato i due seguenti settori di territorio comunale:

- 1) valutazione nr.1 riferita alla maggior parte del territorio comunale (settore marrone in figura 2), dove sono presenti depositi a permeabilità da media a medio elevata (fluvioglaciale Riss/Alloformazione di Golasecca e fluvioglaciale Wurm/Allogruppo di Besnate);
- 2) valutazione nr. 2 riferita a due settori minori del territorio comunale (evidenziati in verde in figura 2) dove la geologia è caratterizzata dalla presenza di depositi del Mindell (Alloformazione di Monterosso) a bassa permeabilità.

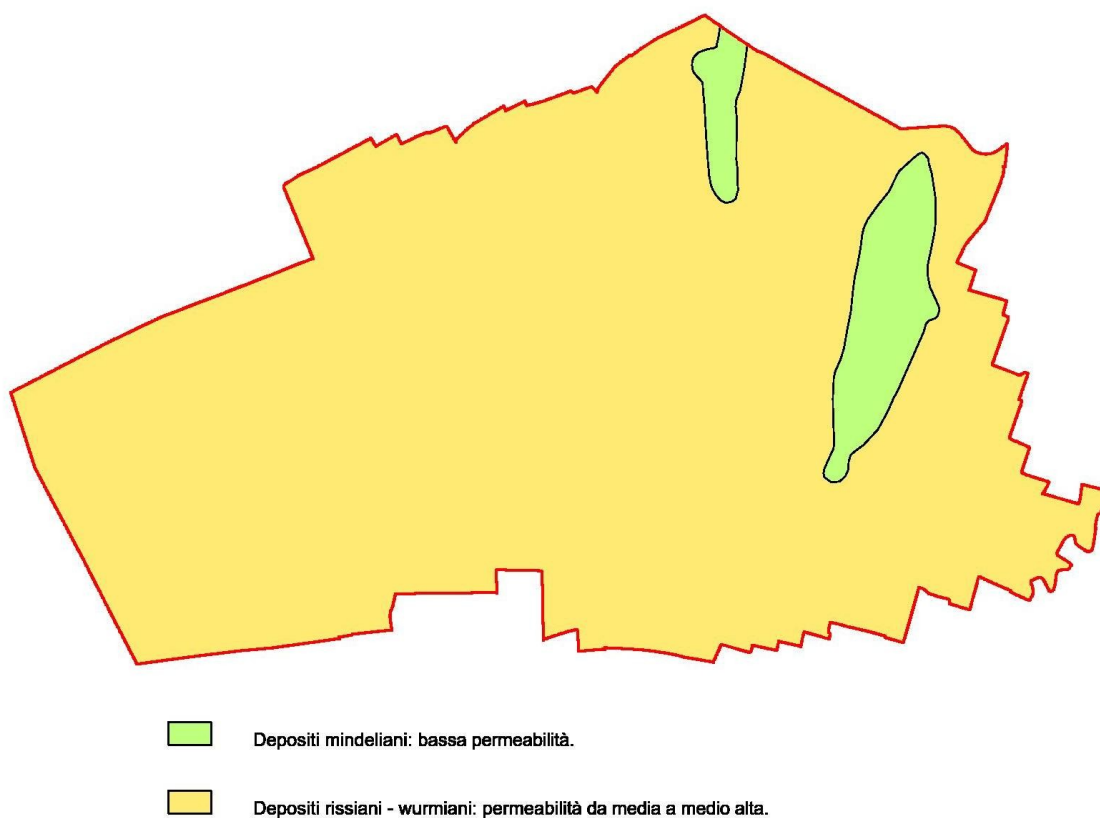


Figura 2

La seguente figura 3 riporta il percorso utilizzato per calcolare l'indice di vulnerabilità nella prima valutazione, riferita alla maggior parte del territorio comunale.

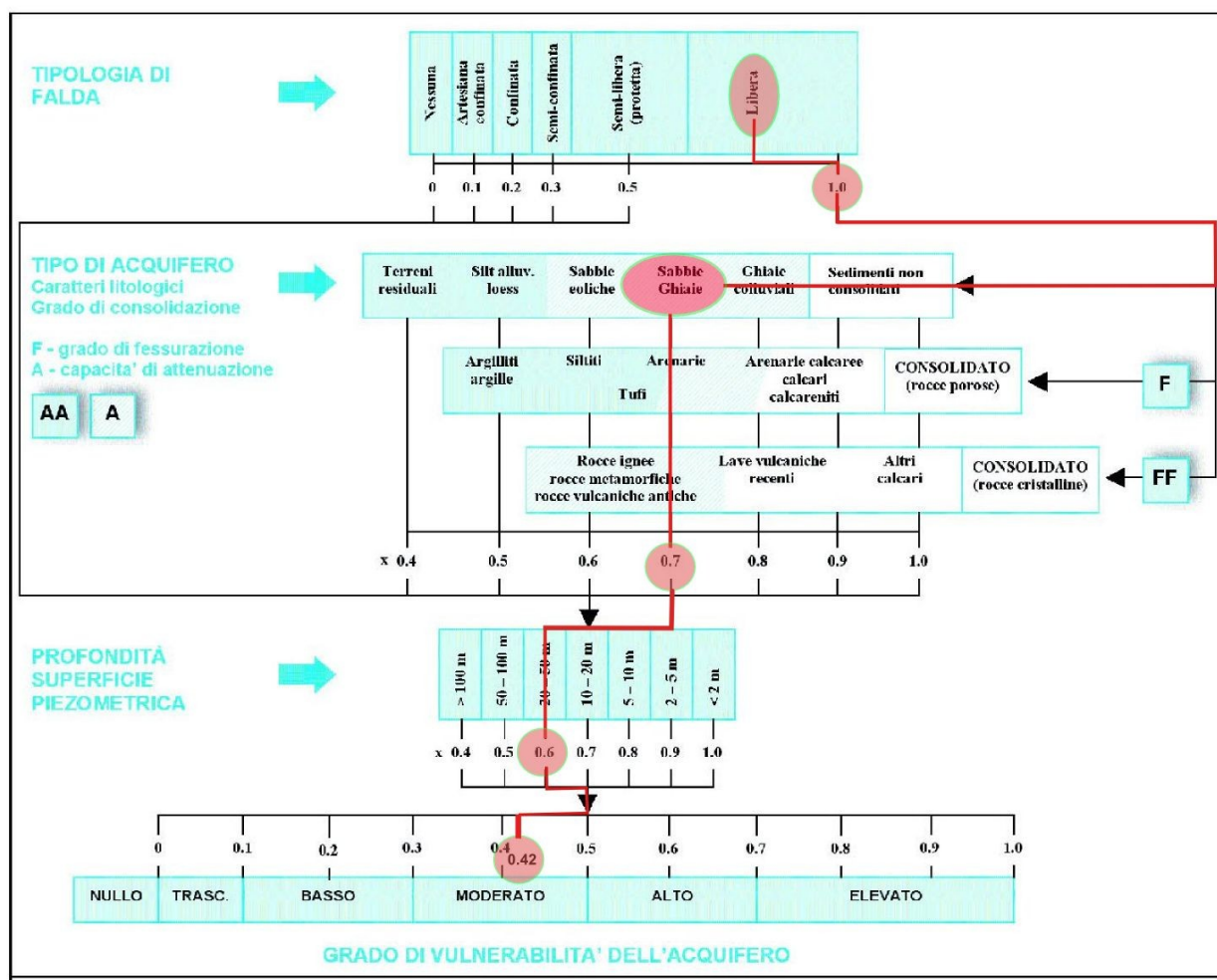


Figura 3

Si evidenzia che la maggior parte del territorio comunale rientra in un ambito caratterizzato da un indice G.O.D. pari a 0.42, cui corrisponde un grado moderato di vulnerabilità intrinseca del primo acquifero.

Il grado di vulnerabilità rilevato concorda con le condizioni qualitative delle acque della prima falda caratterizzate da una diffusa contaminazione per prolungata esposizione agli agenti esterni, senza però raggiungere picchi di criticità.

La seguente figura 4 riporta il percorso utilizzato per calcolare l'indice di vulnerabilità nella seconda valutazione, riferita ai due settori minori di territorio comunale in cui sono presenti unità litologiche a bassa permeabilità.

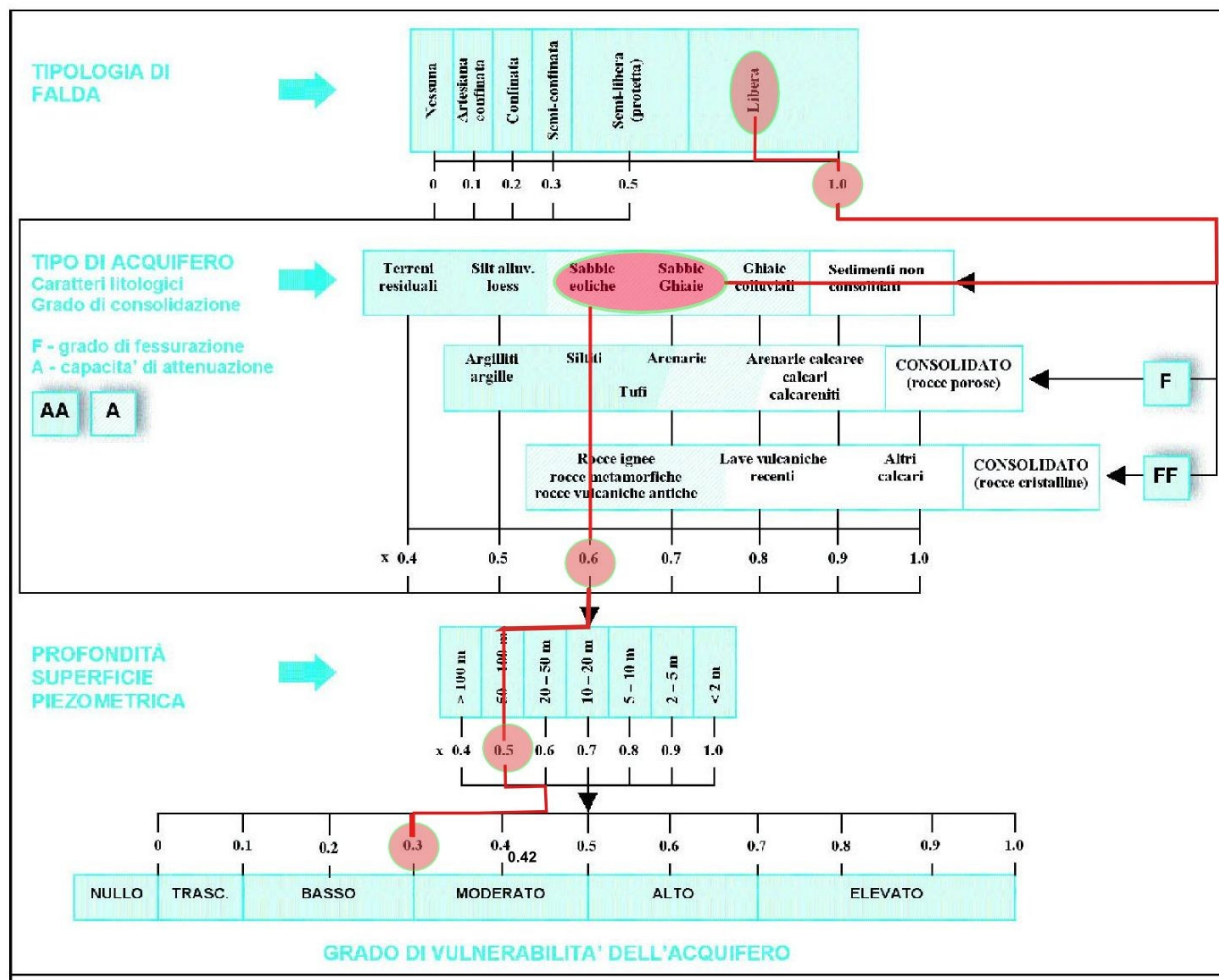


Figura 4

Come evidenziato questi settori minori di territorio comunale ricadono in un ambito a bassa vulnerabilità (indice massimo G.O.D. Pari a 0.3).

3. ANALISI DEL RISCHIO SISMICO

CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (TAV.2)

3.1. CRITERI GENERALI SULLE PROCEDURE ADOTTATE

L'analisi e la valutazione degli effetti, indotti sul territorio oggetto di pianificazione, da un eventuale evento sismico (analisi del rischio sismico) è stata introdotta nei Piani di Governo del Territorio, in adempimento ai disposti del D.M. 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni" e dell' O.P.C.M. nr. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".

L'analisi della pericolosità sismica locale nasce dalla constatazione che le condizioni geologiche, geomorfologiche e geotecniche di una determinata zona (condizioni locali) sono in grado di influenzare, durante l'eventuale terremoto, la pericolosità sismica di base producendo effetti diversi che devono essere considerati nel valutare la pericolosità sismica dell'area.

I criteri da seguire per l'analisi del rischio sismico ed adottati anche nella presente, sono quelli indicati nell'allegato 5 della DGR nr. 8/7374 del 28/05/2008; la metodologia prevede tre diversi livelli di approfondimento con un dettaglio crescente dal primo al terzo e da attuarsi con modalità differenti in funzione:

- della classe, o zona sismica, entro la quale risulta classificato un determinato comune (ai sensi dell' O.P.C.M. nr. 3274 del 20 marzo 2003);
- della pericolosità sismica locale che caratterizza un determinato territorio (PSL);
- della tipologia di azione di previsione di piano interessante una determinata area (edifici strategici e rilevanti).

Nella classificazione contenuta nell' O.P.C.M. nr. 3274 il Comune di Cardano al Campo è classificato in zona sismica 4, comprendente quei comuni a rischio sismico più basso. Nella classificazione antecedente (D.M. 5 marzo 1984), che prevedeva solo 3 classi, il Comune di Cardano al Campo risultava classificato "non sismico" e quindi escluso dalle 3 classi.

Nella tabella alla pagine seguente, in estratto dalla D.G.R. 8/7374 del 28.05.2008, si

riporta lo schema da seguire nell'eseguire l'analisi del rischio sismico per i comuni in zona sismica 4 e quindi adottato anche per Cardano al Campo.

Zona Sismica	1° livello fase pianificatoria	2° livello fase pianificatoria	3° livello fase progettuale
4	obbligatorio	Nelle zone PSL Z3 e Z4 solo per edifici strategici e rilevanti di nuova previsione (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n.19904/03)	Nelle aree indagate con il 2° livello quando F_a calcolato > valore soglia comunale. Nelle zone PSL Z1, Z2 e Z5 per edifici strategici e rilevanti

Il primo livello da attuare in fase pianificatoria, è obbligatorio per tutti i comuni della Lombardia e deve essere esteso a tutto il territorio comunale.

E' caratterizzato da un approccio di tipo qualitativo alle problematiche sismiche.

Attraverso i dati di tipo geologico, morfologico e geotecnico esistenti, conosciuti ed eventualmente provenienti dalle altre cartografie d'inquadramento, viene eseguita una prima valutazione della pericolosità sismica locale; nello specifico del caso si è fatto riferimento alla carta litologica e geomorfologica allegata allo studio geologico del 2002.

I risultati dell'analisi di primo livello, condotta secondo i criteri precedentemente specificati, vengono riportati nella carta della pericolosità sismica locale (Tav. 2) sulla quale vengono individuate e perimetrare le aree del territorio comunale omogenee per scenario di pericolosità sismica locale e per effetti prodotti dall'azione sismica (aree PSL); seguendo gli schemi operativi proposti dalla Regione Lombardia e riassunti nelle seguenti tabelle.

<i>Sigla</i>	<i>SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE</i>	<i>EFFETTI</i>
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zona con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	Cedimenti e/o liquefazioni

<i>Sigla</i>	<i>SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE</i>	<i>EFFETTI</i>
Z3a	Zona di ciglio H > 10m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio - glaciali granulari e/o coesivi.	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio - lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zona con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio - colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico - meccaniche molto dirette	Comportamenti differenziali

Nelle tabelle con il colore rosso vengono evidenziati gli scenari di pericolosità sismica locale (aree PSL) ed i relativi effetti individuati sul territorio di Cardano al Campo; per ulteriori dettagli si rimanda ai contenuti dei successivi paragrafi.

Il secondo livello, anch'esso da attuare in fase pianificatoria, prevede un approccio di tipo semiquantitativo nell'analisi del rischio sismico.

Per i comuni ricadenti in zona sismica 4, come il caso di Cardano al Campo, il secondo livello è obbligatorio, nelle aree individuate nelle analisi di primo livello come aree PSL Z3a e PSL Z4a, nel caso che le azioni di piano prevedano aree destinate a costruzioni con affollamenti significativi, oppure con funzioni pubbliche o strategiche importanti e/o sociali essenziali.

Nel secondo livello gli effetti di amplificazione sismica vengono caratterizzati in termini semi quantitativi mediante il calcolo del Fattore di amplificazione (Fa) nell'area oggetto di analisi più approfondita del rischio sismico ed in accordo con lo scenario di pericolosità sismica locale che caratterizza l'area stessa.

Il calcolo del Fattore di amplificazione viene eseguito secondo le procedure riportate

nell'allegato 5 della DGR nr. 8/7374 del 22/05/2008.

Il valore di Fa calcolato viene messo a confronto con il valore soglia di amplificazione sismica, definito dalla Regione Lombardia per ogni comune del territorio regionale; si possono presentare due situazioni:

1. il valore di Fa è inferiore o uguale al valore di soglia; la normativa vigente è da considerarsi sufficiente per tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica del sito; pertanto in sede di progettazione si utilizzerà lo spettro di risposta elastico previsto dalla normativa stessa (DM 14.01.2008);
2. il valore di Fa è superiore al valore di soglia; la normativa vigente è da considerarsi insufficiente per tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica del sito; pertanto in sede di progettazione si dovranno effettuare analisi più approfondite (analisi di terzo livello); oppure utilizzare lo spettro di risposta elastico previsto dalla zona sismica superiore.

Gli esiti delle analisi di secondo livello, come sopra specificato, vengono tradotti in forma di prescrizioni nell'ambito delle valutazioni relative alla fattibilità alle azioni di piano.

Nello specifico del territorio comunale di Cardano al Campo le azioni di piano non prevedono aree destinate a costruzioni con affollamenti significativi, oppure con funzioni pubbliche o strategiche importanti e/o sociali essenziali e pertanto l'approfondimento di secondo livello non è stato attuato in sede di pianificazione.

Il terzo livello prevede una caratterizzazione quantitativa degli effetti di amplificazione sismica mediante indagini ed analisi più approfondite.

Rispetto al secondo livello e viene attuato in fase progettuale e non pianificatoria e quindi non è previsto nell'ambito delle analisi territoriali inerenti il P.G.T.

In particolare nel territorio di Cardano al Campo (zona sismica 4) il terzo livello deve essere attuato nei seguenti casi:

- Nelle zone PSL Z3a o PSL Z4a nel caso che a seguito degli approfondimenti di secondo livello dovesse risultare un fattore di amplificazione sismica > del valore soglia comunale.

- Nelle zone PSL Z2 nel caso di edifici strategici e/o rilevanti, senza passare dal secondo livello.

3.2. DESCRIZIONE DELLA CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

La carta è riportata in Tavola 2.

Il comune di Cardano al Campo è classificato in zona sismica 4, negli elenchi di cui all'allegato A della DGR n. 14964 del 7 novembre 2003 ed in accordo con i contenuti dell' O.P.C.M. nr. 3274/2003.

A seguito delle analisi di primo livello sul territorio comunale di Cardano al Campo sono stati individuati effetti di amplificazione sismica del tipo topografico, del tipo litologico e di cedimenti del terreno.

Gli effetti di amplificazione di tipo litologico riguardano la maggior parte del territorio comunale e sono da prevedersi in corrispondenza dei settori di pertinenza dei depositi fluvioglaciali secondo quanto indicato nella “Carta di Inquadramento Geologico e Geomorfologico” allegata allo studio geologico relativo al PRG del 2002 ed ancora valida (depositi fluvioglaciali del Wurm/Allogruppo di Besnate – Depositi fluvioglaciali del Riss/Alloformazione di Golasecca – Depositi fluvioglaciali del Mindell/ Alloformazione di Monterosso).

Gli effetti di amplificazione topografica sono stati riconosciuti in ambito di zona di ciglio e si riscontrano in corrispondenza dei fronti della cava abbandonata individuata nei settori sud occidentali del territorio comunale.

Le zone di ciglio vengono individuate in corrispondenza di rotture di pendenza (scarpate) aventi requisiti geometrici ben precisi secondo quanto riportato nell'allegato 5 della D.G.R. n.8/7374 del 28/05/ 2008; la scarpata presente ad est del territorio comunale e degradante in direzione degli gli attigui comuni di Gallarate/Samarate non presenta requisiti geometrici tali da determinare effetti di amplificazione topografica.

Infine gli effetti di cedimenti sono anch'essi relegati ad un settore minore e ben definito di territorio comunale dove è stata accertata la presenza di riporti (settore a nord ovest del territorio comunale).

Di seguito si descrive con maggior dettaglio la carta.

Zona PSL Z2

Scenario di pericolosità sismica

Zona con terreni di fondazione scadenti (terreni di riporto)

Falda profonda.

Effetti previsti

Cedimenti.

Livello di approfondimento e fasi di applicazione

Approfondimenti di terzo livello obbligatori nel caso di aree destinate a costruzioni con affollamenti significativi, oppure con funzioni pubbliche o strategiche importanti e/o sociali essenziali

Zona PSL Z3a

Scenario di pericolosità sismica

Zone di scarpata (in Tav. 2 si riporta il solo elemento lineare che individua la cresta o la scarpata).

Falda profonda.

Effetti previsti

Amplificazioni topografiche.

Livello di approfondimento e fasi di applicazione

Approfondimenti di secondo livello obbligatori nel caso di aree destinate a costruzioni con affollamenti significativi, oppure con funzioni pubbliche o strategiche importanti e/o sociali essenziali

Zona PSL Z4a

Scenario di pericolosità sismica

Zona di pertinenza delle piane fluvio glaciali con presenza di depositi prevalentemente sabbioso ghiaiosi e/o terreni coesivi (sabbie e limi) in percentuali variabili, ma in subordine rispetto ai frizionali.

Falda profonda.

Lo scenario comprende la maggior parte del territorio comunale.

Effetti previsti

Amplificazioni litologiche.

Livello di approfondimento e fasi di applicazione

Approfondimenti di secondo livello obbligatori nel caso di aree destinate a costruzioni con affollamenti significativi, oppure con funzioni pubbliche o strategiche importanti e/o sociali essenziali

4. CARTA DEI VINCOLI (TAV. 3)

4.1. CRITERI METODOLOGICI

La carta dei vincoli (riportata in Tav. 3), è stata redatta sulla base dell'aerofotogrammetrico comunale alla scala 1:5000 e delimita quelle aree del territorio comunale il cui utilizzo è regolato da normative e leggi, di carattere nazionale e regionale, di contenuto prettamente geologico, oppure in stretta relazione con le caratteristiche geologiche del territorio.

4.2. DESCRIZIONE DELLA CARTA

In carta sono evidenziati i seguenti vincoli

Aree di salvaguardia delle opere di captazione ad uso idropotabile

Vengono riportati i limiti della zona di tutela assoluta e della la zona di rispetto dei pozzi pubblici presenti sul territorio.

La zona di tutela assoluta coincide con un cerchio avente raggio di 10m e centro sul pozzo.

La zona di rispetto coincide con il cerchio avente raggio di 200m e centro nel pozzo, o con l'involuppo dei cerchi in presenza di più pozzi.

Per le fasce di rispetto dei pozzi vige quindi il criterio geometrico.

La legislazione nazionale di riferimento è il D.Lgs. 152/99, che è subentrato al precedente D.P.R. 236/88 e il D.Lgs. 258/2000, che integra i contenuti del 152/99.

A livello regionale la normativa di riferimento è la D.G.R. 6/15137 del 27.06.1996 e la D.G.R. 7/12693 del 10.04.2003; in particolare la prima pone l'accento sui criteri da adottare per definire le fasce di rispetto, mentre la seconda regola soprattutto l'utilizzo

delle aree in fascia di rispetto.

Fasce fluviali del Torrente Arno

Nella cartografia si riportano le fasce fluviali definite nell'ambito del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI) approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001 (elaborato 8).

Viene riportato il limite tra la fascia A e la fascia B; il limite di progetto tra la fascia B e la fascia C ed il limite esterno della fascia C.

Vincoli derivanti dal D.Lgs. 490/99 e dal D.Lgs. 42/04 (art. 142, comma 1, lettera c)

Si riporta il limite dell'area compresa entro 150m di distanza dal ciglio di sponda del Torrente Arno, per il quale vige il vincolo.

5. CARTA DI SINTESI (TAV. 4)

5.1. CRITERI METODOLOGICI

La “Carta di Sintesi”, illustrata in Tav. 4 in scala 1:5.000, ha lo scopo di fornire il quadro complessivo dello stato di fatto del territorio, propedeutico la stesura della Carta di fattibilità geologica per le azioni di piano).

Nella carta di sintesi vengono riportate tutte le indicazioni derivanti dall’analisi dei dati acquisiti nelle precedenti fasi di lavoro.

Sulla carta vengono delimitati i seguenti ambiti.

- Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e dell'instabilità dei versanti.
- Aree vulnerabili dal punto di vista dell'instabilità dei versanti
- Aree che presentano caratteristiche geotecniche scadenti
- Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico
- Grado di vulnerabilità dell'acquifero

5.2. DESCRIZIONE DELLA CARTA

Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e dell'instabilità dei versanti

Coincidono con le aree comprese nella cava abbandonata presente nel settore sud occidentale del territorio comunale.

La cava non è ancora stata recuperata.

Parte della cava ricade all'interno delle fasce di rispetto dei pozzi pubblici con conseguenti elementi di rischio idrogeologico.

La perimetrazione di questo ambito è la stessa proposta nel precedente studio geologico comunale ai sensi della L.R. 41/97

Aree vulnerabili dal punto di vista dell'instabilità dei versanti

Coincide con la rottura di pendenza presente nei settori occidentali del territorio comunale; l'acclività è mediamente compresa tra il 25% e il 5%

L'acclività media della superficie è mediamente attestata su valori bassi e tali da non costituire un elemento penalizzante all'utilizzo delle aree.

Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche

Vengono individuate le seguenti aree.

1. Aree costituite in prevalenza da terreni limoso argillosi, nell'ambito delle quali i primi 2m - 4m, presentano caratteristiche geotecniche scadenti e valori di permeabilità bassi.
2. Aree con riporti di materiale.

La perimetrazione di questi ambiti è la stessa proposta nel precedente studio geologico comunale ai sensi della L.R. 41/97

Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico

Vengono individuate le seguenti aree.

1. Aree interessate in passato da fenomeni di esondazione delle acque del Torrente Arno individuate secondo i criteri illustrati al § 2.2.1.
2. Area predisposta per l'accesso al corso d'acqua di mezzi e persone per consentire interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del corso d'acqua.

La perimetrazione di questi ambiti è la stessa proposta nel precedente studio geologico comunale ai sensi della L.R. 41/97

Grado di vulnerabilità dell'acquifero

Vengono evidenziati gli ambiti a diversa vulnerabilità individuati con i criteri esposti al § 2.2.2.5.

6. CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO (TAV. 5)

6.1. CRITERI METODOLOGICI

La “ Carta della fattibilità geologica per le azioni di piano” (Cfr.5) è stata realizzata in scala 1:5.000 ed estesa all'intero territorio comunale.

La suddivisione del territorio comunale in classi di fattibilità è stata effettuata in base agli elementi di rischio geologico e di vulnerabilità idraulica ed idrogeologica in genere; presenti sul territorio.

Nelle classi di fattibilità l'utilizzo del territorio viene sottoposto a normativa in funzione del grado di rischio proprio della classe e degli indicatori propri del territorio.

La normativa vigente prevede quattro classi di fattibilità a rischio crescente, dal minore al maggiore, cui corrispondono in parallelo normative di volta in volta più restrittive:

Classe 1: Fattibilità senza particolari limitazioni;

Classe 2: Fattibilità con modeste limitazioni;

Classe 3: Fattibilità con consistenti limitazioni;

Classe 4: Fattibilità con gravi limitazioni.

Sul territorio comunale la classe 1 non è presente; in Tav. 5 ciascuna classe viene individuata mediante un colore specifico, secondo il seguente schema:

Classe 2: colore giallo

Classe 3: colore arancione

Classe 4: colore rosso

Per un maggior dettaglio per alcune classi si è reso necessario effettuare una distinzione in sottoclassi, in accordo con le specifiche problematiche del territorio.

Nella carta di fattibilità ogni sottoclasse viene individuata da un numero, corrispondente alla classe, seguito da una lettera, corrispondente alla sottoclasse (ad es: sottoclasse 2a = classe 2, sottoclasse a) e con opportuna simbologia, ma sempre nel rispetto dei colori propri di ciascuna classe.

In accordo con la normativa regionale l'assegnazione della classe di fattibilità e delle eventuali sottoclassi, ai diversi ambiti individuati sul territorio è stata attuata secondo le modalità standardizzate indicate nei criteri attuativi della L.R. 12/05 e di seguito sinteticamente riportate.

Classe 2 (gialla) - Fattibilità con modeste limitazioni

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione s'uso.

Le modeste limitazioni possono essere superate mediante approfondimenti d'indagine e accorgimenti tecnico - costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.

Per gli ambiti in questa classe devono essere indicati gli eventuali approfondimenti da effettuare e le specifiche costruttive degli interventi edificatori.

Classe 3 (arancione) - Fattibilità con consistenti limitazioni

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo delle stesse a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, in relazione alle condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici e/o opere di difesa.

Classe 4 (rossa) - Fattibilità con gravi limitazioni

Comprende quelle aree in cui sussistono gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso a seguito delle condizioni di elevata pericolosità/vulnerabilità.

Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese alla sistemazione idrogeologica delle aree.

Sugli edifici esistenti sono ammessi interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria e/o interventi di demolizione senza ricostruzione.

Nello specifico del territorio di Cardano al Campo in classe 4 non sono presenti edifici.

Al mosaico della fattibilità sono stati sovrapposti:

- le limitazioni d'uso derivanti dai vincoli normativi presenti sul territorio rappresentati in questo caso dalle zone di tutela assoluta dei pozzi pubblici e dalla fascia di rispetti dei pozzi stessi.

- gli ambiti soggetti ad amplificazione sismica locale, in accordo con la carta della pericolosità sismica locali.
Per non gravare troppo la grafia della carta, questa sovrapposizione è stata effettuata in apposito riquadro.

La sovrapposizione in carta dei vincoli normativi di cui sopra e degli ambiti soggetti ad amplificazione sismica locale non comporta un cambio della classe di fattibilità del territorio, ma la presenza di ulteriori specifiche normative da considerare in merito all'utilizzo delle aree.

Nel caso delle fasce fluviali del PAI la sovrapposizione della fasce alla carta comporta anche il cambio di fattibilità in relazione alle restrittive norme da prevedersi in fascia A e B.

6.2. DESCRIZIONE DELLA CARTA

Classe 2 - Fattibilità con modeste limitazioni

Sottoclasse 2a

Caratteristiche generali

Aree prevalentemente sub pianeggianti o debolmente ondulate, stabili e prive di processi geomorfologici in atto.

Queste aree comprendono la maggior parte del territorio comunale di Cardano al Campo.

Le condizioni di rischio (moderato) derivano dal moderato grado di vulnerabilità della falda, che impone alcune attenzioni e/o limitazioni, in presenza di attività commerciali, artigianali e/o produttive potenzialmente a rischio nei confronti dei requisiti qualitativi delle acque sotterranee.

Scenario di pericolosità sismica locale

Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fulvio-glaciali granulari e/o coesivi - effetti di amplificazione litologiche.

Sottoclasse 2b

Caratteristiche generali

Aree caratterizzate dalla presenza di terreni limoso – argillosi a bassa permeabilità.

I primi 2m ÷ 4m di terreno presentano caratteristiche geotecniche scadenti (bassa portanza – elevata compressibilità).

Aree comunque stabili per le quali non si riscontrano evidenze di dissesto geologico e/o idrogeologico, di tipo attivo e/o quiescente.

In questa classe vengono comprese le due aree allungate nord – sud ubicate nei settori centro settentrionali del territorio, nel contesto urbano e in modesta elevazione rispetto alla quota media delle aree circostanti.

Le condizioni di moderato rischio derivano dalla possibilità di rinvenire nei primi metri di profondità terreni a scadenti caratteristiche geotecniche.

Scenario di pericolosità sismica locale

Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fulvio-glaciali granulari e/o coesivi - effetti di amplificazione litologiche.

Sottoclasse 2c

Caratteristiche generali

Aree moderatamente acclivi, salvo ambiti ristretti e localizzati in cui l'acclività è un poco più elevata.

Aree comunque stabili per le quali non si riscontrano evidenze di dissesto geologico e/o idrogeologico, di tipo attivo e/o quiescente.

Moderato grado di vulnerabilità della falda.

Queste aree corrispondono con la rottura di pendenza che individua l'orlo orientale, frammentario e discontinuo, del terrazzo su cui sorge il centro abitato.

Le condizioni di moderato rischio derivano dal fattore acclività la cui incidenza, ai fini delle azioni di piano, sarà oggetto di valutazione da parte del Professionista incaricato, in base alle caratteristiche puntuali dell'area interessata dalla specifica azione di piano e sulla scorta delle caratteristiche dell'azione stessa.

Oltre al fattore acclività si sovrappongono i moderati fattori di rischio idrogeologico in relazione al grado di vulnerabilità della falda.

Scenario di pericolosità sismica locale

Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fulvio-glaciali granulari e/o coesivi - effetti di amplificazione litologiche.

Sottoclasse 2d

Caratteristiche generali

Aree moderatamente acclivi e caratterizzate dalla presenza di terreni limoso – argillosi a bassa permeabilità; nell'ambito dei quali i primi 2m ÷ 4m di terreno presentano caratteristiche geotecniche scadenti.

Aree comunque stabili per le quali non si riscontrano evidenze di dissesto geologico e/o idrogeologico, di tipo attivo e/o quiescente.

Queste aree corrispondono con quel settore di territorio comunale in cui si riscontra la sovrapposizione tra i fattori di rischio propri della classe 2a, della classe 2b e della classe 2c.

Le condizioni di moderato rischio derivano quindi dalla presenza dal fattore acclività, in concomitanza con la possibilità di rinvenire nei primi metri di profondità terreni a scadenti caratteristiche geotecniche.

Scenario di pericolosità sismica locale

Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fulvio-glaciali granulari e/o coesivi - effetti di amplificazione litologiche.

Classe 3 - Fattibilità con consistenti limitazioniSottoclasse 3aCaratteristiche generali

Aree pianeggianti nelle adiacenze del Torrente Arno.

Aree soggette ad allagamento in concomitanza di eventi alluvionali del Torrente Arno, ma con modesti valori di velocità, di trasporto solido ed altezza dell'acqua e tale da non pregiudicare l'incolumità delle persone e la funzionalità degli edifici e delle strutture.

Gli interventi realizzati negli ultimi anni volti a smorzare i colmi di piena nel territorio di Cardano al Campo hanno contribuito a mitigare il rischio relativo a piene ordinarie.

La fascia C del PAI (Elaborato 8 - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001) ricade nell'ambito di questa classe.

Moderato grado di vulnerabilità della falda.

L'utilizzo di queste aree è subordinato alle problematiche inerenti il rischio idraulico ed alle condizioni di vulnerabilità della falda.

Scenario di pericolosità sismica locale

Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fulvio-glaciali granulari e/o coesivi - effetti di amplificazione litologiche.

Sottoclasse 3bCaratteristiche generali

Aree caratterizzate dalla presenza di terreno di riporto con caratteristiche geotecniche scadenti e spessore incognito.

Moderato grado di vulnerabilità della falda.

Le caratteristiche geotecniche scadenti dei terreni di riporto costituiscono un elemento penalizzante all'utilizzo futuro delle aree per fini edificatori.

Sul territorio viene individuata una sola area in classe 3b ubicata nei settori occidentali del territorio comunale in ambito privo di edificazioni.

Scenario di pericolosità sismica locale

Zona con terreni di fondazione particolarmente scadenti - effetti: cedimenti.

Classe 4 - Fattibilità con consistenti limitazioni

Sottoclasse 4a

Caratteristiche generali

Aree corrispondenti con l'alveo del Torrente Arno ed inserite nelle fasce fluviali "A" ai sensi del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001 (Elaborato 8).

Moderato grado di vulnerabilità della falda.

Scenario di pericolosità sismica locale

Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fulvio-glaciali granulari e/o coesivi - effetti di amplificazione litologiche.

Sottoclasse 4b

Caratteristiche generali

Aree prospicienti il Torrente Arno e corrispondenti con le aree inserite in una fascia fluviale "B" ai sensi del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con d.p.c.m. 24 maggio 201 (Elaborato 8).

Moderato grado di vulnerabilità della falda.

Scenario di pericolosità sismica locale

Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fulvio-glaciali granulari e/o coesivi - effetti di amplificazione litologiche.

Sottoclasse 4c

Caratteristiche generali

Aree adiacenti il Torrente Arno predisposte per l'accesso di mezzi e persone all'alveo del torrente per interventi di difesa o di emergenza o di ordinaria manutenzione.

Moderato grado di vulnerabilità della falda.

Scenario di pericolosità sismica locale

Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fulvio-glaciali granulari e/o coesivi - effetti di amplificazione litologiche.

Sottoclasse 4dCaratteristiche generali

Area estrattiva abbandonata e non interessata da un piano di recupero morfologico – ambientale.

Parte dell'area ricade in fascia di rispetto di pozzo pubblico

Scenario di pericolosità sismica locale

Zona di ciglio – bordo cava con altezza > 19m – effetti di amplificazione topografica

7. NORME GEOLOGICHE DI PIANO

Le norme geologiche di piano contengono la normativa d'uso della carta di fattibilità nonché le normative, che si sovrappongono alla fattibilità, derivanti dalla carta dei vincoli e dall'analisi del rischio sismico.

Le norme geologiche di piano vengono formulate in forma di articoli al fine di poter essere riportate nel Piano delle Regole.

Art. 1 Aree ricadenti in classe di fattibilità 2

Art.1.1. Aree in classe 2a

E' consentito qualunque tipo di opera edificatoria e/o modifica di destinazione d'uso del suolo e/o utilizzo delle aree in genere, ma con modeste limitazioni nei confronti delle condizioni di vulnerabilità della falda.

La progettazione di:

- nuovi edifici residenziali, industriali/commerciali;
- ristrutturazione di edifici esistenti che comportino ampliamenti e/o sopraelevazioni;
- opere infrastrutturali;
- posa di reti tecnologiche che prevedano scavi e riporti con altezze dei fronti > 1.5m

è assoggettata alla presentazione di relazione geologica e relazione geotecnica secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008 e Circolare 02.02.2009 nr. 617 - Istruzione per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni " di

cui al D.M. 14.01.2008.

La realizzazione di costruzioni strategiche e rilevanti, ai sensi del d.d.u.o. nr. 19904 del 21 novembre 2003, è assoggettata alla valutazione dell'amplificazione sismica locale con approfondimento di 2° livello, in accordo con quanto riportato all'Allegato 5 della D.G.R. 8/1566 del 22 dicembre 2005 ed approfondimento di 3° livello qualora, a seguito dell'applicazione del 2° livello, dovesse risultare un fattore di amplificazione superiore al valore soglia comunale.

Il dimensionamento di sistemi di smaltimento acque meteoriche nel sottosuolo, nel caso che i progetti lo prevedano, è assoggettato alla valutazione delle caratteristiche di permeabilità del sottosuolo.

La realizzazione di nuove attività commerciali, artigianali e/o produttive potenzialmente a rischio nei confronti dei requisiti qualitativi delle acque sotterranee è subordinata ai supplementi d'indagine finalizzati a valutare l'incidenza, o meno, dell'attività esercitata e del relativo insediamento, nei confronti delle condizioni di vulnerabilità della falda.

I supplementi d'indagine devono riguardare anche quegli interventi di ristrutturazione, nell'ambito delle sopracitate attività, che comportano interazioni con suolo e sottosuolo.

Art. 1.2. Aree in classe 2b

E' consentito qualunque tipo di opera edificatoria e/o modifica di destinazione d'uso del suolo e/o utilizzo delle aree in genere, ma con modeste limitazioni in relazione alla presenza di terreni con caratteristiche geotecniche inferiori.

La progettazione di:

- nuovi edifici residenziali, industriali/commerciali;
- ristrutturazione di edifici esistenti che comportino ampliamenti e/o sopraelevazioni;
- opere infrastrutturali;
- posa di reti tecnologiche che prevedano scavi e riporti con altezze dei fronti > 1.5m

è assoggettata alla presentazione di relazione geologica e relazione geotecnica secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008 e Circolare 02.02.2009 nr. 617 - Istruzione per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni " di

cui al D.M. 14.01.2008.

La realizzazione di costruzioni strategiche e rilevanti, ai sensi del d.d.u.o. nr. 19904 del 21 novembre 2003, è assoggettata alla valutazione dell'amplificazione sismica locale con approfondimento di 2° livello, in accordo con quanto riportato all'Allegato 5 della D.G.R. 8/1566 del 22 dicembre 2005 ed approfondimento di 3° livello qualora, a seguito dell'applicazione del 2° livello, dovesse risultare un fattore di amplificazione superiore al valore soglia comunale.

Lo smaltimento delle acque nel sottosuolo potrebbe risultare difficoltoso; l'effettiva possibilità di realizzare interventi volti allo smaltimento delle acque meteoriche nel terreno deve essere supportata da indagini idrogeologiche specifiche, con prove di permeabilità volte a determinare l'effettiva capacità di smaltimento acque del terreno.

Art. 1.3. Aree in classe 2c

E' consentito qualunque tipo di opera edificatoria e/o modifica di destinazione d'uso del suolo e/o utilizzo delle aree in genere, ma con approfondimenti d'indagine al fine di valutare l'incidenza, o meno, del fattore acclività nei confronti dell'intervento specifico in progettazione e delle condizioni di moderata vulnerabilità della falda per quelle attività e/o destinazioni d'uso a rischio nei confronti dei requisiti qualitativi delle acque sotterranee

La progettazione di:

- nuovi edifici residenziali, industriali/commerciali;
- ristrutturazione di edifici esistenti che comportino ampliamenti e/o sopraelevazioni;
- opere infrastrutturali;
- posa di reti tecnologiche che prevedano scavi e riporti con altezze dei fronti > 1.5m
- scavi, riporti e riprofilature dei versanti

è assoggettata alla presentazione di relazione geologica e relazione geotecnica secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008 e Circolare 02.02.2009 nr. 617 - Istruzione per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni " di cui al D.M. 14.01.2008.

La realizzazione di costruzioni strategiche e rilevanti, ai sensi del d.d.u.o. nr.

19904 del 21 novembre 2003, è assoggettata alla valutazione dell'amplificazione sismica locale con approfondimento di 2° livello, in accordo con quanto riportato all'Allegato 5 della D.G.R. 8/1566 del 22 dicembre 2005 ed approfondimento di 3° livello qualora, a seguito dell'applicazione del 2° livello, dovesse risultare un fattore di amplificazione superiore al valore soglia comunale.

Il dimensionamento di sistemi di smaltimento acque meteoriche nel sottosuolo, nel caso che i progetti lo prevedano, è assoggettato alla valutazione delle caratteristiche di permeabilità del sottosuolo e delle condizioni di stabilità del pendio in relazione agli effetti indotti dal sistema di smaltimento delle acque.

La realizzazione di nuove attività commerciali, artigianali e/o produttive potenzialmente a rischio nei confronti dei requisiti qualitativi delle acque sotterranee è subordinata ai supplementi d'indagine finalizzati a valutare l'incidenza, o meno, dell'attività esercitata e del relativo insediamento, nei confronti delle condizioni di vulnerabilità della falda.

I supplementi d'indagine devono riguardare anche quegli interventi di ristrutturazione, nell'ambito delle sopracitate attività, che comportano interazioni con suolo e sottosuolo.

Art.1.4. Aree in classe 2d

E' consentito qualunque tipo di opera edificatoria e/o modifica di destinazione d'uso del suolo e/o utilizzo delle aree in genere, ma con modeste limitazioni in relazione alla possibile presenza di terreni con caratteristiche geotecniche inferiori ubicati in ambito di pendio.

La progettazione di:

- nuovi edifici residenziali, industriali/commerciali;
- ristrutturazione di edifici esistenti che comportino ampliamenti e/o sopraelevazioni;
- opere infrastrutturali;
- posa di reti tecnologiche che prevedano scavi e riporti con altezze dei fronti > 1.5m
- scavi, riporti e riprofilature dei versanti

è assoggettata alla presentazione di relazione geologica e relazione geotecnica secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008 e Circolare 02.02.2009 nr. 617 -

Istruzione per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni " di cui al D.M. 14.01.2008.

La realizzazione di costruzioni strategiche e rilevanti, ai sensi del d.d.u.o. nr. 19904 del 21 novembre 2003, è assoggettata alla valutazione dell'amplificazione sismica locale con approfondimento di 2° livello, in accordo con quanto riportato all'Allegato 5 della D.G.R. 8/1566 del 22 dicembre 2005 ed approfondimento di 3° livello qualora, a seguito dell'applicazione del 2° livello, dovesse risultare un fattore di amplificazione superiore al valore soglia comunale.

Lo smaltimento delle acque nel sottosuolo potrebbe risultare difficoltoso; l'effettiva possibilità di realizzare interventi volti allo smaltimento delle acque meteoriche nel sottosuolo deve essere supportata da indagini idrogeologiche specifiche, con prove di permeabilità volte a determinare l'effettiva capacità di smaltimento acque del terreno e da valutazioni inerenti le condizioni di stabilità del pendio in relazione agli effetti indotti dal sistema di smaltimento delle acque.

Art. 2 Aree ricadenti in classe di fattibilità 3

Art. 2.1. Aree in classe 3a

E' consentito qualunque tipo di opera edificatoria e/o modifica di destinazione d'uso del suolo e/o utilizzo delle aree in genere, ma con limitazioni in relazione alle condizioni di rischio in essere rappresentate da possibili allagamenti in concomitanza con quegli eventi di piena del Torrente Arno aventi maggiore pericolosità.

Gli allagamenti si verificano con modesti valori di velocità, di trasporto solido ed altezza dell'acqua, tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone e la funzionalità degli edifici e delle infrastrutture.

La progettazione di:

- nuovi edifici residenziali, industriali/commerciali;
- ristrutturazione di edifici esistenti che comportino ampliamenti e/o sopraelevazioni;
- opere infrastrutturali;
- posa di reti tecnologiche che prevedano scavi e riporti con altezze dei

fronti > 1.5m

è assoggettata alla presentazione di relazione geologica e relazione geotecnica secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008 e Circolare 02.02.2009 nr. 617 - Istruzione per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni " di cui al D.M. 14.01.2008.

La realizzazione di costruzioni strategiche e rilevanti, ai sensi del d.d.u.o. nr. 19904 del 21 novembre 2003, è assoggettata alla valutazione dell'amplificazione sismica locale con approfondimento di 2° livello, in accordo con quanto riportato all'Allegato 5 della D.G.R. 8/1566 del 22 dicembre 2005 ed approfondimento di 3° livello qualora, a seguito dell'applicazione del 2° livello, dovesse risultare un fattore di amplificazione superiore al valore soglia comunale.

Il dimensionamento di sistemi di smaltimento acque meteoriche nel sottosuolo, nel caso che i progetti lo prevedano, è assoggettato alla valutazione delle caratteristiche di permeabilità del sottosuolo.

La realizzazione di nuove attività commerciali, artigianali e/o produttive potenzialmente a rischio nei confronti dei requisiti qualitativi delle acque sotterranee è subordinata ai supplementi d'indagine finalizzati a valutare l'incidenza, o meno, dell'attività esercitata e del relativo insediamento, nei confronti delle condizioni di vulnerabilità della falda.

I supplementi d'indagine devono riguardare anche quegli interventi di ristrutturazione, nell'ambito delle sopracitate attività, che comportano interazioni con suolo e sottosuolo.

La condizione di rischio idraulico comporta le seguenti norme aggiuntive:

- Per gli edifici non si dovranno prevedere piani interrati.
- Si dovranno attuare soluzioni progettuali volte alla protezione dalle acque di esondazione degli edifici e delle aree circostanti gli edifici.
- Nel caso di insediamenti industriali è opportuno che vengano fissate delle regole per lo stoccaggio a livello del suolo di materie prime e/o rifiuti che possano risultare pericolosi se a contatto con l'acqua oppure che possano dar luogo a gravi inquinamenti.

Art. 2.2. Aree in classe 3b

E' consentito qualunque tipo di opera edificatoria e/o modifica di destinazione d'uso del suolo e/o utilizzo delle aree in genere, ma con approfondimenti d'indagine al fine di valutare l'incidenza dell'elemento limitante (terreni di riporto) nei confronti dell'intervento specifico in progettazione.

La progettazione di:

- nuovi edifici residenziali, industriali/commerciali;
- opere infrastrutturali;
- posa di reti tecnologiche che prevedano scavi e riporti con altezze dei fronti > 1.5m

è assoggettata alla presentazione di relazione geologica e relazione geotecnica secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008 e Circolare 02.02.2009 nr. 617 - Istruzione per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni " di cui al D.M. 14.01.2008.

La realizzazione di costruzioni strategiche e rilevanti, ai sensi del d.d.u.o. nr. 19904 del 21 novembre 2003, è direttamente assoggettata ad approfondimenti di 3° livello.

La realizzazione di nuove attività commerciali, artigianali e/o produttive potenzialmente a rischio nei confronti dei requisiti qualitativi delle acque sotterranee è subordinata ai supplementi d'indagine finalizzati a valutare l'incidenza, o meno, dell'attività esercitata e del relativo insediamento, nei confronti delle condizioni di vulnerabilità della falda.

I supplementi d'indagine devono riguardare anche quegli interventi di ristrutturazione, nell'ambito delle sopracitate attività, che comportano interazioni con suolo e sottosuolo.

Il dimensionamento di sistemi di smaltimento acque meteoriche nel sottosuolo, nel caso che i progetti lo prevedano, è assoggettato alla valutazione delle caratteristiche di permeabilità del sottosuolo.

Art. 3 Aree ricadenti in classe di fattibilità 4

Art. 3.1. Aree in classe 4a

Gli utilizzi delle aree in classe 4a sono normati dall'Art. 29 dell'elaborato 9 del

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI).

Nelle aree in classe 4a:

- sono vietate le seguenti attività/destinazioni d'uso, riportate in estratto dall'Art. 29, comma 2, dell'elaborato 9 del PAI:
 - “a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modificano l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio;*
 - b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n 22, fatto salvo quanto previsto nel comma 3 dell'Art. 29;*
 - c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto nel comma 3 dell'Art. 29;*
 - d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento, o il ripristino, di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523.*
 - e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;*
 - f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere”.*
- sono ammesse le seguenti attività/destinazioni d'uso, riportate in estratto dall'Art. 29, comma 3, dell'elaborato 9 del PAI:
 - “a) i cambi colturali che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;*
 - b) gli interventi volti alla ricostruzione degli equilibri naturali alterati ed alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
 - c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;*

- d) *i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 mc annui;*
- e) *la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;*
- f) *i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte nel dispositivo di autorizzazione;*
- g) *il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;*
- h) *il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;*
- i) *il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art.6, comma 1, let. m) del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n.22*
- l) *l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n.22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello steso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stesa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite dall'art.6 del suddetto decreto legislativo;*
- m) *l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali."*

Per gli interventi in classe 4a si devono considerare anche i disposti dei seguenti comma 4 e 5 dell'Art.29:

Comma 4

"Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A".

Comma 5

“Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti”.

Art. 3.2. Aree in classe 4b

Gli utilizzi delle aree in classe 4b sono normati dall'Art. 30 dell'elaborato 9 del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI).

Nelle aree in classe 4b:

- sono vietate le seguenti attività/destinazioni d'uso, riportate in estratto dall'Art. 30, comma 2, dell'elaborato 9 del PAI:

“a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;

b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e il recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stesi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let.l):

c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano campagna che possano compromettere la stabilità della fondazione dell'argine”.

- oltre agli interventi di cui al comma 3 dell'Art.29 dell'elaborato 9 del PAI sono ammesse le seguenti attività/destinazioni d'uso, riportate in estratto dall'Art. 30, comma 3:

“a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;

b) gli impianti di trattamento delle acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto

- previsto all'art.38 bis;*
- c) *la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;*
 - d) *l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o lo stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni dell'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni*
 - e) *il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei reflui a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto dall'art. 38 bis”.*

Per gli interventi in classe 4b si devono considerare anche i disposti del seguente comma 4 dell'Art.30.

“Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti”.

Gli interventi consentiti che comportino il trasferimento di azioni al sottosuolo (ad es la realizzazione di argini) sono assoggettati alla presentazione di relazione geologica e relazione geotecnica secondo quanto previsto dal D.M. 14.01.2008 e Circolare 02.02.2009 nr. 617 - Istruzione per l'applicazione delle “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni “ di cui al D.M. 14.01.2008.

Art. 3.3. Aree in classe 4c

Le aree devono essere lasciate libere, per consentire l'accesso al torrente in caso di emergenza.

Non sono consentiti interventi diversi di quelli finalizzati alla conservazione e manutenzione delle aree.

Art. 3.4. Aree in classe 4d

L'utilizzo dell'area è subordinato all'attuazione di un piano di recupero.

Nel rispetto delle scelte di progetto gli interventi dovranno privilegiare le tecniche dell'ingegneria naturalistica, con riferimento alle soluzioni riportate nel "Quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica" approvato con DGR del 29.02.2000 – nr. 6/48740.

Gli interventi di recupero dovranno inoltre essere compatibili con i requisiti di tutela della qualità delle acque sotterranee destinate al consumo umano.

Art. 4 Aree comprese entro la zona di tutela assoluta e la zona di rispetto dei pozzi comunali.

Oltre alle norme relative alla classe di fattibilità di appartenenza, l'utilizzo delle aree comprese entro la zona di tutela assoluta ed entro la zona di rispetto di pozzi comunali sono soggette alle seguenti ulteriori normativa specifiche, in applicazione dell'Art. 21 del D.Lgs. 152/99; dell'Art.5 del D.Lgs.258/2000 e della D.G.R. 7/12693 del 10.04.2003.

Art. 4.1. Zona di tutela assoluta

Ai sensi del comma 4 dell'Art.21 del D.Lgs. 152/99 e del comma 4 dell'Art. 5 del D.Lgs. 258/2000, nella zona di tutela assoluta sono ammesse solo le opere di captazione, o presa e le relative infrastrutture di servizio.

Art. 4.2. Zona di rispetto

Nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei centri di pericolo e lo svolgimento delle attività riportate in elenco al comma 5 dell'Art.21 del D.Lgs.152/99 ed al comma 5 dell'Art.5 del D.Lgs. 258/2000 e di seguito elencate, in forma di estratto, dai suddetti riferimenti legislativi.

- a) *dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;*
- b) *accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;*
- c) *spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;*
- d) *dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;*
- e) *aree cimiteriali;*

- f) *apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;*
- g) *apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche qualitative della risorsa idrica;*
- h) *gestione dei rifiuti;*
- i) *stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;*
- l) *centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;*
- f) *pozzi perdenti;*
- n) *pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta."*

Per gli insediamenti e le attività in elenco ai comma 5 dei riferimenti legislativi di cui sopra e preesistenti all'entra in vigore degli stessi, ove possibile, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza.

La realizzazione:

- a) fognature;
- b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- c) opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- d) le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 5 dell'Art.21 del D.Lgs.152/99 ed al comma 5 dell'Art.5 del D.Lgs. 258/2000;

sono assoggettate all'applicazione delle direttive contenute nella D.G.R. 7/12693 del 10 aprile 2003; in applicazione ai disposti del comma 6, dell' Art. 21 del D.Lgs. 152/99 e del comma 6 dell'Art. 5 del D.Lgs. 258/2000

 Dott. Geol. Carlo Lurati

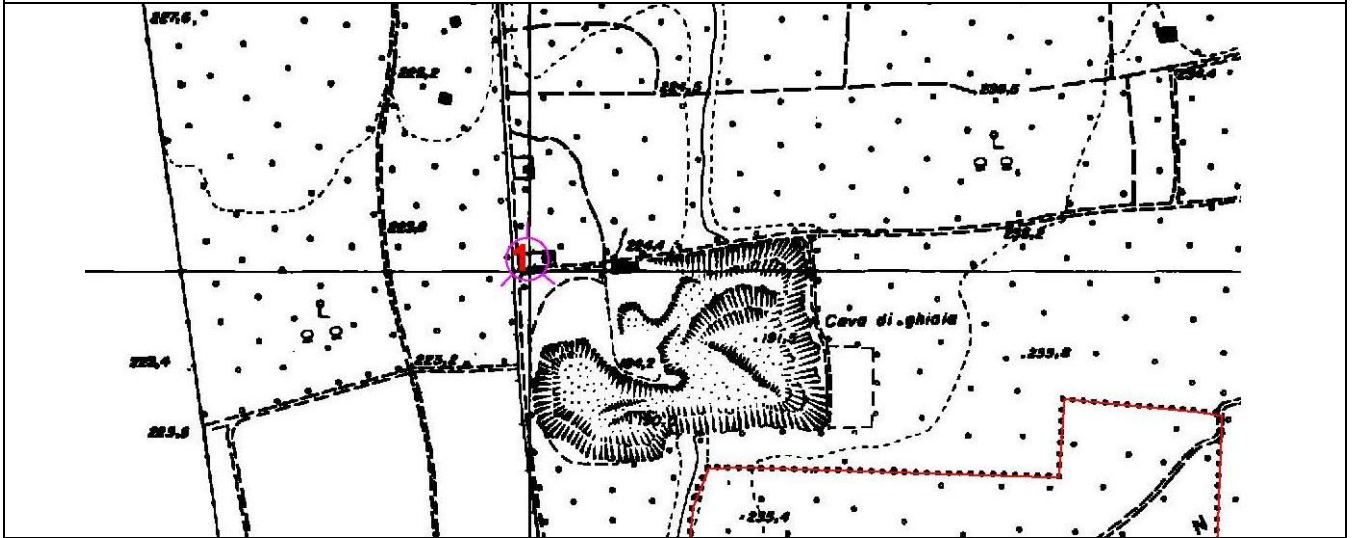


ALLEGATI

Schede pozzi

**1 - DATI IDENTIFICATIVI****SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI**

n° di riferimento e denominazione (1)	1 acquedotto di Cardano al Campo (AMSC spa)	
Località	via Brughiera - via Cardano	
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine	Longitudine
Quota (m s.l.m.)	223	
Profondità (m da p.c.)	105,61	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)**2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA**

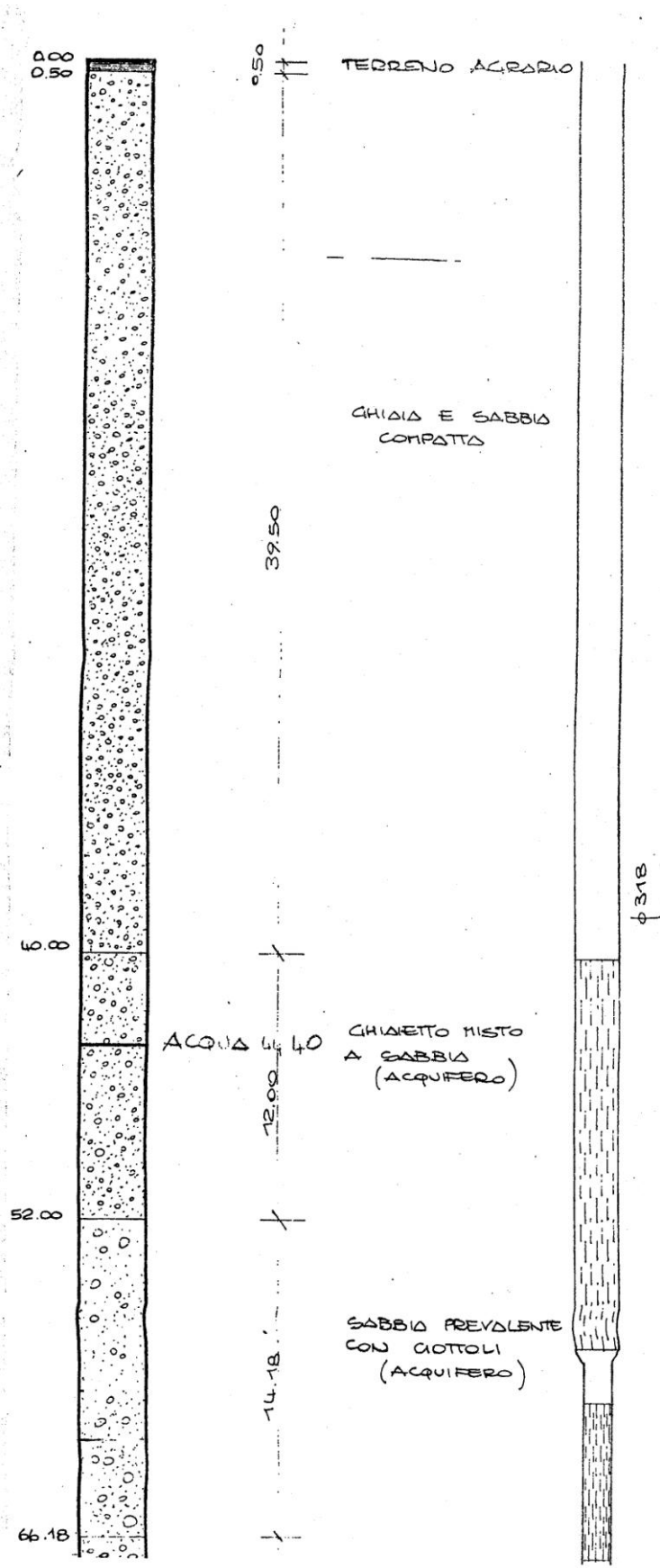
Proprietario	AMSC spa
Ditta Esecutrice	
Anno	1960
Stato	
Attivo	
Disuso (2)	X
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Potabile
Portata estratta (mc/a e lt/sec)	-

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
	318	0	40			
	318	40	58		40	58
	279	58	60			
	279	60	67		60	67
	279	67	81			
	279	81	85		81	85
	279	85	90			
	279	90	98		90	98
	279	98	105,6			
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m			a m		

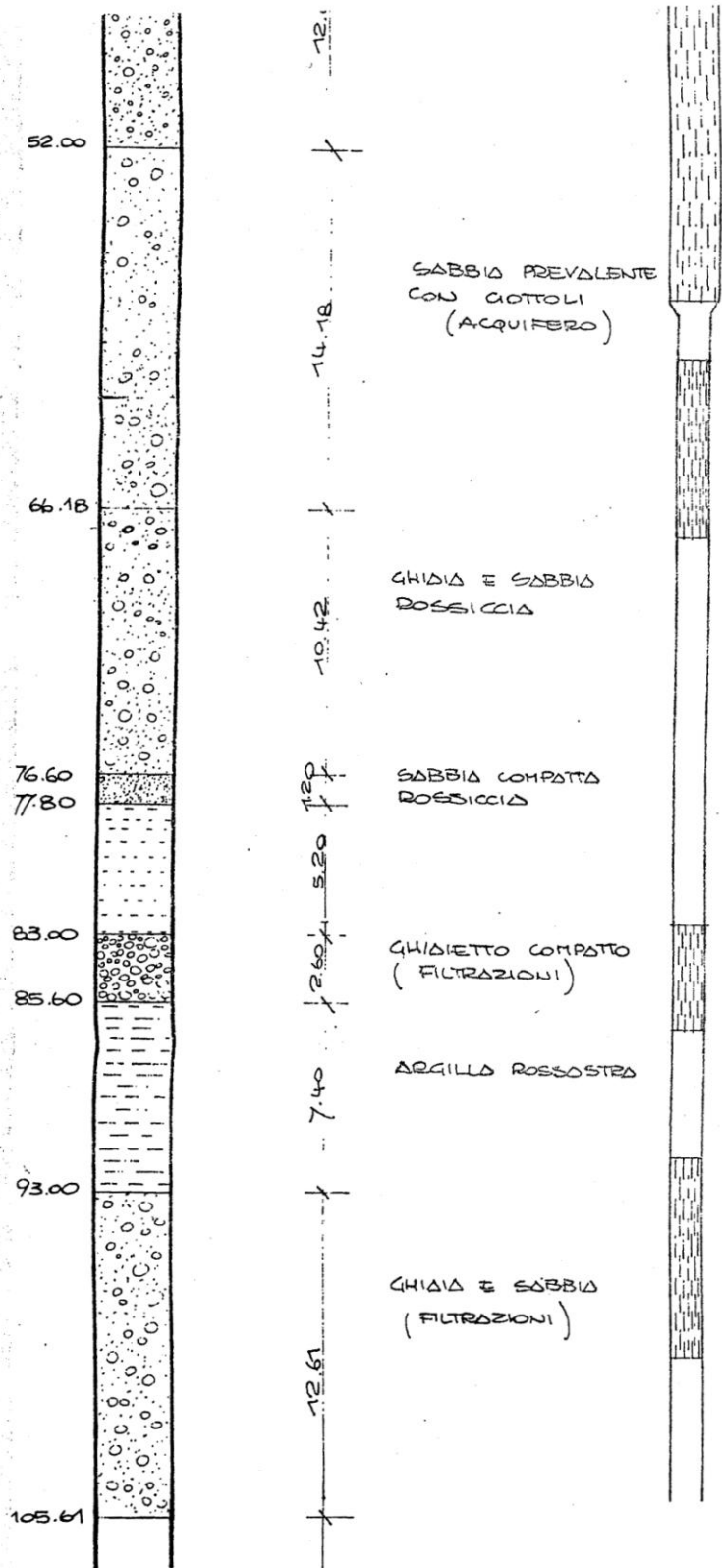


3 - STRATIGRAFIA



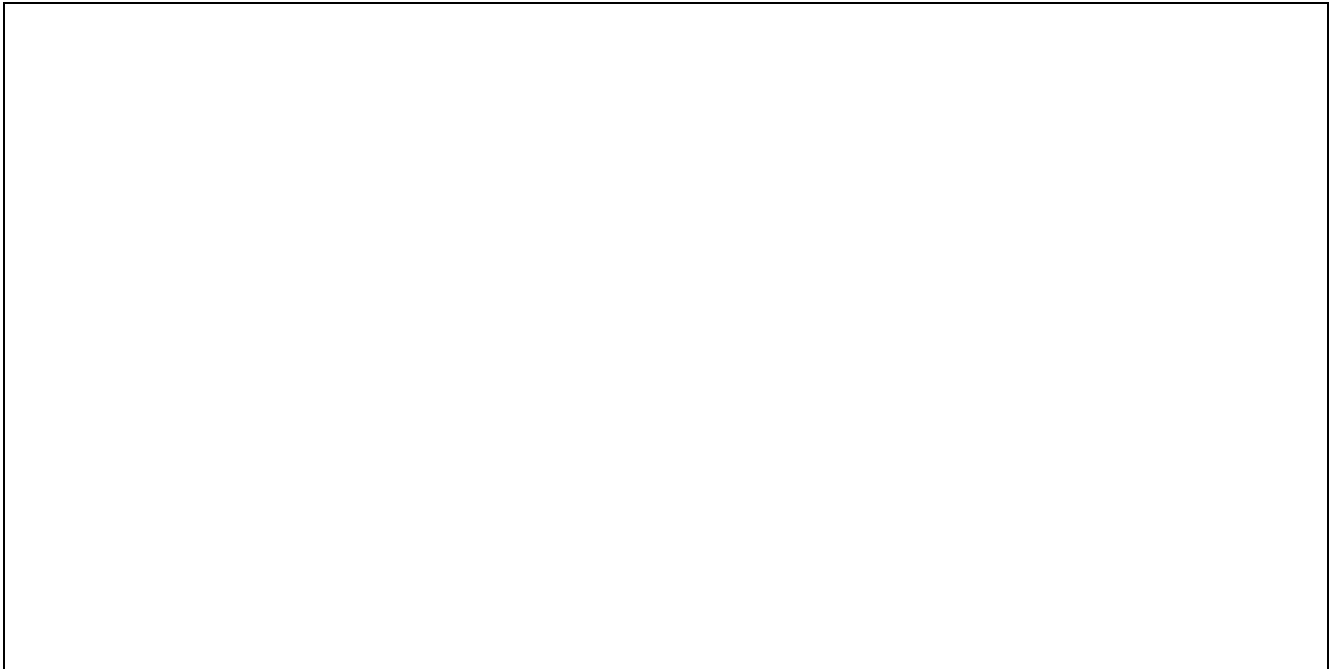


STRATIGRAFIA

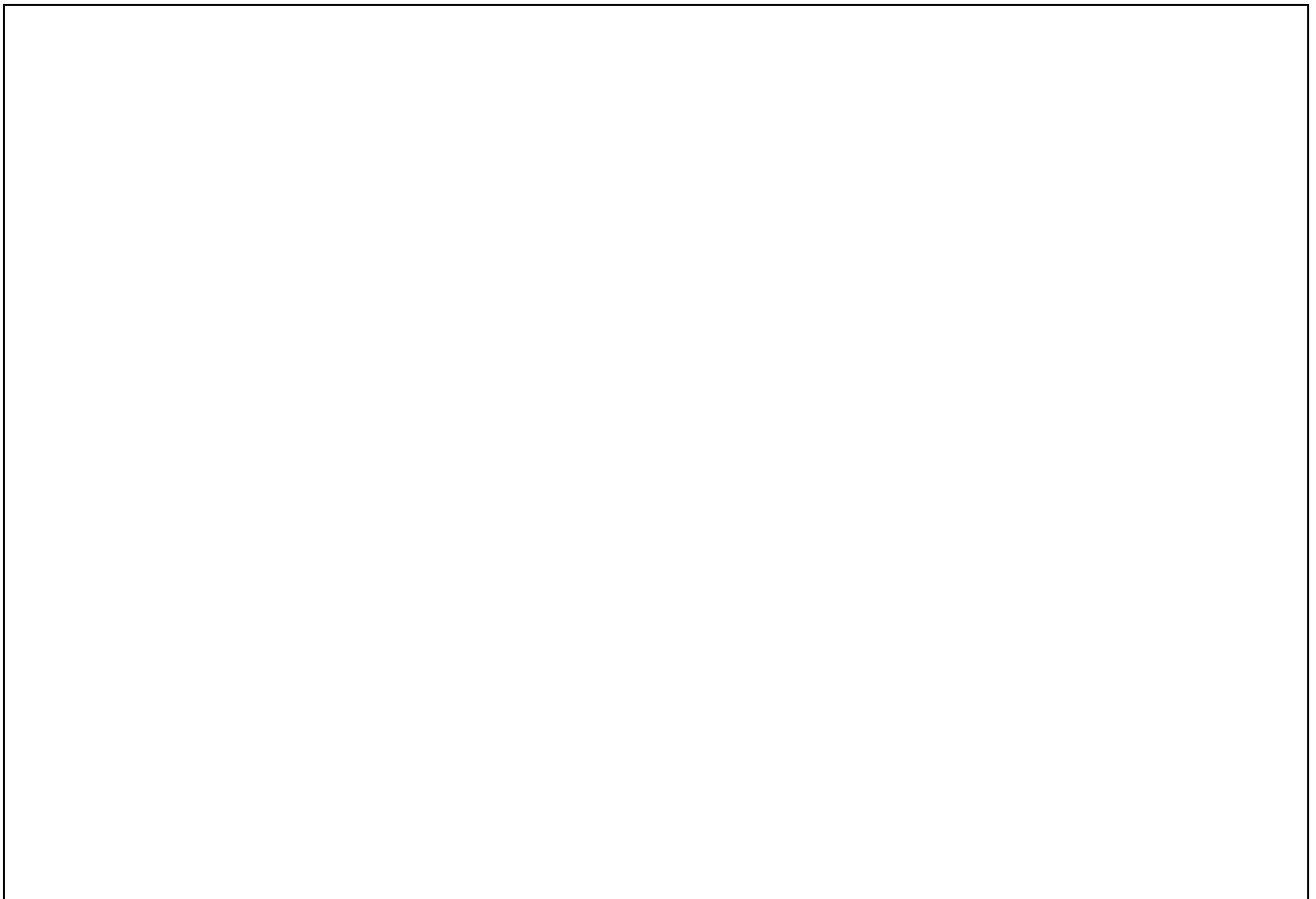




5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)



6 - IDROCHIMICA (7)





7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico	X	temporale		idrogeologico
data del provvedimento di autorizzazione				

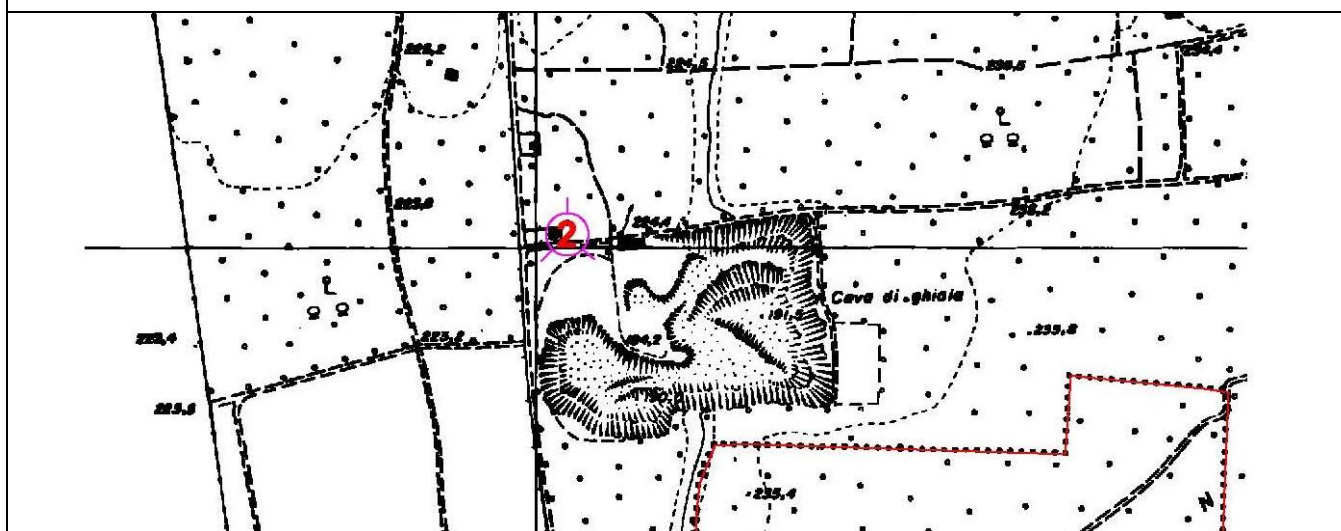


1 - DATI IDENTIFICATIVI

SCHEMA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

n° di riferimento e denominazione (1)	2 acquedotto di Cardano al Campo (AMSC spa)	
Località	Brughiera	
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine	Longitudine
Quota (m s.l.m.)	223	
Profondità (m da p.c.)	107	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)



2 - DATI CARATTERISTICHE DELL'OPERA

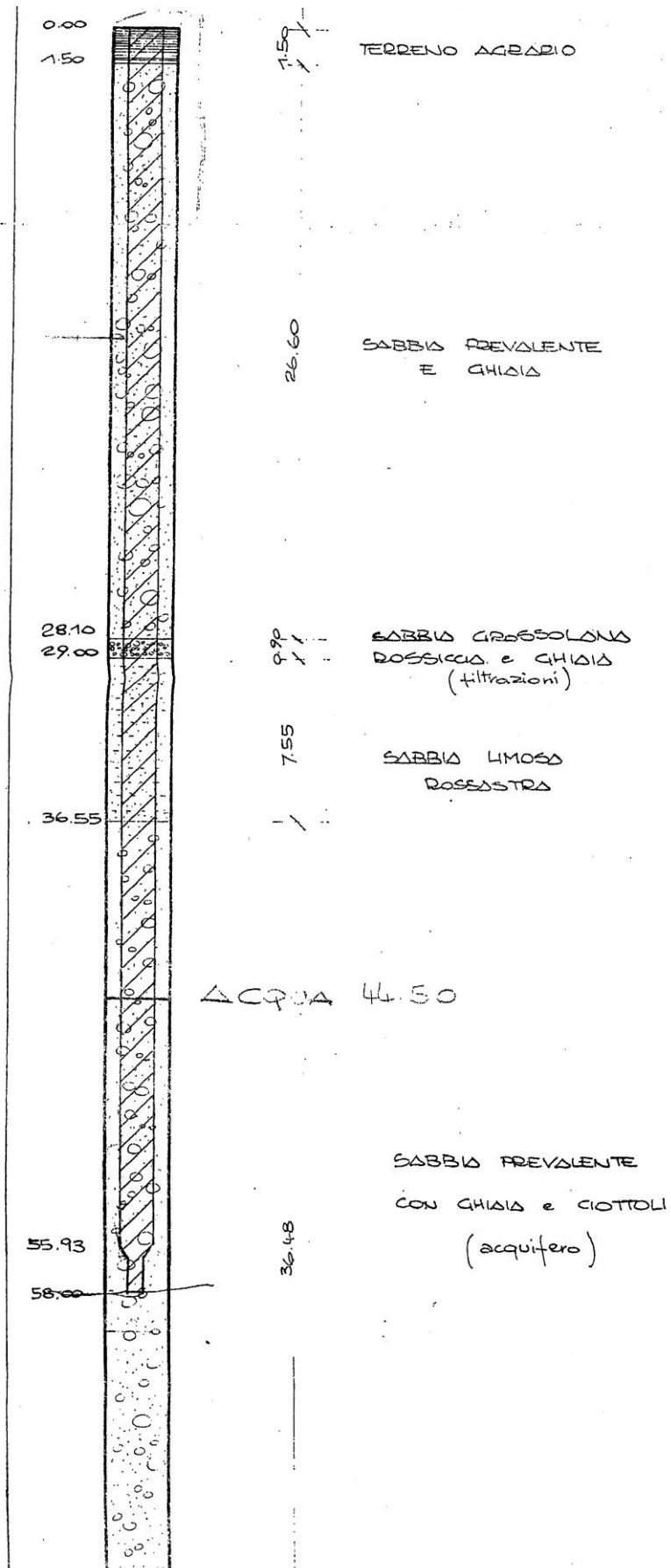
Proprietario	AMSC spa
Ditta Esecutrice	
Anno	1960
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Potabile
Portata estratta (mc/a e lt/sec)	-

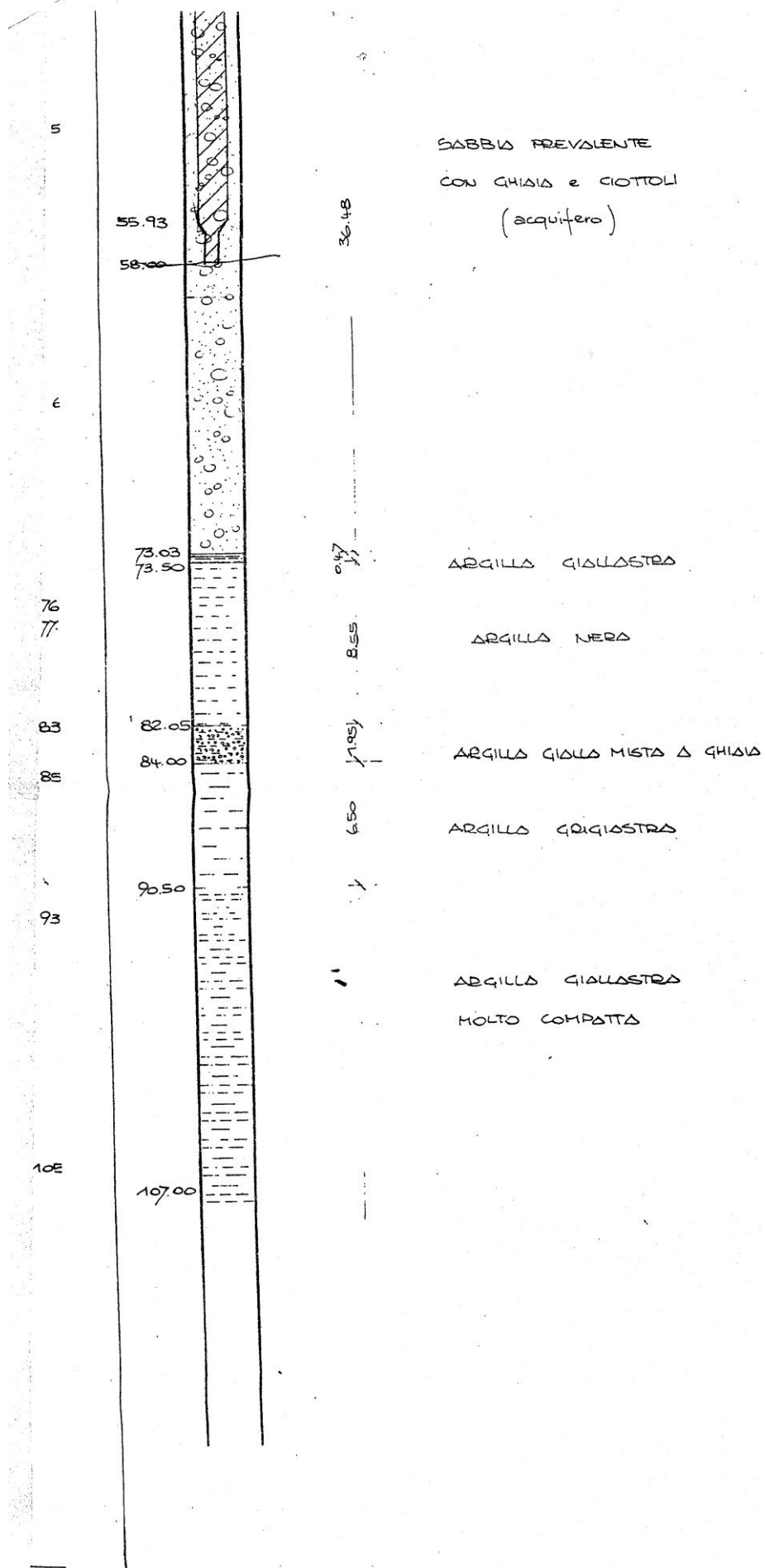
SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m			a m		



3 - STRATIGRAFIA





5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2005

Pozzo	m³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 2	1596	Registrato da strumento	2005	Contatore magnetico

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2006

Pozzo	m³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 2	14653	Registrato da strumento	2005	Contatore magnetico

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2007

Pozzo	m³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 2	3728	Registrato da strumento	2005	Contatore magnetico

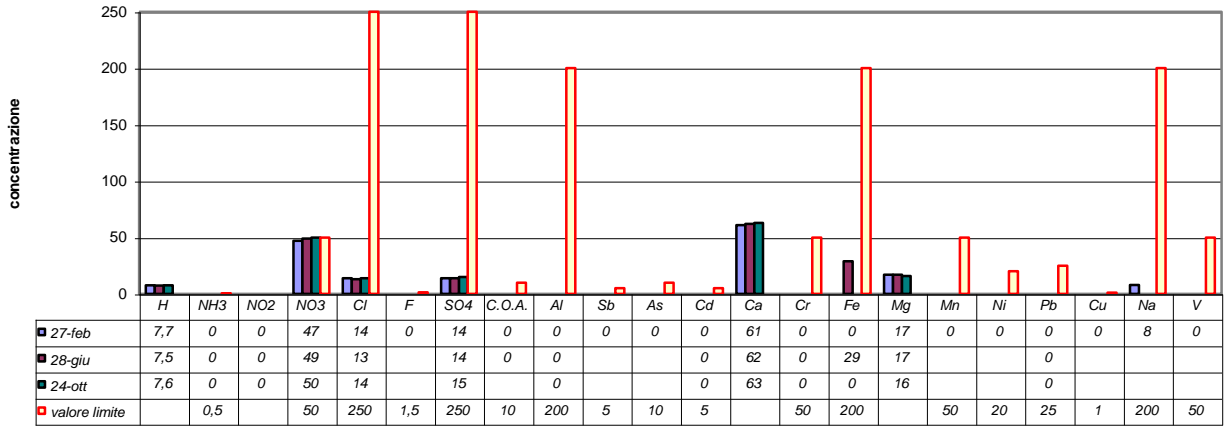
TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2008

Pozzo	m³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 2	2213	Registrato da strumento	2005	Contatore magnetico



6 - IDROCHIMICA (7)

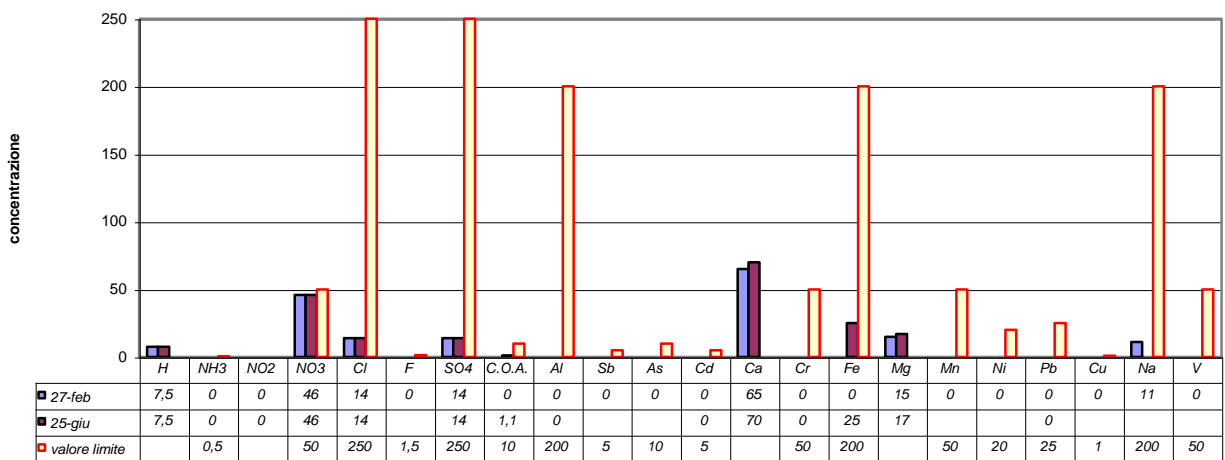
2007



parametro

■ 27-feb ■ 28-giu ■ 24-ott ■ valore limite

2008



parametro

■ 27-feb ■ 25-giu ■ valore limite



7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico	X	temporale		idrogeologico
data del provvedimento di autorizzazione				



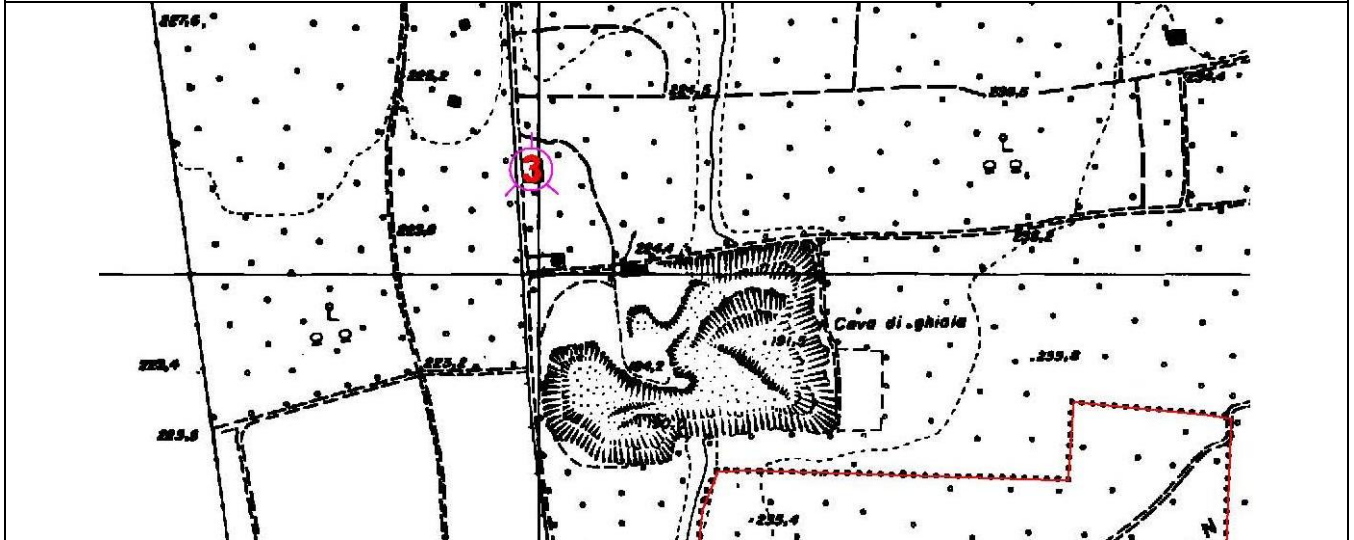


1 - DATI IDENTIFICATIVI

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

n° di riferimento e denominazione (1)	3 acquedotto di Cardano al Campo (AMSC spa)		
Località	via Brugheria - via al Campo		
Comune	Cardano al Campo		
Provincia	Varese		
Sezione CTR	A5c4		
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine		
	Longitudine		
Quota (m s.l.m.)	224		
Profondità (m da p.c.)	105		

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)



2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA

Proprietario	AMSC spa
Ditta Esecutrice	IPTA
Anno	1974
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Potabile
Portata estratta (mc/a e lt/sec)	28 l/sec

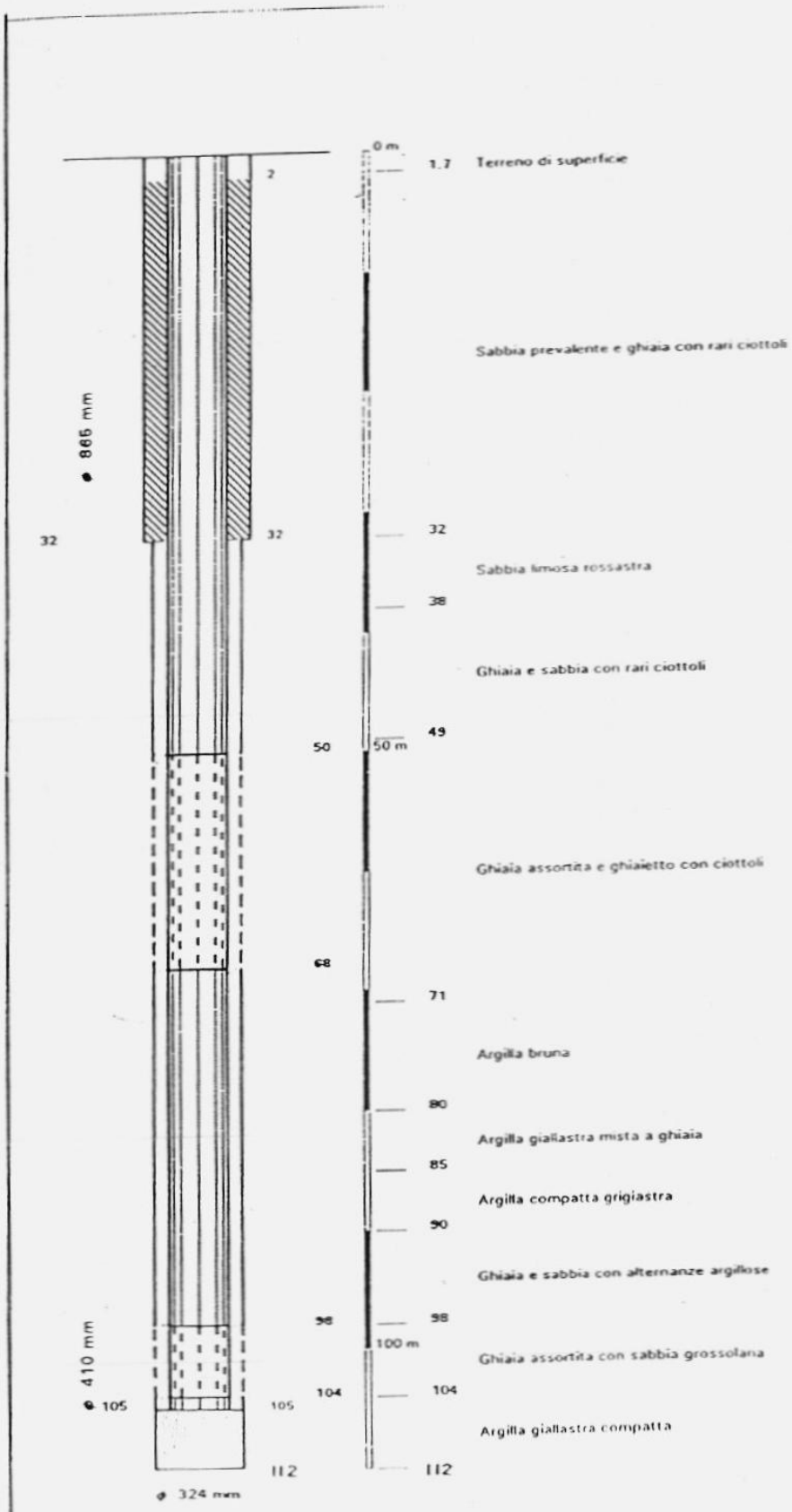
SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
	410	0	50			
	410	50	68		50	68
	410	68	98			
	410	98	104		98	104
	410	104	105			
Setti impermeabili (5)						
Tipo 865 mm		da m			a m	
		0.00			32.00	



3 - STRATIGRAFIA

POZZO N.3



Data: 1974
 L.S. m 52.0
 L.D. m 57.5
 Q. l/s 55

Ritubato da
 Ronchi 1997:
 l.s. 45.0
 l.d. 65.0
 Q l" 28

- 0 m
- 1.7 Terreno di superficie
- 32
- Sabbia prevalente e ghiaia con rari ciottoli
- 32
- Sabbia limosa rossastra
- 38
- Ghiaia e sabbia con rari ciottoli
- 49
- Ghiaia assortita e ghiaietto con ciottoli
- 68
- 71
- Argilla bruna
- 80
- Argilla giallastra mista a ghiaia
- 85
- Argilla compatta grigiasta
- 90
- Ghiaia e sabbia con alternanze argilose
- 98
- 100 m
- Ghiaia assortita con sabbia grossolana
- 104
- 104
- Argilla giallastra compatta
- 112

NOTE :

FIG. 3/1

Ditta Costruttrice
 IPTA

5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2005

Pozzo	m³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 3	210778	Registrato da strumento	2005	Contatore magnetico

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2006

Pozzo	m³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 3	302840	Registrato da strumento	2005	Contatore magnetico

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2007

Pozzo	m³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 3	76998	Registrato da strumento	2005	Contatore magnetico

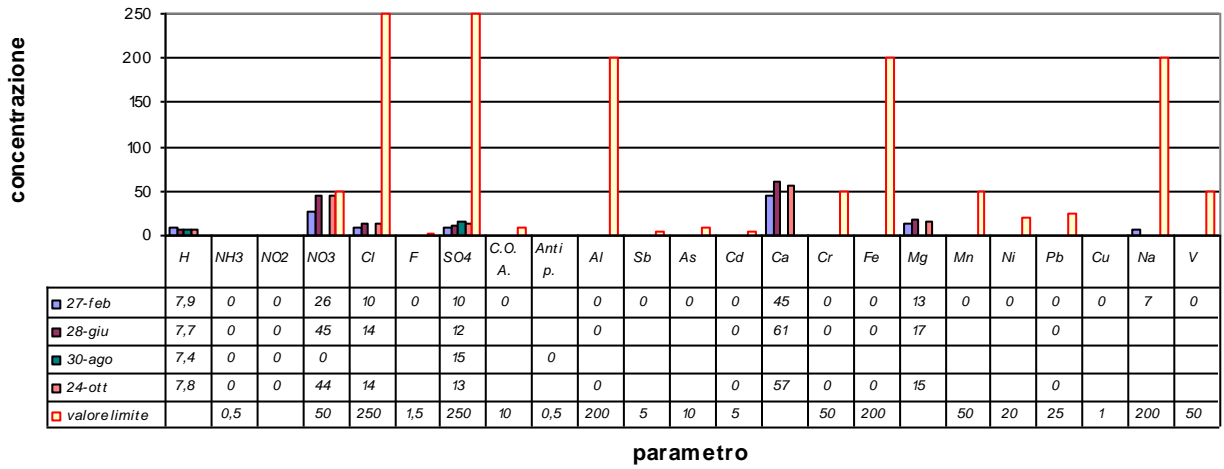
TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2008

Pozzo	m³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 3	91365	Registrato da strumento	2005	Contatore magnetico



6 - IDROCHIMICA (7)

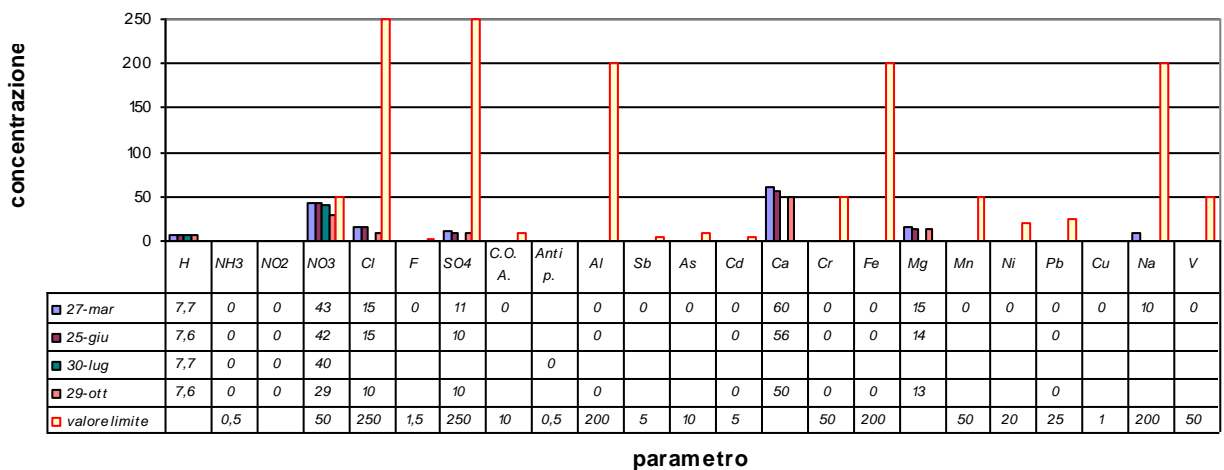
2007



parametro

27-feb 28-giu 30-ago 24-ott valore limite

2008

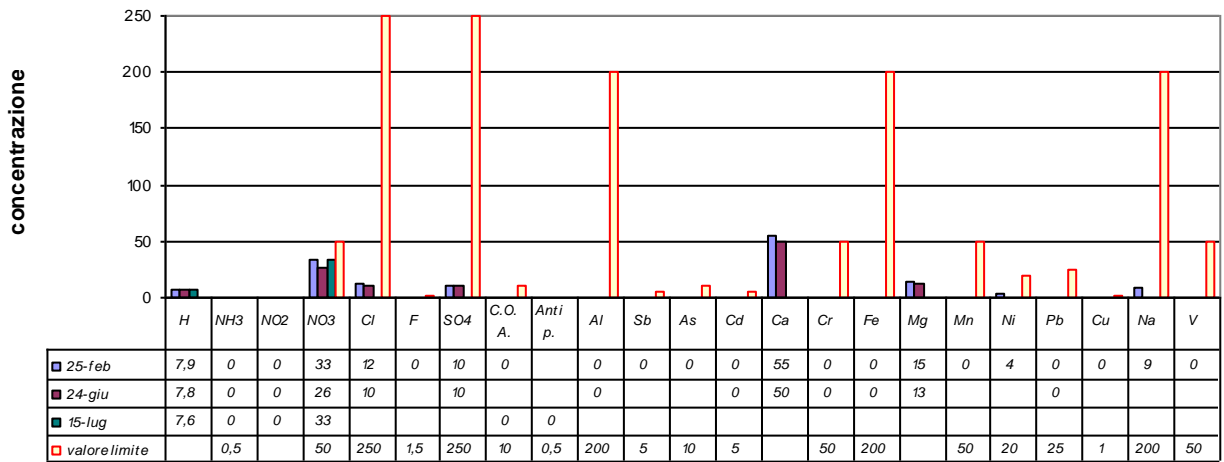


parametro

27-mar 25-giu 30-lug 29-ott valore limite



2009



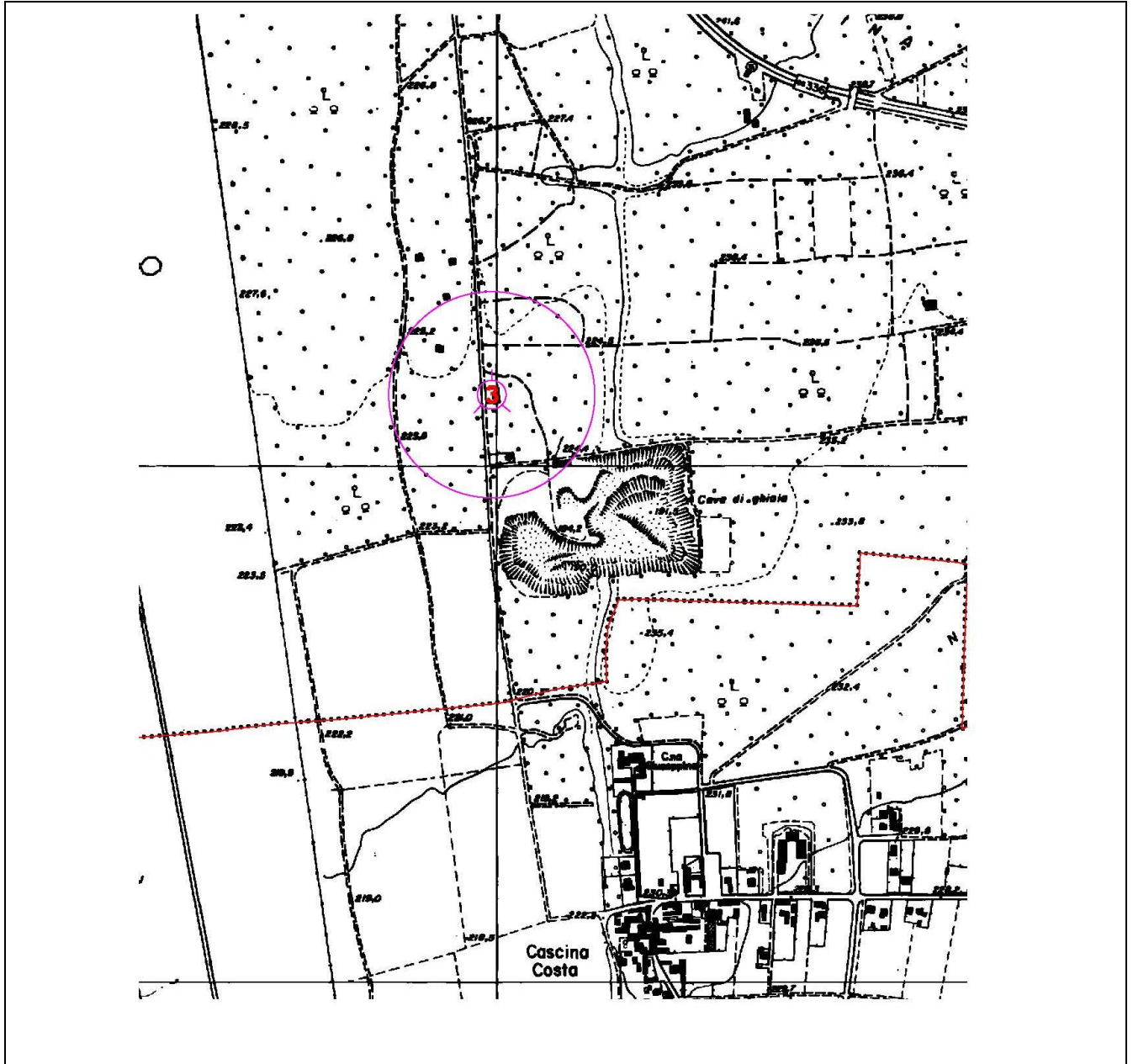
parametro

25-feb 24-giu 15-lug valore limite



7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico	X	temporale		idrogeologico
data del provvedimento di autorizzazione				



**1 - DATI IDENTIFICATIVI****SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI**

n° di riferimento e denominazione (1)	4 acquedotto di Cardano al Campo (AMSC spa)	
Località	Brughiera -	
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine	Longitudine
Quota (m s.l.m.)	224	
Profondità (m da p.c.)	101	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)

**2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA**

Proprietario	AMSC spa
Ditta Esecutrice	IDROGEO
Anno	1995
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Potabile
Portata estratta (mc/a e l/sec)	29 l/sec

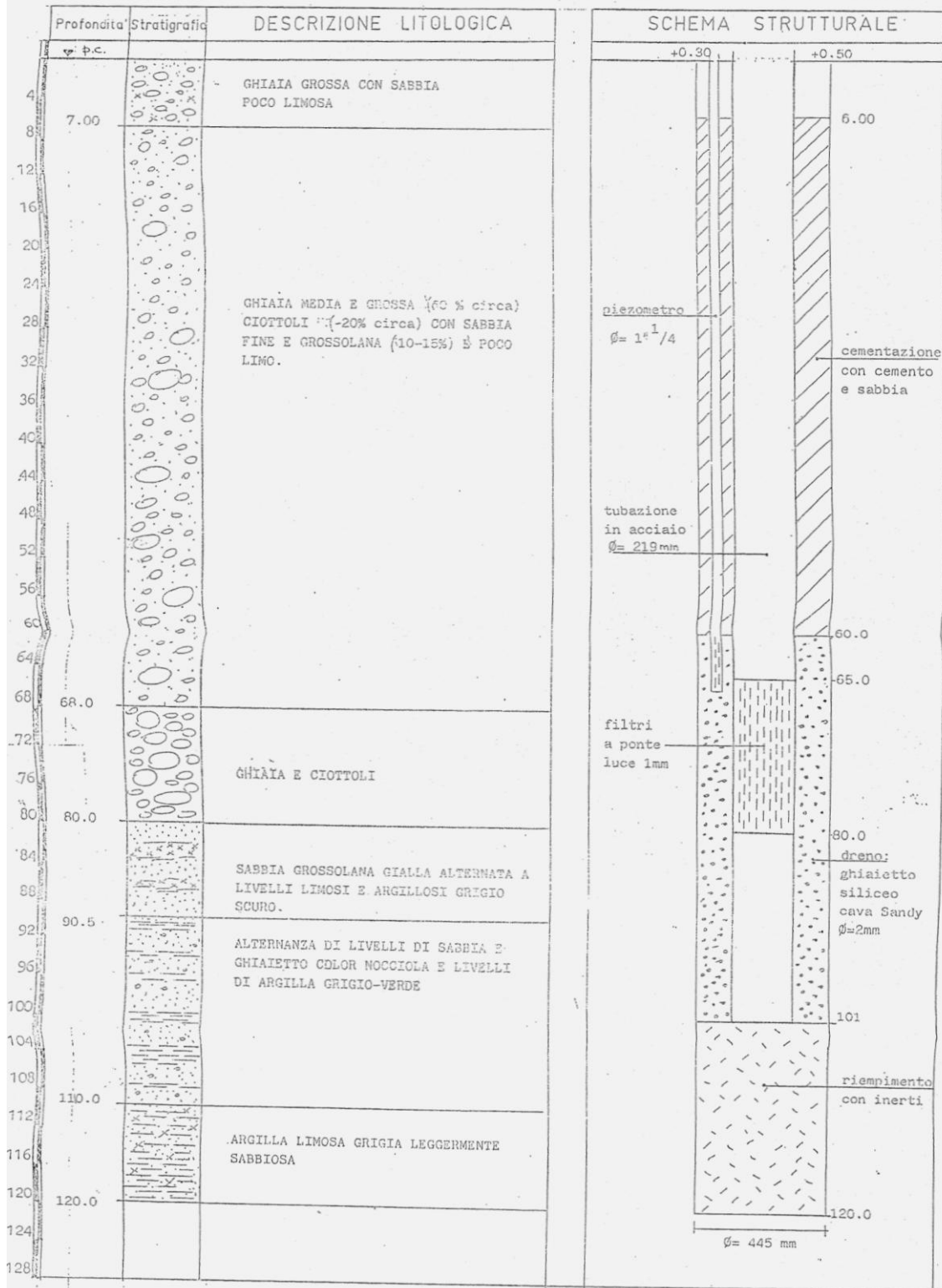
SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
	219	0	65			
	219	65	80	a ponte	65	80
	219	80	101			
	410	98	104		98	104
	410	104	105			
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m		a m			
445 mm	0.00		60.00			



3 - STRATIGRAFIA

Amministrazione Comunale di CARDANO AL CAMPO
Localita': Brughiera di Cardano al Campo
Pozzo "Eugenio" (4) data: Marzo 1995



Data	14/3	14/3	15/3	15/3
Liv. statico m	49.20	49.20	49.20	49.20
portata l/s	20.50	26.00	29.85	32.32
Liv. dinamico m	50.25	50.30	50.50	50.53

Pozzo n. "EUGENIO"
Data: marzo 1995
Impresa: JORROGGIO

5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2005

Pozzo	m³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 4	241802	Registrato da strumento	2005	Contatore magnetico

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2006

Pozzo	m³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 4	234788	Registrato da strumento	2005	Contatore magnetico

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2007

Pozzo	m³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 4	201868	Registrato da strumento	2005	Contatore magnetico

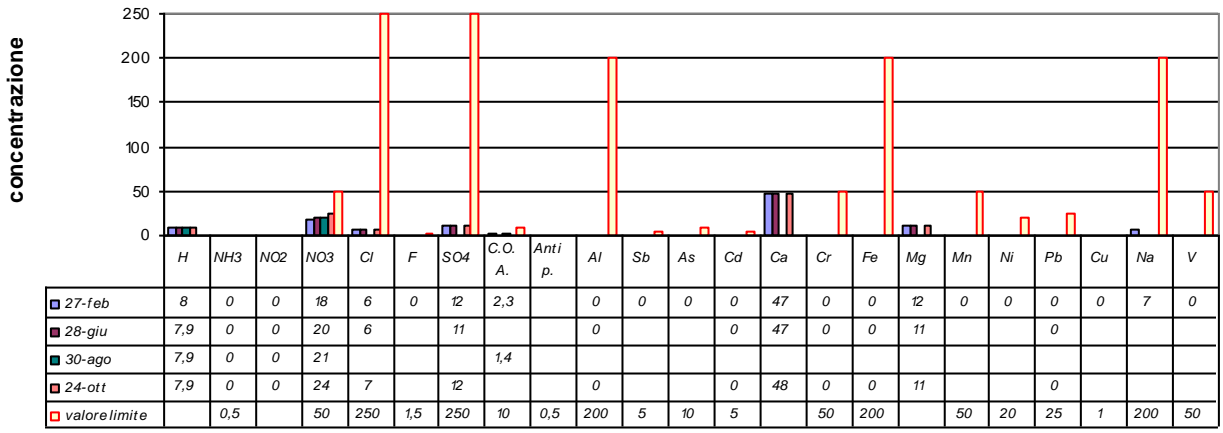
TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2008

Pozzo	m³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 4	212487	Registrato da strumento	2005	Contatore magnetico



6 - IDROCHIMICA (7)

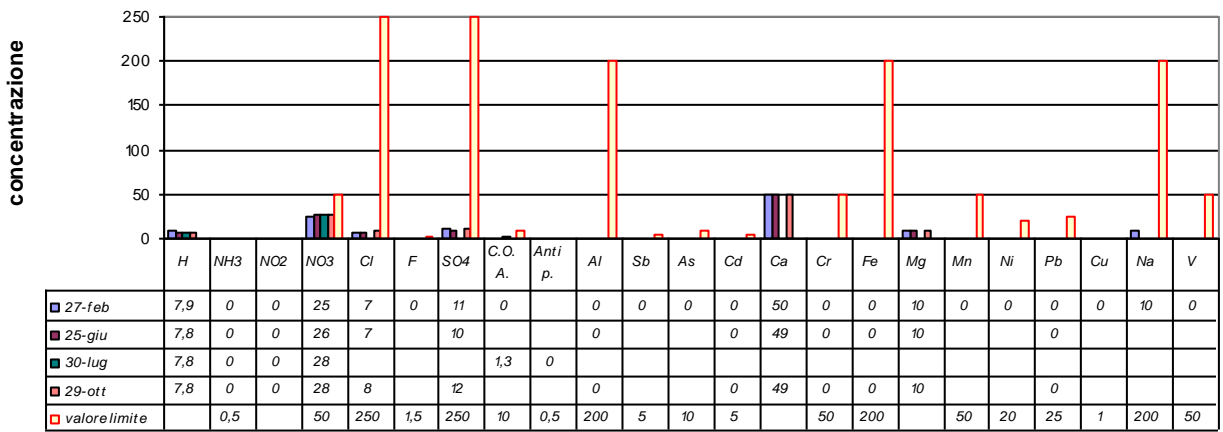
2007



parametro

27-feb 28-giu 30-ago 24-ott valore limite

2008

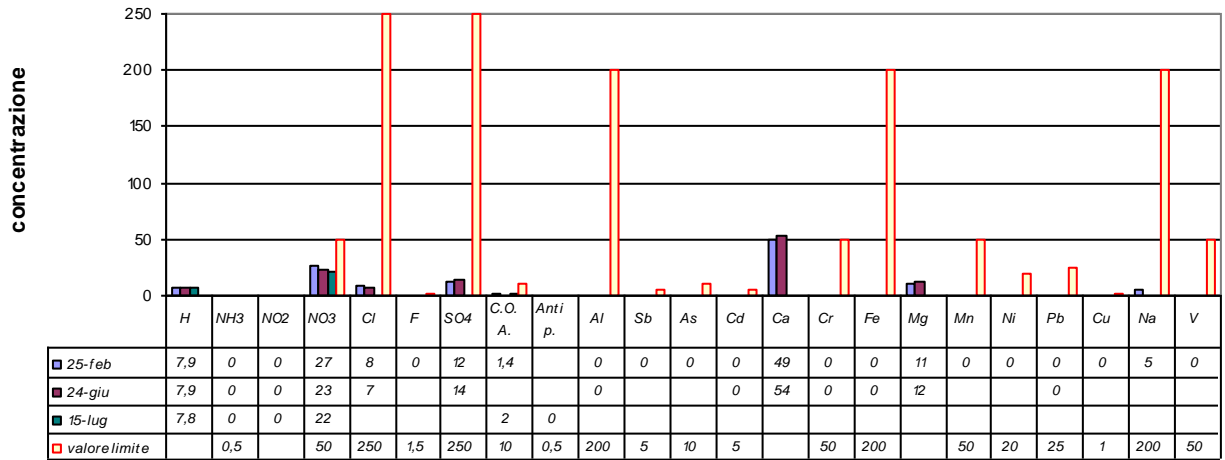


parametro

27-feb 25-giu 30-lug 29-ott valore limite



2009



parametro

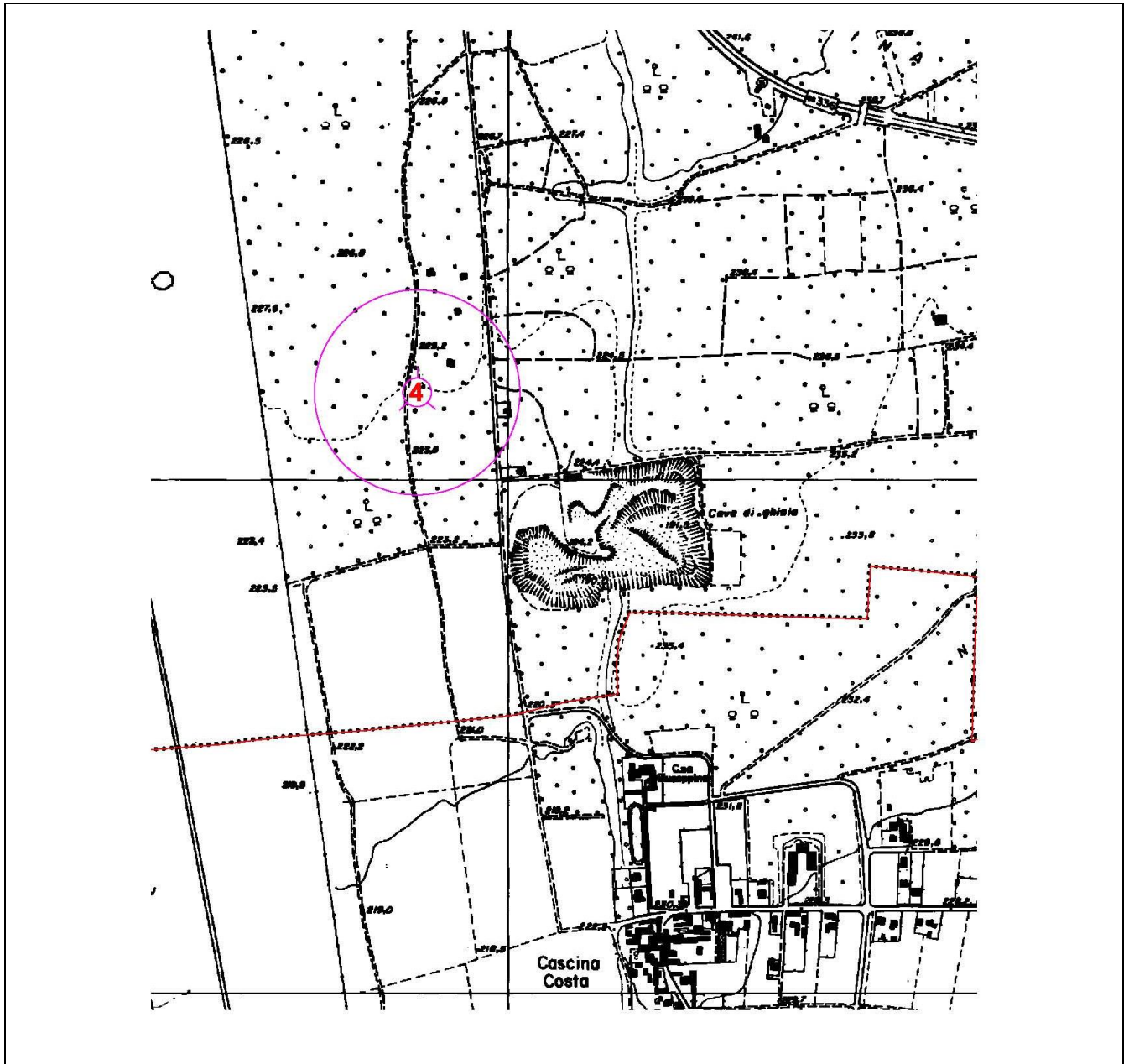
25-feb 24-giu 15-lug valore limite



7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)

geometrico	X	temporale		idrogeologico	
data del provvedimento di autorizzazione					

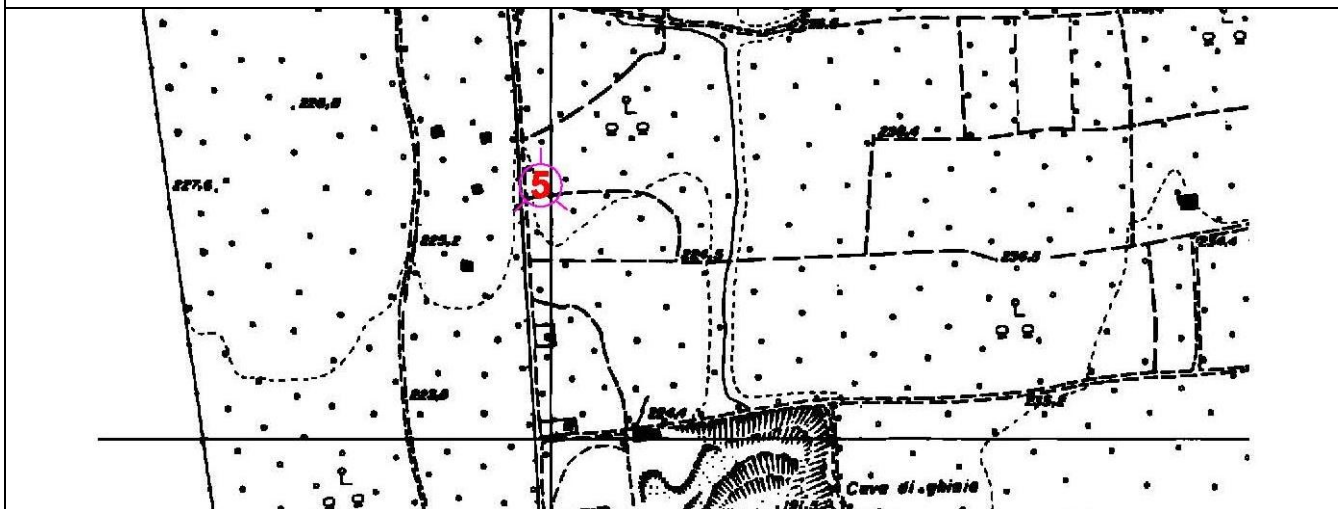


1 - DATI IDENTIFICATIVI

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

n° di riferimento e denominazione (1)	5 acquedotto di Cardano al Campo (AMSC spa)	
Località	via al campo –via delle Brughiere	
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine	Longitudine
Quota (m s.l.m.)	224.5	
Profondità (m da p.c.)	129	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)



2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA

Proprietario	AMSC spa
Ditta Esecutrice	Gallazzini Erio & C.
Anno	2002
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Potabile
Portata estratta (mc/a e lt/sec)	45 l/sec

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
1	355	0	129	a ponte	93	111
1	323	0	87	a ponte	54	69
Setti impermeabili (5)						
Tipo		da m			a m	



3 - STRATIGRAFIA

GALAZZINI ERIO & C. S.n.c.

SEDE LEGALE: 46040 - PONTI sul MINCIO (Mn)
Via Circonvallazione, 03 - P. IVA e C.F. 01661090207
tel. 0376.88002 - fax. 0376.88313

STRATIGRAFIA n° 184/01

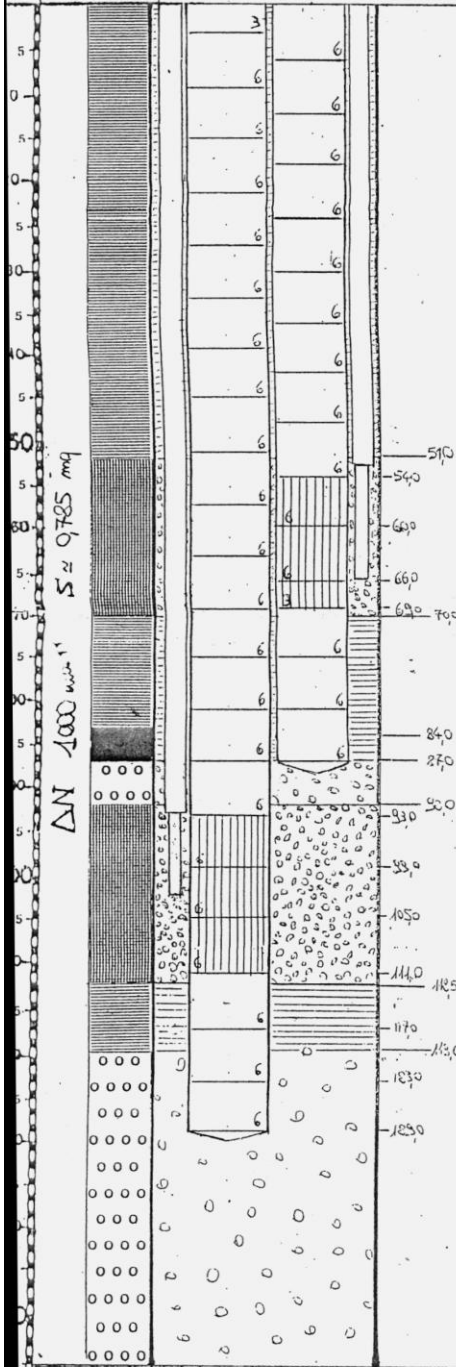
cliente: AMSC - GALLARATE

Comune di CARDANO AL CAMPO

n° pozzo 5

sito: VIA AL CAMPO - VIA DELLE BRUGHIERE

nt c.trivell. colonna definitiva terreni descr. terreni



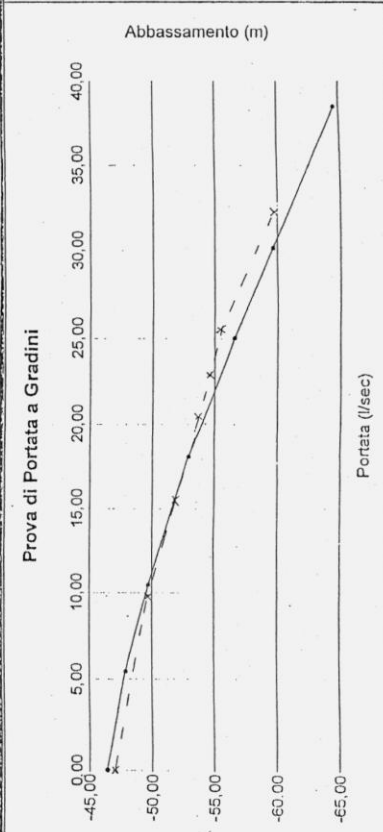
95.0 VEGETALE
GHIAIA e SABBIA
22.0
GHIAIA con SABBIA CIOSA
51.0
GHIAIA con SABBIA PRESENZA di CIOTOLI
70.0 ARGILLA GIALLA con GHIAIETTO
74.0 GHIAIA con SABBIA ARGILLOSA
75.5 GHIAIA con ARGILLA NERA e GHIAIA
78.0 GHIAIA e GHIAIETTO con ARGILLA NERA
84.0 GHIAIA e GHIAIETTO con ARGILLA GIALLA
86.5 ARGILLA Scura
89.0 SABBIA ARGILLOSA GIALLA con GHIAIETTO
98.0 GHIAIA MEDIA e GROSSA con SABBIA GROSSOLANA
105.0
111.5 GHIAIETTO e SABBIA GROSSOLANA
114.0
116.0 LAMINA ARGILLOSA CHIARA con GHIAIETTO
117.0 ARGILLA GRIGIA con GHIAIETTO e SABBIA GROSSOLANA
118.0 SABBIA ARGILLOSA con TRACCE FOSSILI
120.0
125.0 ARGILLA GRIGIA con FOSSILI

note

- N° 1 COLONNA DN 355 - H = 129,00m
FILTRI a PONTE 93,00 - 111,00m da P.C.
N° 1 COLONNA DN 323 - H = 87,00m
FILTRI a PONTE 54,00 - 69,00m da P.C.
N° 2 TUBI PER DRENO DA 4"
H = 93,00m e H' = 52,00m da P.C.
N° 2 TUBI PIEZOMETRICI DA 3"
H = 102,00m e H' = 66,00m da P.C.

Legend for symbols: OOOOO MISTA DI CAVA, DRENO SILICEO, ARGILLA DI CAVA, ARGILLA "COMPACTONIT"

L.S. "Colonna Alta - DN 323" (05.12.2001): 17,14m
L.S. "Colonna Profonda - DN 355" (08.01.2002): 46,41m



COMUNE DI CARDANO AL CAMPO
Piazza Mazzini n° 19 - Cardano al Campo (Va)
Dis. N° 05/CAR/04 - TAV. N° 2 - Dicembre 2004

1544 FINE REFORAZIONE

5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2005

Pozzo	m ³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 5 (colonna profonda)	530664	Registrato da strumento	2002	Contatore magnetico

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2006

Pozzo	m ³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 5 (colonna profonda)	590253	Registrato da strumento	2002	Contatore magnetico

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2007

Pozzo	m ³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 5 (colonna profonda)	492125	Registrato da strumento	2002	Contatore magnetico

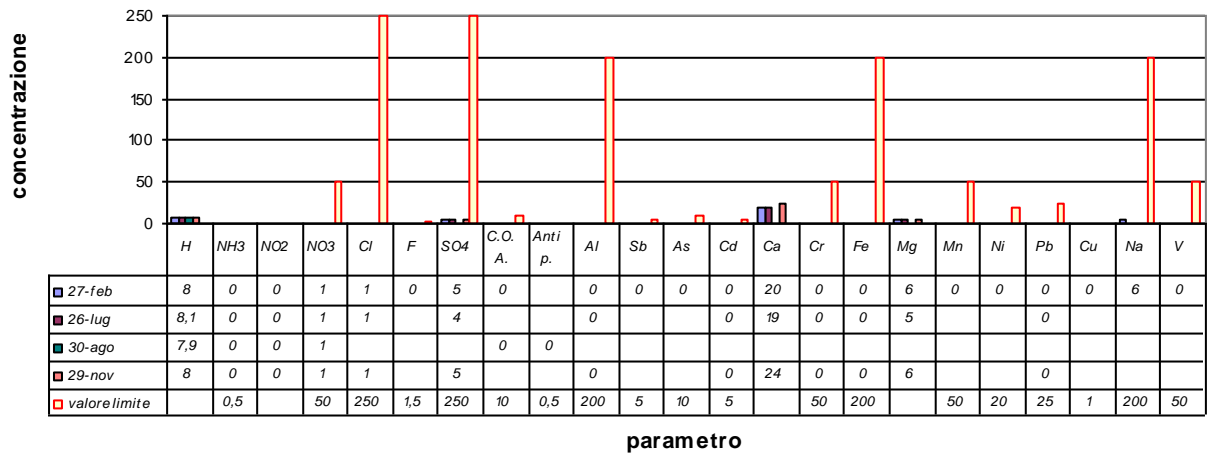
TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2008

Pozzo	m ³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 5 (colonna profonda)	743279	Registrato da strumento	2002	Contatore magnetico



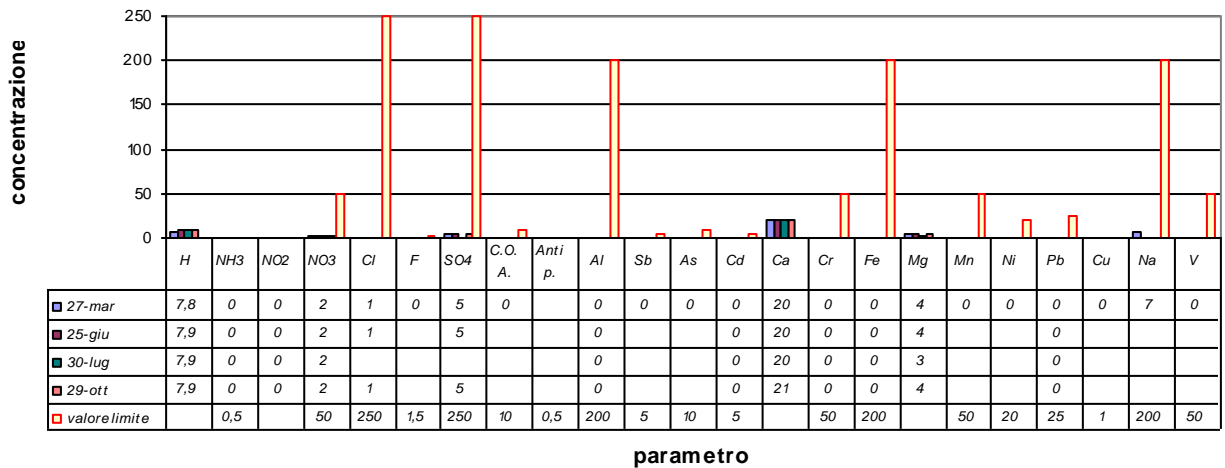
6 - IDROCHIMICA (7)

2007



27-feb 26-lug 30-ago 29-nov valore limite

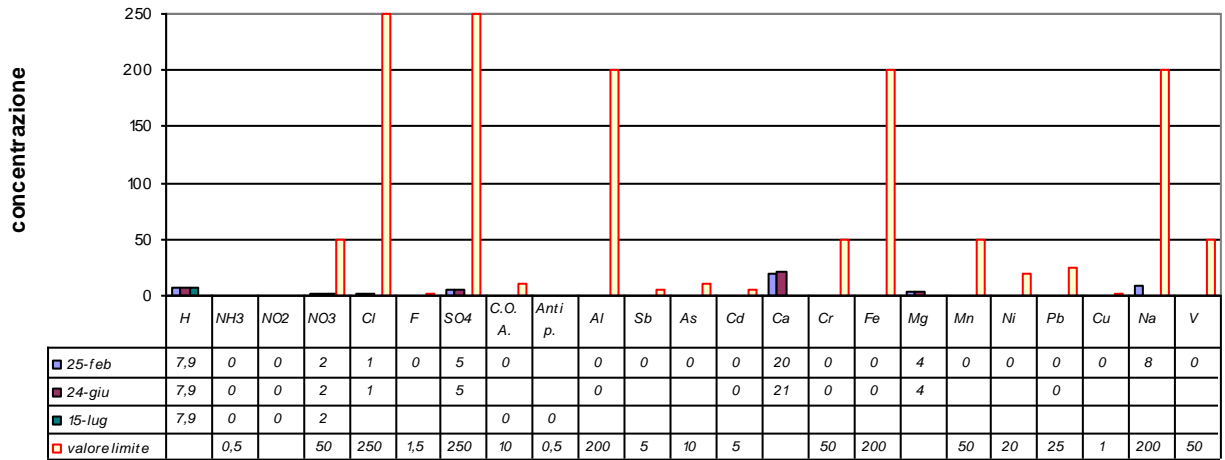
2008



27-mar 25-giu 30-lug 29-ott valore limite



2009



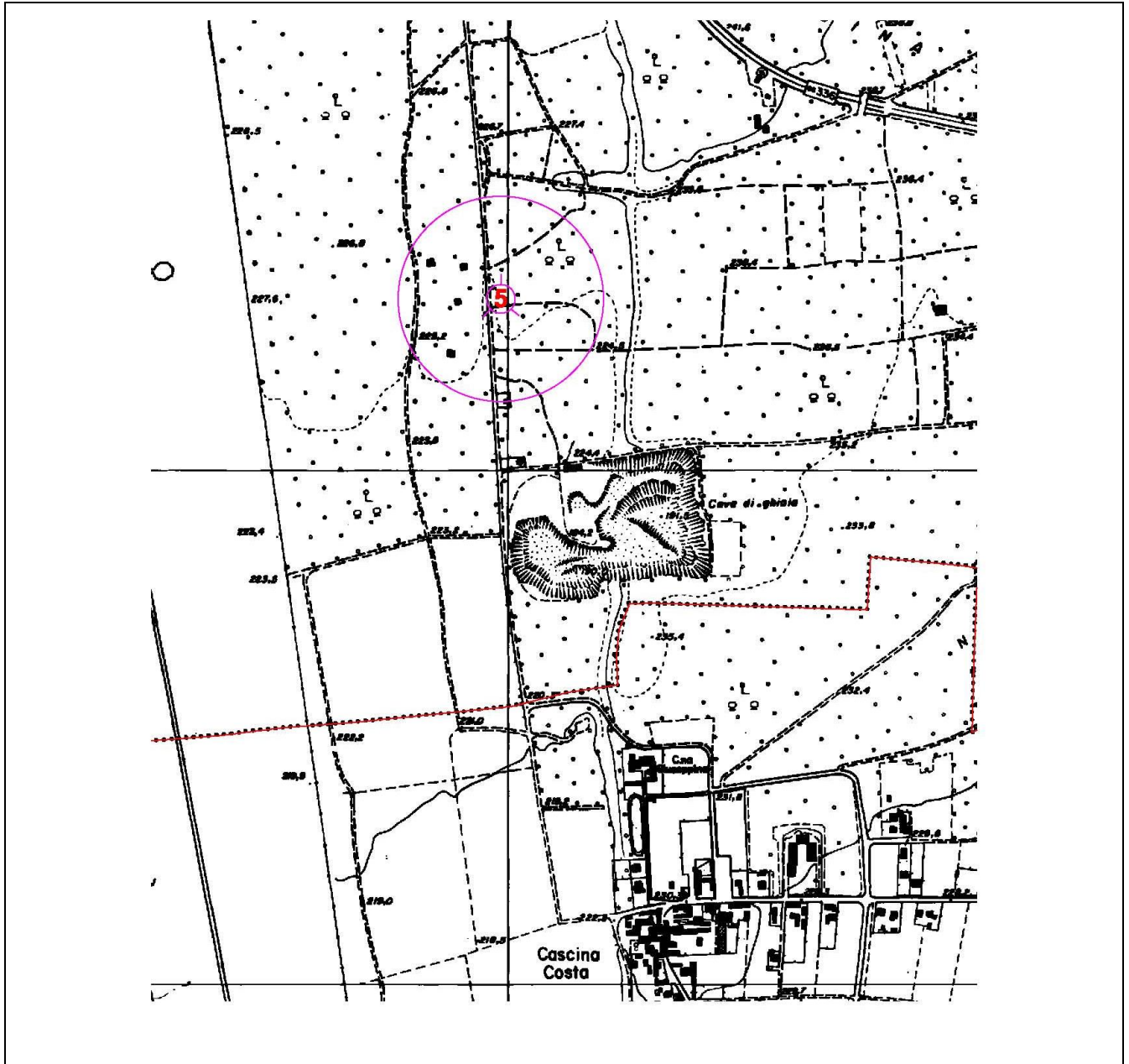
parametro

25-feb 24-giu 15-lug valore limite



7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico		temporale		idrogeologico
data del provvedimento di autorizzazione				



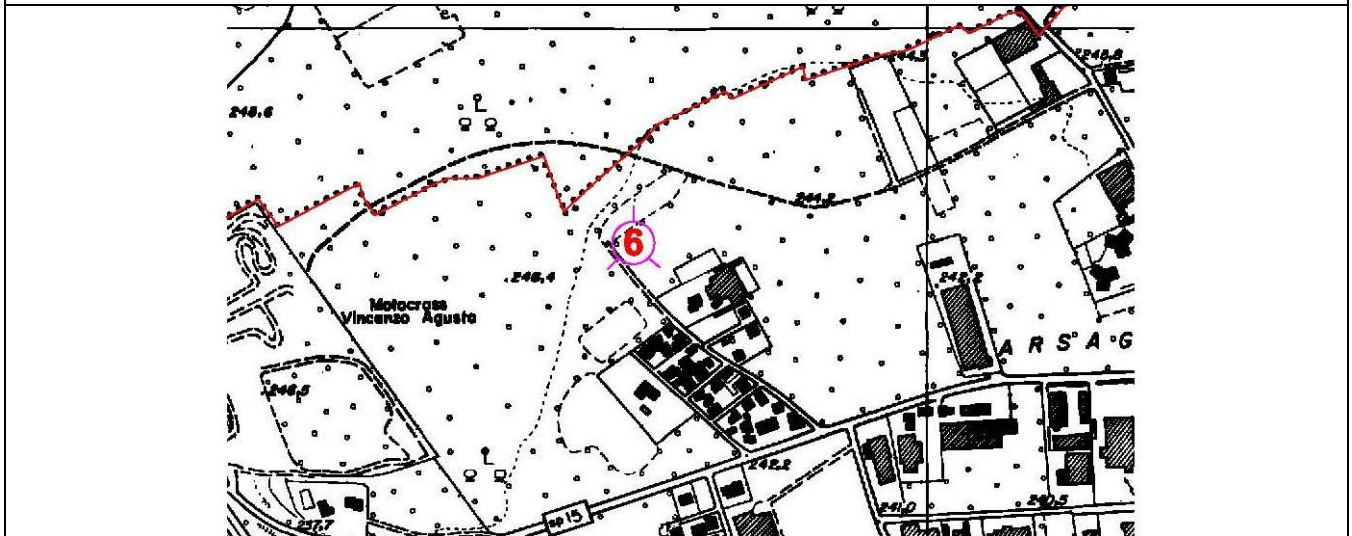


1 - DATI IDENTIFICATIVI

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

n° di riferimento e denominazione (1)	6 acquedotto di Cardano al Campo (AMSC spa)	
Località	via Verona	
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine	Longitudine
Quota (m s.l.m.)	245	
Profondità (m da p.c.)	220	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)



2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA

Proprietario	AMSC spa
Ditta Esecutrice	Gallazzini Erio & C.
Anno	2002
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Potabile
Portata estratta (mc/a e l/sec)	45 l/sec

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
1	355	0	220	a ponte	93	111
"	"	"	"	a ponte	54	69
"	"	"	"	a ponte		
1	323	0	78	a ponte	59	71
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m			a m		



3 - STRATIGRAFIA

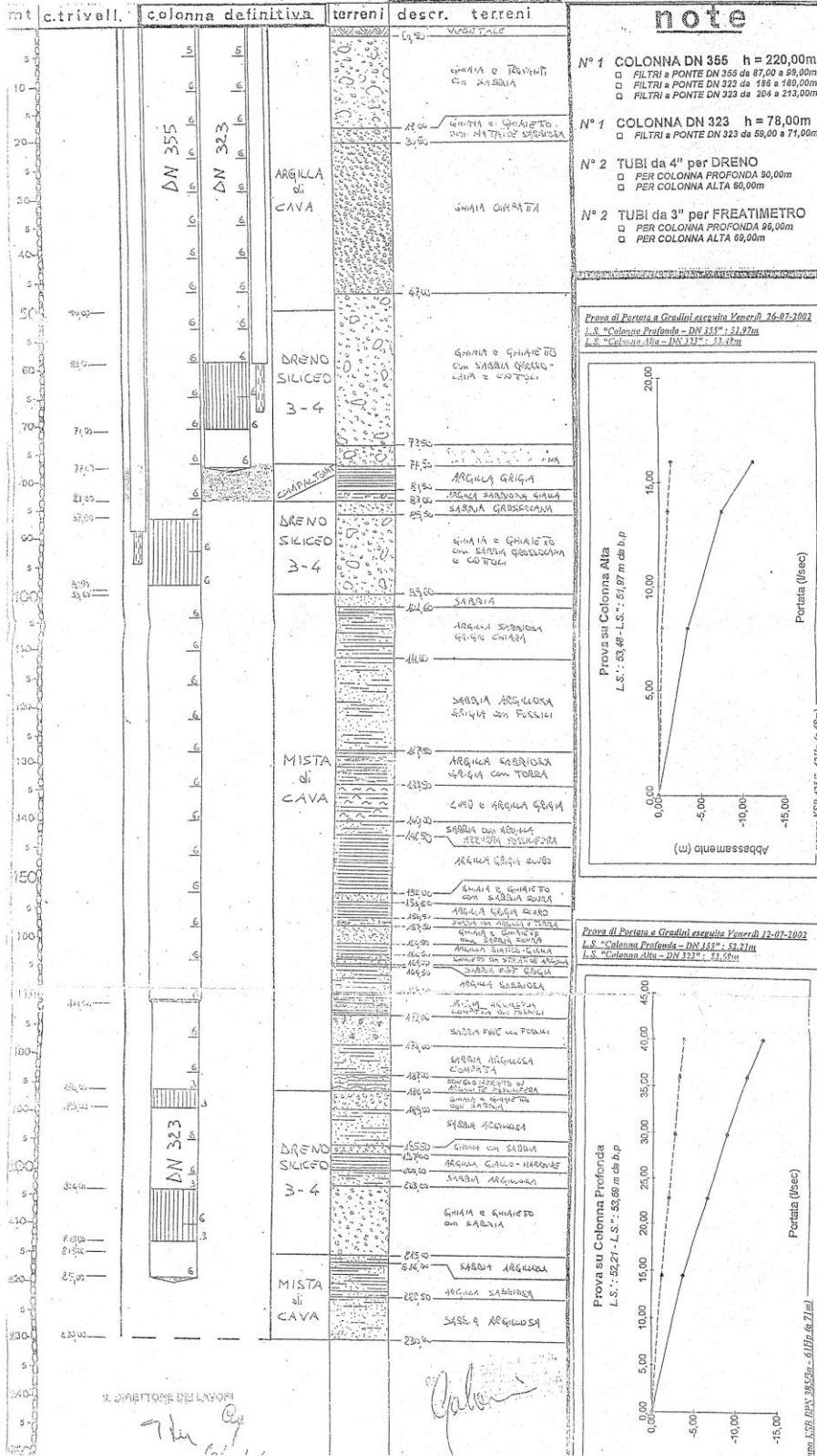
GALAZZINI ERIO & C. S.n.c. SEDE LEGALE: 46040 - PONTI sul MINCIO (Mn) Via Circonvallazione, 03 - P. IVA e C.F. 01661090207 tel. 0376.88002 - fax. 0376.88313

STRATIGRAFIA n° 185/09

cliente: ZMSC GALLARATE

Comune di CARDANO AL CAMPO

n° pozzo 6 sito: VIA VERONA



IL DIRETTORE DEI LAVORI

Galazzi

5 – SERIE STORICHE SOGGIACENZA E PARAMETRI IDROGEOLOGICI (6)

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2005

Pozzo	m ³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 6 (colonna profonda)	739505	Registrato da strumento	2002	Contatore magnetico

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2006

Pozzo	m ³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 6 (colonna profonda)	756395	Registrato da strumento	2002	Contatore magnetico

TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2007

Pozzo	m ³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 6 (colonna profonda)	817620	Registrato da strumento	2002	Contatore magnetico

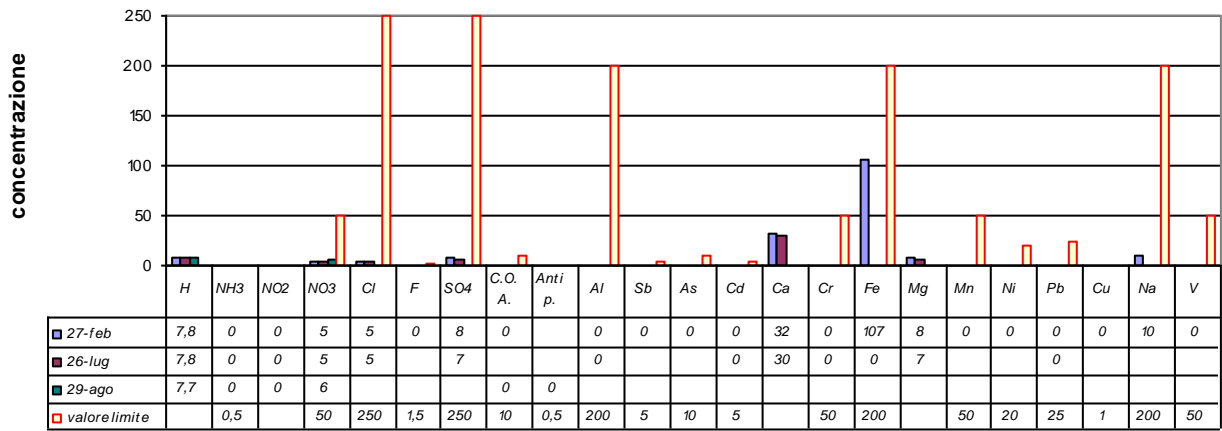
TABELLA VOLUMI D'ACQUA EMUNTA DAI POZZI - ANNO 2008

Pozzo	m ³	Misura	Anno installazione strumento	Tipologia strumento
Pozzo 6 (colonna profonda)	602593	Registrato da strumento	2002	Contatore magnetico



6 - IDROCHIMICA (7)

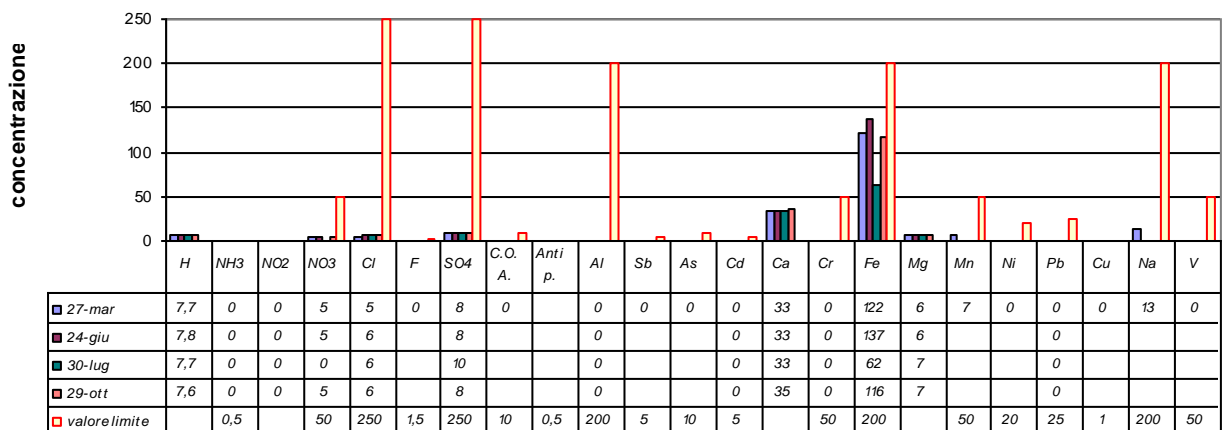
2007



parametro

27-feb 26-lug 29-ago valore limite

2008

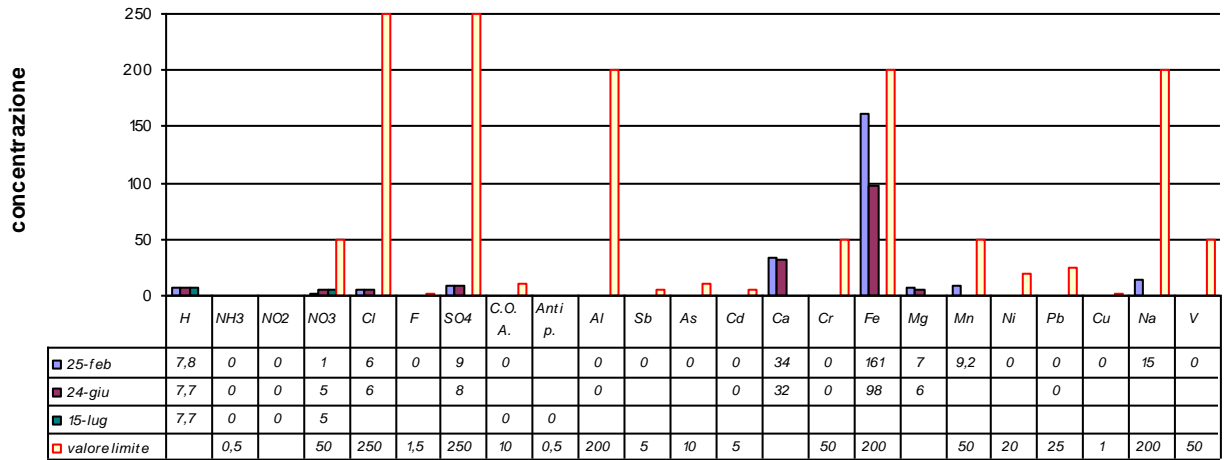


parametro

27-mar 24-giu 30-lug 29-ott valore limite



2009



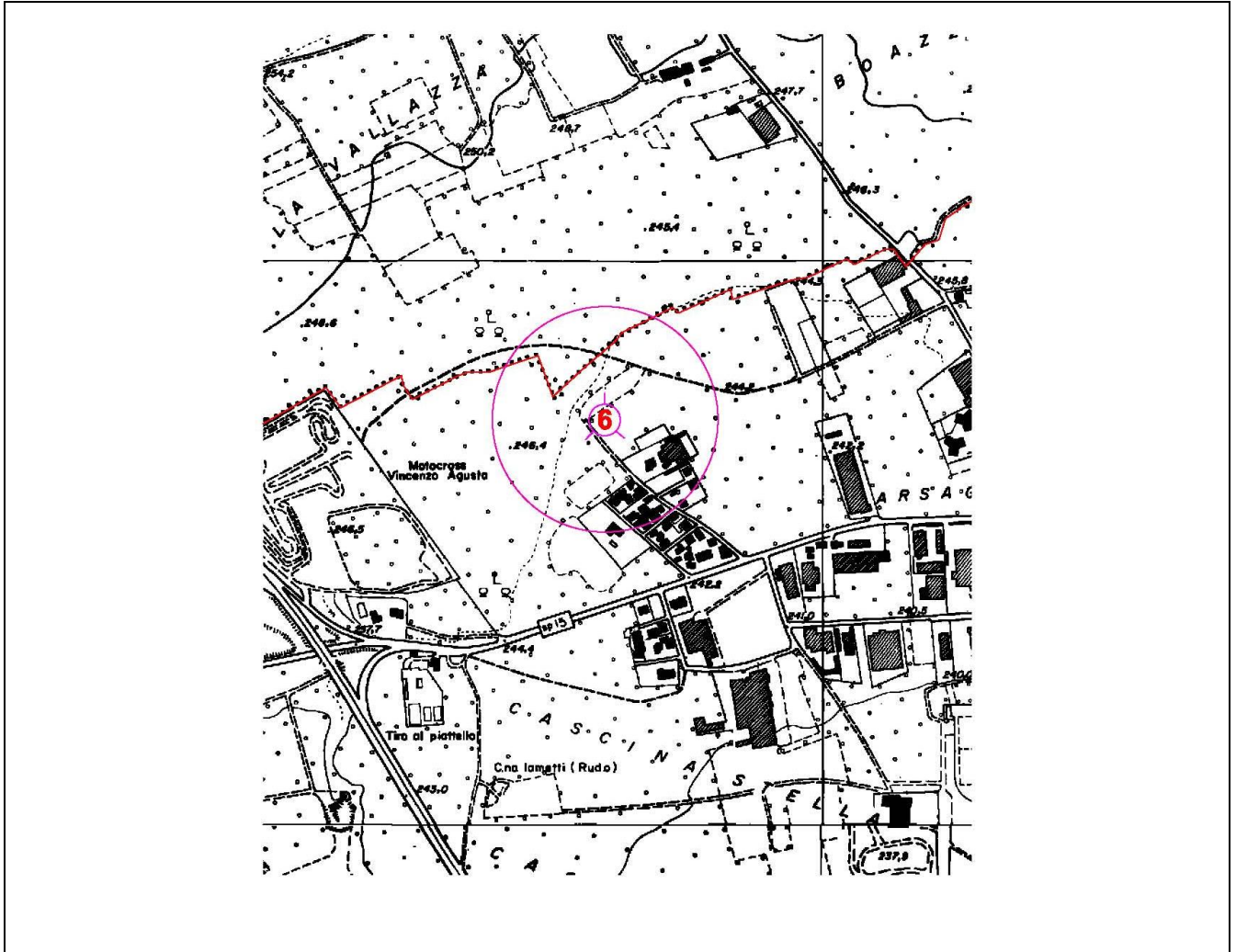
parametro

25-feb 24-giu 15-lug valore limite



7 – PERIMETRAZIONE DELLE AREE DI SALVAGUARDIA (8)

CRITERI DI PERIMETRAZIONE (AREA DI RISPETTO)				
geometrico	X	temporale		idrogeologico
data del provvedimento di autorizzazione				



1 - DATI IDENTIFICATIVI

SCHEMA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

n° di riferimento e denominazione (1)	21/1		
Località			
Comune	Cardano al Campo		
Provincia	Varese		
Sezione CTR	A5c4		
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine		
	Longitudine		
Quota (m s.l.m.)	225		
Profondità (m da p.c.)			

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)



2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA

Proprietario	Tintoria Helvetia
Ditta Esecutrice	
Anno	
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Industriale
Portata estratta (mc/a e lt/sec)	10 l/sec

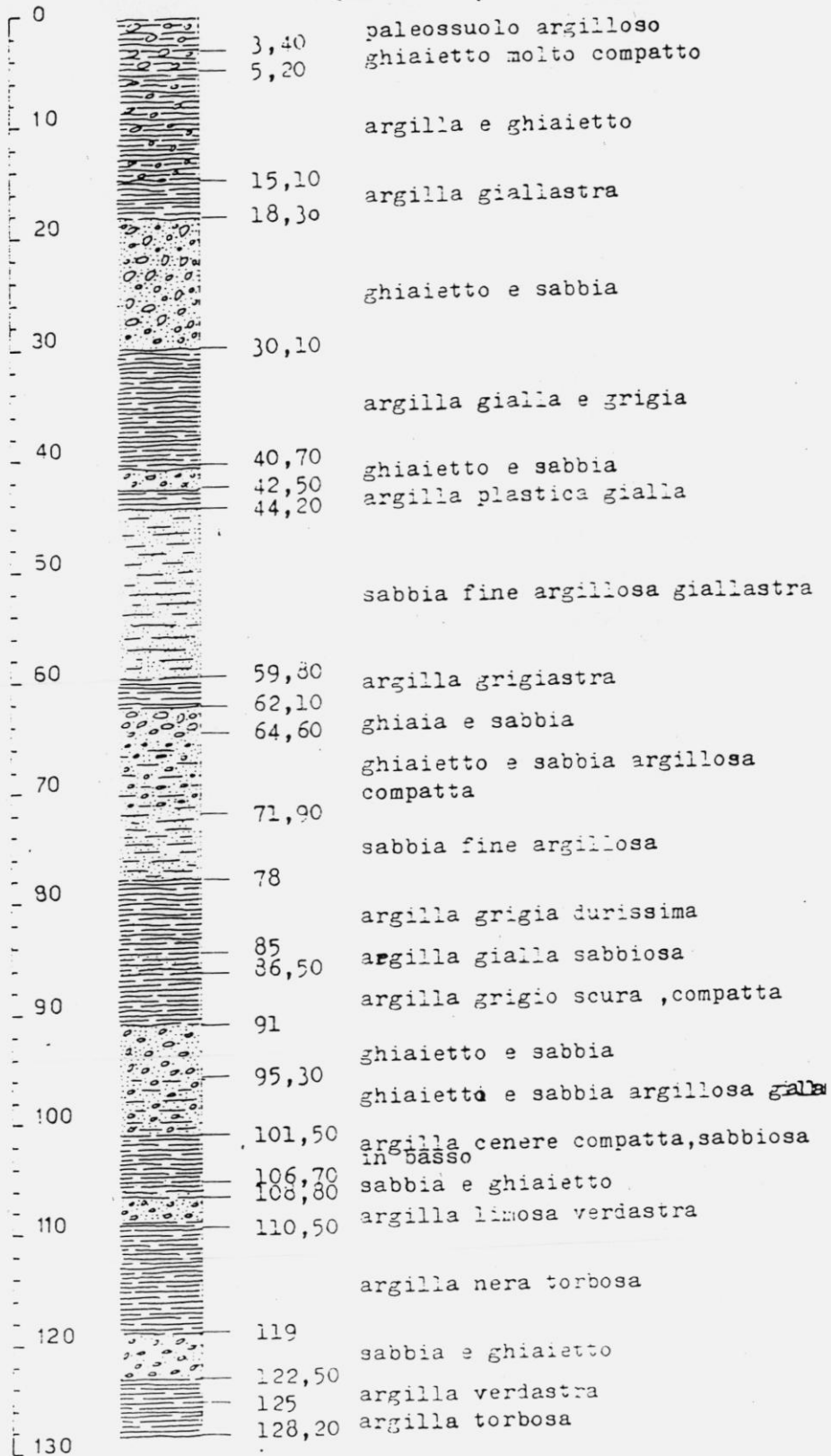
SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)							
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m	
Setti impermeabili (5)							
Tipo	da m			a m			

3 - STRATIGRAFIA

POZZO 21/1

DATI IDRAULICI : liv.st. : -18 ; liv.din. : -36
portata : 10 l/sec.



1 - DATI IDENTIFICATIVI

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

n° di riferimento e denominazione (1)	21/2	
Località		
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine 5053801	Longitudine 1482540
Quota (m s.l.m.)	225	
Profondità (m da p.c.)	145	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)



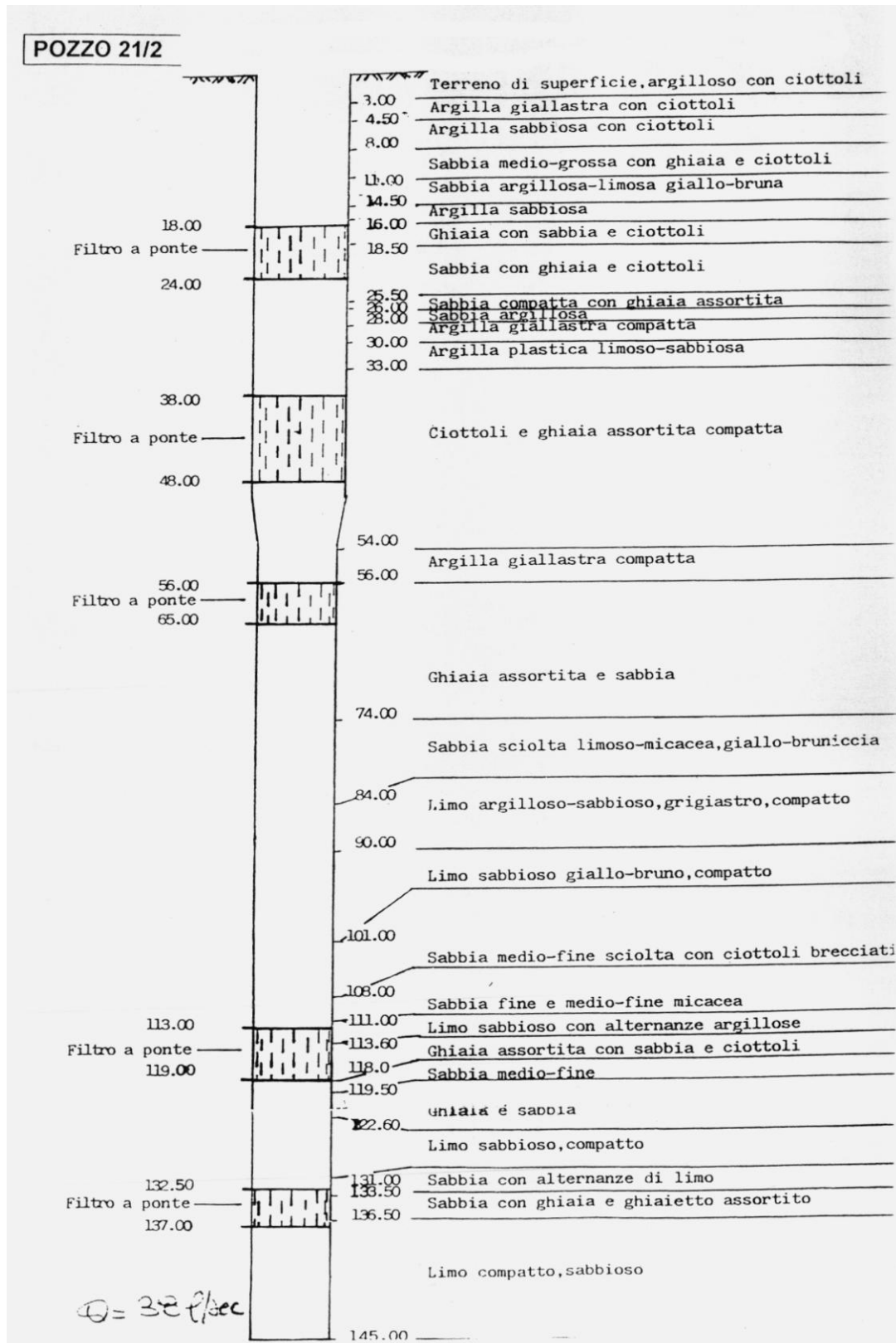
2 - DATI CARATTERISTICHE DELL'OPERA

Proprietario	Tintoria Helvetia
Ditta Esecutrice	
Anno	
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Industriale
Portata estratta	38 l/sec

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
					18.00	24.00
					38.00	48.00
					56.00	65.00
					113.00	119.00
					132.50	137.00
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m		a m			
	0.00		18.00			
	24.00		38.00			
	48.00		56.00			
	65.00		113.00			
	119.00		132.50			
	132.50		145.00			

3 - STRATIGRAFIA



**1 - DATI IDENTIFICATIVI****SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI**

n° di riferimento e denominazione (1)	21/3	
Località	Cardano al Campo	
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine 5053799	Longitudine 1482495
Quota (m s.l.m.)	225	
Profondità (m da p.c.)	162	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)

**2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA**

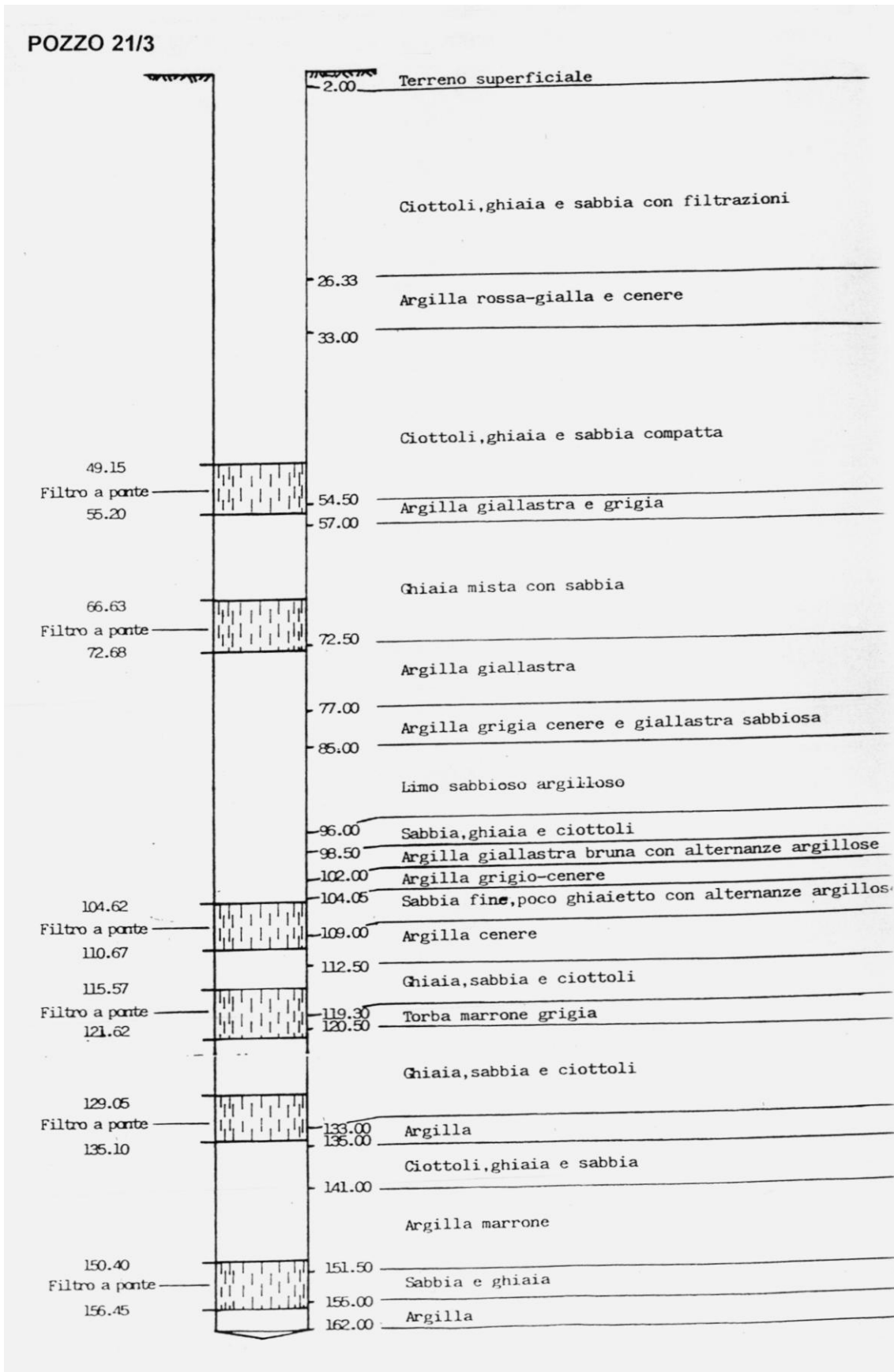
Proprietario	Tintoria Helvetia
Ditta Esecutrice	
Anno	
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Industriale
Portata estratta	

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
					49.15	55.20
					66.63	72.68
					104.62	110.67
					115.57	121.62
					129.05	135.10
					150.40	156.45
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m				a m	
	0.00				49.15	
	55.20				66.63	
	72.68				104.62	
	110.67				115.57	
	121.62				129.05	
	135.10				150.40	
	156.45				162.00	



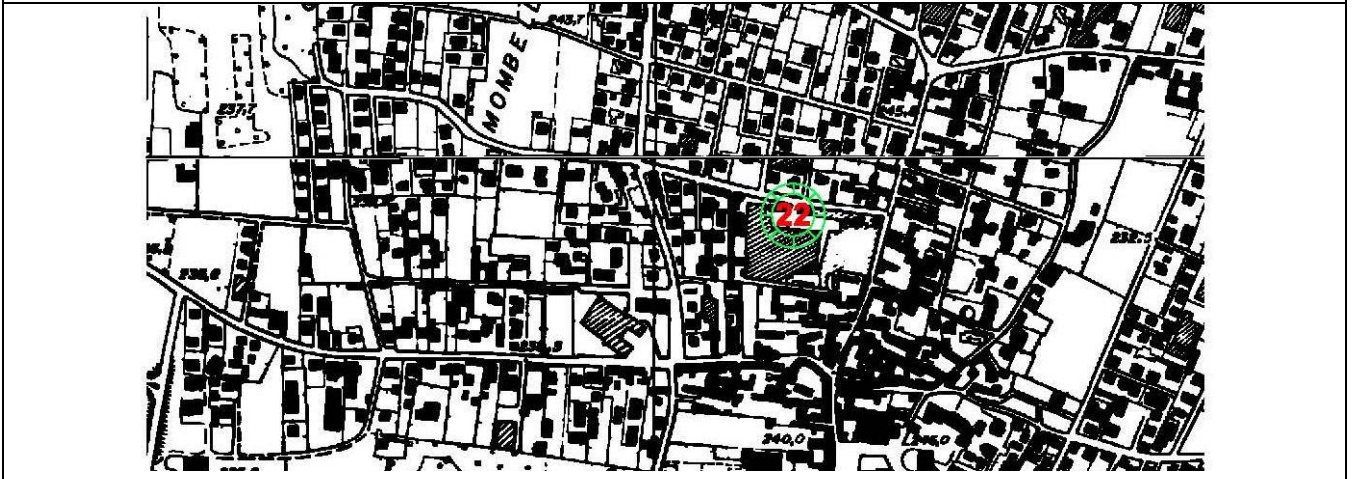
3 - STRATIGRAFIA



**1 - DATI IDENTIFICATIVI****SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI**

n° di riferimento e denominazione (1)	22/1	
Località		
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine 5054940	Longitudine 1482220
Quota (m s.l.m.)	243	
Profondità (m da p.c.)	60	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)

**2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA**

Proprietario	Cotonificio Bonomi
Ditta Esecutrice	Ditta Bistoletti
Anno	1963
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Industriale
Portata estratta	

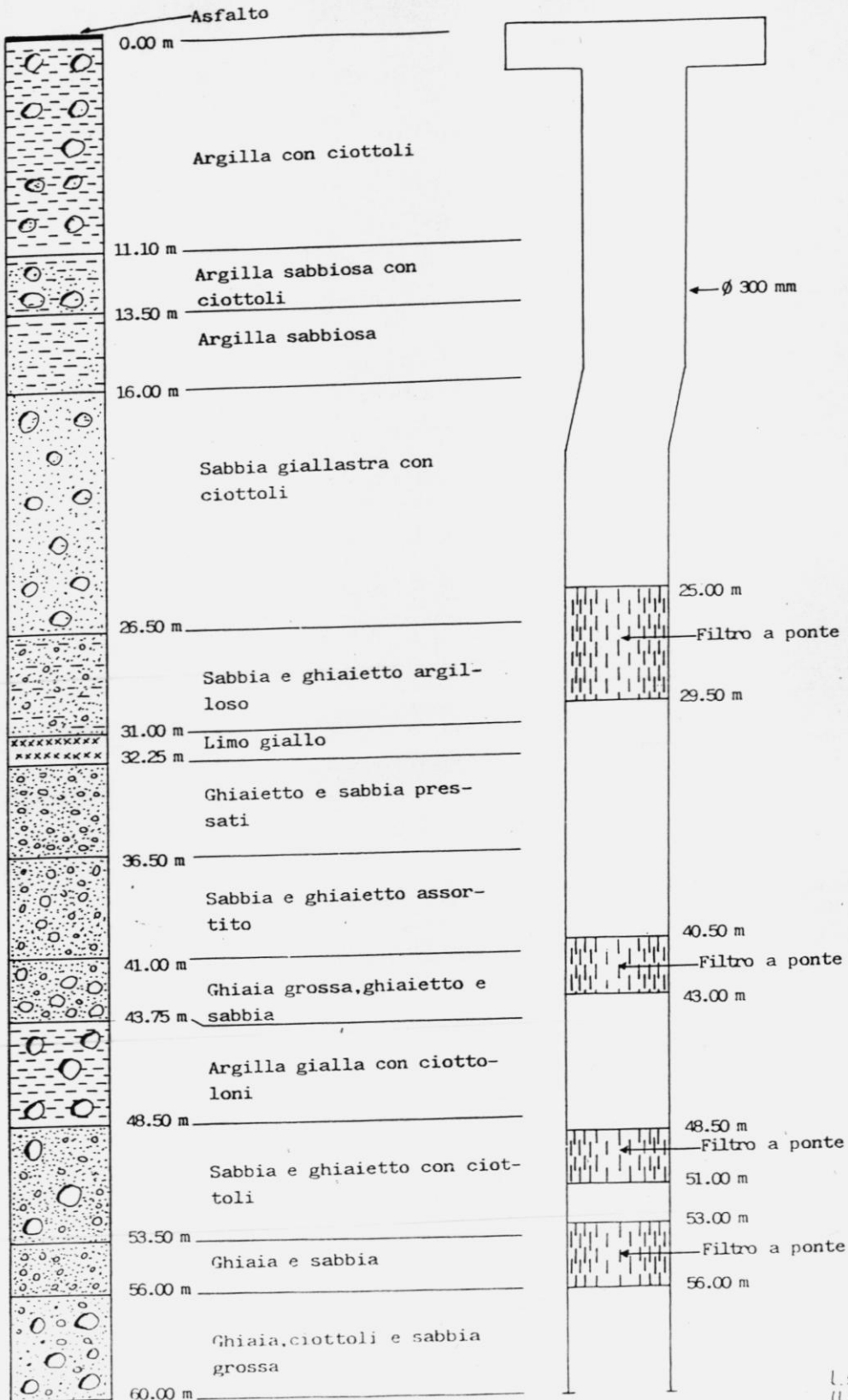
SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
	300	0	60.00		25.00	29.50
					40.50	43.00
					48.50	51.00
					53.00	56.00
Setti impermeabili (5)						
Tipo		da m		a m		
		0.00		25.00		
		29.50		40.50		
		43.00		48.50		
		51.00		53.00		
		56.00		60.00		



3 - STRATIGRAFIA

POZZO 22/1



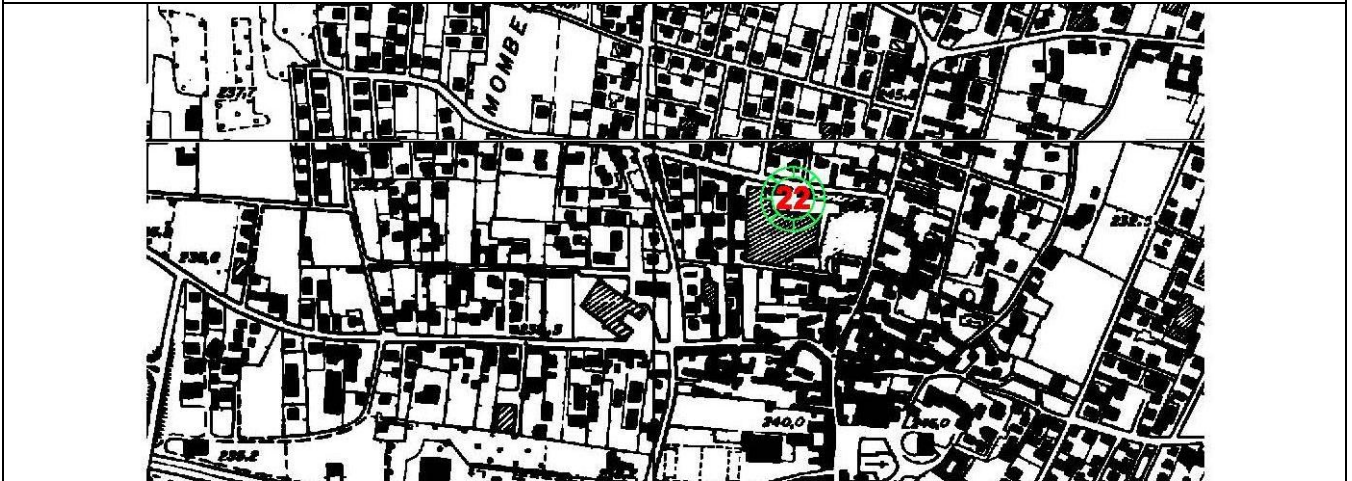
Trivellato nel 1952 da ...

l.s. = 26.7m
11.10.1951

**1 - DATI IDENTIFICATIVI****SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI**

n° di riferimento e denominazione (1)	22/2	
Località		
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine 5054907	Longitudine 1482270
Quota (m s.l.m.)	243	
Profondità (m da p.c.)	60	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)

**2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA**

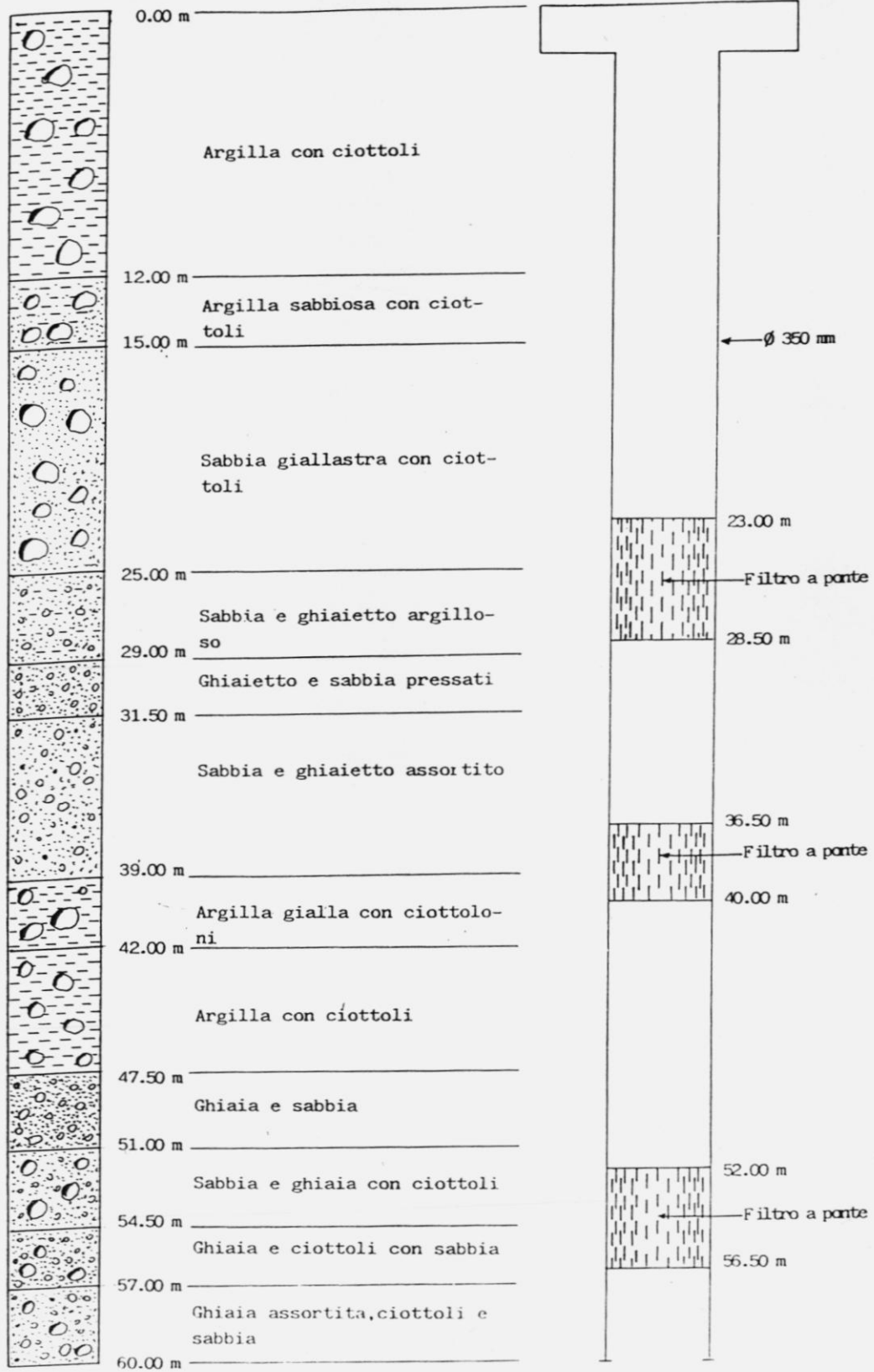
Proprietario	Cotonificio Bonomi
Ditta Esecutrice	Ditta Mantovani
Anno	1963
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Industriale
Portata estratta	

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
	350	0	60.00		23.00	28.50
					36.50	40.00
					52.00	56.50
Setti impermeabili (5)						
Tipo		da m		a m		
		0.00		23.00		
		28.50		36.50		
		40.00		52.00		
		56.50		60.00		



POZZO 22/2

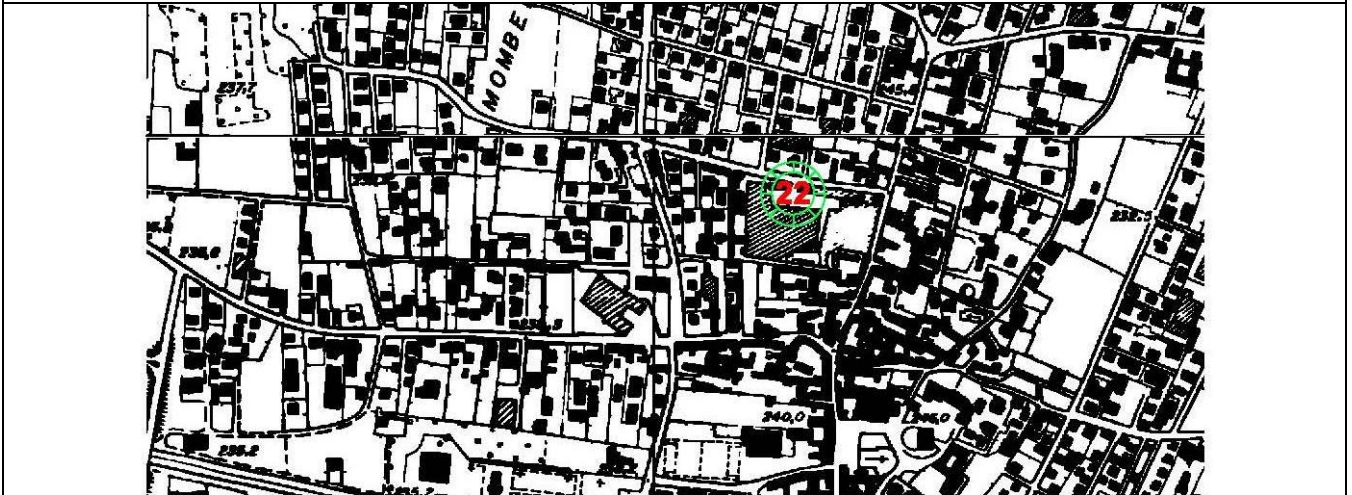


Trivellato nel 1948(?) dalla Ditta MANTOVANI

**1 - DATI IDENTIFICATIVI****SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI**

n° di riferimento e denominazione (1)	22/3		
Località			
Comune	Cardano al Campo		
Provincia	Varese		
Sezione CTR	A5c4		
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine	5054924	
	Longitudine	1482253	
Quota (m s.l.m.)	243		
Profondità (m da p.c.)	60		

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)

**2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA**

Proprietario	Cotonificio Bonomi
Ditta Esecutrice	Ditta IPTA di Brescia
Anno	1970
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Industriale
Portata estratta	

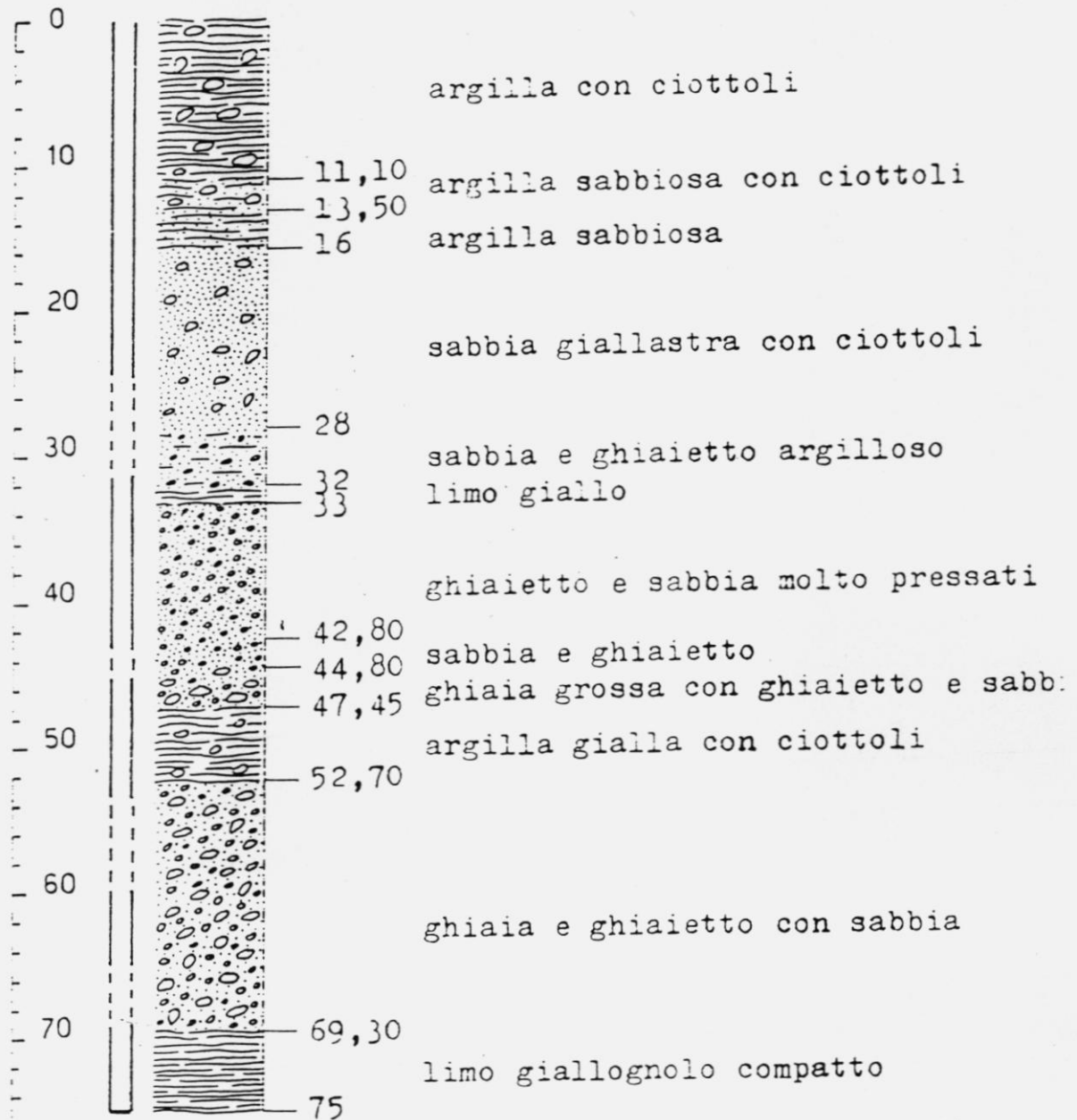
SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
					24.50	31.50
					43.00	45.00
					53.50	60.00
					65.00	69.00
Setti impermeabili (5)						
Tipo		da m		a m		
		0.00		24.50		
		31.50		43.00		
		45.00		53.50		
		60.00		65.00		
		69.00		75.00		



3 - STRATIGRAFIA

POZZO 22/3



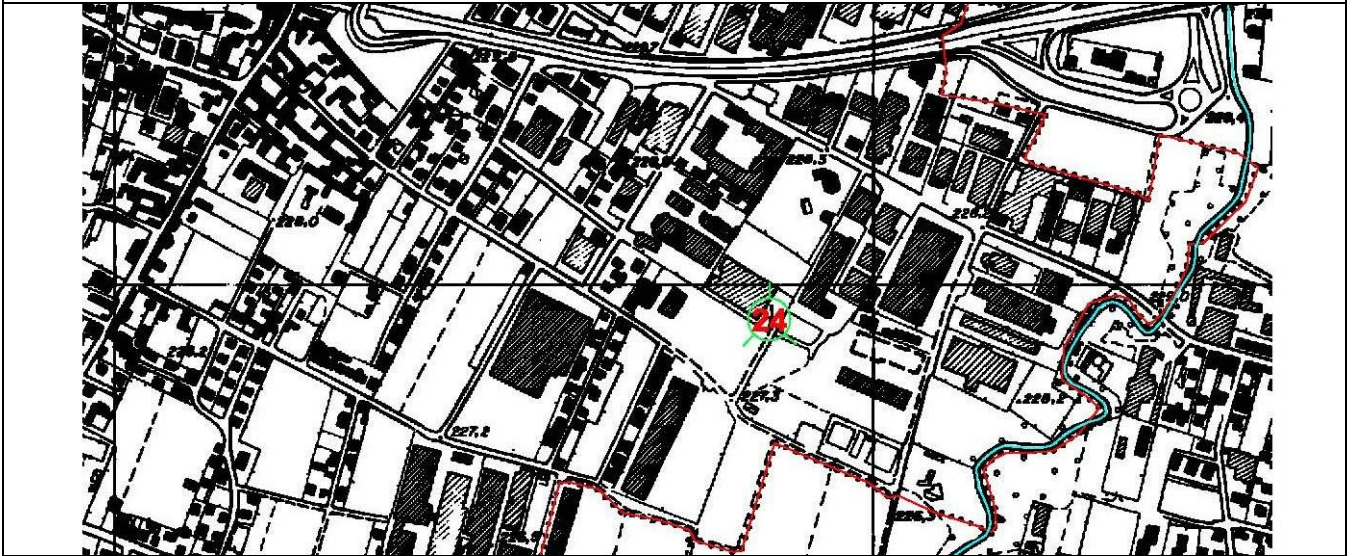
Trivellato nel 1970 dalla ditta IPTA di Brescia

l.s.=26m. (1970)
l.s.=23.8m (1984)

**1 - DATI IDENTIFICATIVI****SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI**

n° di riferimento e denominazione (1)	24	
Località	Via Pravetta	
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine 5053980	Longitudine 1482875
Quota (m s.l.m.)	228	
Profondità (m da p.c.)	108	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)

**2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA**

Proprietario	Stamperia Statema
Ditta Esecutrice	
Anno	1945
Stato	
Attivo	
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Industriale
Portata estratta	20

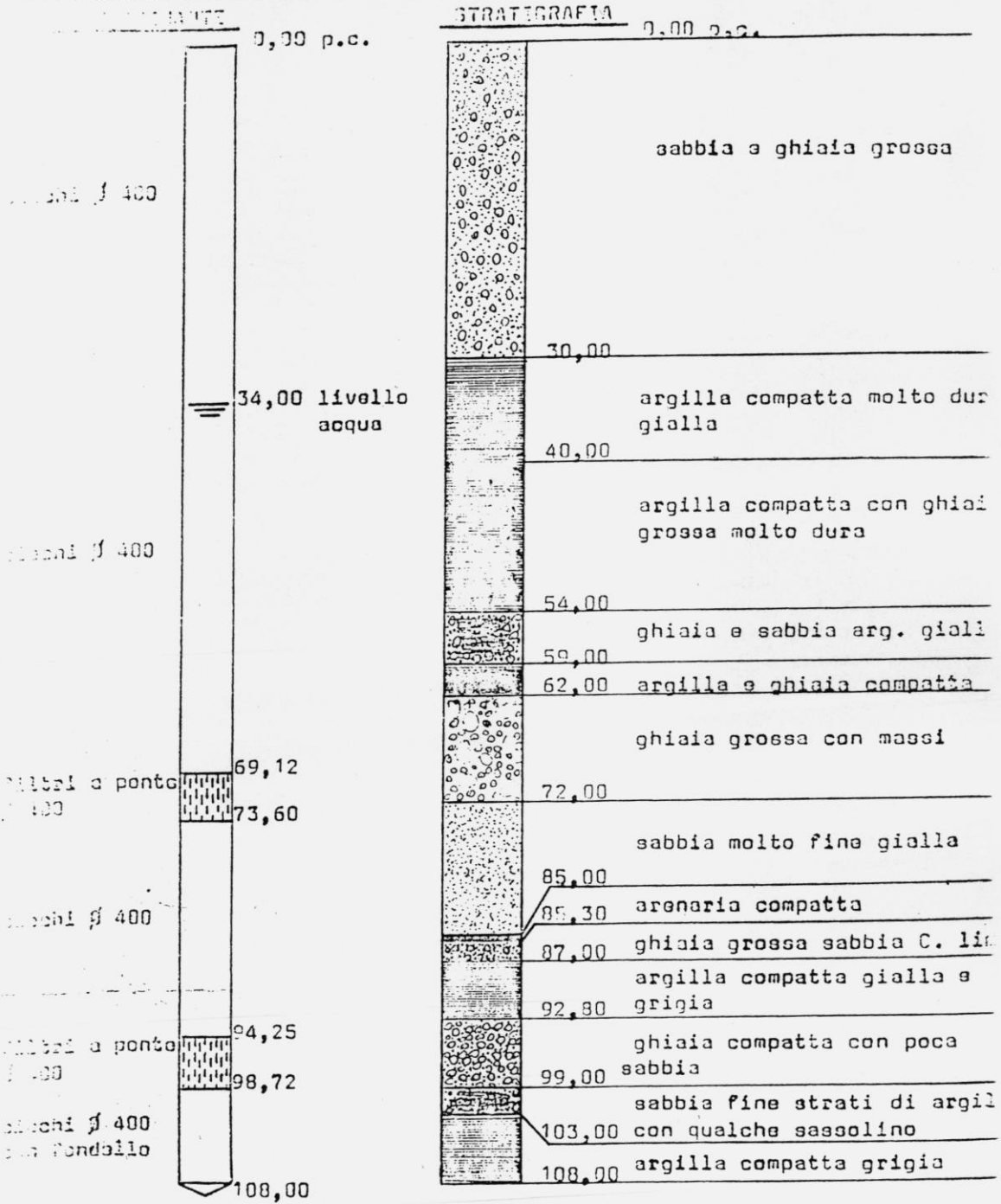
SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
	400	0.00	108.00	a ponte	69.12	73.60
				a ponte	94.25	98.72
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m				a m	
	0.00				69.12	
	73.60				94.25	
	98.72				108.00	



3 - STRATIGRAFIA

POZZO 24



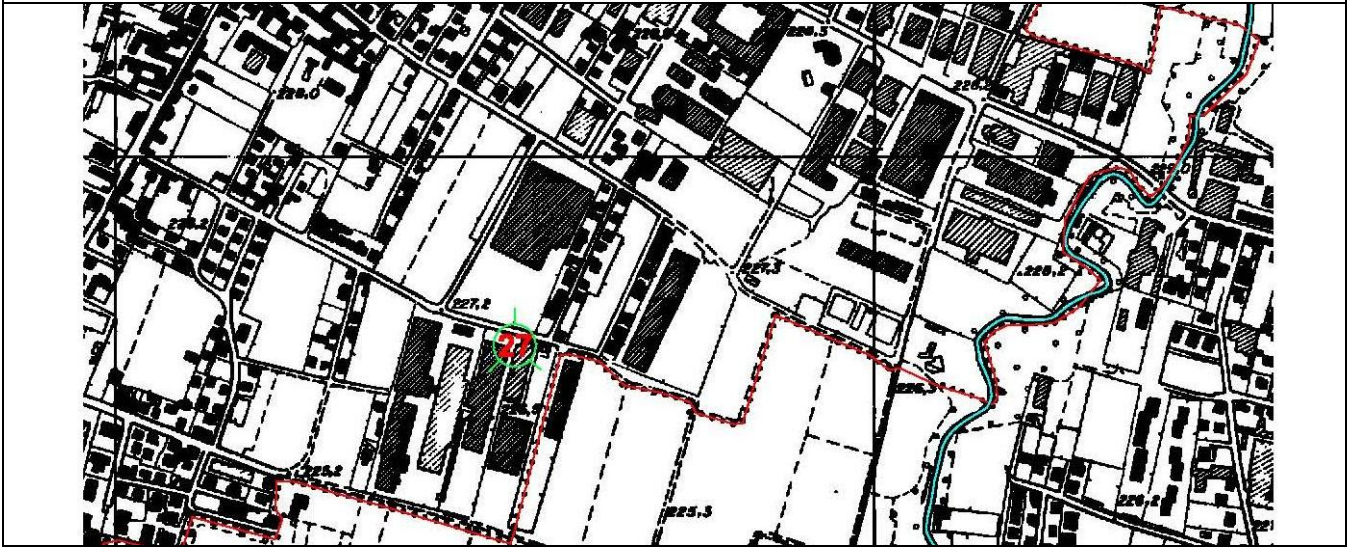
MISURE DI PORTATA

Livello statico p.c.	mt. 34,00
Livello dinamico p.c.	mt. 42,90
Portata litri/secondo	20 - litri/primi 1.000

**1 - DATI IDENTIFICATIVI****SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI**

n° di riferimento e denominazione (1)	27	
Località	via Lazzaretto	
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine 5053756	Longitudine 1482513
Quota (m s.l.m.)	227	
Profondità (m da p.c.)	140	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)

**2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA**

Proprietario	Ditta SIM
Ditta Esecutrice	IPTA di Brescia
Anno	1977
Stato	
Attivo	
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Industriale
Portata estratta	

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
	400	0.00	140.00		24.00	30.00
					34.00	38.00
					50.00	54.00
					66.00	72.00
					119.00	123.00
Setti impermeabili (5)						
Tipo	da m				a m	
	0.00				24.00	
	30.00				34.00	
	38.00				50.00	
	54.00				66.00	
	72.00				119.00	
	123.00				140.00	

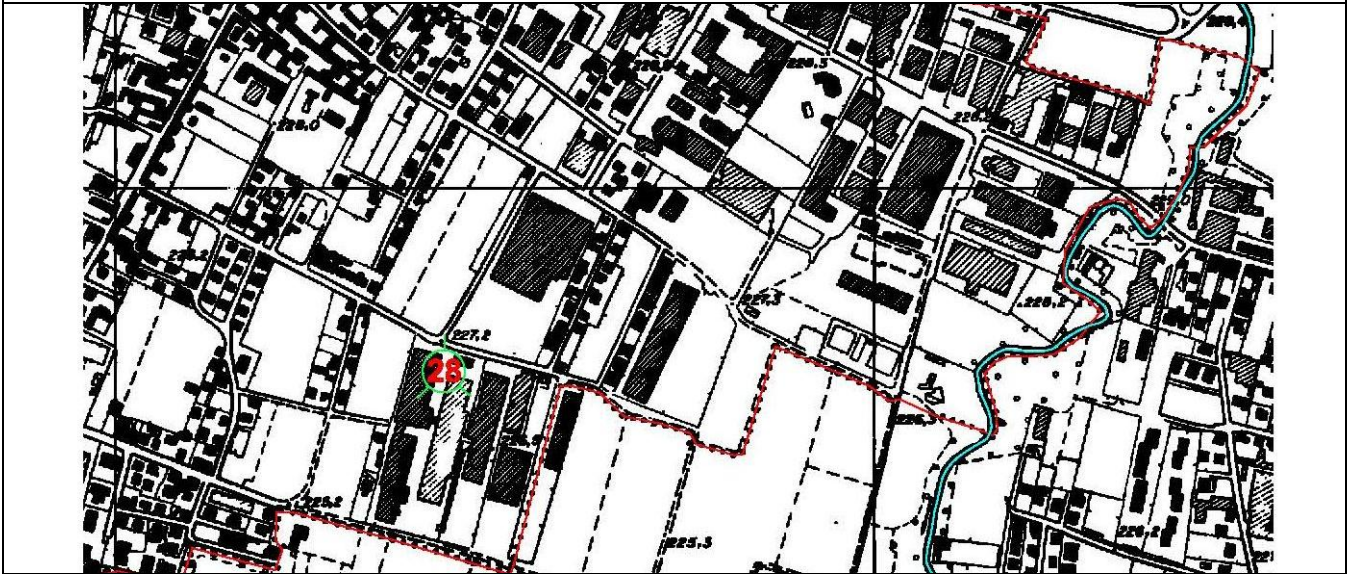


1 - DATI IDENTIFICATIVI

SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

n° di riferimento e denominazione (1)	28	
Località	via Lazzaretto	
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine 5053768	Longitudine 1482430
Quota (m s.l.m.)	224	
Profondità (m da p.c.)	132	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)



2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA

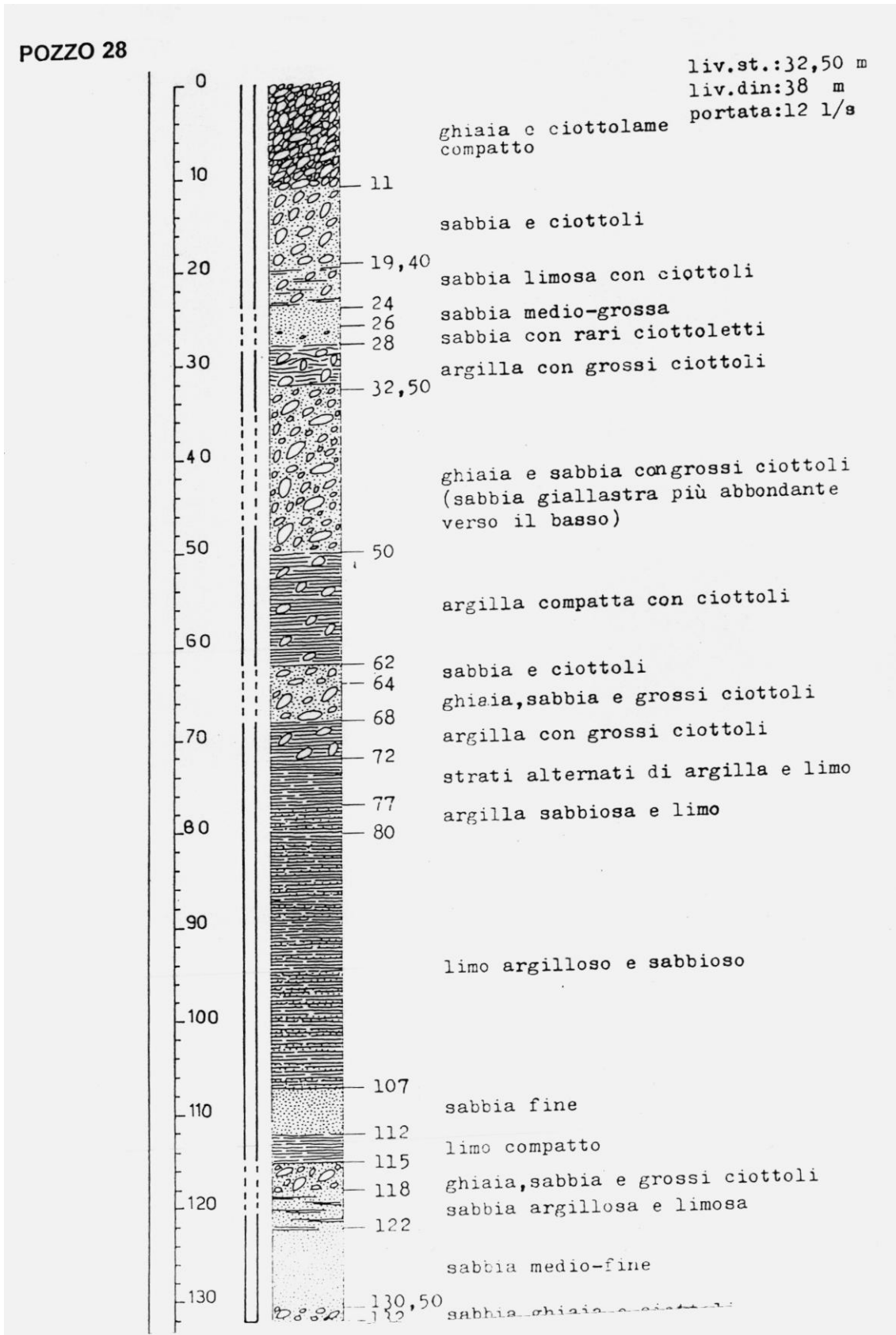
Proprietario	Ditta L.A.G.
Ditta Esecutrice	
Anno	
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Industriale
Portata estratta	12

SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)							
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m	
					24.00		
Setti impermeabili (5)							
Tipo	da m	a m					
	0.00	24.00					
	28.50	35.00					
	47.00	62.00					
	68.00	115.00					
	121.00	135.00					



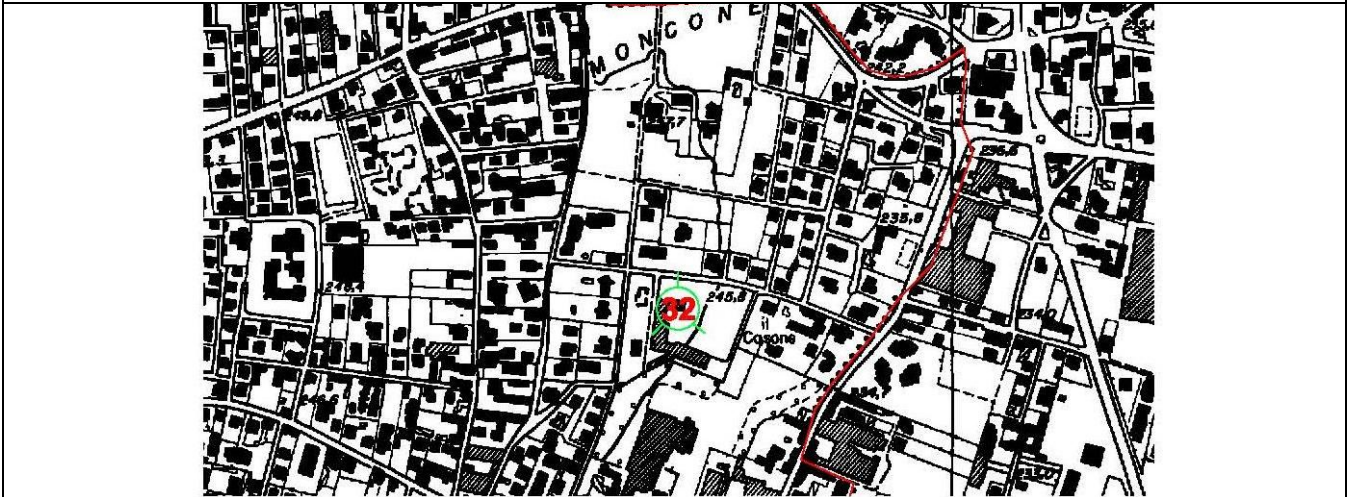
3 - STRATIGRAFIA



**1 - DATI IDENTIFICATIVI****SCHEDA PER IL CENSIMENTO DEI POZZI**

n° di riferimento e denominazione (1)	32	
Località	via Tridentina	
Comune	Cardano al Campo	
Provincia	Varese	
Sezione CTR	A5c4	
Coordinate chilometriche Gauss Boaga (da CTR)	Latitudine 5055145	Longitudine 1482633
Quota (m s.l.m.)	245	
Profondità (m da p.c.)	108	

UBICAZIONE POZZO (STRALCIO CTR)

**2 - DATI CARATTERISTICI DELL'OPERA**

Proprietario	Ditta Nannini Guido
Ditta Esecutrice	Bistoletti
Anno	1969
Stato	
Attivo	X
Disuso (2)	
Cementato	
Altro	
Tipologia utilizzo (3)	Industriale
Portata estratta	30

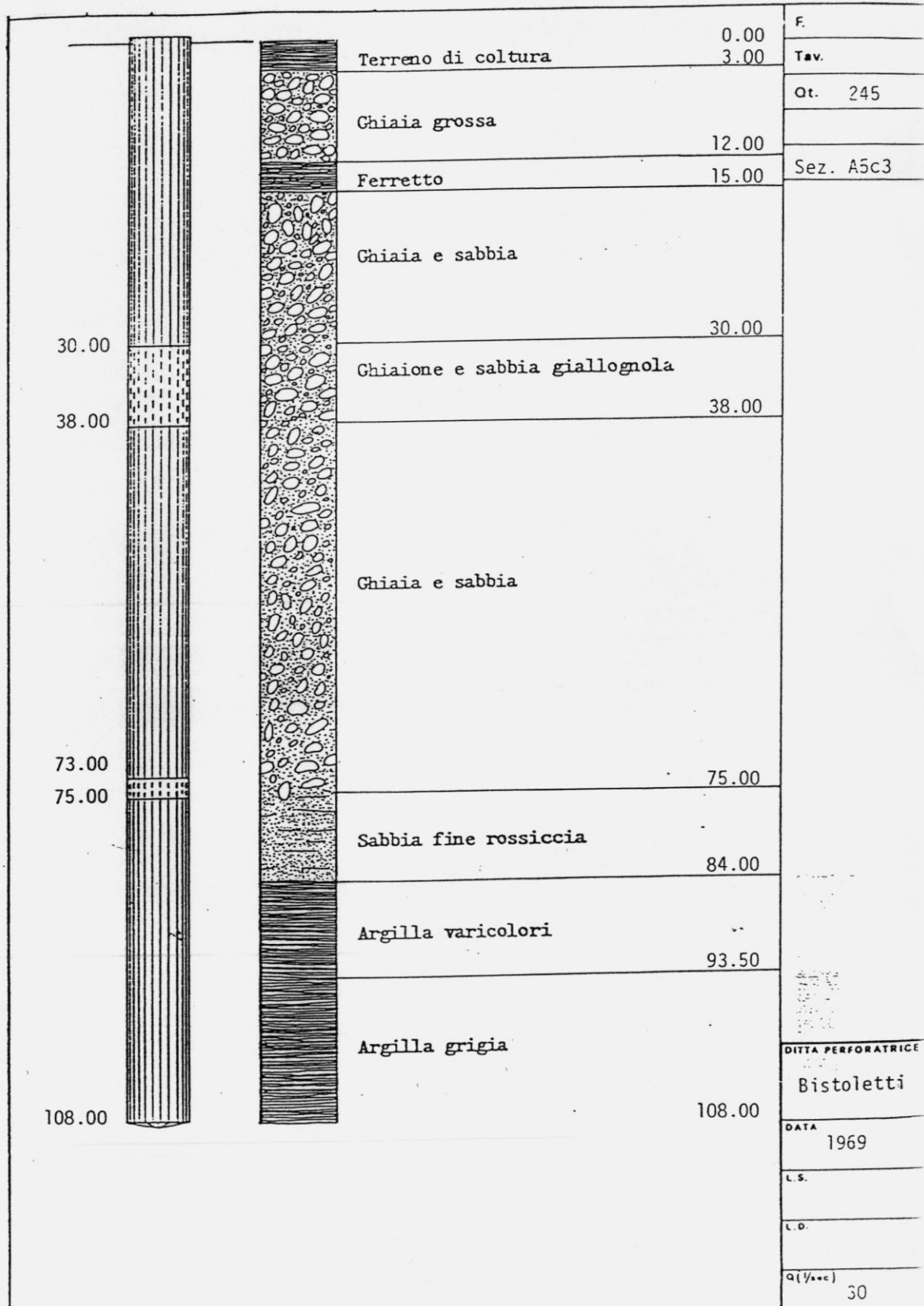
SCHEMA DI COMPLETAMENTO

Tubazioni (4)						
Tubazione n.	Diametro mm	da m	a m	Filtri	da m	a m
	300	0.00	108.00		30.00	38.00
					73.00	75.00
Setti impermeabili (5)						
Tipo		da m	a m		da m	a m
		0.00	30.00			
		38.00	73.00			
		75.00	108.00			



3 - STRATIGRAFIA

POZZO 32





**DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'
(Art. 47 D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)**

Il/la sottoscritto/i **Carlo Lurati**
nato a **Como** il **28 - 02 - 1960**
residente a **Parè** in via **XXV Aprile** n **2**
iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione **Lombardia** n **670**
incaricato dal Comune di **Cardano al Campo** (prov. **VA**...) con Det./Del. n **PST/ 45 / 2008**
del **22/07/2008**.....:

- di aggiornare lo studio geologico comunale vigente realizzato nell'anno 2002 da Studio di Geologia dott. Carlo Lurati relativamente ai seguenti aspetti:
- analisi sismica;
- estensione/revisione carta dei vincoli
- estensione/revisione carta di sintesi
- estensione/revisione carta di fattibilità e relativa normativa
- revisione carta di inquadramento idrogeologico;

consapevole che in caso di dichiarazione mendace sarà punito ai sensi del Codice Penale secondo quanto prescritto dall'art. 76 del succitato D.P.R. 445/2000 e che, inoltre, qualora dal controllo effettuato emerga la non veridicità del contenuto di taluna delle dichiarazioni rese, decadrà dai benefici conseguenti al provvedimento eventualmente emanato sulla base della dichiarazione non veritiera (art. 75 D.P.R. 445/2000);

DICHIARA

- di aver redatto lo studio di cui sopra conformemente ai "Criteri ed indirizzi per la redazione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12", affrontando tutte le tematiche e compilando tutti gli elaborati cartografici previsti;
- di aver consultato ed utilizzato come riferimento i dati e gli studi presenti nel Sistema Informativo Territoriale Regionale e presso gli archivi cartacei delle Strutture Regionali ;
- di aver assegnato le classi di fattibilità geologica conformemente a quanto indicato nella Tabella 1 dei citati criteri;

DICHIARA INOLTRE

- ~~che non si è resa necessaria la~~ redazione della Carta del dissesto con legenda uniformata a quella del PAI (lo studio redatto non propone aggiornamenti al quadro del dissesto contenuto nell'Elaborato 2 del PAI originario in quanto non necessari, oppure, non vengono individuate aree in dissesto);

- che lo studio redatto propone aggiornamenti parziali al mosaico della fattibilità geologica in quanto aggiornamento del precedente studio geologico comunale;
- che si riserva di asseverare la congruità tra le previsioni urbanistiche del Piano di Governo del Territorio e le classi di fattibilità geologica assegnate, considerata la relativa normativa d'uso, allorquando sarà completata la componente urbanistica del Piano di Governo del Territorio.

Dichiara infine di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 10 della legge 675/96 che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Parè, 31/05/2010

Il Dichiarante
Dott. Geologo Carlo Lurati



COMUNE DI PARE' - Prov. di Como
AUTENTICAZIONE DI SOTTOSCRIZIONE
(D.P.R. 28.12.2000, N. 445, Art. 21)

Attesto che la sottoscrizione di Carlo Lurati
Carlo
nato a Como
il 28.2.1960
identificato mediante Carta d'Identità
è stata
apposta in mia presenza e che la stessa è autentica.
Parè, li 31 MAG 2010



d'ordine del Sindaco
Galante Gian Franco

Ai sensi dell'art. 38, D.P.R. 445 del 28 dicembre 2000, la dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto ovvero sottoscritta o inviata insieme alla fotocopia, non autenticata di un documento di identità del dichiarante, all'ufficio competente via fax, tramite un incaricato, oppure a mezzo posta. La mancata accettazione della presente dichiarazione costituisce violazione dei doveri d'ufficio (art. 74 comma D.P.R. 445/2000). Esente da imposta di bollo ai sensi dell'art. 37 D.P.R. 445/2000.