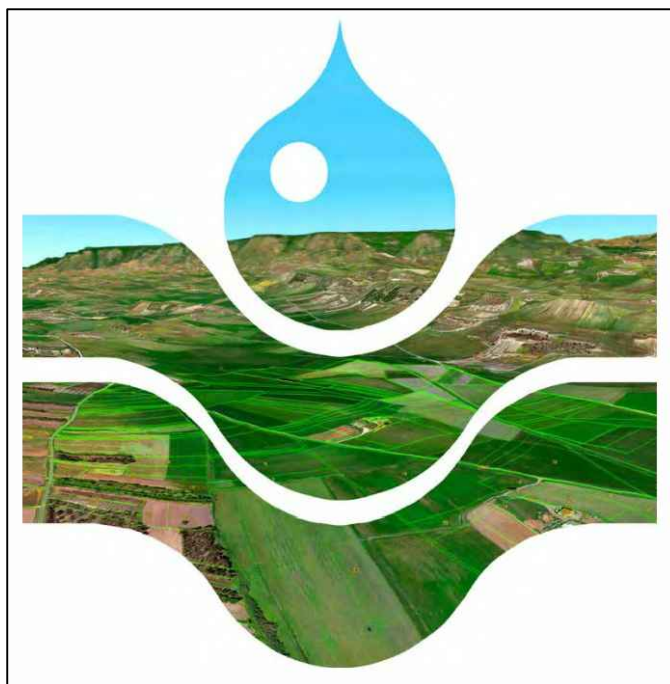


**cbsm****Consorzio Bonifica Sardegna Meridionale**

NUOVO DISTRETTO IRRIGUO DEL PARTEOLLA-LOTTO1

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	02.2022	Emissione	Defraia, Podda, Littera	Spano	Mandras
1					
2					
3					
GRUPPO DI LAVORO: R.U.P.: ing. Corrado Defraia PROGETTAZIONE: ing. Andrea Mandras ing. Mauro Spano agr. Paolo Podda geol. Pasqualino Littera geol. Stefano A. Corda geom. Corrado Costa geom. Giovanni Dessì geom. Stefano Torrigiani		TITOLO: ELABORATI TECNICI Relazioni tecniche e specialistiche (art. 26_35 d.P.R. n. 207/2010) IDRAULICA, AGRONOMICA, GEOLOGICA		TAVOLA N°: RE02-TEC SCALA: -	

PROGETTISTI:

ING. ANDREA MANDRAS

ING. MAURO SPANO

RELAZIONI TECNICHE E SPECIALISTICHE.

“IDRAULICA, AGRONOMICA, GEOLOGICA”

(art. 26_35 d.P.R. n. 207/2010)

1.	PREMESSA.....	2
1.1.	Descrizione dell’Opera infrastrutturale complessiva.	2
2.	RELAZIONE IDRAULICA.....	5
2.1.	Analisi dei fabbisogni e definizione delle portate di progetto.	6
2.2.	Esigenze alla base delle scelte progettuali.	7
2.3.	La concezione del nuovo distretto irriguo.....	7
2.4.	Dimensionamento idraulico del LOTTO1.	9
3.	RELAZIONE AGRONOMICA.	23
3.1.	Premessa.	24
3.2.	Origine del Territorio.	25
3.3.	Caratteristiche Pedologiche.....	25
3.4.	Inquadramento Climatico.....	26
3.5.	Assetto attuale del territorio.	30
3.6.	Sviluppo e ricadute economiche.	31
3.7.	Obbiettivi e ricadute economiche dell’opera.	31
4.	RELAZIONE GEOLOGICA.	36
4.1.	Premessa e normativa di riferimento.	37
4.2.	Descrizione delle opere da eseguire.....	38
4.3.	Inquadramento geografico	39
4.4.	Inquadramento geologico-strutturale, geomorfologico, idrografico.	40
	Basamento Paleozoico	43
	Terreni sedimentari del Terziario.....	43
	Terreni di copertura -Quaternario	43
4.5.	Perimetrazione della pericolosità e del rischio idraulico nel PAI.	46
4.6.	Perimetrazione della pericolosità e del rischio FRANA nel PAI.....	48
4.7.	Perimetrazione delle Fascie Fluviali ne P.S.F.F.	50
4.8.	Terre e rocce da scavo.....	52

1. PREMESSA.

1.1. Descrizione dell'Opera infrastrutturale complessiva.

Lo studio del nuovo distretto irriguo del Parteolla è stato sviluppato dal Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale (CBSM) per promuovere la realizzazione di una nuova opera infrastrutturale irrigua ubicata nei territori comunali di Serdiana, Ussana, Sestu e Settimo San Pietro. La porzione di territorio interessata è limitata ad est e a sud dalla S.S. n° 387, a nord dalla S.S. n° 466, e ad ovest risulta prossima alla linea adduttrice dell'Ente Acque della Sardegna (ENAS) in ghisa sferoidale DN1600 che dalla Loc. Sa Mandara va alla diramazione per l'impianto di potabilizzazione di Donori collegando il sistema del Flumendosa al cagliaritano.

L'opera nel suo complesso è concepita per servire una superficie complessiva di circa 1800 ha; oltre ad un nuovo distretto di circa 1300 ha, strutturato in cinque linee (P-A-B-C-D) da attrezzare con comizi irrigui tra i 15 e i 30 ha, si prevede la realizzazione di due dispensatori paralleli alla condotta adduttrice ENAS, uno a nord ed uno a sud del distretto che permetteranno la dismissione dei molteplici punti di prelievo (comizi) per uso irriguo autorizzati negli anni passati lungo la linea ENAS, che risultano essere attualmente fonte di grosse problematiche nella gestione delle manovre sulla condotta adduttrice.

Il dispensatore 1 andrà a servire e potenziare l'area a sud del nuovo distretto, attualmente in carico ai comizi 101-102-103-104-105-106 (circa 242.30 ha), con la predisposizione (flangia cieca) tra il comizio 104 ed il 105 per una possibile futura interconnessione con il distretto di Selargius; il dispensatore 2 nella zona nord, dal punto di consegna messo a disposizione da ENAS andrà a servire e potenziare le aree attualmente in carico ai comizi 8-6-9-16-14 (circa 128 ha).

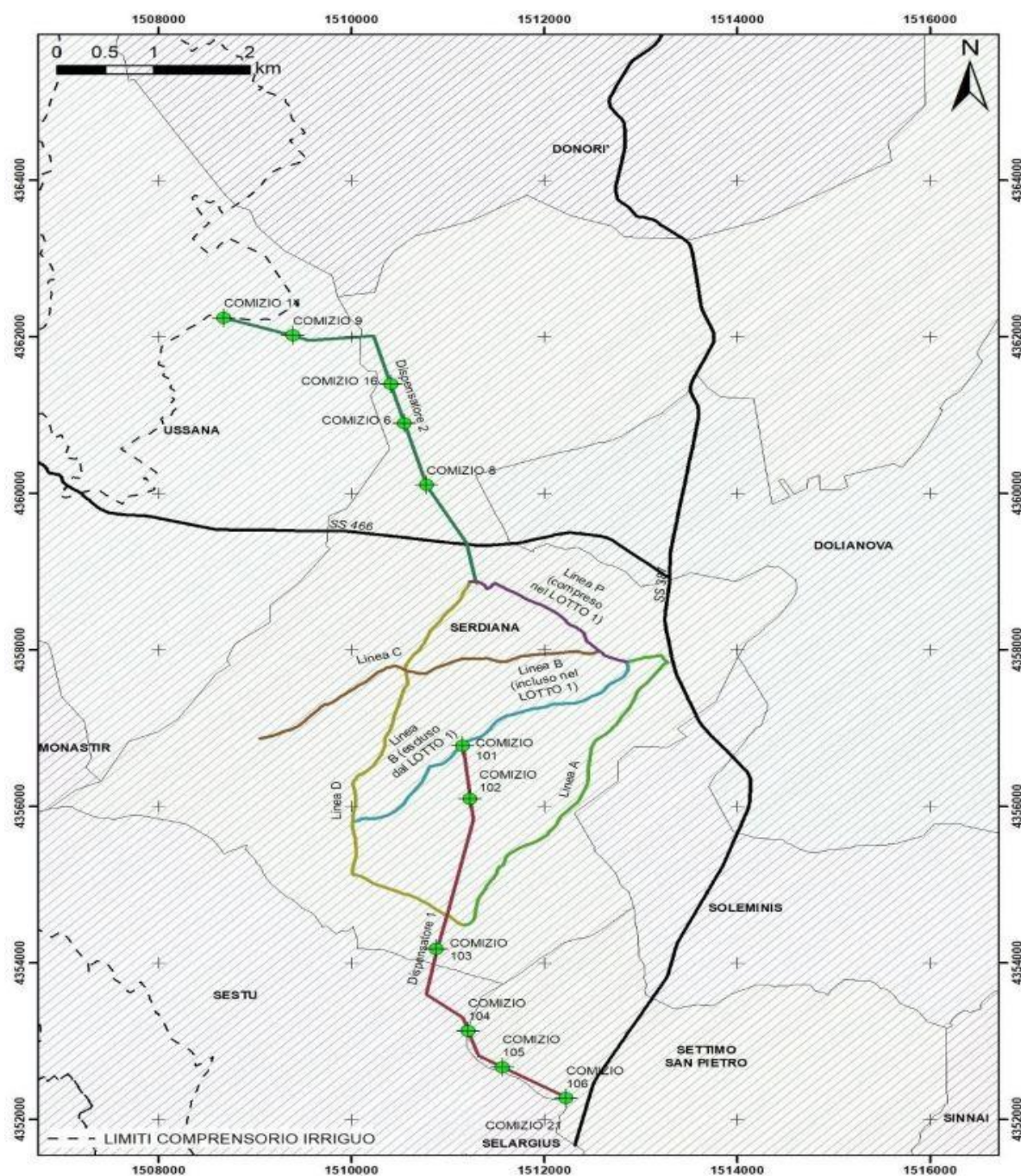
La condotta adduttrice è stata progettata per una portata di 6 m³/sec, e opera attualmente nei periodi di maggior consumo per soli 3.5 m³/sec (fonte ENAS).

In sede di accordi preliminari tra gli Enti interessati, ENAS ha confermato la disponibilità di risorsa da destinare al comparto irriguo, da fornire tramite la dorsale anzidetta, sfruttando un unico punto di prelievo già realizzato e costituito da una flangia cieca DN700 con un carico disponibile di 50 m (5 atmosfere) in condizioni idrostatiche e di 35 m (3,5 atmosfere) in condizioni idrodinamiche.

Per la definizione del fabbisogno irriguo, sulla base delle indicazioni fornite dall'area agraria del CBSM, a cui è affidata la gestione irrigua del territorio e il rapporto diretto con l'utenza, dall'analisi dei dati sui consumi esistenti e tramite un censimento di dettaglio delle colture esistenti con strumenti GIS, è stata definita una dotazione media annua pari a 3'000 m³/ha, riferibile ad una stagione irrigua di 4 mesi. Sulla base di questi dati si può stimare un fabbisogno annuale totale

massimo di circa 5'000'000 di m3.

L'infrastruttura articolata secondo lo schema riportato di seguito, è stata concepita in lotti funzionalmente ed economicamente indipendenti che possano eventualmente essere sviluppati in successione man mano che le risorse necessarie si renderanno disponibili fino a giungere alla completa infrastrutturazione ipotizzata. Il presente progetto sviluppa e dettaglia a livello definitivo-esecutivo il PRIMO LOTTO FUNZIONALE costituito dalla linea P e parte della linea B del nuovo distretto e dal Dispensatore 1.



Il documento che segue raccoglie le tre relazioni tecniche specialiste di progetto:

- Relazione idraulica;
- Relazione agronomica;
- Relazione geologica.

2. RELAZIONE IDRAULICA.

PROGETTISTI
ing. Andrea Mandras
ing. Mauro Spano

2.1. Analisi dei fabbisogni e definizione delle portate di progetto.

L'area agraria del CBSM, a cui è affidata la gestione irrigua del territorio e il rapporto diretto con l'utenza, conferma che la zona di interesse ha una grande valenza dal punto di vista agronomico ed è tutt'ora interessata da cospicui investimenti nel settore vitivinicolo, che risulta in grande espansione.

Attualmente le aziende presenti fanno ricorso principalmente a fonti proprie di approvvigionamento idrico con emungimento da falda e solo in parte risultano servite da prese comiziali dirette dalla condotta potabile concesse al Consorzio da ENAS.

Le prese da risorsa ENAS sono annualmente monitorate e rendicontate in consorzio, l'analisi dei dati disponibili focalizzata sui comizi dal 101 al 106 ha permesso di dare i seguenti quadri di sintesi relativamente alle annualità irrigue 2015 e 2016:

ANNUALITA' 2015			
Sup servita dal 101 al 106	197.0735	ha	
Erogati dal 101 al 106	406'475	m ³	
Media dal 101 al 106	1'990.71	m ³ /ha	

ANNUALITA' 2016			
Sup servita dal 101 al 106	207.8556	ha	
Erogati dal 101 al 106	710'880	m ³	
Media dal 101 al 106	3'420.07	m ³ /ha	

si può registrare un consumo medio annuo di circa 2'700 m³/ha, per cui di concerto con l'area agraria, si è ritenuto ragionevole partire **da una dotazione media annua che si attesti sui 3'000 m³/ha, riferibile ad una stagione irrigua di 4 mesi.**

Per la definizione delle portate medie di progetto la dotazione annua di 3000 m³/ha (ripartiti su 4 mesi di stagione irrigua con adacquate di 24h) è stata applicata per tutte le nuove superfici irrigue considerando un coefficiente di incremento delle utenze del 20%.

Pe quanto riguarda il dispensatore D1, che andrà a servire gli utenti attualmente serviti dalla condotta ENAS (comizi da 101 a 106), la dotazione annua di 3'000 m³/ha (ripartiti su 4 mesi di stagione irrigua con adacquate di 24h) è stata utilizzata solo dove tale valore è risultato superiore all'erogazione annua massima registrata dal CBSM per tali utenze, usando cautelativamente i valori delle registrazioni se superiori al valore medio; è stato poi introdotto cautelativamente un coefficiente di incremento del 20% delle utenze ed un ulteriore 20% (per un totale del 44%) per considerare eventuali aumenti di superfici servite rispetto a quelle ipotizzate.

Le portate definite come sopra sono state inserite nei vari punti di consegna lungo il tracciato,

considerando emungimento simultaneo (situazione molto pessimistica di contemporaneità totale delle utenze).

Il sistema è stato poi testato con delle portate critiche ancora superiori, assumendo che il dispensatore D1, in cui sono concentrate ad oggi le principali utenze viticole sia interessato da una gestione irrigua più critica (dotazione annua di 3'000 m³/ha concentrata su 2 mesi con adacquate di 16h).

2.2. Esigenze alla base delle scelte progettuali.

Il lavoro progettuale è stato guidato da tre linee fondamentali:

- Perseguire l'obiettivo di servire le nuove aree da irrigare partendo da un unico punto di presa messo a disposizione da ENAS lungo la condotta potabile, in modo tale da consentire una gestione della risorsa più comoda e controllabile dall'ente fornitore, non possibile se si intraprendesse la realizzazione di ulteriori prese comiziali dirette sulla medesima condotta;
- Concepire a partire da tale punto di prelievo una rete strutturata in Lotti funzionalmente ed economicamente indipendenti che prenderanno il via mano a mano che le risorse necessarie si renderanno disponibili fino a giungere alla completa infrastrutturazione dell'area;
- Sviluppare preliminarmente, partendo dallo studio generale, i contenuti relativi al LOTTO 1.

2.3. La concezione del nuovo distretto irriguo.

La presa messa a disposizione da ENAS è ubicata tra il comizio 8 ed il 101 in prossimità di un crocevia tra due strade comunali di penetrazione agraria, in corrispondenza del punto di coordinate G.B. E 1.511.286,7 – N 4.358.857,5; si tratta di una predisposizione sul tubo in ghisa sferoidale del D1600 che dalla Loc. Sa Mandara va alla diramazione per l'impianto di Donori, tale predisposizione è realizzata tramite un pezzo speciale in acciaio con flangia cieca DN700 posizionato entro un pozzetto in C.A. di circa 740 x 240 cm, tale elemento era stato previsto in fase di progettazione della condotta proprio per permettere di attingere risorsa in caso di emergenze irrigue.

Si fa presente che la condotta in GS del D1600 è stata progettata per una portata di 6 m³/sec e allo stato attuale, nei periodi di maggior consumo, transitano circa 3,5 m³/sec (fonte ENAS).

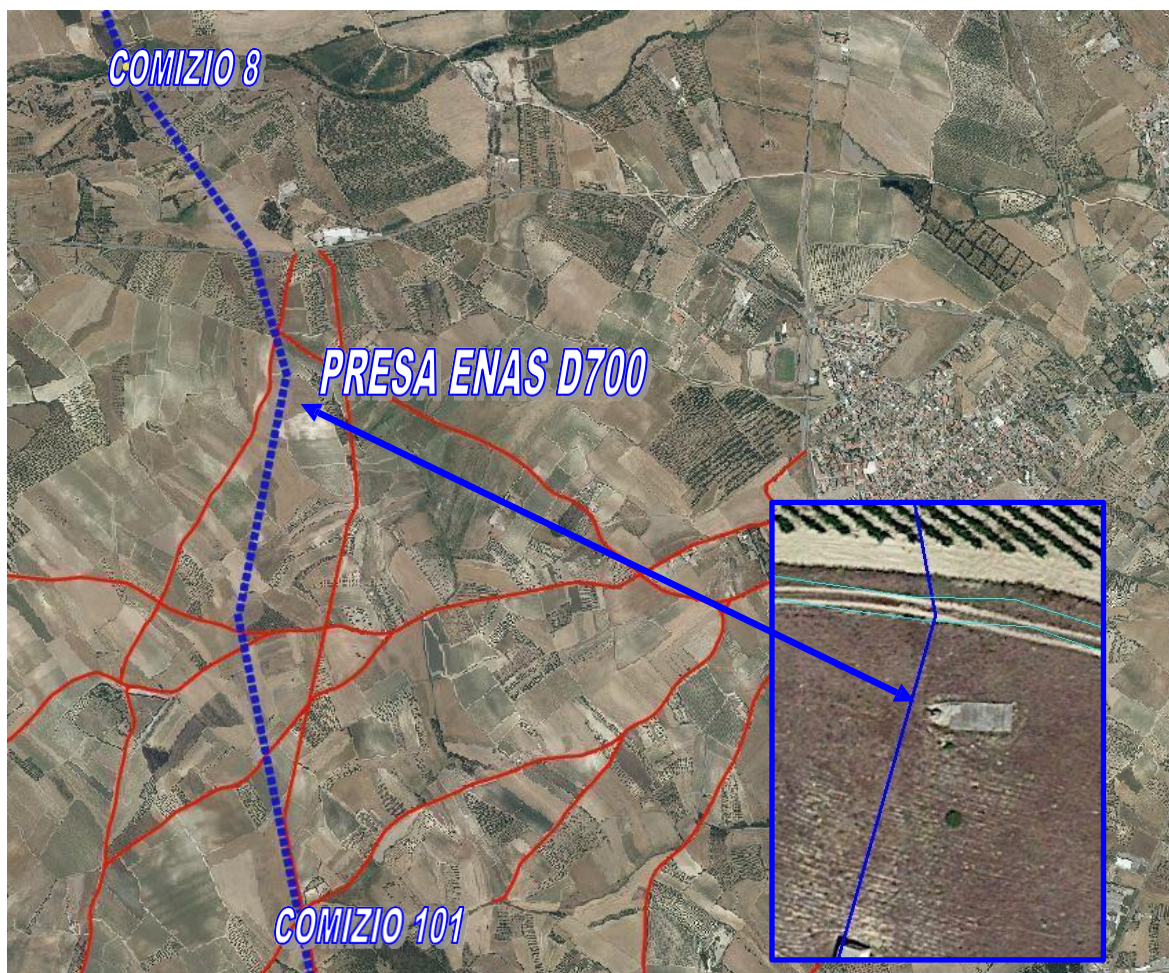


Figura 2: condotta con presa ENAS (blu) e la viabilità rurale (rosso).

A partire da questo unico punto di presa (scelta effettuata per assicurare ad ENAS la massima celerità e semplicità nella gestione di eventuali manovre di chiusura funzionali all' esercizio della condotta) si è ipotizzato di realizzare un nuovo distretto di circa 1300 ha, strutturato in cinque linee (P-A-B-C-D) da attrezzare con comizi irrigui tra i 15 e i 30 ha, e due dispensatori paralleli alla condotta adduttrice ENAS, uno a nord ed uno a sud del distretto che permetteranno la dismissione dei molteplici punti di prelievo (comizi) per uso irriguo autorizzati negli anni passati lungo la linea ENAS, che risultano essere attualmente fonte di grosse problematiche nella gestione delle manovre sulla condotta adduttrice. Per semplicità ed economicità di realizzazione la rete del distretto è stata concepita ipotizzando di sfruttare le banchine stradali della viabilità comunale di penetrazione agraria, al fine di contenere al massimo eventuali costi di esproprio, mentre i dispensatori saranno posizionati entro la fascia di pertinenza della dorsale ENAS.

2.4. Dimensionamento idraulico del LOTTO1.

I calcoli idraulici relativi al sistema sono stati eseguiti con l'ausilio del software EPANET.

Epanet è un programma Windows che può eseguire la simulazione di un lungo periodo di comportamento idraulico e di qualità dell'acqua entro una rete di condotte in pressione.

È stato sviluppato da Water Supply and Water Resources Division (formerly the Drinking Water Research Division) of the U.S. Environmental Protection Agency's National Risk Management Research Laboratory, è un programma "public domain software" che può essere liberamente copiato e distribuito oppure "integrato" all'interno di software GIS o CAD. Qualsiasi dato della rete viene quindi calcolato dal solutore Epanet che dialoga con l'interfaccia grafica in cui vengono generati, con input da CAD o GIS gli elementi geometrici a cui sono associati diametri e materiali. Una rete può consistere in tronchi di condotte, nodi (giunti di collegamento), pompe, valvole, vasche di raccolta o serbatoi. Epanet determina la portata d'acqua in ciascun tronco di condotta, la pressione in ciascun nodo, le perdite di carico concentrate e quelle distribuite secondo le formule classiche delle condotte in pressione, l'altezza dell'acqua nei serbatoi, e la concentrazione di eventuali componenti chimici dell'intera rete nel periodo di simulazione comprensivo di molteplici intervalli di tempo. Oltre alle caratteristiche chimiche, possono essere simulati il tracciato dall'inizio e l'età dell'acqua. La versione Windows di Epanet fornisce un ambiente integrato per l'edizione dei dati di input della rete, della simulazione del funzionamento idraulico e della qualità dell'acqua con presentazione dei risultati in vari formati.

Gli input dati in ingresso al programma sono:

- un modello del terreno digitale (vettoriale 3d face) estratto con software GIS a partire dal DTM disponibile sul geoportale RAS.
- la geometria planimetrica del sistema imputata tramite CAD e GIS sul modello anzidetto;
- l'attribuzione delle caratteristiche fisiche delle condotte (diametro e materiale);
- formula di calcolo da adottare per le perdite di carico tra una delle classiche dell'idraulica;
- il carico iniziale in ingresso al sistema;
- gli emungimenti in ciascun comizio;

A partire da tali informazioni EPANET implementato su CAD o GIS ricava tutti i dati plano-altimetrici dal modello del terreno e con il supporto del solutore, determina tutti i risultati idraulici del sistema. Le informazioni idrauliche di partenza, vale a dire il carico alla presa flangiata D700, sono state fornite da ENAS, che indica un carico di 50 m (5 atmosfere) in condizioni idrostatiche e di 35 m (3,5 atmosfere) in condizioni idrodinamiche. Il sistema è strutturato secondo lo schema seguente ed è collegato alla condotta ENAS solo nel punto di presa anzidetto (che risulta ad una quota da DTM di circa 142 m).

Vanno poi ad aggiungersi agli input in ingresso gli emungimenti in ogni comizio stimati partendo dalle considerazioni sui fabbisogni fatte in precedenza e riportati nelle tabelle di riepilogo seguenti.



Figura 3: schema completo infrastruttura irrigua.



Figura 4: schema delle linee comprese nel LOTTO 1.

LINEA P e LINEA B - I LOTTO			
Comizio	Area [ha]	Portata [l/sec]	Vol. risorsa [m³/anno]
P-1	28.92	10,0417	86'760,00
P-2	23.84	8,2778	71'520,00
P-3	21.34	7,4097	64'020,00
P-4	21.76	7,5556	65'280,00
P-5	26.84	9,3194	80'520,00
P-6	21.21	7,3646	63'630,00
P-7	33.20	11,5278	99'600,00
P-8	15.29	5,3090	45'870,00
P-9	22.02	7,6458	66'060,00
P-10	28.29	9,8229	84'870,00
Totale P	242.71	84.28	728'130.00
B-1	28.54	9,9097	85'620,00
B-2	19.18	6,6597	57'540,00
B-3	30.04	10,4306	90'120,00
B-4	19.51	6,7743	58'530,00
B-5	22.31	7,7465	66'930,00
B-6	17.85	6,1979	53'550,00
Totale B	137.43	47.72	412'290.00
Totale P-B	380.14	131.99	1'140'420.00

DISPENSATORE 1 - I LOTTO			
Comizio	Area [ha]	Portata [l/sec]	Vol. risorsa [m³/anno]
101	74.75	31,1458	224'250,00
102	21.24	8,8500	63'720,00
103	41.97	25,1108	180'798,00
104	37.08	32,3153	232'670,00
105	9.32	3,8833	27'960,00
106	23.50	9,7917	70'500,00
Pint	34.44	14,3500	103'320,00
Totale D1	242.30	125.45	903'218.00

Rispetto ad una prima fase in cui si era ipotizzato di ricorrere a tubazioni in PVC-A, il materiale scelto per la realizzazione del presente progetto è la ghisa sferoidale; si ritiene infatti che, a fronte di un costo di realizzazione superiore alla soluzione con materiale plastico, le prestazioni derivanti dall'impiego della ghisa assicurino:

- alta resistenza meccanica e durabilità, in grado di assicurare una vita utile dell'opera superiore a 50 anni;
- la possibilità di limitare gli interventi di manutenzione straordinaria sui nuovi collettori durante tutta la vita dell'opera, considerata l'elevata durabilità nel tempo e conseguentemente migliorare la gestione del servizio irriguo.

Le tubazioni in ghisa sferoidale dovranno presentare classi di resistenza che garantiscano almeno la pressione nominale PN16; essere conformi alla norma UNI EN 545/2010, avere delle caratteristiche di rivestimento esterno idonee al tipo di terreni su cui verrà posato, in particolare è previsto almeno un rivestimento esterno in lega zinco-alluminio arricchita in rame da 400 g/m² e strato di finitura con vernice bituminosa o resina sintetica. Il giunto sarà elastico rapido di tipo standard o tyton con guarnizione in elastomero EPDM conforme alla Norma EN 681.

I diametri dei vari tratti sono stati attribuiti in fase di predimensionamento fino ad arrivare, per modifiche e routine di calcolo successive ad una configurazione in condizioni di esercizio medie dei carichi ai nodi ritenuta ottimale (circa 2.5 atm come pressione minima); per quanto riguarda il LOTTO 1 si prevede la realizzazione di:

- un tratto DN500 fino al partitore con la linea A;
- un tratto DN400 fino al punto in cui dalla linea B del distretto sarà collegato il Dispensatore1;
- il dispensatore 1 in DN400 che andrà a servire e potenziare l'area a sud attualmente in carico ai comizi 101-102-103-104-105-106 con la predisposizione (flangia cieca) tra il comizio 104 ed il 105 per una possibile futura interconnessione con il distretto di Selargius.

Il LOTTO 1 è stato risolto adottando la formula di Darcy – Weisbach:

Pressure Loss Darcy Weisbach
Equation

$$\Delta p = f_D \frac{L}{D} \frac{\rho V^2}{2}$$

Δp – pressure loss in N/m²

f_D – darcy friction factor

L – pipe length in m

D – hydraulic diameter in m

V – fluid flow avg velocity in m/s

ρ – fluid density kg/m³

Sono state simulate le seguenti ipotesi di funzionamento assumendo una profondità media di 1.5 m circa rispetto al DTM per la posa della condotta:

- A. minimo carico dalla condotta ENAS (35 m in condizione idrodinamica) e massima richiesta dai comizi; questa è la situazione certamente più gravosa dal punto di vista della gestione della linea con il minor carico fornito dalla risorsa e la contemporanea richiesta massima in rete nello scenario con portate medie di progetto definite come indicato nei paragrafi precedenti;
- B. massimo carico dalla condotta ENAS (50 m in condizione idrostatica) e richiesta nulla dai comizi; questa è la situazione certamente più gravosa per la condotta in termini di pressioni con il massimo carico fornito dalla risorsa e condizioni idrostatiche;
- C. minimo carico dalla condotta ENAS (35 m in condizione idrodinamica) e massima richiesta dai comizi; questa è la situazione di esercizio limite della linea con il minor carico fornito dalla risorsa e la contemporanea richiesta massima in rete nello scenario con portate critiche definite come indicato nei paragrafi precedenti.

I risultati idraulici dei tabulati di EPANET sono riportati di seguito per le tre ipotesi.

In uscita dal punto di consegna di ENAS, vale a dire in testa alle nuove linee irrigue, si prevede l'installazione di un'idrovalvola di controllo della portata DN 350 PN10, per limitare l'emungimento di risorsa messa a disposizione per il comparto irriguo.

A valle della flangia DN700 presente sulla condotta ENAS, all'interno del pozzetto esistente, è prevista l'installazione di un by pas DN150, di un pezzo speciale tronco conico di raccordo, per realizzare il diametro ottimale di esercizio della valvola (DN350), una saracinesca di sezionamento generale, un pezzo speciale a T con flangia cieca di predisposizione per la realizzazione dei lotti successivi del progetto, un filtro di protezione, necessario per evitare che residui solidi presenti nel flusso occludano i circuiti pilota della valvola limitandone il funzionamento, un giunto di smontaggio, una valvola di sfiato a doppia funzione per grandi portate d'aria, una saracinesca di sezionamento, un ulteriore pezzo speciale tronco conico in uscita per tornare al diametro nominale di progetto della nuova linea irrigua.

In generale l'idrovalvola è una valvola di regolazione a membrana del tipo a flusso avviato. È in grado di regolare in modo automatico uno o più parametri idraulici quali pressione, portata, o livello, ad un valore prefissato. Sulla medesima idrovalvola possono essere combinate anche due o più funzioni.

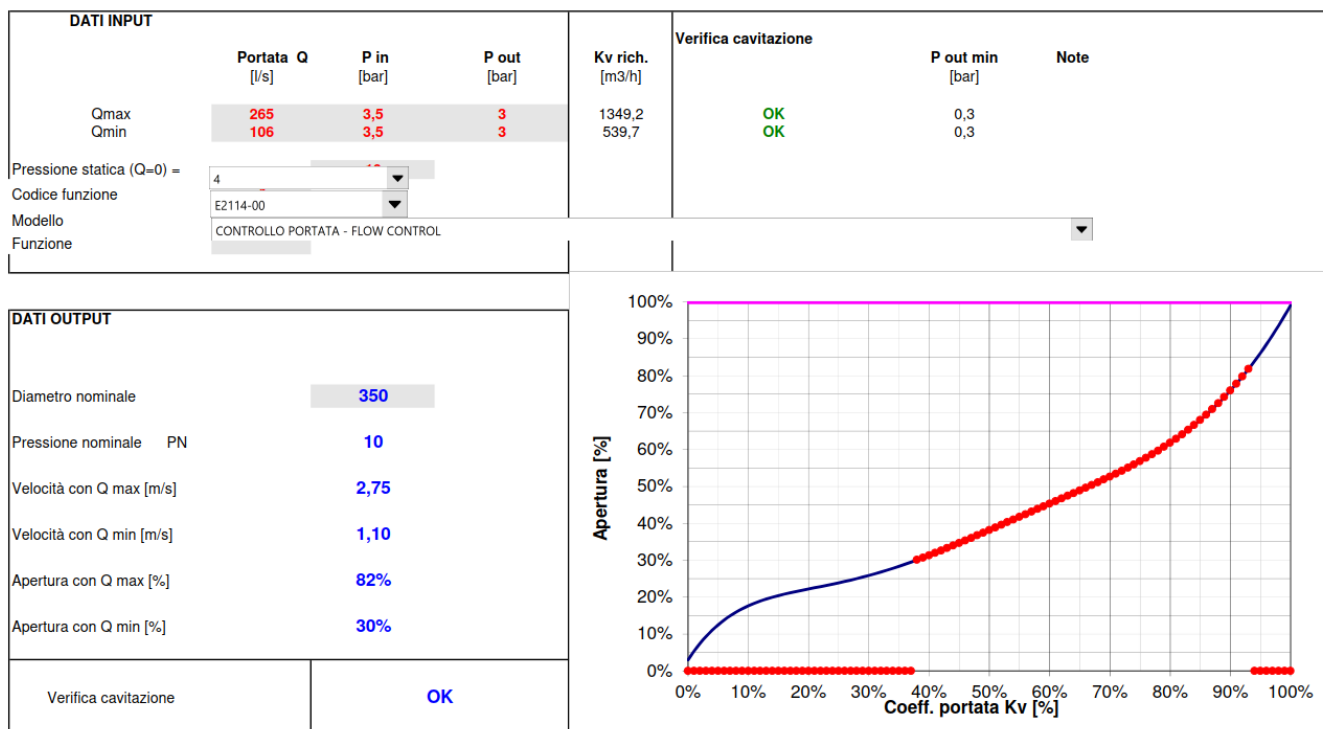
È costituita dalla valvola principale e da un circuito di pilotaggio specifico per ogni funzione.

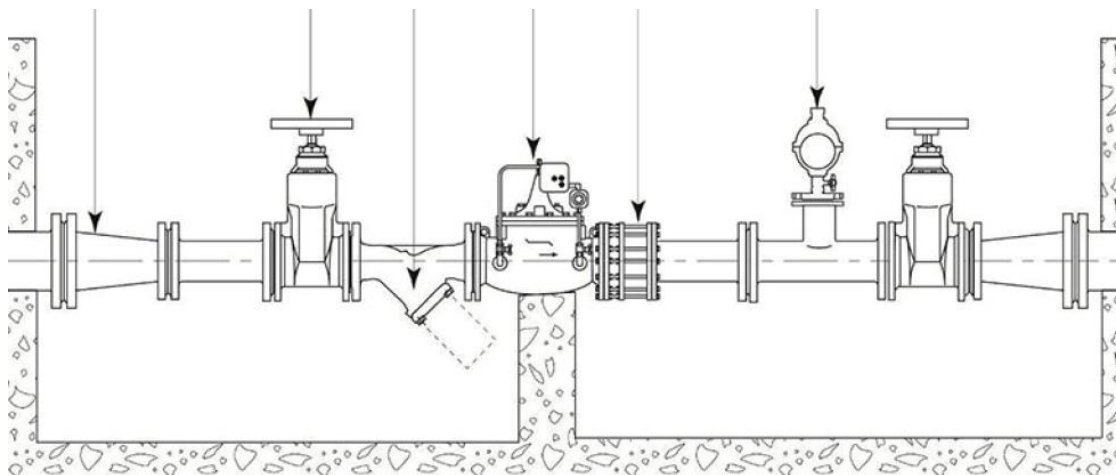
Opera per mezzo di una membrana che crea con il coperchio una camera interna di controllo; la variazione di volume di questa camera modifica la posizione dell'otturatore e permette così di regolare il parametro richiesto. Il circuito di pilotaggio può essere concepito in modo tradizionale,

con elementi separati dedicati al controllo del comportamento della valvola, oppure con l'integrazione di un'unità di controllo centralizzata multifunzione definita "TUP", che racchiude in un unico blocco tutto quanto necessario, ovvero il filtro, il controllo per la regolazione della velocità di chiusura ed apertura (indipendenti tra loro) e il controllo di velocità di reazione della valvola.

Per quanto riguarda il dimensionamento idraulico della valvola di controllo, il carico di monte è 3,5 atm in idrodinamica, 5 atm in idrostatica, non è previsto alcun abbattimento della pressione fornita da ENAS (su cui si fa affidamento per l'esercizio della nuova condotta irrigua), ma solo controllo della porta per cui la pressione a valle della valvola, a meno delle perdite di carico localizzate, è la medesima di monte; la portata massima transitante è circa 265 l/s (massima richiesta prevista per l'esercizio delle linee incluse nel LOTTO 1), la minima circa 106 l/s (minima richiesta prevista qualora si debbano servire solo le utenze attualmente esistenti sui comizi 101-102-103-104-105-106 che andranno in carico al nuovo Dispensatore 1); la velocità di esercizio massima attesa sarà circa 2,75 m/s, minima circa 1,1 m/s.

Il range di esercizio ottimale si ottiene con l'impiego di una valvola DN 350 PN10 come riportato nei prospetti di riepilogo seguenti





2.5. Risultati di calcolo ipotesi di funzionamento A.

IPOTESI A					
Minimo carico da ENAS (35 m in condizione idrodinamica) e massima richiesta dai comizi (Pmedie di prog)					
id Nodo	Descrizione	Quota (asse tubo) (m)	Carico totale H (mslm)	Carico piezometrico sul tubo (m)	Domanda al nodo (l/s)
7	Solo junction	140,00	174,96	34,96	0,00
8	Comizio P1	137,70	174,96	37,26	10,05
9	Comizio P2	126,40	174,29	47,89	8,28
10	Solo junction	126,10	174,28	48,18	0,00
11	Comizio P3	125,60	174,26	48,66	7,41
12	Comizio P4	122,50	174,05	51,55	7,56
13	Comizio P5	119,40	173,48	54,08	9,32
14	Comizio P6	119,50	173,35	53,85	7,36
15	Comizio P7	123,00	172,48	49,48	11,53
16	Comizio P8	124,80	172,35	47,55	5,30
17	Comizio P9	142,10	171,9	29,8	7,65
18	Solo junction	142,75	171,67	28,92	0,00
19	Comizio P10	142,70	171,65	28,95	9,83
20	Solo junction	141,62	171,24	29,62	0,00
21	Comizio B1	133,20	169,61	36,41	9,90
22	Comizio B2	125,00	167,83	42,83	6,66
23	Comizio B3	123,56	167,09	43,53	10,43
24	Comizio B4	115,40	166,41	51,01	6,78
25	Comizio B5	112,70	165,98	53,28	7,75
26	Comizio B6	110,35	165,21	54,86	6,20
27	Solo junction	106,57	164,52	57,95	0,00
28	Comizio 101	106,22	164,43	58,21	31,15
29	Comizio 102	101,75	163,57	61,82	8,85
30	Comizio 103	84,00	161,49	77,49	25,11
31	Comizio 104	90,74	160,81	70,07	32,32
32	Pinterc (21)	120,91	160,75	39,84	14,35
33	Comizio 105	114,75	160,75	46,00	3,88
34	Comizio 106	113,13	160,73	47,60	9,79

IPOTESI A								
Minimo carico da ENAS (35 m in condizione idrodinamica) e massima richiesta dai comizi (Pmedie di prog)								
id Ramo	Descrizione	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	Materiale	Coff.Darcy Weisbach	Perdita di carico (m/m)	Velocità (m/s)	Portata (l/s)
7	PIPE	75,03	500	GHISA-SF	0,15	0,00	0,05	10,05
8	PIPE	256,69	500	GHISA-SF	0,15	0,67	1,26	247,41
9	PIPE	3,49	500	GHISA-SF	0,15	0,01	1,22	239,13
10	PIPE	8,46	500	GHISA-SF	0,15	0,02	1,22	239,13
11	PIPE	92,78	500	GHISA-SF	0,15	0,21	1,18	231,72
12	PIPE	266,16	500	GHISA-SF	0,15	0,57	1,14	224,16
13	PIPE	62,64	500	GHISA-SF	0,15	0,12	1,09	214,84
14	PIPE	471,26	500	GHISA-SF	0,15	0,88	1,06	207,48
15	PIPE	72,85	500	GHISA-SF	0,15	0,12	1,00	195,95
16	PIPE	288,45	500	GHISA-SF	0,15	0,46	0,97	190,65
17	PIPE	156,76	500	GHISA-SF	0,15	0,23	0,93	183,00
18	PIPE	14,88	500	GHISA-SF	0,15	0,02	0,93	183,00
19	PIPE	311,05	500	GHISA-SF	0,15	0,41	0,88	173,17
20	PIPE	400,77	400	GHISA-SF	0,15	1,63	1,38	173,17
21	PIPE	488,37	400	GHISA-SF	0,15	1,78	1,30	163,27
22	PIPE	221,37	400	GHISA-SF	0,15	0,74	1,25	156,61
23	PIPE	228,76	400	GHISA-SF	0,15	0,67	1,16	146,18
24	PIPE	163,01	400	GHISA-SF	0,15	0,44	1,11	139,40
25	PIPE	318,63	400	GHISA-SF	0,15	0,76	1,05	131,65
26	PIPE	315,87	400	GHISA-SF	0,15	0,69	1,00	125,45
27	PIPE	42,31	400	GHISA-SF	0,15	0,09	1,00	125,45
28	PIPE	684,92	400	GHISA-SF	0,15	0,86	0,75	94,30
29	PIPE	1984,95	400	GHISA-SF	0,15	2,07	0,68	85,45
30	PIPE	1262,41	400	GHISA-SF	0,15	0,68	0,48	60,34
31	PIPE	454,99	400	GHISA-SF	0,15	0,06	0,22	28,02
32	PIPE	204,60	400	GHISA-SF	0,15	0,01	0,11	13,67
33	PIPE	788,30	400	GHISA-SF	0,15	0,01	0,08	9,79

2.6. Risultati di calcolo ipotesi di funzionamento B.

IPOTESI B					
Massimo carico da ENAS (50 m in condizione idrostatica) richiesta nulla dai comizi					
id Nodo	Descrizione	Quota (asse tubo) (m)	Carico totale H (mslm)	Carico piezometrico sul tubo (m)	Domanda al nodo (l/s)
7	Solo junction	140,00	190.01	50,00	0.00
8	Comizio P1	137,70	190.01	52,30	0.00
9	Comizio P2	126,40	190.01	63,60	0.00
10	Solo junction	126,10	190.01	63,90	0.00
11	Comizio P3	125,60	190.01	64,40	0.00
12	Comizio P4	122,50	190.01	67,50	0.00
13	Comizio P5	119,40	190.01	70,60	0.00
14	Comizio P6	119,50	190.01	70,50	0.00
15	Comizio P7	123,00	190.01	67,00	0.00
16	Comizio P8	124,80	190.01	65,20	0.00
17	Comizio P9	142,10	190.01	47,90	0.00
18	Solo junction	142,75	190.01	47,25	0.00
19	Comizio P10	142,70	190.01	47,30	0.00
20	Solo junction	141,62	190.01	48,38	0.00
21	Comizio B1	133,20	190.01	56,80	0.00
22	Comizio B2	125,00	190.01	65,00	0.00
23	Comizio B3	123,56	190.01	66,44	0.00
24	Comizio B4	115,40	190.01	74,60	0.00
25	Comizio B5	112,70	190.01	77,30	0.00
26	Comizio B6	110,35	190.01	79,65	0.00
27	Solo junction	106,57	190.01	83,43	0.00
28	Comizio 101	106,22	190.01	83,78	0.00
29	Comizio 102	101,75	190.01	88,25	0.00
30	Comizio 103	84,00	190.01	106,00	0.00
31	Comizio 104	90,74	190.01	99,26	0.00
32	Pinterc (21)	120,91	190.01	69,09	0.00
33	Comizio 105	114,75	190.01	75,25	0.00
34	Comizio 106	113,13	190.01	76,87	0.00

IPOTESI B								
Massimo carico da ENAS (50 m in condizione idrostatica) richiesta nulla dai comizi								
id Ramo	Descrizione	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	Materiale	Coff.Darcy Weisbach	Perdita di carico (m/m)	Velocità (m/s)	Portata (l/s)
7	PIPE	75,03	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
8	PIPE	256,69	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
9	PIPE	3,49	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
10	PIPE	8,46	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
11	PIPE	92,78	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
12	PIPE	266,16	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
13	PIPE	62,64	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
14	PIPE	471,26	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
15	PIPE	72,85	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
16	PIPE	288,45	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
17	PIPE	156,76	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
18	PIPE	14,88	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
19	PIPE	311,05	500	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
20	PIPE	400,77	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
21	PIPE	488,37	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
22	PIPE	221,37	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
23	PIPE	228,76	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
24	PIPE	163,01	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
25	PIPE	318,63	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
26	PIPE	315,87	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
27	PIPE	42,31	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
28	PIPE	684,92	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
29	PIPE	1984,95	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
30	PIPE	1262,41	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
31	PIPE	454,99	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
32	PIPE	204,60	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00
33	PIPE	788,30	400	GHISA-SF	0,15	0.00	0.00	0.00

2.7. Risultati di calcolo ipotesi di funzionamento C.

IPOTESI C					
Minimo carico da ENAS (35 m in condizione idrodinamica) e massima richiesta dai comizi (Pcritica)					
id Nodo	Descrizione	Quota (asse tubo) (m)	Carico totale H (mslm)	Carico piezometrico sul tubo (m)	Domanda al nodo (l/s)
7	Solo junction	140,00	168,66	34,92	0,00
8	Comizio P1	137,70	168,32	37,22	10,05
9	Comizio P2	126,40	167,02	46,95	8,28
10	Solo junction	126,10	166,35	47,23	0,00
11	Comizio P3	125,60	166,29	47,68	7,41
12	Comizio P4	122,50	174,92	50,25	7,56
13	Comizio P5	119,40	165,04	51,91	9,32
14	Comizio P6	119,50	159,97	51,49	7,36
15	Comizio P7	123,00	154,18	45,66	11,53
16	Comizio P8	124,80	151,67	43,52	5,30
17	Comizio P9	142,10	149,25	24,92	7,65
18	Solo junction	142,75	147,61	23,60	0,00
19	Comizio P10	142,70	144,57	23,59	9,83
20	Solo junction	141,62	141,69	23,42	0,00
21	Comizio B1	133,20	141,31	26,77	9,90
22	Comizio B2	125,00	137,74	29,18	6,66
23	Comizio B3	123,56	174,92	28,11	10,43
24	Comizio B4	115,40	129,20	33,85	6,78
25	Comizio B5	112,70	126,43	34,91	7,75
26	Comizio B6	110,35	126,20	34,22	6,20
27	Solo junction	106,57	126,17	35,12	0,00
28	Comizio 101	106,22	126,11	35,09	64,89
29	Comizio 102	101,75	164,47	35,99	18,44
30	Comizio 103	84,00	163,91	45,20	52,31
31	Comizio 104	90,74	163,35	35,69	67,32
32	Pinterc (21)	120,91	162,78	5,29	29,90
33	Comizio 105	114,75	162,22	11,42	8,09
34	Comizio 106	113,13	174,92	12,98	20,40

IPOTESI C								
Minimo carico da ENAS (35 m in condizione idrodinamica) e massima richiesta dai comizi (Pcritica)								
id Ramo	Descrizione	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	Materiale	Coff.Darcy Weisbach	Perdita di carico (m/m)	Velocità (m/s)	Portata (l/s)
7	PIPE	75,03	500	GHISA-SF	0,15	0,00	0,05	10,05
8	PIPE	256,69	500	GHISA-SF	0,15	1,57	1,95	383,31
9	PIPE	3,49	500	GHISA-SF	0,15	0,02	1,91	375,03
10	PIPE	8,46	500	GHISA-SF	0,15	0,05	1,91	375,03
11	PIPE	92,78	500	GHISA-SF	0,15	0,52	1,87	367,62
12	PIPE	266,16	500	GHISA-SF	0,15	1,44	1,83	360,06
13	PIPE	62,64	500	GHISA-SF	0,15	0,32	1,79	350,74
14	PIPE	471,26	500	GHISA-SF	0,15	2,33	1,75	343,38
15	PIPE	72,85	500	GHISA-SF	0,15	0,34	1,69	331,85
16	PIPE	288,45	500	GHISA-SF	0,15	1,29	1,66	326,55
17	PIPE	156,76	500	GHISA-SF	0,15	0,67	1,62	318,90
18	PIPE	14,88	500	GHISA-SF	0,15	0,06	1,62	318,90
19	PIPE	311,05	500	GHISA-SF	0,15	1,25	1,57	309,07
20	PIPE	400,77	400	GHISA-SF	0,15	5,07	2,46	309,07
21	PIPE	488,37	400	GHISA-SF	0,15	5,79	2,38	299,17
22	PIPE	221,37	400	GHISA-SF	0,15	2,51	2,33	292,51
23	PIPE	228,76	400	GHISA-SF	0,15	2,42	2,24	282,08
24	PIPE	163,01	400	GHISA-SF	0,15	1,64	2,19	275,30
25	PIPE	318,63	400	GHISA-SF	0,15	3,04	2,13	267,55
26	PIPE	315,87	400	GHISA-SF	0,15	2,87	2,08	261,35
27	PIPE	42,31	400	GHISA-SF	0,15	0,39	2,08	261,35
28	PIPE	684,92	400	GHISA-SF	0,15	3,57	1,56	196,46
29	PIPE	1984,95	400	GHISA-SF	0,15	8,54	1,42	178,02
30	PIPE	1262,41	400	GHISA-SF	0,15	2,77	1,00	125,71
31	PIPE	454,99	400	GHISA-SF	0,15	0,23	0,46	58,39
32	PIPE	204,60	400	GHISA-SF	0,15	0,03	0,23	28,49
33	PIPE	788,30	400	GHISA-SF	0,15	0,06	0,16	20,40

3. *RELAZIONE AGRONOMICA.*

AGRONOMO

dot. Paolo Podda

3.1. Premessa.

L'area oggetto dell'intervento – denominata Parteolla - è stata preliminarmente studiata al fine di valutarne le caratteristiche pedoclimatiche specifiche con particolare attenzione alla vocazione del territorio rispetto a specifiche produzioni agricole che, se sufficientemente assistite possono contribuire in maniera rilevante alla valorizzazione ed esaltazione delle sue naturali peculiarità tali da determinare un incremento dello sviluppo del tessuto economico e sociale del territorio.

L'intervento descritto in progetto interessa un territorio attualmente destinato prevalentemente ad attività agricole e zootecniche tipiche delle fertili pianure del sud Sardegna, quali: coltivazioni di cereali, allevamento ovino, olivicoltura, viticoltura e orticoltura.

Va evidenziato che storicamente le aziende insediate sul territorio non dispongono di fonti di approvvigionamento idrico ai fini irrigui, pertanto attualmente il soddisfacimento della risorsa, fa ricorso alle falde sotterranee, qualora siano disponibili, in quanto le falde presenti sono posizionate molto in profondità, hanno una potenzialità molto limitata ed inoltre la qualità della risorsa risulta in generale molto bassa per la presenza di una elevata concentrazione di Sali in soluzione.

Ai fini ambientali tale pratica risulta deleteria in quanto oltre a determinare elevati costi a carico delle aziende per l'emungimento, porta nel corso degli anni al rischio di intrusione del cuneo salino dalla vicina costa.

L'opera prevista interessa i territori comunali di Sordiana, Ussana, Sestu e Settimo San Pietro per una superficie agricola di circa 622 ettari e, per quanto accennato, oltre che rivestire notevole importanza agronomica, economica e sociale, in quanto i principali beneficiari saranno quelli del comparto vitivinicolo, olivicolo e zootecnico, oltre che quelli del comparto orticolo, allo stesso modo deve essere evidenziata la notevole valenza ambientale che riveste l'intervento.

Di seguito si procederà a descrivere l'attuale utilizzo agricolo dei suoli e la loro attuale produttività, effettuare una analisi della vocazione di queste aree, valutarne le potenzialità in funzione della capacità di fornire un incremento quali – quantitativo della loro redditività e le conseguenti ricadute sul piano dello sviluppo economico sociale e occupazionale del territorio, senza trascurare gli aspetti ambientali, che con un uso responsabile, ponderato e sostenibile delle risorse naturali, porterà a far emergere gli indubbi vantaggi dell'investimento.

3.2. *Origine del Territorio.*

La regione storica del Parteolla è localizzata nella porzione centro meridionale della Sardegna. Geologicamente ha avuto origine circa 35 milioni di anni fa, con l'apertura della fossa tettonica del Campidano. Questa si formò in seguito al distacco della zolla sardo - corsa dal continente europeo e alla sua rotazione nel Mediterraneo, sino al raggiungimento della sua posizione attuale.

Nel tempo lo smantellamento dei rilievi ha colmato, di sedimenti marini e terrestri, con qualche vulcanite intercalata, i bacini di accumulo meno profondi modellatisi sul bordo orientale della fossa.

Con il ritiro del mare e la ripresa dell'erosione queste rocce sedimentarie sono state sagomate in dolci colline e ampie piane che oggi costituiscono il Parteolla.

A est la regione è confinata dall'affioramento dei rilievi granitico - metamorfici che costituiscono l'ossatura della zolla sardo corsa e qualche piccola collinetta della stessa natura emerge sporadicamente anche nelle piane.

3.3. *Caratteristiche Pedologiche*

La gran parte del Parteolla è costituita da dorsali allungate con alternanze di arenarie grossolane, marne arenacee e siltitiche giallastre, intercalazioni di arenarie e calcareniti contenenti fossili stratificatesi dai 25 ai 15 milioni di anni fa (terziario), in forma di rilievi e pianori. Su queste poggiano ghiaie alluvionali terrazzate, a loro volta erose e smembrate, sabbie e, nelle conche, detriti immersi in matrice fine depositi negli ultimi 150.000 anni. La Carta dei suoli della Sardegna, mostra la distribuzione areale delle varie tipologie pedologiche studiate e classificate secondo il sistema elaborato dal Soil Survey degli Stati Uniti (Soil Taxonomy, 1988).

I suoli dell'area di intervento sono prevalentemente costituiti da un substrato di marne, arenarie e calcari marnosi del Miocene e depositi colluviali.

Le quote altimetriche vanno da 0 a 500 m s.l.m., il paesaggio assume forme da ondulate a sub-pianeggianti. Sono terreni da mediamente profondi a profondi, hanno una tessitura da franco-sabbiosa a franco-sabbioso-argillosa, una struttura poliedrica subangolare e angolare. Sono terreni permeabili o mediamente permeabili con una erodibilità moderata. Il contenuto di sostanza organica e di nutrienti è generalmente modesto. La reazione del terreno è subalcalina, e sono sempre presenti carbonati in quantità più o meno elevata.

La classificazione pedologica vede tali suoli inseriti fra gli entisuoli, suoli debolmente sviluppati o di origine recente, privi di orizzonti diagnostici ben definiti e con profilo di tipo A-C.

In condizioni ottimali, le classi di attitudine alle colture erbacee e arboree, anche irrigue, sono classificate fra le migliori e sono state indicate come la I e la II.

3.4. Inquadramento Climatico

L'importanza del clima nei confronti dell'ambiente, in modo particolare del manto vegetale, è abbastanza nota in quanto, attraverso i suoi componenti, quali precipitazioni, temperatura, evaporazione, insolazione e ventosità, condiziona il tipo di vegetazione ed il suo fabbisogno idrico.

Il territorio oggetto dell'intervento è ubicato nella Sardegna Sud-Occidentale, in piena area Mediterranea. Questa in generale è caratterizzata da un regime pluviometrico mediamente compreso fra i 500 e i 900 mm annui di pioggia, sostanzialmente analogo come quantità complessiva a quello dell'area del centro-sud dell'Europa (per confronto: Stoccarda 673 mm, Amburgo 712 mm, Monaco 866 mm, Milano 900 mm), ma molto differente come distribuzione: nell'area subalpina le precipitazioni cadono nel corso di tutto l'anno, con un massimo in estate, mentre nella parte meridionale del Mediterraneo le piogge sono concentrate nel semestre invernale, da ottobre ad aprile, con un periodo arido variabile da area a area che può durare anche molti mesi.

La temperatura caratterizza l'area mediterranea con inverni miti, con medie del mese più freddo generalmente comprese fra i 5 e i 15 °C, e con rare discese del termometro sotto lo zero. Anche in estate i valori termometrici medi sono sostanzialmente più elevati che nelle aree del centro Europa; in luglio e agosto la temperatura diurna dell'aria supera facilmente i 30 °C.

Come conseguenza dell'andamento termometrico, ma anche dell'attività delle piante, i valori dell'evapotraspirazione sono anch'essi caratterizzati da bassi valori invernali che aumentano nel periodo estivo, in netta controtendenza con l'andamento delle precipitazioni. Questo comporta uno sbilancio netto nel bilancio idrico, con un surplus di acqua nel periodo di maggiore piovosità e un deficit accentuato nel periodo caldo.

Ulteriori fattori climatici importanti sono legati: alla radiazione solare, nettamente superiore nelle aree mediterranee rispetto all'Europa centrale; all'eliofania, con il cielo specialmente durante la stagione estiva rimane spesso limpido e privo di nuvole; al vento, che soprattutto nelle aree insulari come la Sardegna condiziona in modo significativo il clima.

Nelle aree collinari e sub pianeggianti del Parteolla si hanno in media circa 480-500 mm di pioggia annua (su 60-62 giorni) e circa 150 mm nel semestre aprile - settembre; Le precipitazioni nevose sono da ritenersi rare con effetto di straordinarietà.

La temperatura media annua varia tra 15.5 e 16 °C, la media delle temperature massime di luglio si colloca sui 32-32.5 °C, mentre la media delle minime di gennaio varia tra 4 e 4.5 °C.

Questi dati però non danno una visione sufficiente della variazione della temperatura anche in relazione all'altitudine e ai fattori che la possono influenzare a livello di microambiente.

Un'attenta analisi degli elementi del clima permette di notare delle significative differenze nei principali parametri climatici, pur rientrando sempre nei canoni del macro clima mediterraneo, caratterizzato da estati calde e asciutte e inverni miti e piovosi.

L'indice di Giacobbe (1972), che tende a delimitare le aree geografiche di coltivazione, dà una valutazione empirica dell'aridità estiva e fornisce, come evidenziato dallo stesso Autore, non la misura reale ma una misura convenzionale e relativa allo stato idrico in cui si trova il suolo dopo l'azione riducente operata dalla evaporazione sulla pioggia estiva.

Questo indice viene utilizzato da Giacobbe per classificare i climi e i sottoclimi mediterranei in cinque tipi diversi. L'area in oggetto ricade nel tipo semiarido.

Le piogge, spesso assenti per alcuni mesi, mostrano dei massimi nei mesi invernali, come evidenziato nelle seguenti tabelle:

Distribuzione mensile delle precipitazioni medie annue											
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
91	87	83	68	45	16	4	10	44	102	105	125

Precipitazioni medie stagionali				
	Inverno	Primavera	Estate	Autunno
millimetri	283	157	25	230

Temperature medie mensili											
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
10,5	10,9	12,6	15	18,5	22,6	25,3	25,5	23,2	19,2	15,2	11,7

Evapotraspirazione mensile ET _m (Blaney-Criddle) – altezza in mm			
Gennaio	89,4	Luglio	202,5
Febbraio	89,6	Agosto	190,4
Marzo	117,1	Settembre	158,8
Aprile	135,2	Ottobre	133,1
Maggio	167,2	Novembre	103,5
Giugno	187,4	Dicembre	90,4

Distribuzione statistica dei venti								
N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Calme
10,5	10,9	12,6	15	18,5	22,6	25,3	25,5	23,2

Eliofania (espressa in ore)											
Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
126	128	156	178	215	257	306	279	207	173	127	117

Dall'esame dei dati termometrici è facile rilevare che il minimo di temperatura si ha con il massimo d'acqua (inverno), mentre la temperatura massima si ha con precipitazioni minime (estate).

Nell'esame comparato dei due principali fattori climatici, la temperatura e le precipitazioni, è di grande importanza lo studio dell'INDICE DI ARIDITA'. Infatti, per fini idrologici, l'acqua di precipitazione ha un valore relativo, mentre è fondamentale verificare quella che può essere utilizzata dal terreno una volta sottratta l'evapotraspirazione. Per il calcolo dell'indice di aridità ci si è serviti della formula proposta dal DE MARTONNE in quanto ritenuta la più idonea per la stazione in esame.

La relazione si esprime con la seguente formula:

$$ia = \frac{12P}{t + 10}$$

dove:

ia = indice di aridità;

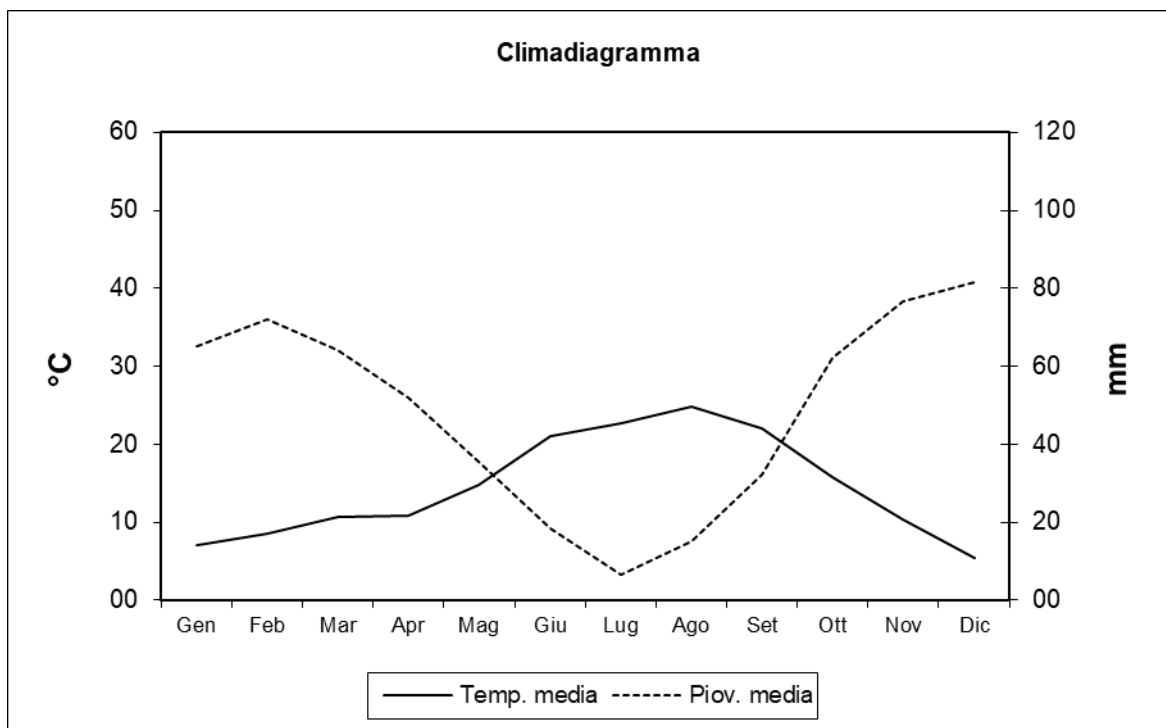
P = precipitazione mensile in mm;

t = temperatura media mensile in °C.

L'esame dell'indice evidenzia che l'area oggetto dell'intervento risente di un periodo di aridità (indice minore di 10) nei mesi di giugno, luglio e agosto.

Questo periodo di aridità risulta ancora più evidente nel diagramma ombrotermico (Bagnouls-Gaussen) dove in ascissa vengono riportati i mesi dell'anno, sull'ordinata destra le precipitazioni in mm e nell'ordinata sinistra le temperature in °C e in scala doppia rispetto alle piogge. La curva delle temperature indica anche la quantità d'acqua persa per evapotraspirazione; infatti nel tratto in cui tale curva supera quella delle precipitazioni, il bilancio idrico è sicuramente deficitario e l'evapotraspirazione raggiunge i valori massimi annuali.

Questo aspetto è ben rappresentato dal diagramma – farfalla - che segue, dove risulta evidente che nelle ali laterali siamo in condizioni di surplus idrico, mentre nell'area centrale si individua il periodo siccitoso.



L'esame comparato dei principali fattori climatici è indispensabile per lo studio accurato del territorio. Nel caso concreto è determinante per le scelte progettuali da effettuare e per impostare il lavoro su basi scientifiche e statisticamente provate.

Complessivamente quindi il clima è marcatamente bi-stagionale: caratterizzato da un lungo periodo di aridità estiva alternato con una stagione più o meno fredda e umida; ciò si riflette sull'attività vegetativa della flora, con la presenza di due periodi intermedi durante i quali le essenze arboree, arbustive ed erbacee manifestano rapidi ritmi di sviluppo.

Il deficit idrico individuato nel semestre aprile-settembre fornisce una stima dei fabbisogni idrici delle colture e rappresenta un indicatore del grado di stress idrico delle coltivazioni non irrigue.

Nelle aree del Parteolla la ridotta piovosità unitamente all'elevata evapotraspirazione determinano valori relativamente elevati di deficit idrico pari, mediamente a 370-400 mm.

I consumi idrici semestrali (ETc) raggiungono valori di circa 550-570 mm e solo parzialmente sono compensati dagli apporti piovosi del periodo.

3.5. Assetto attuale del territorio.

L'intera area oggetto dell'intervento si presenta trasformata dall'opera dell'uomo. Non esistono aree ove l'azione antropica non abbia modificato l'ambiente originario sia con interventi infrastrutturali che con le coltivazioni o l'utilizzazione dei pascoli. L'attività economica più rilevante è di tipo agro-zootecnico estensivo, indirizzata prevalentemente verso l'allevamento ovino, con significative presenze di altri capi di bestiame, specie suini e avicoli. Ugualmente rilevante è il settore dell'agro industria, con importanti presenze nel campo dell'olivicoltura, dell'industria casearia e della viticoltura. Queste attività influenzano notevolmente gli aspetti paesaggistici, in quanto comporta la necessità di aree destinate a pascolo e alla costituzione di scorte foraggiere; la redditività dell'allevamento, collegato ad una radicata tradizione pastorizia, ha comportato un costante ampliamento e sovra pascolamento delle aree interessate da tale attività a scapito sia della vegetazione tipica che, di conseguenza, dei suoli. Questa situazione continua tutt'oggi, anzi è spesso incentivata da aiuti pubblici al settore ovicaprino e lo scopo degli interventi è spesso finalizzato alla sola redditività, sottovalutando in alcuni casi gli aspetti ambientali. Spesso si rischia pertanto che si inneschi un processo di impoverimento delle biodiversità che, a lungo andare, inciderà negativamente sulla capacità dell'area di evolversi autonomamente verso un maggiore equilibrio ambientale.

Dall'analisi dei dati rilevati dall'ISTAT in occasione dell'ultimo censimento, si può rilevare che le attività agricole rappresentano forse la parte più importante delle attività economiche presenti nel territorio. Le aziende sono, in genere, condotte in prevalenza con manodopera familiare.

La superficie media aziendale è in genere contenuta, sono molto frequenti le categorie piccole e medie, con la presenza più limitata, ma ugualmente importante, di realtà aziendali estese.

Oltre alla rilevante presenza di allevamenti ovini, le altre attività agricole, quali orti e frutteti, compresi gli uliveti e i vigneti, costituiscono attualmente, per la loro dimensione aziendale, ad esclusione di alcune realtà strutturate, fonti di integrazione dei redditi e raramente aziende economicamente autonome; la superficie aziendale degli uliveti e dei vigneti si attesta, mediamente, intorno all'ettaro di superficie.

È da rilevare che, pur tenendo conto del fattore limitante dato dalla frammentazione fondiaria, le potenzialità rappresentate dal territorio sono rilevanti, in quanto queste colture arboree sono tradizionalmente diffuse.

Infatti, va rimarcato che - sin dall'antichità - l'area di intervento è stata storicamente interessata dalla coltivazione della vite e dell'olivo, pertanto l'orientamento produttivo delle

imprese agricole ha sempre mantenuto vivo l'interesse per la loro coltivazione. L'estensione di queste colture nell'area di intervento si è sviluppata o contratta nel corso degli anni in funzione dell'andamento dei mercati e del gusto del consumatore.

La tradizione vitivinicola a partire dagli anni novanta, sta rivivendo un periodo di grande impulso, legato alla vocazione del territorio, consentono di ottenere dei prodotti che sul mercato incontrano il gusto dei consumatori.

3.6. Sviluppo e ricadute economiche.

La formulazione di una ipotesi di miglior utilizzazione del territorio in oggetto non può prescindere dal prendere in esame le linee di sviluppo del settore agricolo che si sono attivate in altre zone della Sardegna, integrarle con le realtà locali, cercando di massimizzare le produzioni derivanti dalla vocazionalità del territorio ed ottenere in tal modo ricadute economiche e occupazionali.

Dall'analisi degli elementi del clima e delle potenzialità dei suoli presenti, si evince che la vocazione prevalente è rivolta verso lo sviluppo e la valorizzazione produttiva dei settori vitivinicolo, orticolo, olivicolo, zootecnico, dove esistono attività di filiera che potrebbero essere da traino alle produzioni agricole, che trarrebbero beneficio dall'assistenza irrigua derivante dall'intervento previsto dal progetto.

È da evidenziare che tali ipotesi di sviluppo, oltre ad esprimere la piena potenzialità dell'area, in quanto già perfettamente armonizzate col tessuto territoriale, assecondano le tendenze di sviluppo dei mercati economici regionali, nazionali e comunitari.

3.7. Obbiettivi e ricadute economiche dell'opera.

La proposta progettuale nasce dalle esigenze manifestate dalle amministrazioni locali e da numerose realtà imprenditoriali che trarrebbero grande beneficio dall'irrigazione delle numerose aziende agricole a vocazione vitivinicola e olivicola con produzioni di grande pregio, attualmente costrette a fare fronte alle loro esigenze idriche tramite l'approvvigionamento con emungimento da falda. Infatti, oltre ai maggiori costi per il pompaggio, le imprese stanno affrontando problemi di impoverimento e di peggioramento della qualità della risorsa idrica della falda con rischio di salinizzazione dei suoli.

L'opera servirebbe una vasta area di notevole valenza agronomica ed ha come obiettivi la realizzazione di un nuovo distretto irriguo e la razionalizzazione dello sfruttamento della risorsa

idrica anche nell'ottica di una maggiore resilienza delle colture esistenti nei confronti dei fenomeni climatici estremi sempre più frequenti.

Nell'area si registra una forte espansione del settore viticolo, in particolare di uva da vino IGP e DOP, in linea con il trend di crescita del settore vinicolo degli scorsi anni, a conferma di come l'industria del vino sia capace di attrarre notevoli investimenti, e conseguentemente, di garantire un vantaggioso ritorno economico, sociale ed occupazionale dagli investimenti infrastrutturali a suo sostegno.

Ciò giustifica pienamente la volontà di intraprendere un'opera di infrastrutturazione irrigua che supporti l'attività agricola e gli investimenti ad essa connessi, e stimoli al contempo la trasformazione delle superfici ancora disponibili in colture più pregiate e a più alto rendimento (da seminativo asciutto a vigneto, oliveto o seminativo irriguo).

Non va dimenticato l'elevato valore ambientale che l'opera riveste, in termini di retrocessione del cuneo salino all'interno della falda, desalinizzazione dei suoli attualmente irrigati con falda, nonché il miglioramento qualitativo dei deflussi idrici nei corpi ricettori dei rii limitrofi, oltre agli innegabili vantaggi in termini sociali legati al presidio del territorio.

Dal punto di vista economico il giudizio di convenienza all'esecuzione può essere espresso sia in:

- termini di **capitale**:

$$V_n - V_0 \geq K_n$$

V_n = valore delle aree dopo l'intervento

V_0 = valore delle aree prima dell'intervento

K_n = costo totale dell'intervento

- che in termini di **reddito**:

$$Bf_n - Bf_0 \geq K_n \times r$$

Bf_n = reddito conseguibile nelle aree dopo l'intervento

Bf_0 = reddito conseguibile nelle aree prima dell'intervento

K_n = costo totale dell'intervento

r = saggio mediamente ritraibile da un investimento alternativo

Secondo tale metodo la trasformazione fondiaria introdotta dalla realizzazione dell'opera risulta conveniente quando l'incremento di valore è maggiore o al limite uguale al costo totale, oppure per la valutazione in termini di reddito, l'opera risulta conveniente se l'incremento di reddito risulta maggiore o al limite uguale a quello conseguibile con un investimento alternativo.

La stima parte considerando l'incremento di superficie irrigabile atteso a seguito della realizzazione dell'infrastruttura.

Infatti, le opere in progetto partendo dal punto di consegna messo a disposizione da ENAS andranno a servire e potenziare le aree per una superficie complessiva di ha 622 di Superficie Agraria Utile (SAU).

Dall'osservazione dei dati storici disponibili sul database regionale è possibile rilevare i seguenti dati da cui emerge la spiccata vocazione del territorio all'indirizzo viticolo delle aziende agrarie con particolare attenzione verso quella di qualità, IGP e DOP.

Colture praticate			
	anno 2008	anno 2013	
	%	%	dif.
Prati	5,03	4,66	-0,37
Oliveti	5,05	8,12	3,07
vigneti	16,65	27,88	11,23
sem., incolti, ecc.	73,27	59,34	-13,93
	100	100	

Analizzando i dati disponibili per le diverse annualità è possibile ipotizzare gli incrementi di superfici effettivamente irrigate a seguito dell'infrastrutturazione dell'area, tenendo in considerazione delle forti richieste provenienti dal territorio.

Colture praticate nell'area di intervento				
	anno 2013		con sviluppo irriguo	
	%	ha	var %	ha
Prati	4,66	28,99	4%	24,88
Oliveti	8,12	50,51	20%	121,29
vigneti	27,88	173,41	53%	326,55
sem., incolti, ecc.	59,34	369,09	24%	149,28
tot	100	622	100%	622,00

Per le valutazioni economico - estimative del progetto si è partiti considerando l'incremento di superficie irrigabile atteso a seguito della realizzazione dell'infrastruttura calcolato in circa 622 ha e dalla valutazione dei redditi delle colture praticate tradizionalmente in regime asciutto ed a quelle praticate dopo l'infrastrutturazione del territorio mediante la realizzazione del nuovo distretto irriguo.

Come detto, le condizioni agro – pedo – climatiche e di specializzazione professionale sviluppata nel territorio consentono di definire con buona approssimazione il panorama delle colture e della loro diffusione a seguito del completamento dell'intervento. Pertanto la vocazione agricola

in condizioni irrigue è stata individuata mediante la valutazione dell'incidenza media percentuale delle colture, sia nel periodo pre che post infrastrutturazione nel nuovo Distretto irriguo.

Le analisi economiche, in regime asciutto ed in regime irriguo, sono state effettuate mediante la predisposizione di un bilancio economico sintetico. Nel bilancio economico dell'impresa agricola, si è individuato Beneficio Fondiario (Bf), definito come la remunerazione del capitale fondiario costituito dalla terra e da tutti i capitali stabilmente investiti su di essa per renderla adatta alla produzione agricola.

La capitalizzazione del valore del Bf definisce il valore dell'immobile ($V0 = Bf/r$).

All'interno dell'area di studio, per ciascuna coltura è stato individuato il Bf partendo dai dati ufficiali della produzione standard (PS) pubblicati dall'INEA per la regione Sardegna (2013), che nell'attività produttiva agricola rappresentano il valore medio ponderato della produzione lorda totale, comprendente sia il prodotto principale che gli eventuali prodotti secondari, realizzati in una determinata regione o provincia autonoma nel corso di un'annata agraria.

Il valore della produzione ottenuta da una attività agricola è determinato quale sommatoria delle vendite aziendali, degli impieghi in azienda, degli autoconsumi e dei cambiamenti nel magazzino, al netto degli acquisti e della sostituzione (rimonta) del bestiame.

Il valore deve intendersi "franco azienda", al netto dell'IVA e di altre eventuali imposte sui prodotti, ed esclusi gli aiuti pubblici diretti.

voci di bilancio											
Voci ragguagliate	UM	Produzione Standard (PS)	Q(Quote)	Sv (Spese Varie)	Imp (imposte)	Sa (Salari)	ST (Stipendi)	I (Interessi)	Bf medio colturale	ante intervento	post intervento
Prati	ha	510,00€	10%	10%	6%	3%	3%	6%	316,20€	9.165,12 €	7.867,06 €
Oliveti	ha	1.400,00€	12%	10%	8%	5%	4%	6%	770,00€	38.889,93 €	93.393,30 €
vigneti (DOP IGP)	ha	9.581,00€	16%	18%	8%	20%	4%	6%	2.682,68€	465.213,20 €	876.029,15 €
sem., incolti ed altro	ha	849,00€	10%	10%	6%	3%	3%	6%	526,38€	194.284,12 €	78.578,01 €
									Bf Tot	707.552,37 €	1.055.867,52 €

Con l'intervento di infrastrutturazione il reddito annuo complessivo dell'intera area in progetto passerebbe da 707.552,37€/anno a 1.055.867,52 €/anno.

Al fine di valutare la convenienza economica alla realizzazione dell'opera, è necessario raffrontare i dati emersi dalle valutazioni economico – estimative sopra esposti, con il costo complessivo dell'intervento, che come ampiamente illustrato negli elaborati progettuali risulta essere di circa **€ 9.650.000,00** di finanziamento.

Vista la congiuntura economica che al momento si è verificata nel mercato finanziario e fondiario possiamo attribuire al saggio di capitalizzazione fondiario ed al saggio di interesse sul capitale il medesimo valore pari al 2%.

Possiamo quindi giungere alla conclusione che il giudizio di convenienza all'esecuzione in termini di capitale sia:

$$V_n - V_0 \geq K_n$$

Dove:

$$V_n = Bf_{irr}/r = 1.055.867,52 / 0,02 = 52.793.375,82€$$

$$V_0 = Bf_{asc}/r = 707.552,37 / 0,02 = 35.377.618,28€$$

$$K_n = 9.650.000,00€$$

Il giudizio di stima in termini di capitale o valore conferma la convenienza alla realizzazione dell'infrastruttura in quanto:

$$V_n - V_0 \geq K_n$$

$$52.793.375,82€ - 35.377.618,28€ = 17.415.757,54€ > 9.650.000,00€$$

Mentre il giudizio di convenienza all'esecuzione in termini di reddito risulta essere:

$$Bf_n - Bf_0 \geq K_n \cdot r$$

$$Bf_n = 1.055.867,52€$$

$$Bf_0 = 707.552,37€$$

$$K_n = 9.650.000,00€$$

$$r = 0,02$$

$$1.055.867,52€ - 707.552,37€ = 348.315,15€ > 193.000,00€$$

Anche il giudizio di stima in termini di reddito conferma la convenienza alla realizzazione dell'infrastruttura.

4. RELAZIONE GEOLOGICA.

GEOLOGO
dott. Stefano Corda
dott. Pasqualino Littera

4.1. Premessa e normativa di riferimento.

Il presente elaborato analizza lo stato di fatto del territorio relativamente ai caratteri geologici, stratigrafici, idrogeologici e geomorfologici, con riferimento ai processi morfodinamici e al deflusso delle acque superficiali.

L'area è stata interessata nel corso degli anni da innumerevoli interventi acquedottistici ad opera di EAF - ENAS, ESAF - ABBANOIA per opere analoghe a quella in progetto, (scavi in trincea e/o a sezione ristretta con posa di condotte e pozzetti a profondità media di circa 1,5 m).

Data la natura geologica dei litotipi rilevati, in base alle risultanze delle indagini condotte in situ ed in base alle personali conoscenze sulle caratteristiche meccaniche dei terreni incontrati, preso atto della modesta rilevanza dell'opera in quanto caratterizzata da interventi e manufatti non incidenti in modo significativo sull'assetto del territorio, non si è ritenuto necessario effettuare analisi di laboratorio o altre prove per la valutazione del modello geomeccanico ipotizzato nel presente studio come da indicazioni del punto 6.2.2 ultimo capoverso delle N.T.C. 2018.

La normativa vigente in materia a cui si è fatto riferimento per lo svolgimento dello studio e la compilazione del presente documento tecnico è la seguente:

- Circolare C.S. LL.PP. n.7 del 21.01.2019 «Istruzioni per l'applicazione delle nuove "Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17.01.2018»;
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture del 17.01.2018 «Norme Tecniche per le Costruzioni»;
- Circ. Min. LL.PP. n. 30483 del 24.09.1988;
- D.M. LL.PP. n. 11.03.1988 «Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione»;
- Legge n. 64 del 02.02.1974 «Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche»;
- A.G.I. 1977 «Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche»;
- D. Lgs. 03.04.2006 n. 152 «Norme in Materia Ambientale».
- Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), approvato con Decreto del

Presidente della Giunta Regionale n. 67 in data 01.07.2006 e relative Norme di Attuazione aggiornate a ottobre 2019;

- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.), adottato definitivamente con Deliberazione del Comitato Istituzionale (Autorità di Bacino Regionale) n. 1 del 20.06.2013 e con Delibera n. 1 del 05.12.2013;

- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) relativo al Distretto Idrografico della Sardegna, approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 27.10.2016.

4.2. Descrizione delle opere da eseguire

Le lavorazioni previste per la realizzazione del LOTTO 1 sono le seguenti:

- stacco dalla condotta ENAS sulla predisposizione flangiata DN700 da realizzare all'interno della camera di manovra esistente tramite la realizzazione di pezzi speciali in acciaio, organi di sezionamento/manovra, installazione di valvola limitatrice della portata;
- realizzazione e posa di condotta in ghisa sferoidale DN 500 dalla derivazione irrigua esistente alla partizione tra linea P e linea B del nuovo distretto previsto in progetto. La condotta verrà posata per un breve tratto in uscita dalla camera di presa su aree private in zona su Sassu del comune di Serdiana, per poi proseguire lungo strade comunali per circa 2 km fino al raggiungimento dell'incrocio in zona S'Omu de S'Orcu in cui avverrà il cambio di diametro all'innesto tra la linea P la A e quella B;
- realizzazione e posa di condotta in ghisa sferoidale DN 400 fino alla partizione col Dispensatore 1. La condotta verrà posata lungo la strada comunale de Su Staini Saliu di Serdiana per circa 2 km fino al raggiungimento dell'incrocio con lo stradello di servizio della Condotta ENAS in zona Monti Sa Frissa;
- realizzazione e posa di condotta in ghisa sferoidale DN 400 per la realizzazione del Dispensatore 1. La condotta verrà posata dalla strada comunale de Su Staini Saliu di Serdiana per circa 5.5 km sfruttando prima lo stradello di servizio della Condotta ENAS per arrivare poi, tramite strade comunali di penetrazione agraria, al limitare tra i comuni di Sestu, Selargius e Settimo, in zona Craviole Paderi Durci a servire il comizio 106;
- realizzazione di pozzetti in cemento armato per cambio direzione, scarico, sfiato, manovra, funzionali all'esercizio della condotta.

- realizzazione di attraversamenti idraulici di rii e canali tramite protezione in cls dei tratti di condotta in subalveo.
- le trincee che ospiteranno le condotte saranno realizzate prevalentemente con scavi a sezione ristretta ed obbligata con larghezza pari ad 1m e profondità di circa 1.50 m eseguiti con escavatore, previsti in strade per la maggior parte sterrate o solo in parte asfaltate per le quali sarà realizzato un ripristino della pavimentazione esistente.
- realizzazione di unità di consegna multiple fuori terra dotate di contatori elettronici a tessera.

4.3. Inquadramento geografico

L'area geografica di indagine è ubicata nella Sardegna meridionale nella regione storico-geografica del Parteolla, più precisamente al confine amministrativo tra i Comuni di Sordiana, Ussana, Sestu e Settimo San Pietro.

La zona ricade corograficamente nel foglio 226 "Mandas" della carta Geologica d'Italia in scala 1: 100.000, tavoletta IGM 557 III S.E "Dolianova" in scala 1:25.000, e nella sezione 557020 e 557060 delle C.T.R. in scala 1:10.000.

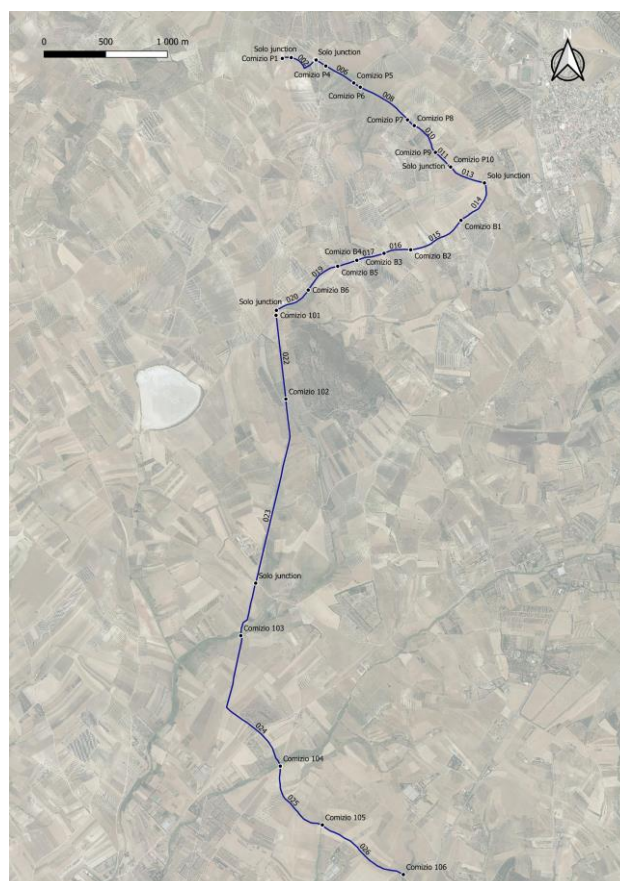


Fig. 1: Tracciato condotte in progetto su Google Heart.

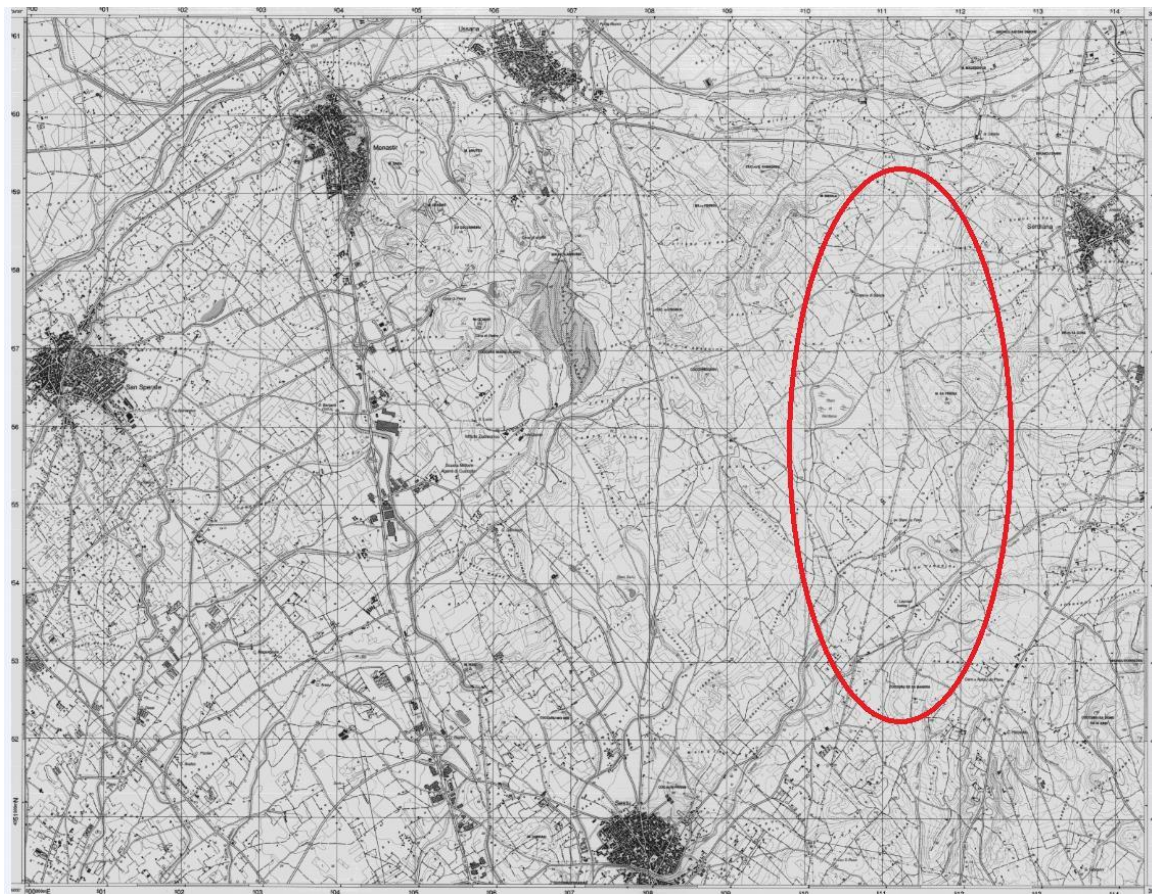


Fig. 2: inquadramento opera su tavoletta IGM 557 III S.E "Dolianova" in scala 1:25.000.

4.4. Inquadramento geologico-strutturale, geomorfologico, idrografico.

Dal punto di vista geologico l'area vasta è caratterizzata dall'affioramento di rocce cristalline e metamorfiche del basamento paleozoico e delle coperture sedimentarie terrigene ascrivibili alla trasgressione miocenica, nonché dalla presenza di depositi detritici quaternari, per lo più di origine fluviale, di esiguo spessore.

La trasgressione miocenica si è attuata su un substrato morfologicamente molto evoluto costituito, nell'area in esame, da terreni paleozoici. Questi ultimi, rappresentati da scisti arenacei e argilloscisti, più o meno metamorfosati, e dai graniti a grana medio-fine, interessati da manifestazioni filoniane prevalentemente aplitiche e talora porfiriche, affiorano in tutto il settore orientale dell'area, a est dell'allineamento M. S. Barbara, Rocca Manna, Costa Montenou. Il basamento scistoso affiora inoltre a sud di Donori (Monti Trexenta). Piccoli affioramenti di granito si rinvencono sul fianco destro del Rio Xidillis, a quote intorno a 200 m. Ciò indica che, con tutta probabilità, gran parte dell'area a est di Donori sulla quale poggiano i terreni trasgressivi, è costituita da rocce granitiche.

La serie miocenica, che evidenzia il passaggio da un ambiente fluvio-continentale a fluviolitorale a marino, poggia sui depositi clastici della formazione di Ussana, ed è caratterizzata

da una distribuzione e spessore che appaiono controllati dalla complessa morfologia del basamento, in relazione all'assetto tettonico-strutturale che andava delineandosi per effetto del rifting oligo-miocenico. La formazione, che non affiora diffusamente nell'area di studio tranne due piccole aree per altro non segnalate in bibliografia, è costituita da brecce e conglomerati ben cementati eterometrici, con clasti di diametro compreso tra pochi centimetri e qualche metro, immersi in una matrice arenaceo-argillosa. Questa unità appare inoltre strettamente legata al basamento riflettendo perfettamente la natura litologica. Tali litotipi che, verso l'alto, passano a conglomerati e ghiaie a matrice arenacea con sabbie ben addensate in orizzonti e livelli lenticolari (con spessori superiori al metro), affiorano con continuità nell'area compresa tra il Rio Coxinas e la dorsale di P.ta s'Acqua de sa Murta e, a sud di quest'ultima, in una ristretta fascia allungata in senso est-ovest.

Lo spessore dei sedimenti terrigeni, per quanto vario in relazione alla irregolarità del substrato, nell'area più prossima ai rilievi, risulta dai dati bibliografici, stimabile intorno a 70 cm circa. Le coperture quaternarie sono costituite prevalentemente da alluvioni antiche (Pleistocene) ghiaiose con matrice limo-argillosa rossastra, rilevabili a NE di Donori e a sud dei Monti Trexenta (tra la linea ferroviaria e il Rio Bonarba) ove formano ampie superficie terrazzate.

Queste, talora, sono parzialmente ricoperte dai depositi alluvionali recenti e attuali di modesto spessore che si riscontrano lungo i principali corsi d'acqua (Rio Coxinas, Rio Bonarba, Rio Flumineddu). Si tratta in prevalenza di ghiaie e sabbie; localmente si rilevano sabbie limose, soprattutto lungo i corsi d'acqua a bassa energia (ad esempio Rio Guardias, affluente di destra del Rio Bonarba). Per quanto concerne l'assetto tettonico, nell'area del sito è stato rilevato un sistema di dislocazioni orientate NW-SE, secondo il trend campidanese. Si tratta di faglie prevalentemente distensive, ben visibili sui fronti di cava che ribassano verso SW i terreni miocenici e paleozoici. I rigetti risultano di debole entità essendo compresi tra pochi decimetri e qualche metro. La situazione strutturale appare confermata dai dati desunti dalle perforazioni: i conglomerati cementati risultano, infatti, fratturati e si ribassano gradualmente verso SW.

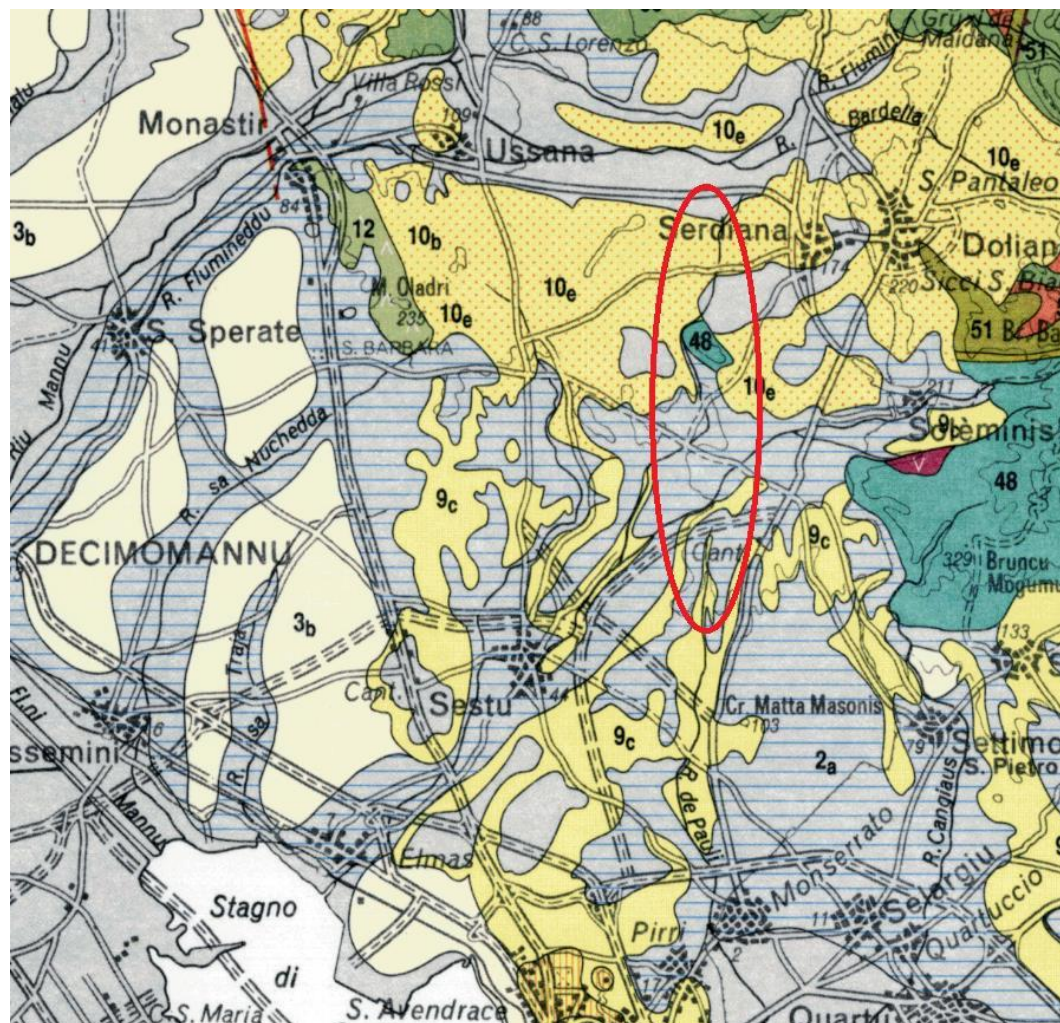


Fig. 3: Stralcio Carta Geologica della Sardegna (Carmignani et al. 2001)

Legenda



: Area interessata dai lavori

- 1 – Depositi olocenici;
- 2 a – Depositi alluvionali terrazzati “antichi”;
- 9c - Marne e depositi continentali del Miocene inf-medio;
- 10e, 10b – Formazioni clastiche post Eocene medio - Miocene inf.;
- 48 – Metarenarie del Carbonifero inf.
- 51 – Metaconglomerati dell’Ordoviciano sup.;
- 53 – Porfidi Grigi dell’Ordoviciano medio;
- 55 - Arenarie di San Vito del Cambriano med.- Ordoviciano inf..

La successione stratigrafica dell'area in esame è la seguente dal basso verso l'alto:

Basamento Paleozoico

- 1) Scisti arenacei più o meno metamorfosati
- 2) Graniti e granitoidi

Terreni sedimentari del Terziario

- 1) Serie trasgressiva miocenica
- 2) Ghiaie fluvio-deltizie (Formazione di Samassi)

Terreni di copertura -Quaternario

- 1) Ghiaie alluvionali attuali
- 2) Depositi di pendio
- 3) Suoli e colluvi

Come suddetto, al fine di semplificare la messa in opera delle condotte, si è scelto di sfruttare la viabilità comunale e quella di penetrazione agraria dunque, dal punto di vista litologico, gli scavi interesseranno principalmente, vista anche la profondità del fondo scavo, terreni di riporto e/o suolo agricolo.

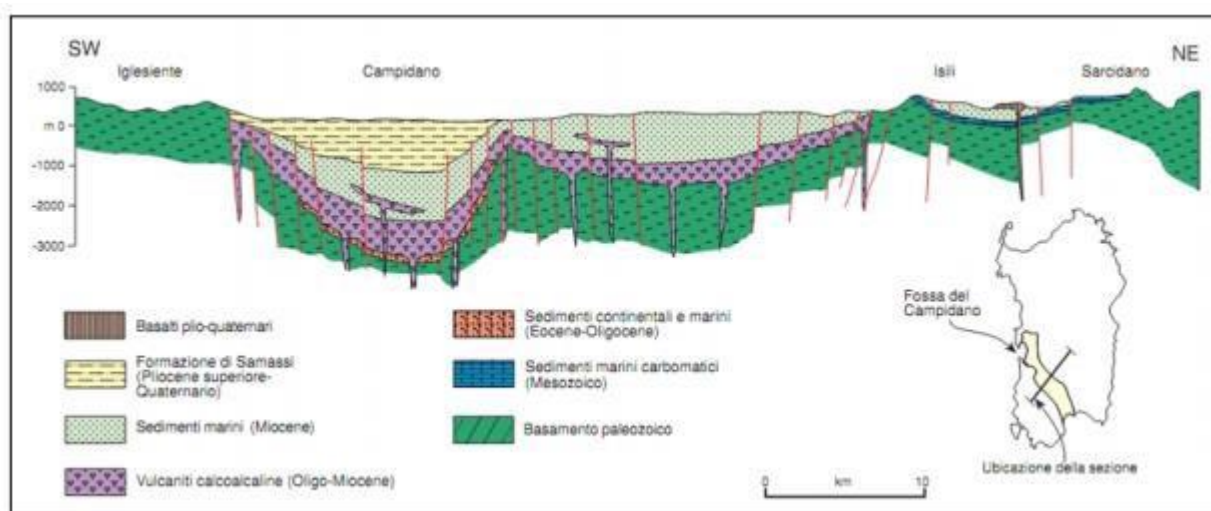


Fig. 4: Sezione geologica schematica attraverso la fossa del Campidano (Carmignani et alii, 2001, modificata).

L'assetto geomorfologico del settore è condizionato dalla presenza del basamento scistoso e cristallino che va a formare i rilievi del bordo orientale del Campidano; su di esso poggiano i terreni arenaceo-marnosi della trasgressione miocenica, conferendo al territorio una morfologia di tipo "paleo-rias", con valli fluviali colmate da sedimenti marini. Il paesaggio dell'area in esame, impostato su terreni quaternari incoerenti di copertura e su litologie coerenti mioceniche, è

caratterizzato da una superficie orograficamente decrescente, con debole pendenza, in direzione S, ove si raccorda alla piana del Campidano. Le litologie mioceniche danno origine a morfologie dolci con quote poco elevate che raggiungono massimo i 250 m. s.l.m. La zona pianeggiante a valle è costituita dalle alluvioni del rio Bonarba, che si estendono con potenza massima di circa 10 m. Sul basamento poggiano i terreni della serie trasgressiva miocenica, arenaceo-sabbiosi, ghiaiosi a matrice sabbiosa alla base, passanti verso l'alto ad arenarie marnose e marne arenacee. Le coperture terrigene incoerenti neozoiche, sono rappresentate da alluvioni "antiche" pleistoceniche ghiaiose con matrice limo-argillosa arrossata su cui poggiano terreni alluvionali recenti od attuali costituiti in prevalenza da sabbie e ghiaie a matrice limosa bruna. I suoli sono costituiti da litosuoli più o meno evoluti, fino a Protoranker, sui graniti e sugli scisti dei rilievi, sui terreni sedimentari ghiaioso arenacei, invece, si ritrovano Regosuoli sulle superfici pedemontane inclinate, mentre sulle aree pianeggianti si sono evoluti Vertisuoli molto potenti, anche più di 2 metri. Paleosuoli a matrice argillosa fortemente ossidati si riscontrano, in lembi, sulle superfici antiche dei "Terrazzi".

La rete idrografica della zona in esame, particolarmente nella parte centrale della piana, si presenta attualmente molto diversa dalle sue caratteristiche. In generale, alla grande scala, l'idrografia dell'area in cui è compreso il sito è contrassegnata dalla presenza di due bacini idrografici: quello del Rio Coxinas e quello del Rio Bonarba.

Il reticolo idrografico mostra una conformazione morfologica alquanto varia in relazione alle caratteristiche geologiche delle formazioni affioranti; appare infatti ben delineato, con disposizione da angolata a parallela, con valli generalmente molto incise ed alvei profondamente incassati nel basamento paleozoico.

Le direttrici di deflusso inoltre sono nettamente condizionate dall'assetto tettonico-strutturale; sono infatti numerose le incisioni vallive (soprattutto quelle minori) orientate secondo il sistema campidanese (C.le Casa, Rio Crabitta, ecc.).

I maggiori assi di drenaggio corrispondenti ai torrenti Bonarba e Coxinas, benché disposti ortogonalmente al sistema indicato, presentano improvvise deviazioni, con gomiti netti, in corrispondenza delle discontinuità di direzione campidanese. La morfologia delle valli e degli alvei muta bruscamente in corrispondenza dei terreni miocenici, ove i talweg divengono più ampi e le valli più aperte.

La rete idrografica minore, rappresentata da piccoli impluvi a regime temporaneo e impostati sulle formazioni terrigene, mostra una disposizione da parallela a subdentritica. Spesso, in tale situazione, i canali che costituiscono la rete idrica risultano scarsamente delineati, le vallecole si

presentano con fondo per lo più arrotondato e ciò denota la presenza di deflussi temporanei di modesta entità.

Il reticolo appare maggiormente delineato sulle coperture detritiche pedone-nizzate, riscontrabili soprattutto in prossimità degli spartiacque e sui termini arenaceo-marnosi del Miocene. E' il caso degli impluvi che si dipartono dallo spartiacque situato tra P.ta s'Acqua de Sa Murta e Su Suergiu che divengono meno pronunciati, più ampi e con fondo generalmente piatto sulle alluvioni antiche e sui livelli sabbioso-ciottolosi della serie miocenica, dove spesso si esauriscono in conche endoreiche, come nello "Staini Saliu", caratterizzato da una superficie stagnale, nel periodo di massima piena, di circa 30.000 mq; le acque stagnali, caratterizzate da un punto di vista chimico da una salinità totale nel periodo di massima diluizione di 37,78‰) sono trattenute su un substrato argilloso compatto che sfuma gradatamente nei terreni coltivati circostanti.

Per quanto riguarda il ruolo idrogeologico svolto dai vari litotipi affioranti è opportuno sottolineare l'importanza che riveste, da questo punto di vista, il complesso scistoso paleozoico. Questi litotipi, sebbene per lo più intensamente fratturati, costituiscono il substrato impermeabile ($K = 10^{-7}$ cm/s) del circuito idrogeologico dell'area. Nonostante l'elevata fratturazione, la possibilità di circolazione idrica è limitata per la presenza di materiali fini di riempimento delle discontinuità.

La serie terrigena (conglomerati e breccie in matrice arenaceo-argillosa) presenta una permeabilità primaria d'insieme da media ad elevata; i frequenti livelli conglomeratici presenti sono caratterizzati da una elevata permeabilità secondaria in corrispondenza delle zone fratturate e fagliate.

Le prove di permeabilità in sito derivanti da studi pregressi hanno dato valori di K compresi tra 10^{-3} e 10^{-2} cm/sec..I termini soprastanti in relazione anche alle notevoli variazioni delle caratteristiche granulometriche, del grado di cementazione e del contenuto di matrice fine, sono caratterizzati da un grado di permeabilità medio.

Prove di permeabilità in pozzo hanno fornito valori di K compresi tra 10^{-4} e 10^{-3} cm/sec.

I depositi alluvionali quaternari, con caratteristiche granulometriche piuttosto eterogenee, hanno valori di permeabilità per porosità da medi (alluvioni antiche) a medio-alti (alluvioni recenti e attuali).

4.5. Perimetrazione della pericolosità e del rischio idraulico nel PAI.

Il territorio comunale di Serdiana ricade nel Sub Bacini 7) Campidano-Cixerri del Bacino idrografico unico della regione Sardegna.

Si definisce il rischio idraulico l'insieme dei processi collegati ai sistemi fluviali e idrogeomorfologici, di origine naturale, indotta o mista, in grado di generare un danno fisico o economico su beni pubblici o privati o perdita di vite umane.

Il rischio idraulico si classifica secondo 4 livelli illustrati nella Tabella, dove sono evidenziati gli estremi superiore delle classi

Classe	Rischio idraulico totale		Descrizione degli effetti
	Intensità	Valore	
R_{i1}	Moderato	$\leq 0,25$	danni sociali, economici e al patrimonio ambientale marginali
R_{i2}	Medio	$\leq 0,50$	sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
R_{i3}	Elevato	$\leq 0,75$	sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale
R_{i4}	Molto elevato	$\leq 1,00$	sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socio-economiche

La pericolosità idraulica che caratterizza il territorio comunale di Serdiana e Comuni limitrofi con riferimento alle opere in progetto secondo quanto proposto dal P.A.I., è assai limitata e comunque compatibile con le opere con riferimento alle opere da eseguire, si concretizza nella delimitazione delle seguenti aree:



Fig. 5: perimetrazione P.A.I. della pericolosità idraulica da Decreto del Presidente della G.R. n. 67 del 10.07.2006 e ss.mm. Stralcio da sardegnageoportale.it.

Legenda:

Rischio idraulico

- Area a rischio idraulico Ri1
- Area a rischio idraulico Ri2
- Area a rischio idraulico Ri3
- Area a rischio idraulico Ri4

Area interessata dalle opere

4.6. Perimetrazione della pericolosità e del rischio FRANA nel PAI.

Il territorio comunale di Serdiana ricade nel Sub Bacini 7) Campidano-Cixerri del Bacino idrografico unico della regione Sardegna.

Si definisce il rischio di frana come l'insieme dei processi collegati ai sistemi geologici, geomorfologici e geotecnici di origine naturale, indotta o mista, in grado di generare un danno fisico o economico su beni pubblici o privati o perdita di vite umane.

Il rischio di frana si classifica secondo 4 livelli illustrati nella Tabella, dove sono evidenziati gli estremi superiore delle classi.

Rischio di frana totale			Descrizione degli effetti
Classe	Intensità	Valore	
R _{g1}	Moderato	$\leq 0,25$	danni sociali, economici e al patrimonio ambientale marginali
R _{g2}	Medio	$\leq 0,50$	sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche
R _{g3}	Elevato	$\leq 0,75$	sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale
R _{g4}	Molto elevato	$\leq 1,00$	sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione delle attività socio-economiche

La pericolosità da frana, con riferimento alle opere in progetto è assai limitata e si può asserire che, la stabilità reale dei versanti posti nelle adiacenze o direttamente interessati il settore in progetto, è elevata e comunque compatibile con le opere con riferimento alle opere da eseguire, si concretizza nella delimitazione delle seguenti aree:



Fig. 6: perimetrazione P.A.I. della pericolosità da frana da Decreto del Presidente della G.R. n. 67 del 10.07.2006 e ss.mm. Stralcio da sardegnageoportale.it.

PAI - Rischio di frana

Classe di rischio

☒ Rischio Geomorfologico Rev. 42 (Rischio Frana PAI)

Rg0


Rg1

Rg2

Rg3

Rg4

V

 Area interessata dalle opere

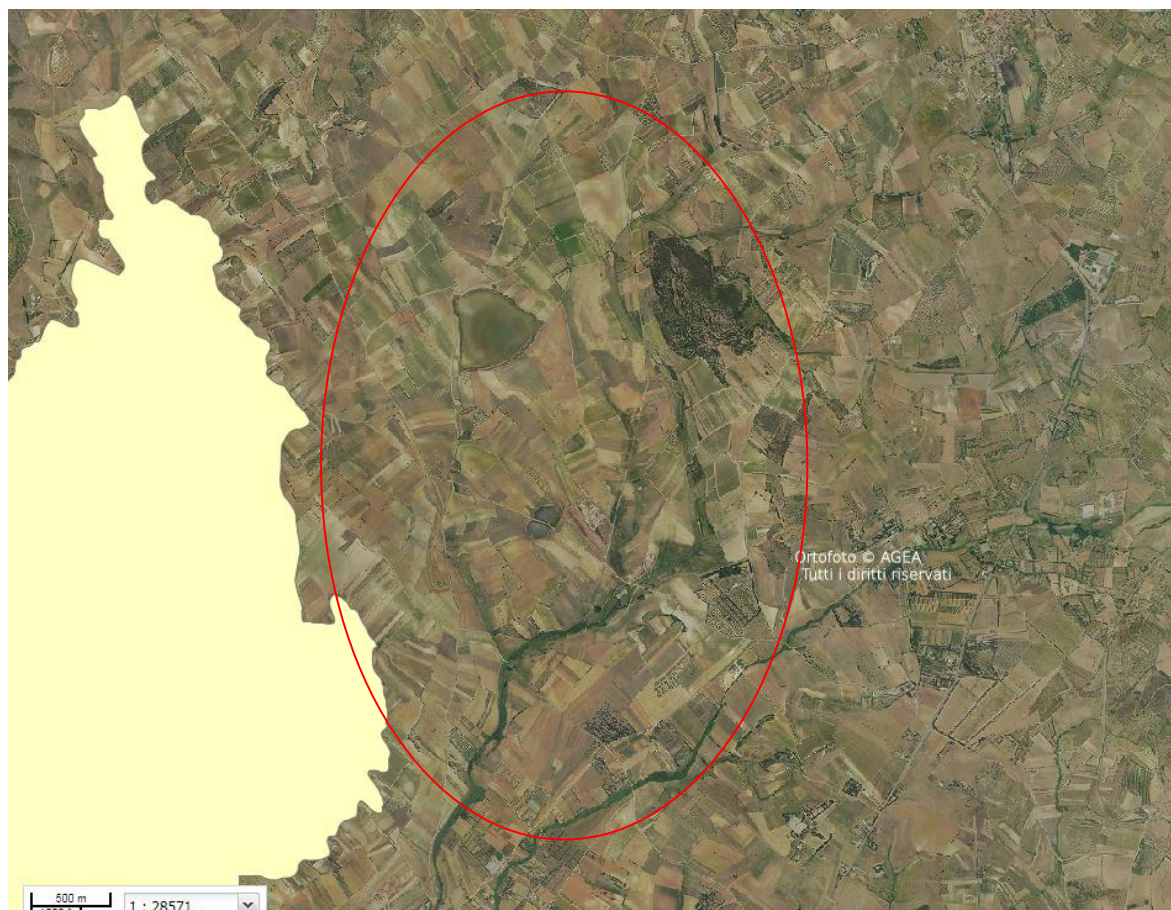
Nel complesso le opere di progetto non interferiscono con strutture pubbliche o private se non con la viabilità esistente, ed in particolare non risulta che le stesse presentino controindicazioni tecniche di natura alcuna.

L'attività mineraria pregressa non ha interessato in nessun modo il sito, o, comunque, i dintorni delle aree di intervento per almeno 5 km di raggio, ed il suo sottosuolo è scevro da scavi in galleria o pozzo.

Altresì non sono presenti discariche minerarie, scavi o accumuli di materiale derivante da tali attività e la sua area è posta fuori dai siti che il SIN considera necessitanti di caratterizzazione.

4.7. Perimetrazione delle Fascie Fluviali ne P.S.F.F.

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, limitato alla definizione della pericolosità idraulica, individua le fasce fluviali inondabili con diversi tempi di ritorno (A2, A50, B100, B200, C500 o fascia geomorfologica); a seguito della Delibera n.1 del 20.06.2013 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna, le fasce fluviali di transito delle piene, caratterizzate da diversi tempi di ritorno, vengono disciplinate dalle N.A. del P.A.I. secondo il seguente schema di riferimento dove si può evincere la corrispondenza tra fasce fluviali del P.S.F.F. e classi di pericolosità idraulica del P.A.I.:



- A2: Tr < 2 anni
- A50: Tr = 2 - 50 anni
- B100: Tr = 50 - 100 anni
- B200: Tr = 100 - 200 anni
- C: Fascia Geomorfologica


 Area interessata dalle opere

Fig. 7: perimetrazione P.S.F.F. delle fasce fluviali di cui alla Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 1 del 20.06.2013 e ss.mm.. Stralcio da sardegnageoportale.it

Nell'area in studio non insistono opere all'interno delle Fasce di Pericolosità.

4.8. Terre e rocce da scavo.

Fatti salvi gli obblighi derivanti dalle normative comunitarie specifiche, gli interventi sono esclusi dall'ambito di applicazione della Parte Quarta del decreto D. Lgs. 152/2006 (Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati), l'intervento assume un ruolo fondamentale nella lotta alla siccità nella zona, per cui rientra nella fattispecie di esclusione di cui all'art 185 comma 3, se è provato che i sedimenti non sono pericolosi ai sensi della decisione 2000/532/CE della Commissione del 3 maggio 2000, e successive modificazioni.

Le analisi chimiche disposte dalla Stazione Appaltante sui campioni di terreno coinvolti nella zona degli scavi accertano la possibilità di riutilizzo in sito delle terre per il rinfiacco e rinterro, la parte eccedente sarà conferita in discarica.

Si riportano di seguito la planimetria con l'indicazione dei punti di prelievo dei campioni terre e rocce da scavo ed i rapporti di prova del laboratorio analisi dai quali si evince il rispetto dei limiti di norma negli analiti.

- Descrizione campione: Terra e Rocce - Campione C1 - Codice CER 170504
Luogo del prelievo: Serdiana - Ripartizione Enas;
- Descrizione campione: Terra e Rocce - Campione C2 - Codice CER 170504
Luogo del prelievo: Serdiana - P10;
- Descrizione campione: Terra e Rocce - Campione C3 - Codice CER 170504
Luogo del prelievo: Serdiana - Comizio 101;
- Descrizione campione: Terra e Rocce - Campione C4 - Codice CER 170504
Luogo del prelievo: Serdiana - Comizio 102;
- Descrizione campione: Terra e Rocce - Campione C5 - Codice CER 170504
Luogo del prelievo: Serdiana - Comizio 103.



Figura 8: Individuazione dei punti di prelievo dei campioni terre e rocce da scavo.

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52700

del 14/01/2022

Pagina 1 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

Committente: CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE
 Campione ricevuto il : 28/12/2021 - Temperatura di trasporto : Temperatura ambiente
 Prelievo eseguito da: CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE

Descrizione campione (Informazioni dichiarate dal Cliente di cui il laboratorio non si assume alcuna responsabilità)

Descrizione campione: **Terra e Rocce - Campione C1 - Codice CER 170504**

Luogo del prelievo : **Serdiana - Ripartizione Enas**

Prelevato il : 22/12/2021 alle ore : 10:00 con procedura di campionamento : * Non Dichiarata

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
Colore * (ASTM D 4979-19)	-	scuro	29/12 05/01
Natura * (ASTM D 4979-19)	-	terreno	29/12 05/01
Odore * (ASTM D 4979-19)	-	assente	29/12 05/01
Stato fisico * (ASTM D 4979-19)	-	Solido non polverule	29/12 05/01
pH (CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003)	unità di pH	8.7 ± 0.2	29/12 10/01
Residuo secco a 105°C (UNI EN 15934:2012 (metodo A))	% p/p	84 ± 15	29/12 10/01
Solidi totali fissi a 550°C (residuo secco a 550°C) (CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008)	% p/p	81 ± 11	29/12 11/01
Carbonio Organico Totale (TOC) (UNI EN 15936:2012)	mg/kg	10500 ± 4300	29/12 14/01
Bario (Ba) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	50.2 ± 8.5	05/01 05/01
Cadmio (Cd) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 2	05/01 05/01
Cromo (Cr) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 30	05/01 05/01
Cromo esavalente (Cr VI) * (CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986)	mg/kg	< 30	29/12 14/01
Piombo (Pb) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 50	05/01 05/01
Rame (Cu) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 50	05/01 05/01
Zinco (Zn) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	47 ± 29	05/01 05/01

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52700

del 14/01/2022

Pagina 2 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)**Risultati delle prove**

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
Arsenico (As) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 20	05/01 05/01
Mercurio (Hg) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 0.5	05/01 05/01
Selenio (Se) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 5	05/01 05/01
Nichel (Ni) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 40	05/01 05/01
Antimonio (Sb) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 3	05/01 05/01
Tellurio (Te) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 10	05/01 05/01
Tallio (Tl) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 4	05/01 05/01
Infiammabilità * (Reg CE 440/2008 30/05/2008 GU CEE L142/82 31/05/2008 All. A10)		Non Infiammabile	29/12 14/01
Idrocarburi C<=12 (GRO) * (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 1	29/12 30/12
Idrocarburi C12-C40 * (UNI EN 14039:2005)	mg/kg	< 50	29/12 30/12
Idrocarburi Totali (C<=12 + C12-C40) * (EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018+UNI EN ISO 14039:2005)	mg/kg	< 50	29/12 04/01
Tetracloruro di carbonio (Tetraclorometano) (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Cloroformio (Triclorometano) (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
1,1,1-Tricloroetano (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Tricloroetilene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Tetracloroetilene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Somma solventi clorurati * (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Benzene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Etilbenzene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52700

del 14/01/2022

Pagina 3 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)**Risultati delle prove**

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Toluene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
1,2,4-Trimetilbenzene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
1,3,5-Trimetilbenzene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
o-Xilene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Xilene (m-,p-)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Naftalene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Stirene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Somma solventi aromatici *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-pentano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-esano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-eptano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-ottano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-nonano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-decano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-undecano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-dodecano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Somma solventi alifatici *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
PCB - Policlorobifenili (come aroclor) *	mg/kg	< 0.5	29/12 03/01
(EPA 3541 1994 + EPA 3665A 1996 + EPA 8082A 2007)			

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52700

del 14/01/2022

Pagina 4 di 4

Spett.le

CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE

Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

Scostamenti, aggiunte od esclusioni rispetto a procedura di campionamento, metodi di prova, condizioni di prova ed ambientali:
Nulla di rilevante.

LEGENDA:

SS: Sostanza Secca

MP: Metodo di Prova interno

(-) : Non determinabile

(*) : Prova non accreditata ACCREDIA

Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Nel caso che il campionamento sia stato eseguito dal Cliente i risultati si riferiscono al campione come ricevuto. I campioni esaminati, salvo specifici accordi intrapresi con il Laboratorio o situazioni particolari, vengono smaltiti dopo la stampa dei rapporti di prova. I dati strumentali e le registrazioni tecniche inerenti all'analisi vengono conservate per un periodo non inferiore a cinque anni. I valori di incertezza estesa contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità $P=95\%$, gradi di libertà >10 e fattore di copertura $K=2$. Nel caso di prove microbiologiche, l'incertezza di misura è stata calcolata in conformità alla norma ISO 19036 e corrisponde all'incertezza estesa con un livello di fiducia del 95% e fattore di copertura $k=2$. L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento. L'indicazione dei parametri non conformi rispetto ai limiti di riferimento applicati è riportata senza tenere conto del contributo dell'incertezza di misura. Se non diversamente specificato, eventuali sommatorie presenti sono calcolate secondo il criterio Lower Bound. Se non diversamente specificato, il recupero è all'interno dell'intervallo di accettabilità previsto per il metodo impiegato e pertanto non considerato per l'espressione del valore finale. Tutte le prove riportate sul presente documento sono eseguite presso la sede del Laboratorio, riportata in calce ad ogni pagina, ad eccezione delle prove segnalate come "(?) Prova eseguita in campo" che vengono effettuate presso il punto di prelievo o di campionamento.

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

Responsabile delle prove chimiche

Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Responsabile del Laboratorio

Per.Ind. Omar Spoladori
Ordine dei Periti Industriali di Mantova
Iscrizione n. 783

Fine del rapporto di prova

Spett.le

PROTOCOLLO N°22UF00066

del 14/01/2022 Pagina 1 di 1

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**

Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

OGGETTO: Analisi del campione denominato "**Terra e Rocce - Campione C1 - Codice CER 170504** - Serdiana - Ripartizione Enas"

Rif. Ns. rapporti di prova **21SA52700**

VALUTAZIONE AI FINI DELLA CLASSIFICAZIONE

AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2008/98/CE, DEI REGOLAMENTI UE 1357/2014, 2016/1179, 2017/997, DELLA DECISIONE 2014/955/UE e s.m.i., tenuto conto del DM 9/08/2021 n.47
(Approvazione linee guida sulla classificazione dei rifiuti - SNPA)

In riferimento al rapporto di prova 21SA52700, in base alle informazioni ricevute (codice CER **170504** assegnato dal produttore), ai parametri esaminati ed ai risultati analitici ottenuti si evidenzia quanto segue:

- Il rifiuto in esame, considerando gli aggiornamenti introdotti dal regolamento UE 2016/1179, non presenta una o più delle caratteristiche di pericolo definite dai regolamenti UE 1357/2014 e 2017/997 (che modificano l'allegato III della direttiva 2008/98/CE recepita nell'allegato 1 punto 5 dell'allegato D, Allegati della parte IV del Dlgs 152/06 e s.m.i.)
- Il rifiuto in oggetto può essere classificato come **NON PERICOLOSO**
- Il rifiuto può essere identificato con il codice **CER 170504** "Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503"

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

SAVI LABORATORI & SERVICE S.r.l.

Dott. Mosè Mozzarelli

Ordine dei Chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Per il presente giudizio sono stati considerati i dati ottenuti non tenendo conto dell'incertezza estesa associata al misurando.

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52701

del 14/01/2022

Pagina 1 di 4

Spett.le

CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALEVia Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

Committente: CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE
 Campione ricevuto il : 28/12/2021 - Temperatura di trasporto : Temperatura ambiente
 Prelievo eseguito da: CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE

Descrizione campione (Informazioni dichiarate dal Cliente di cui il laboratorio non si assume alcuna responsabilità)

Descrizione campione: **Terra e Rocce - Campione C2 - Codice CER 170504**

Luogo del prelievo : **Serdiana - P10**

Prelevato il : 22/12/2021 alle ore : 10:30 con procedura di campionamento : * Non Dichiarata

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
Colore * (ASTM D 4979-19)	-	scuro	29/12 05/01
Natura * (ASTM D 4979-19)	-	terreno	29/12 05/01
Odore * (ASTM D 4979-19)	-	assente	29/12 05/01
Stato fisico * (ASTM D 4979-19)	-	Solido non polverule	29/12 05/01
pH (CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003)	unità di pH	9.4 ± 0.2	29/12 10/01
Residuo secco a 105°C (UNI EN 15934:2012 (metodo A))	% p/p	84 ± 15	29/12 10/01
Solidi totali fissi a 550°C (residuo secco a 550°C) (CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008)	% p/p	82 ± 11	29/12 11/01
Carbonio Organico Totale (TOC) (UNI EN 15936:2012)	mg/kg	< 5000	29/12 14/01
Bario (Ba) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	92 ± 15	05/01 05/01
Cadmio (Cd) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 2	05/01 05/01
Cromo (Cr) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 30	05/01 05/01
Cromo esavalente (Cr VI) * (CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986)	mg/kg	< 30	29/12 14/01
Piombo (Pb) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 50	05/01 05/01
Rame (Cu) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 50	05/01 05/01
Zinco (Zn) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	46 ± 29	05/01 05/01

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52701

del 14/01/2022

Pagina 2 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)**Risultati delle prove**

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
Arsenico (As) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 20	05/01 05/01
Mercurio (Hg) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 0.5	05/01 05/01
Selenio (Se) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 5	05/01 05/01
Nichel (Ni) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 40	05/01 05/01
Antimonio (Sb) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 3	05/01 05/01
Tellurio (Te) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 10	05/01 05/01
Tallio (Tl) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 4	05/01 05/01
Infiammabilità * (Reg CE 440/2008 30/05/2008 GU CEE L142/82 31/05/2008 All. A10)		Non Infiammabile	29/12 14/01
Idrocarburi C<=12 (GRO) * (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 1	29/12 30/12
Idrocarburi C12-C40 * (UNI EN 14039:2005)	mg/kg	< 50	29/12 30/12
Idrocarburi Totali (C<=12 + C12-C40) * (EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018+UNI EN ISO 14039:2005)	mg/kg	< 50	29/12 04/01
Tetracloruro di carbonio (Tetraclorometano) (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Cloroformio (Triclorometano) (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
1,1,1-Tricloroetano (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Tricloroetilene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Tetracloroetilene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Somma solventi clorurati * (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Benzene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Etilbenzene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52701

del 14/01/2022

Pagina 3 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)**Risultati delle prove**

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Toluene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
1,2,4-Trimetilbenzene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
1,3,5-Trimetilbenzene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
o-Xilene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Xilene (m-,p-)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Naftalene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Stirene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Somma solventi aromatici *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-pentano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-esano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-eptano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-ottano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-nonano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-decano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-undecano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-dodecano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Somma solventi alifatici *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
PCB - Policlorobifenili (come aroclor) *	mg/kg	< 0.5	29/12 03/01
(EPA 3541 1994 + EPA 3665A 1996 + EPA 8082A 2007)			

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52701

del 14/01/2022

Pagina 4 di 4

Spett.le

CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE

Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

Scostamenti, aggiunte od esclusioni rispetto a procedura di campionamento, metodi di prova, condizioni di prova ed ambientali:
Nulla di rilevante.

LEGENDA:

SS: Sostanza Secca

MP: Metodo di Prova interno

(-) : Non determinabile

(*): Prova non accreditata ACCREDIA

Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Nel caso che il campionamento sia stato eseguito dal Cliente i risultati si riferiscono al campione come ricevuto. I campioni esaminati, salvo specifici accordi intrapresi con il Laboratorio o situazioni particolari, vengono smaltiti dopo la stampa dei rapporti di prova. I dati strumentali e le registrazioni tecniche inerenti all'analisi vengono conservate per un periodo non inferiore a cinque anni. I valori di incertezza estesa contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità $P=95\%$, gradi di libertà >10 e fattore di copertura $K=2$. Nel caso di prove microbiologiche, l'incertezza di misura è stata calcolata in conformità alla norma ISO 19036 e corrisponde all'incertezza estesa con un livello di fiducia del 95% e fattore di copertura $k=2$. L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento. L'indicazione dei parametri non conformi rispetto ai limiti di riferimento applicati è riportata senza tenere conto del contributo dell'incertezza di misura. Se non diversamente specificato, eventuali sommatorie presenti sono calcolate secondo il criterio Lower Bound. Se non diversamente specificato, il recupero è all'interno dell'intervallo di accettabilità previsto per il metodo impiegato e pertanto non considerato per l'espressione del valore finale. Tutte le prove riportate sul presente documento sono eseguite presso la sede del Laboratorio, riportata in calce ad ogni pagina, ad eccezione delle prove segnalate come "(?) Prova eseguita in campo" che vengono effettuate presso il punto di prelievo o di campionamento.

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

Responsabile delle prove chimiche

Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Responsabile del Laboratorio

Per.Ind. Omar Spoladori
Ordine dei Periti Industriali di Mantova
Iscrizione n. 783

Fine del rapporto di prova



Spett.le

PROTOCOLLO N°22UF00067

del 14/01/2022 Pagina 1 di 1

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**

Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

OGGETTO: Analisi del campione denominato "**Terra e Rocce - Campione C2 - Codice CER 170504** - Serdiana - P10"
Rif. Ns. rapporti di prova **21SA52701**

VALUTAZIONE AI FINI DELLA CLASSIFICAZIONE
AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2008/98/CE, DEI REGOLAMENTI UE 1357/2014, 2016/1179,
2017/997, DELLA DECISIONE 2014/955/UE e s.m.i., tenuto conto del DM 9/08/2021 n.47
(Approvazione linee guida sulla classificazione dei rifiuti - SNPA)

In riferimento al rapporto di prova 21SA52701, in base alle informazioni ricevute (codice CER **170504** assegnato dal produttore), ai parametri esaminati ed ai risultati analitici ottenuti si evidenzia quanto segue:

- Il rifiuto in esame, considerando gli aggiornamenti introdotti dal regolamento UE 2016/1179, non presenta una o più delle caratteristiche di pericolo definite dai regolamenti UE 1357/2014 e 2017/997 (che modificano l'allegato III della direttiva 2008/98/CE recepita nell'allegato 1 punto 5 dell'allegato D, Allegati della parte IV del D.lgs 152/06 e s.m.i.)
- Il rifiuto in oggetto può essere classificato come **NON PERICOLOSO**
- Il rifiuto può essere identificato con il codice **CER 170504** "Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503"

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

SAVI LABORATORI & SERVICE S.r.l.

Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei Chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Per il presente giudizio sono stati considerati i dati ottenuti non tenendo conto dell'incertezza estesa associata al misurando.

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52702

del 14/01/2022

Pagina 1 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

Committente: CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE
 Campione ricevuto il : 28/12/2021 - Temperatura di trasporto : Temperatura ambiente
 Prelievo eseguito da: CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE

Descrizione campione (Informazioni dichiarate dal Cliente di cui il laboratorio non si assume alcuna responsabilità)

Descrizione campione: **Terra e Rocce - Campione C3 - Codice CER 170504**

Luogo del prelievo : **Serdiana - Comizio 101**

Prelevato il : 22/12/2021 alle ore : 11:00 con procedura di campionamento : * Non Dichiarata

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
Colore * (ASTM D 4979-19)	-	scuro	29/12 05/01
Natura * (ASTM D 4979-19)	-	terreno	29/12 05/01
Odore * (ASTM D 4979-19)	-	assente	29/12 05/01
Stato fisico * (ASTM D 4979-19)	-	Solido non polverule	29/12 05/01
pH (CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003)	unità di pH	8.6± 0.2	29/12 10/01
Residuo secco a 105°C (UNI EN 15934:2012 (metodo A))	% p/p	89± 16	29/12 10/01
Solidi totali fissi a 550°C (residuo secco a 550°C) (CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008)	% p/p	86± 12	29/12 11/01
Carbonio Organico Totale (TOC) (UNI EN 15936:2012)	mg/kg	26000± 11000	29/12 14/01
Bario (Ba) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	64± 11	05/01 05/01
Cadmio (Cd) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 2	05/01 05/01
Cromo (Cr) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 30	05/01 05/01
Cromo esavalente (Cr VI) * (CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986)	mg/kg	< 30	29/12 14/01
Piombo (Pb) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 50	05/01 05/01
Rame (Cu) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 50	05/01 05/01
Zinco (Zn) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	57± 31	05/01 05/01

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52702

del 14/01/2022

Pagina 2 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)**Risultati delle prove**

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
Arsenico (As) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 20	05/01 05/01
Mercurio (Hg) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 0.5	05/01 05/01
Selenio (Se) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 5	05/01 05/01
Nichel (Ni) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 40	05/01 05/01
Antimonio (Sb) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 3	05/01 05/01
Tellurio (Te) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 10	05/01 05/01
Tallio (Tl) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 4	05/01 05/01
Infiammabilità * (Reg CE 440/2008 30/05/2008 GU CEE L142/82 31/05/2008 All. A10)		Non Infiammabile	29/12 14/01
Idrocarburi C<=12 (GRO) * (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 1	29/12 30/12
Idrocarburi C12-C40 * (UNI EN 14039:2005)	mg/kg	55.3	29/12 30/12
Idrocarburi Totali (C<=12 + C12-C40) * (EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018+UNI EN ISO 14039:2005)	mg/kg	55.3	29/12 04/01
Tetracloruro di carbonio (Tetraclorometano) (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Cloroformio (Triclorometano) (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
1,1,1-Tricloroetano (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Tricloroetilene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Tetracloroetilene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Somma solventi clorurati * (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Benzene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Etilbenzene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52702

del 14/01/2022

Pagina 3 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)**Risultati delle prove**

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Toluene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
1,2,4-Trimetilbenzene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
1,3,5-Trimetilbenzene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
o-Xilene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Xilene (m-,p-)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Naftalene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Stirene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Somma solventi aromatici *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-pentano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-esano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-eptano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-ottano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-nonano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-decano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-undecano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-dodecano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Somma solventi alifatici *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
PCB - Policlorobifenili (come aroclor) *	mg/kg	< 0.5	29/12 03/01
(EPA 3541 1994 + EPA 3665A 1996 + EPA 8082A 2007)			

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52702

del 14/01/2022

Pagina 4 di 4

Spett.le

CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE

Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

Scostamenti, aggiunte od esclusioni rispetto a procedura di campionamento, metodi di prova, condizioni di prova ed ambientali:
Nulla di rilevante.

LEGENDA:

SS: Sostanza Secca

MP: Metodo di Prova interno

(-) : Non determinabile

(*): Prova non accreditata ACCREDIA

Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Nel caso che il campionamento sia stato eseguito dal Cliente i risultati si riferiscono al campione come ricevuto. I campioni esaminati, salvo specifici accordi intrapresi con il Laboratorio o situazioni particolari, vengono smaltiti dopo la stampa dei rapporti di prova. I dati strumentali e le registrazioni tecniche inerenti all'analisi vengono conservate per un periodo non inferiore a cinque anni. I valori di incertezza estesa contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità $P=95\%$, gradi di libertà >10 e fattore di copertura $K=2$. Nel caso di prove microbiologiche, l'incertezza di misura è stata calcolata in conformità alla norma ISO 19036 e corrisponde all'incertezza estesa con un livello di fiducia del 95% e fattore di copertura $k=2$. L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento. L'indicazione dei parametri non conformi rispetto ai limiti di riferimento applicati è riportata senza tenere conto del contributo dell'incertezza di misura. Se non diversamente specificato, eventuali sommatorie presenti sono calcolate secondo il criterio Lower Bound. Se non diversamente specificato, il recupero è all'interno dell'intervallo di accettabilità previsto per il metodo impiegato e pertanto non considerato per l'espressione del valore finale. Tutte le prove riportate sul presente documento sono eseguite presso la sede del Laboratorio, riportata in calce ad ogni pagina, ad eccezione delle prove segnalate come "(?) Prova eseguita in campo" che vengono effettuate presso il punto di prelievo o di campionamento.

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

Responsabile delle prove chimiche

Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Responsabile del Laboratorio

Per.Ind. Omar Spoladori
Ordine dei Periti Industriali di Mantova
Iscrizione n. 783

Fine del rapporto di prova

Spett.le

PROTOCOLLO N°22UF00068

del 14/01/2022 Pagina 1 di 1

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**

Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

OGGETTO: Analisi del campione denominato "**Terra e Rocce - Campione C3 - Codice CER 170504** - Serdiana - Comizio 101"
Rif. Ns. rapporti di prova **21SA52702**

VALUTAZIONE AI FINI DELLA CLASSIFICAZIONE
AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2008/98/CE, DEI REGOLAMENTI UE 1357/2014, 2016/1179,
2017/997, DELLA DECISIONE 2014/955/UE e s.m.i., tenuto conto del DM 9/08/2021 n.47
(Approvazione linee guida sulla classificazione dei rifiuti - SNPA)

In riferimento al rapporto di prova 21SA52702, in base alle informazioni ricevute (codice CER **170504** assegnato dal produttore), ai parametri esaminati ed ai risultati analitici ottenuti si evidenzia quanto segue:

- Il rifiuto in esame, considerando gli aggiornamenti introdotti dal regolamento UE 2016/1179, non presenta una o più delle caratteristiche di pericolo definite dai regolamenti UE 1357/2014 e 2017/997 (che modificano l'allegato III della direttiva 2008/98/CE recepita nell'allegato 1 punto 5 dell'allegato D, Allegati della parte IV del D.lgs 152/06 e s.m.i.)
- Il rifiuto in oggetto può essere classificato come **NON PERICOLOSO**
- Il rifiuto può essere identificato con il codice **CER 170504** "Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503"

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

SAVI LABORATORI & SERVICE S.r.l.

Dott. Mosè Mozzarelli

Ordine dei Chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Per il presente giudizio sono stati considerati i dati ottenuti non tenendo conto dell'incertezza estesa associata al misurando.

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52703

del 14/01/2022

Pagina 1 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

Committente: CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE
 Campione ricevuto il : 28/12/2021 - Temperatura di trasporto : Temperatura ambiente
 Prelievo eseguito da: CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE

Descrizione campione (Informazioni dichiarate dal Cliente di cui il laboratorio non si assume alcuna responsabilità)

Descrizione campione: **Terra e Rocce - Campione C4 - Codice CER 170504**

Luogo del prelievo : **Serdiana - Comizio 102**

Prelevato il : 22/12/2021 alle ore : 11:30 con procedura di campionamento : * Non Dichiarata

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
Colore * (ASTM D 4979-19)	-	scuro	29/12 05/01
Natura * (ASTM D 4979-19)	-	terreno	29/12 05/01
Odore * (ASTM D 4979-19)	-	assente	29/12 05/01
Stato fisico * (ASTM D 4979-19)	-	Solido non polverule	29/12 05/01
pH (CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003)	unità di pH	8.7± 0.2	29/12 10/01
Residuo secco a 105°C (UNI EN 15934:2012 (metodo A))	% p/p	79± 14	29/12 10/01
Solidi totali fissi a 550°C (residuo secco a 550°C) (CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008)	% p/p	74± 10	29/12 11/01
Carbonio Organico Totale (TOC) (UNI EN 15936:2012)	mg/kg	22600± 9400	29/12 14/01
Bario (Ba) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	77± 13	05/01 05/01
Cadmio (Cd) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 2	05/01 05/01
Cromo (Cr) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 30	05/01 05/01
Cromo esavalente (Cr VI) * (CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986)	mg/kg	< 30	29/12 14/01
Piombo (Pb) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 50	05/01 05/01
Rame (Cu) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 50	05/01 05/01
Zinco (Zn) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	64± 32	05/01 05/01

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52703

del 14/01/2022

Pagina 2 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)**Risultati delle prove**

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
Arsenico (As) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 20	05/01 05/01
Mercurio (Hg) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 0.5	05/01 05/01
Selenio (Se) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 5	05/01 05/01
Nichel (Ni) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 40	05/01 05/01
Antimonio (Sb) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 3	05/01 05/01
Tellurio (Te) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 10	05/01 05/01
Tallio (Tl) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 4	05/01 05/01
Infiammabilità * (Reg CE 440/2008 30/05/2008 GU CEE L142/82 31/05/2008 All. A10)		Non Infiammabile	29/12 14/01
Idrocarburi C<=12 (GRO) * (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 1	29/12 30/12
Idrocarburi C12-C40 * (UNI EN 14039:2005)	mg/kg	< 50	29/12 30/12
Idrocarburi Totali (C<=12 + C12-C40) * (EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018+UNI EN ISO 14039:2005)	mg/kg	< 50	29/12 04/01
Tetracloruro di carbonio (Tetraclorometano) (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Cloroformio (Triclorometano) (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
1,1,1-Tricloroetano (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Tricloroetilene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Tetracloroetilene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Somma solventi clorurati * (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Benzene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Etilbenzene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52703

del 14/01/2022

Pagina 3 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)**Risultati delle prove**

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Toluene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
1,2,4-Trimetilbenzene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
1,3,5-Trimetilbenzene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
o-Xilene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Xilene (m-,p-)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Naftalene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Stirene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Somma solventi aromatici *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-pentano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-esano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-eptano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-ottano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-nonano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-decano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-undecano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-dodecano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Somma solventi alifatici *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
PCB - Policlorobifenili (come aroclor) *	mg/kg	< 0.5	29/12 03/01
(EPA 3541 1994 + EPA 3665A 1996 + EPA 8082A 2007)			

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52703

del 14/01/2022

Pagina 4 di 4

Spett.le

CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE

Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

Scostamenti, aggiunte od esclusioni rispetto a procedura di campionamento, metodi di prova, condizioni di prova ed ambientali:
Nulla di rilevante.

LEGENDA:

SS: Sostanza Secca

MP: Metodo di Prova interno

(-) : Non determinabile

(*): Prova non accreditata ACCREDIA

Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Nel caso che il campionamento sia stato eseguito dal Cliente i risultati si riferiscono al campione come ricevuto. I campioni esaminati, salvo specifici accordi intrapresi con il Laboratorio o situazioni particolari, vengono smaltiti dopo la stampa dei rapporti di prova. I dati strumentali e le registrazioni tecniche inerenti all'analisi vengono conservate per un periodo non inferiore a cinque anni. I valori di incertezza estesa contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità $P=95\%$, gradi di libertà >10 e fattore di copertura $K=2$. Nel caso di prove microbiologiche, l'incertezza di misura è stata calcolata in conformità alla norma ISO 19036 e corrisponde all'incertezza estesa con un livello di fiducia del 95% e fattore di copertura $k=2$. L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento. L'indicazione dei parametri non conformi rispetto ai limiti di riferimento applicati è riportata senza tenere conto del contributo dell'incertezza di misura. Se non diversamente specificato, eventuali sommatorie presenti sono calcolate secondo il criterio Lower Bound. Se non diversamente specificato, il recupero è all'interno dell'intervallo di accettabilità previsto per il metodo impiegato e pertanto non considerato per l'espressione del valore finale. Tutte le prove riportate sul presente documento sono eseguite presso la sede del Laboratorio, riportata in calce ad ogni pagina, ad eccezione delle prove segnalate come "(?) Prova eseguita in campo" che vengono effettuate presso il punto di prelievo o di campionamento.

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

Responsabile delle prove chimiche

Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Responsabile del Laboratorio

Per.Ind. Omar Spoladori
Ordine dei Periti Industriali di Mantova
Iscrizione n. 783

Fine del rapporto di prova

Spett.le

PROTOCOLLO N°22UF00069

del 14/01/2022 Pagina 1 di 1

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**

Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

OGGETTO: Analisi del campione denominato "**Terra e Rocce - Campione C4 - Codice CER 170504** - Serdiana - Comizio 102"
Rif. Ns. rapporti di prova **21SA52703**

VALUTAZIONE AI FINI DELLA CLASSIFICAZIONE
AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2008/98/CE, DEI REGOLAMENTI UE 1357/2014, 2016/1179,
2017/997, DELLA DECISIONE 2014/955/UE e s.m.i., tenuto conto del DM 9/08/2021 n.47
(Approvazione linee guida sulla classificazione dei rifiuti - SNPA)

In riferimento al rapporto di prova 21SA52703, in base alle informazioni ricevute (codice CER **170504** assegnato dal produttore), ai parametri esaminati ed ai risultati analitici ottenuti si evidenzia quanto segue:

- Il rifiuto in esame, considerando gli aggiornamenti introdotti dal regolamento UE 2016/1179, non presenta una o più delle caratteristiche di pericolo definite dai regolamenti UE 1357/2014 e 2017/997 (che modificano l'allegato III della direttiva 2008/98/CE recepita nell'allegato 1 punto 5 dell'allegato D, Allegati della parte IV del D.lgs 152/06 e s.m.i.)
- Il rifiuto in oggetto può essere classificato come **NON PERICOLOSO**
- Il rifiuto può essere identificato con il codice **CER 170504** "Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503"

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

SAVI LABORATORI & SERVICE S.r.l.

Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei Chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Per il presente giudizio sono stati considerati i dati ottenuti non tenendo conto dell'incertezza estesa associata al misurando.

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52710

del 14/01/2022

Pagina 1 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

Committente: CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE
 Campione ricevuto il : 28/12/2021 - Temperatura di trasporto : Temperatura ambiente
 Prelievo eseguito da: CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE

Descrizione campione (Informazioni dichiarate dal Cliente di cui il laboratorio non si assume alcuna responsabilità)

Descrizione campione: **Terra e Rocce - Campione C5 - Codice CER 170504**

Luogo del prelievo : **Serdiana - Comizio 103**

Prelevato il : 22/12/2021 alle ore : 12:00 con procedura di campionamento : * Non Dichiarata

Risultati delle prove

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
Colore * (ASTM D 4979-19)	-	scuro	29/12 05/01
Natura * (ASTM D 4979-19)	-	terreno	29/12 05/01
Odore * (ASTM D 4979-19)	-	assente	29/12 05/01
Stato fisico * (ASTM D 4979-19)	-	Solido non polverule	29/12 05/01
pH (CNR IRSA 1 Q 64 Vol 3 1985 + APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003)	unità di pH	8.6± 0.2	29/12 10/01
Residuo secco a 105°C (UNI EN 15934:2012 (metodo A))	% p/p	82± 15	29/12 10/01
Solidi totali fissi a 550°C (residuo secco a 550°C) (CNR IRSA 2 Q 64 Vol 2 1984/Notiziario IRSA 2 2008)	% p/p	79± 11	29/12 11/01
Carbonio Organico Totale (TOC) (UNI EN 15936:2012)	mg/kg	12700± 5300	29/12 14/01
Bario (Ba) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	67± 11	05/01 05/01
Cadmio (Cd) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 2	05/01 05/01
Cromo (Cr) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 30	05/01 05/01
Cromo esavalente (Cr VI) * (CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1986)	mg/kg	< 30	29/12 14/01
Piombo (Pb) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 50	05/01 05/01
Rame (Cu) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 50	05/01 05/01
Zinco (Zn) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	41± 28	05/01 05/01

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52710

del 14/01/2022

Pagina 2 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)**Risultati delle prove**

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
Arsenico (As) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 20	05/01 05/01
Mercurio (Hg) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 0.5	05/01 05/01
Selenio (Se) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 5	05/01 05/01
Nichel (Ni) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 40	05/01 05/01
Antimonio (Sb) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 3	05/01 05/01
Tellurio (Te) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 10	05/01 05/01
Tallio (Tl) (UNI EN 13657:2004 p.to 9.4 + EPA 6010D 2018)	mg/kg	< 4	05/01 05/01
Infiammabilità * (Reg CE 440/2008 30/05/2008 GU CEE L142/82 31/05/2008 All. A10)		Non Infiammabile	29/12 14/01
Idrocarburi C<=12 (GRO) * (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 1	29/12 30/12
Idrocarburi C12-C40 * (UNI EN 14039:2005)	mg/kg	< 50	29/12 30/12
Idrocarburi Totali (C<=12 + C12-C40) * (EPA 5021A 2014+EPA 8260D 2018+UNI EN ISO 14039:2005)	mg/kg	< 50	29/12 04/01
Tetracloruro di carbonio (Tetraclorometano) (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Cloroformio (Triclorometano) (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
1,1,1-Tricloroetano (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Tricloroetilene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Tetracloroetilene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Somma solventi clorurati * (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Benzene (EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
Etilbenzene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52710

del 14/01/2022

Pagina 3 di 4

Spett.le

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)**Risultati delle prove**

Parametri / Prove	Unità di misura	VALORE Inc. Estesa	Data analisi inizio - fine
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Toluene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
1,2,4-Trimetilbenzene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
1,3,5-Trimetilbenzene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
o-Xilene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Xilene (m-,p-)	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Naftalene *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Stirene	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Somma solventi aromatici *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-pentano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-esano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-eptano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-ottano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-nonano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-decano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-undecano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
n-dodecano *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
Somma solventi alifatici *	mg/kg	< 0.1	29/12 30/12
(EPA 5021A 2014 + EPA 8260D 2018)			
PCB - Policlorobifenili (come aroclor) *	mg/kg	< 0.5	29/12 04/01
(EPA 3541 1994 + EPA 3665A 1996 + EPA 8082A 2007)			

RAPPORTO DI PROVA n° 21SA52710

del 14/01/2022

Pagina 4 di 4

Spett.le

CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA MERIDIONALE

Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

Scostamenti, aggiunte od esclusioni rispetto a procedura di campionamento, metodi di prova, condizioni di prova ed ambientali:
Nulla di rilevante.

LEGENDA:

SS: Sostanza Secca

MP: Metodo di Prova interno

(-) : Non determinabile

(*): Prova non accreditata ACCREDIA

Il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del Laboratorio. Nel caso che il campionamento sia stato eseguito dal Cliente i risultati si riferiscono al campione come ricevuto. I campioni esaminati, salvo specifici accordi intrapresi con il Laboratorio o situazioni particolari, vengono smaltiti dopo la stampa dei rapporti di prova. I dati strumentali e le registrazioni tecniche inerenti all'analisi vengono conservate per un periodo non inferiore a cinque anni. I valori di incertezza estesa contenuti nel presente documento sono relativi ad un livello di probabilità $P=95\%$, gradi di libertà >10 e fattore di copertura $K=2$. Nel caso di prove microbiologiche, l'incertezza di misura è stata calcolata in conformità alla norma ISO 19036 e corrisponde all'incertezza estesa con un livello di fiducia del 95% e fattore di copertura $k=2$. L'incertezza riportata non tiene conto del contributo del campionamento. L'indicazione dei parametri non conformi rispetto ai limiti di riferimento applicati è riportata senza tenere conto del contributo dell'incertezza di misura. Se non diversamente specificato, eventuali sommatorie presenti sono calcolate secondo il criterio Lower Bound. Se non diversamente specificato, il recupero è all'interno dell'intervallo di accettabilità previsto per il metodo impiegato e pertanto non considerato per l'espressione del valore finale. Tutte le prove riportate sul presente documento sono eseguite presso la sede del Laboratorio, riportata in calce ad ogni pagina, ad eccezione delle prove segnalate come "(?) Prova eseguita in campo" che vengono effettuate presso il punto di prelievo o di campionamento.

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

Responsabile delle prove chimiche

Dott. Mosè Mozzarelli
Ordine dei chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Responsabile del Laboratorio

Per.Ind. Omar Spoladori
Ordine dei Periti Industriali di Mantova
Iscrizione n. 783

Fine del rapporto di prova

Spett.le

PROTOCOLLO N°22UF00076

del 14/01/2022 Pagina 1 di 1

**CONSORZIO BONIFICA SARDEGNA
MERIDIONALE**

Via Dante, 254
09100 CAGLIARI (CA)

OGGETTO: Analisi del campione denominato "**Terra e Rocce - Campione C5 - Codice CER 170504** - Serdiana - Comizio 103"
Rif. Ns. rapporti di prova **21SA52710**

VALUTAZIONE AI FINI DELLA CLASSIFICAZIONE
AI SENSI DELLA DIRETTIVA 2008/98/CE, DEI REGOLAMENTI UE 1357/2014, 2016/1179,
2017/997, DELLA DECISIONE 2014/955/UE e s.m.i., tenuto conto del DM 9/08/2021 n.47
(Approvazione linee guida sulla classificazione dei rifiuti - SNPA)

In riferimento al rapporto di prova 21SA52710, in base alle informazioni ricevute (codice CER **170504** assegnato dal produttore), ai parametri esaminati ed ai risultati analitici ottenuti si evidenzia quanto segue:

- Il rifiuto in esame, considerando gli aggiornamenti introdotti dal regolamento UE 2016/1179, non presenta una o più delle caratteristiche di pericolo definite dai regolamenti UE 1357/2014 e 2017/997 (che modificano l'allegato III della direttiva 2008/98/CE recepita nell'allegato 1 punto 5 dell'allegato D, Allegati della parte IV del D.lgs 152/06 e s.m.i.)
- Il rifiuto in oggetto può essere classificato come **NON PERICOLOSO**
- Il rifiuto può essere identificato con il codice **CER 170504** "Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503"

Il documento originale è in formato elettronico e con firma digitale dei Responsabili sotto indicati. Qualsiasi stampa è una COPIA dell'originale.

Il documento originale in formato elettronico è conservato presso gli archivi di Savi Laboratori & Service S.r.l. per una durata non inferiore a cinque anni dalla data di emissione dello stesso.

SAVI LABORATORI & SERVICE S.r.l.

Dott. Mosè Mozzarelli

Ordine dei Chimici di Mantova
Iscrizione n. A 224

Per il presente giudizio sono stati considerati i dati ottenuti non tenendo conto dell'incertezza estesa associata al misurando.

COMPUTO DEI VOLUMI

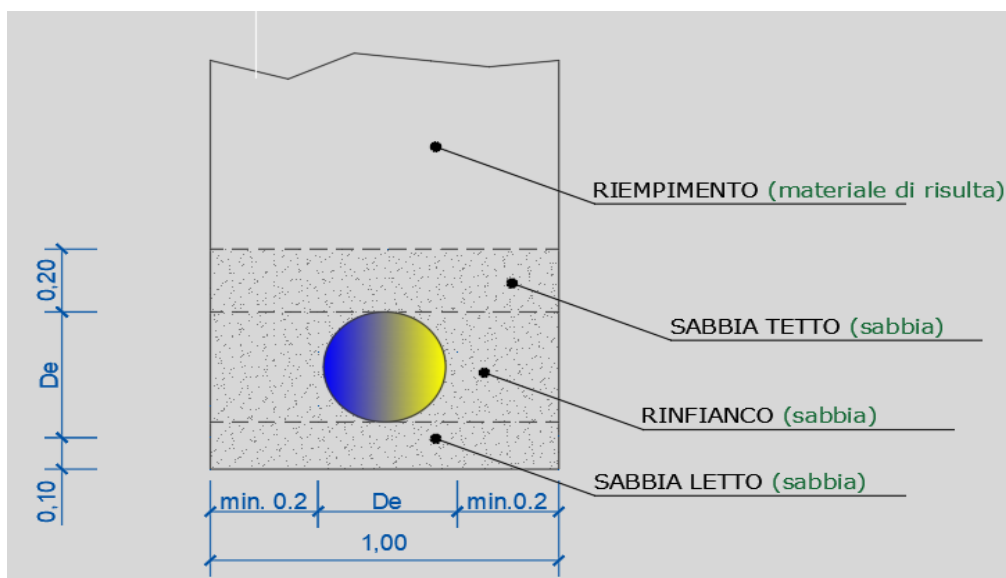
(allegato alla relazione tecnica)

1. Premessa.....	1
2. Linea P – DN500 - sintesi.	2
3. Linea B – DN400 - sintesi.....	2
4. Linea D1 – DN400 - sintesi.....	2
5. Output esteso movimenti terra.	2

1. Premessa.

Il computo dei volumi di scavo per la realizzazione della condotta è stato eseguito con l’ausilio del software “Civil 3D”; il modello digitale della superficie del terreno utilizzato per i calcoli è stato ricavato a partire dal DTM passo 1 dell’area interessata scaricabile dal sito “Sardegna geoportale”; le informazioni altimetriche sono state arricchite tramite rilievi puntuali di campagna dove ritenuto necessario.

L’output di calcolo esteso fa riferimento allo schema grafico riportato di seguito.



2. Linea P – DN500 - sintesi.

SCAVI	SABBIA	MATERIALE DI RISULTA
Metri c.	Metri c.	Metri c.
3823,5	1219,741	2207,28

3. Linea B – DN400 - sintesi.

SCAVI	SABBIA	MATERIALE DI RISULTA
Metri c.	Metri c.	Metri c.
4026,37	1224,799	2533,3

4. Linea D1 – DN400 - sintesi.

SCAVI	SABBIA	MATERIALE DI RISULTA
Metri c.	Metri c.	Metri c.
10720,02	3109,921	6929,31

5. Output esteso movimenti terra.

Rapporto materiali				Tracciato: LINEA P				Tracciato: LINEA B				Tracciato: LINEA D1			
				Gruppo linee di				Gruppo linee di				Gruppo linee di			
				Progr. iniz.: 0+000.000				Progr. iniz.: 0+000.000				Progr. iniz.: 0+000.000			
				Progr. fin.: 2+020.274				Progr. fin.: 2+135.913				Progr. fin.: 5+420.296			
	Tipo area		Vol. incr.	Area	Vol. cum.	Vol. incr.	Area	Vol. cum.	Vol. incr.	Area	Vol. cum.	Vol. incr.	Area	Vol. cum.	Vol. cum.
			Metri c.	Metri q.	Metri c.	Metri c.	Metri q.	Metri c.	Metri c.	Metri q.	Metri c.	Metri c.	Metri q.	Metri c.	Metri c.
Progressiva: 0+000.000															
	SABBIA BASE	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0
	RINFIANCO	0,5	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
	SABBIA TETTO	0,2	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
	RIEPIIMENTO	1,73	0	0	1,09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Progressiva: 0+010.000															
	SABBIA BASE	0,1	1	1	0,1	1	0,1	1	1	0,1	0,5	0,5	0,1	0,5	0,5
	RINFIANCO	0,5	5	5	0,4	4	0,4	4	4	0,4	2	2	0,4	2	2
	SABBIA TETTO	0,2	2	2	0,2	2	0,2	2	2	0,2	1	1	0,2	1	1
	RIEPIIMENTO	1,27	14,97	14,97	1,11	11,04	1,11	11,04	11,04	1,87	9,34	9,34	1,87	9,34	9,34
Progressiva: 0+020.000															
	SABBIA BASE	0,1	1	2	0,1	1	0,1	1	2	0,1	1	1	0,1	1	1,5
	RINFIANCO	0,5	5	10	0,4	4	0,4	4	8	0,4	4	6	0,4	4	6
	SABBIA TETTO	0,2	2	4	0,2	2	0,2	2	4	0,2	2	3	0,2	2	3
	RIEPIIMENTO	1,25	12,59	27,56	1,13	11,2	1,13	11,2	22,24	1,64	17,56	26,9	1,64	17,56	26,9
Progressiva: 0+030.000															
	SABBIA BASE	0,1	1	3	0,1	1	0,1	1	3	0,1	1	1	0,1	1	2,5
	RINFIANCO	0,5	5	15	0,4	4	0,4	4	12	0,4	4	10	0,4	4	10
	SABBIA TETTO	0,2	2	6	0,2	2	0,2	2	6	0,2	2	5	0,2	2	5
	RIEPIIMENTO	1,05	11,5	39,07	1,16	11,42	1,16	11,42	33,66	1,57	16,08	42,97	1,57	16,08	42,97
Progressiva: 0+040.000															
	SABBIA BASE	0,1	1	4	0,1	1	0,1	1	4	0,1	1	1	0,1	1	3,5
	RINFIANCO	0,5	5	20	0,4	4	0,4	4	16	0,4	4	14	0,4	4	14
	SABBIA TETTO	0,2	2	8	0,2	2	0,2	2	8	0,2	2	7	0,2	2	7
	RIEPIIMENTO	0,94	9,91	48,98	1,21	11,83	1,21	11,83	45,49	1,57	15,72	58,69	1,57	15,72	58,69
Progressiva: 0+050.000															
	SABBIA BASE	0,1	1	5	0,1	1	0,1	1	5	0,1	1	1	0,1	1	4,5
	RINFIANCO	0,5	5	25	0,4	4	0,4	4	20	0,4	4	18	0,4	4	18
	SABBIA TETTO	0,2	2	10	0,2	2	0,2	2	10	0,2	2	9	0,2	2	9
	RIEPIIMENTO	1	9,68	58,67	1,31	12,6	1,31	12,6	58,09	1,52	15,47	74,16	1,52	15,47	74,16
Progressiva: 0+060.000															
	SABBIA BASE	0,1	1	6	0,1	1	0,1	1	6	0,1	1	1	0,1	1	5,5
	RINFIANCO	0,5	5	30	0,4	4	0,4	4	24	0,4	4	22	0,4	4	22
	SABBIA TETTO	0,2	2	12	0,2	2	0,2	2	12	0,2	2	11	0,2	2	11
	RIEPIIMENTO	1,06	10,32	68,99	1,36	13,34	1,36	13,34	71,42	1,4	14,61	88,77	1,4	14,61	88,77
Progressiva: 0+070.000															
	SABBIA BASE	0,1	1	7	0,1	1	0,1	1	7	0,1	1	1	0,1	1	6,5
	RINFIANCO	0,5	5	35	0,4	4	0,4	4	28	0,4	4	26	0,4	4	26
	SABBIA TETTO	0,2	2	14	0,2	2	0,2	2	14	0,2	2	13	0,2	2	13
	RIEPIIMENTO	1,21	11,36	80,35	1,36	13,58	1,36	13,58	85	1,3	13,51	102,28	1,3	13,51	102,28
Progressiva: 0+080.000															
	SABBIA BASE	0,1	1	8	0,1	1	0,1	1	8	0,1	1	1	0,1	1	7,5
	RINFIANCO	0,5	5	40	0,4	4	0,4	4	32	0,4	4	30	0,4	4	30
	SABBIA TETTO	0,2	2	16	0,2	2	0,2	2	16	0,2	2	15	0,2	2	15
	RIEPIIMENTO	1,28	12,45	92,8	1,49	14,27	1,49	14,27	99,26	1,18	12,42	114,7	1,18	12,42	114,7
Progressiva: 0+090.000															
	SABBIA BASE	0,1	1	9	0,1	1	0,1	1	9	0,1	1	1	0,1	1	8,5

	RINFIANCO	0,5	5	45	0,4	4	36	0,4	4	34
	SABBIA TETTO	0,2	2	18	0,2	2	18	0,2	2	17
	RIEPIIMENTO	1,37	13,25	106,05	1,59	15,42	114,68	1,15	11,63	126,34
Progressiva: 0+100.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	10	0,1	1	10	0,1	1	9,5
	RINFIANCO	0,5	5	50	0,4	4	40	0,4	4	38
	SABBIA TETTO	0,2	2	20	0,2	2	20	0,2	2	19
	RIEPIIMENTO	1,69	15,28	121,33	1,54	15,64	130,33	1,09	11,19	137,53
Progressiva: 0+110.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	11	0,1	1	11	0,1	1	10,5
	RINFIANCO	0,5	5	55	0,4	4	44	0,4	4	42
	SABBIA TETTO	0,2	2	22	0,2	2	22	0,2	2	21
	RIEPIIMENTO	1,24	14,64	135,98	1,75	16,43	146,76	1,06	10,75	148,28
Progressiva: 0+120.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	12	0,1	1	12	0,1	1	11,5
	RINFIANCO	0,5	5	60	0,4	4	48	0,4	4	46
	SABBIA TETTO	0,2	2	24	0,2	2	24	0,2	2	23
	RIEPIIMENTO	1,07	11,55	147,52	1,55	16,47	163,23	1,09	10,72	158,99
Progressiva: 0+130.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	13	0,1	1	13	0,1	1	12,5
	RINFIANCO	0,5	5	65	0,4	4	52	0,4	4	50
	SABBIA TETTO	0,2	2	26	0,2	2	26	0,2	2	25
	RIEPIIMENTO	0,98	10,26	157,78	1,49	15,16	178,38	1,12	11,03	170,02
Progressiva: 0+140.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	14	0,1	1	14	0,1	1	13,5
	RINFIANCO	0,5	5	70	0,4	4	56	0,4	4	54
	SABBIA TETTO	0,2	2	28	0,2	2	28	0,2	2	27
	RIEPIIMENTO	0,92	9,51	167,29	1,45	14,66	193,05	1,14	11,31	181,33
Progressiva: 0+150.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	15	0,1	1	15	0,1	1	14,5
	RINFIANCO	0,5	5	75	0,4	4	60	0,4	4	58
	SABBIA TETTO	0,2	2	30	0,2	2	30	0,2	2	29
	RIEPIIMENTO	0,81	8,66	175,95	1,38	14,12	207,17	1,1	11,21	192,55
Progressiva: 0+160.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	16	0,1	1	16	0,1	1	15,5
	RINFIANCO	0,5	5	80	0,4	4	64	0,4	4	62
	SABBIA TETTO	0,2	2	32	0,2	2	32	0,2	2	31
	RIEPIIMENTO	0,69	7,49	183,44	1,29	13,32	220,49	1,1	11,02	203,57
Progressiva: 0+170.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	17	0,1	1	17	0,1	1	16,5
	RINFIANCO	0,5	5	85	0,4	4	68	0,4	4	66
	SABBIA TETTO	0,2	2	34	0,2	2	34	0,2	2	33
	RIEPIIMENTO	1,25	9,7	193,15	1,13	12,06	232,55	1,15	11,27	214,83
Progressiva: 0+180.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	18	0,1	1	18	0,1	1	17,5
	RINFIANCO	0,5	5	90	0,4	4	72	0,4	4	70
	SABBIA TETTO	0,2	2	36	0,2	2	36	0,2	2	35
	RIEPIIMENTO	1,15	12,04	205,19	1,02	10,71	243,26	1,22	11,84	226,67
Progressiva: 0+190.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	19	0,1	1	19	0,1	1	18,5
	RINFIANCO	0,5	5	95	0,4	4	76	0,4	4	74
	SABBIA TETTO	0,2	2	38	0,2	2	38	0,2	2	37
	RIEPIIMENTO	0,81	9,81	215	0,99	10,02	253,29	1,22	12,16	238,84

[illegible]

Progressiva: 0+520.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</
---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

	SABBIA TETTO	0,2	2	124	0,2	2	124	0,2	2	124	0,2	2	123
	RIEMPIMENTO	0,99	9,25	639,26	1,5	14,86	749,46	0,92	8,85	888,78			
Progressiva: 0+630.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	63	0,1	1	63	0,1	1	62,5			
	RINFIANCO	0,5	5	315	0,4	4	252	0,4	4	250			
	SABBIA TETTO	0,2	2	126	0,2	2	126	0,2	2	125			
	RIEMPIMENTO	1,1	10,47	649,73	1,57	15,36	764,81	1,05	9,84	898,62			
Progressiva: 0+640.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	64	0,1	1	64	0,1	1	63,5			
	RINFIANCO	0,5	5	320	0,4	4	256	0,4	4	254			
	SABBIA TETTO	0,2	2	128	0,2	2	128	0,2	2	127			
	RIEMPIMENTO	1,14	11,24	660,97	1,63	15,97	780,78	1,13	10,89	909,51			
Progressiva: 0+650.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	65	0,1	1	65	0,1	1	64,5			
	RINFIANCO	0,5	5	325	0,4	4	260	0,4	4	258			
	SABBIA TETTO	0,2	2	130	0,2	2	130	0,2	2	129			
	RIEMPIMENTO	0,72	9,32	670,29	1,69	16,57	797,35	1,17	11,51	921,03			
Progressiva: 0+660.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	66	0,1	1	66	0,1	1	65,5			
	RINFIANCO	0,5	5	330	0,4	4	264	0,4	4	262			
	SABBIA TETTO	0,2	2	132	0,2	2	132	0,2	2	131			
	RIEMPIMENTO	0,93	8,23	678,52	1,74	17,15	814,5	1,35	12,64	933,67			
Progressiva: 0+670.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	67	0,1	1	67	0,1	1	66,5			
	RINFIANCO	0,5	5	335	0,4	4	268	0,4	4	266			
	SABBIA TETTO	0,2	2	134	0,2	2	134	0,2	2	133			
	RIEMPIMENTO	1,04	9,81	688,33	1,78	17,59	832,09	1,36	13,6	947,27			
Progressiva: 0+680.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	68	0,1	1	68	0,1	1	67,5			
	RINFIANCO	0,5	5	340	0,4	4	272	0,4	4	270			
	SABBIA TETTO	0,2	2	136	0,2	2	136	0,2	2	135			
	RIEMPIMENTO	1,06	10,48	698,81	1,84	18,08	850,17	1,32	13,42	960,69			
Progressiva: 0+690.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	69	0,1	1	69	0,1	1	68,5			
	RINFIANCO	0,5	5	345	0,4	4	276	0,4	4	274			
	SABBIA TETTO	0,2	2	138	0,2	2	138	0,2	2	137			
	RIEMPIMENTO	1,02	10,4	709,2	1,82	18,28	868,45	1,35	13,33	974,01			
Progressiva: 0+700.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	70	0,1	1	70	0,1	1	69,5			
	RINFIANCO	0,5	5	350	0,4	4	280	0,4	4	278			
	SABBIA TETTO	0,2	2	140	0,2	2	140	0,2	2	139			
	RIEMPIMENTO	1	10,1	719,3	1,71	17,64	886,08	1,38	13,63	987,64			
Progressiva: 0+710.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	71	0,1	1	71	0,1	1	70,5			
	RINFIANCO	0,5	5	355	0,4	4	284	0,4	4	282			
	SABBIA TETTO	0,2	2	142	0,2	2	142	0,2	2	141			
	RIEMPIMENTO	1,03	10,14	729,44	1,65	16,79	902,87	1,45	14,14	1001,78			
Progressiva: 0+720.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	72	0,1	1	72	0,1	1	71,5			
	RINFIANCO	0,5	5	360	0,4	4	288	0,4	4	286			
	SABBIA TETTO	0,2	2	144	0,2	2	144	0,2	2	143			
	RIEMPIMENTO	1	10,13	739,57	1,49	15,68	918,55	1,53	14,9	1016,68			
Progressiva: 0+730.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	73	0,1	1	73	0,1	1	72,5			

	RINFIANCO	0,5	5	365	0,4	4	292	0,4	4	290			
	SABBIA TETTO	0,2	2	146	0,2	2	146	0,2	2	145			
	RIEMPIMENTO	1	9,97	749,54	1,4	14,46	933,02	1,57	15,5	1032,18			
Progressiva: 0+740.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	74	0,1	1	74	0,1	1	73,5			
	RINFIANCO	0,5	5	370	0,4	4	296	0,4	4	294			
	SABBIA TETTO	0,2	2	148	0,2	2	148	0,2	2	147			
	RIEMPIMENTO	1,02	10,1	759,65	1,41	14,09	947,11	1,42	14,93	1047,11			
Progressiva: 0+750.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	75	0,1	1	75	0,1	1	74,5			
	RINFIANCO	0,5	5	375	0,4	4	300	0,4	4	298			
	SABBIA TETTO	0,2	2	150	0,2	2	150	0,2	2	149			
	RIEMPIMENTO	1,03	10,24	769,89	1,5	14,59	961,7	1,26	13,4	1060,51			
Progressiva: 0+760.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	76	0,1	1	76	0,1	1	75,5			
	RINFIANCO	0,5	5	380	0,4	4	304	0,4	4	302			
	SABBIA TETTO	0,2	2	152	0,2	2	152	0,2	2	151			
	RIEMPIMENTO	1,08	10,51	780,39	1,57	15,37	977,06	1,21	12,39	1072,9			
Progressiva: 0+770.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	77	0,1	1	77	0,1	1	76,5			
	RINFIANCO	0,5	5	385	0,4	4	308	0,4	4	306			
	SABBIA TETTO	0,2	2	154	0,2	2	154	0,2	2	153			
	RIEMPIMENTO	1,01	10,42	790,81	1,67	16,19	993,25	0,95	10,82	1083,72			
Progressiva: 0+780.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	78	0,1	1	78	0,1	1	77,5			
	RINFIANCO	0,5	5	390	0,4	4	312	0,4	4	310			
	SABBIA TETTO	0,2	2	156	0,2	2	156	0,2	2	155			
	RIEMPIMENTO	1,01	10,07	800,88	1,7	16,84	1010,1	0,88	9,15	1092,86			
Progressiva: 0+790.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	79	0,1	1	79	0,1	1	78,5			
	RINFIANCO	0,5	5	395	0,4	4	316	0,4	4	314			
	SABBIA TETTO	0,2	2	158	0,2	2	158	0,2	2	157			
	RIEMPIMENTO	0,99	10	810,88	1,71	17,07	1027,2	0,78	8,28	1101,14			
Progressiva: 0+800.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	80	0,1	1	80	0,1	1	79,5			
	RINFIANCO	0,5	5	400	0,4	4	320	0,4	4	318			
	SABBIA TETTO	0,2	2	160	0,2	2	160	0,2	2	159			
	RIEMPIMENTO	1,08	10,36	821,24	1,64	16,78	1043,9	0,75	7,62	1108,76			
Progressiva: 0+810.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	81	0,1	1	81	0,1	1	80,5			
	RINFIANCO	0,5	5	405	0,4	4	324	0,4	4	322			
	SABBIA TETTO	0,2	2	162	0,2	2	162	0,2	2	161			
	RIEMPIMENTO	1,01	10,44	831,68	1,56	16,01	1060	0,79	7,68	1116,44			
Progressiva: 0+820.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	82	0,1	1	82	0,1	1	81,5			
	RINFIANCO	0,5	5	410	0,4	4	328	0,4	4	326			
	SABBIA TETTO	0,2	2	164	0,2	2	164	0,2	2	163			
	RIEMPIMENTO	0,9	9,55	841,23	1,56	15,59	1075,5	0,74	7,62	1124,06			
Progressiva: 0+830.000													
	SABBIA BASE	0,1	1	83	0,1	1	83	0,1	1	82,5			
	RINFIANCO	0,5	5	415	0,4	4	332	0,4	4	330			
	SABBIA TETTO	0,2	2	166	0,2	2	166	0,2	2	165			
	RIEMPIMENTO	1,1	10,01	851,24	1,57	15,62	1091,2	0,94	8,38	1132,44			
Progressiva: 0+840.000													

		SABBIA BASE	0,1	1	84	0,1	1	84	0,1	1	83,5
		RINFIANCO	0,5	5	420	0,4	4	336	0,4	4	334
		SABBIA TETTO	0,2	2	168	0,2	2	168	0,2	2	167
		RIEPIIMENTO	1,08	10,9	862,14	1,5	15,31	1106,5	1,27	11,07	1143,51
Progressiva: 0+850,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	85	0,1	1	85	0,1	1	84,5
		RINFIANCO	0,5	5	425	0,4	4	340	0,4	4	338
		SABBIA TETTO	0,2	2	170	0,2	2	170	0,2	2	169
		RIEPIIMENTO	1,06	10,68	872,83	1,43	14,61	1121,1	1,1	11,89	1155,4
Progressiva: 0+860,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	86	0,1	1	86	0,1	1	85,5
		RINFIANCO	0,5	5	430	0,4	4	344	0,4	4	342
		SABBIA TETTO	0,2	2	172	0,2	2	172	0,2	2	171
		RIEPIIMENTO	1,06	10,57	883,4	1,43	14,28	1135,4	1,14	11,24	1166,63
Progressiva: 0+870,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	87	0,1	1	87	0,1	1	86,5
		RINFIANCO	0,5	5	435	0,4	4	348	0,4	4	346
		SABBIA TETTO	0,2	2	174	0,2	2	174	0,2	2	173
		RIEPIIMENTO	1,05	10,55	893,95	1,49	14,58	1149,9	1,22	11,84	1178,47
Progressiva: 0+880,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	88	0,1	1	88	0,1	1	87,5
		RINFIANCO	0,5	5	440	0,4	4	352	0,4	4	350
		SABBIA TETTO	0,2	2	176	0,2	2	176	0,2	2	175
		RIEPIIMENTO	1,05	10,49	904,44	1,53	15,09	1165	1,07	11,46	1189,93
Progressiva: 0+890,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	89	0,1	1	89	0,1	1	88,5
		RINFIANCO	0,5	5	445	0,4	4	356	0,4	4	354
		SABBIA TETTO	0,2	2	178	0,2	2	178	0,2	2	177
		RIEPIIMENTO	1,03	10,36	914,8	1,58	15,55	1180,6	1,04	10,55	1200,47
Progressiva: 0+900,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	90	0,1	1	90	0,1	1	89,5
		RINFIANCO	0,5	5	450	0,4	4	360	0,4	4	358
		SABBIA TETTO	0,2	2	180	0,2	2	180	0,2	2	179
		RIEPIIMENTO	1,03	10,27	925,07	1,41	14,95	1195,5	1,12	10,83	1211,31
Progressiva: 0+910,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	91	0,1	1	91	0,1	1	90,5
		RINFIANCO	0,5	5	455	0,4	4	364	0,4	4	362
		SABBIA TETTO	0,2	2	182	0,2	2	182	0,2	2	181
		RIEPIIMENTO	0,98	10,02	935,08	1,33	13,7	1209,2	1,17	11,46	1222,76
Progressiva: 0+920,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	92	0,1	1	92	0,1	1	91,5
		RINFIANCO	0,5	5	460	0,4	4	368	0,4	4	366
		SABBIA TETTO	0,2	2	184	0,2	2	184	0,2	2	183
		RIEPIIMENTO	1,01	9,91	944,99	1,18	12,54	1221,8	1,32	12,44	1235,2
Progressiva: 0+930,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	93	0,1	1	93	0,1	1	92,5
		RINFIANCO	0,5	5	465	0,4	4	372	0,4	4	370
		SABBIA TETTO	0,2	2	186	0,2	2	186	0,2	2	185
		RIEPIIMENTO	1,08	10,45	955,44	1,14	11,58	1233,4	1,42	13,7	1248,9
Progressiva: 0+940,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	94	0,1	1	94	0,1	1	93,5
		RINFIANCO	0,5	5	470	0,4	4	376	0,4	4	374
		SABBIA TETTO	0,2	2	188	0,2	2	188	0,2	2	187
		RIEPIIMENTO	1,14	11,14	966,58	1,05	10,95	1244,3	1,39	14,07	1262,97

Progressiva: 0+950,000		SABBIA BASE	0,1	1	95	0,1	1	95	0,1	1	94,5
		RINFIANCO	0,5	5	475	0,4	4	380	0,4	4	378
		SABBIA TETTO	0,2	2	190	0,2	2	190	0,2	2	189
		RIEPIIMENTO	0,94	10,39	976,97	1,05	10,5	1254,8	1,45	14,25	1277,22
Progressiva: 0+960,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	96	0,1	1	96	0,1	1	95,5
		RINFIANCO	0,5	5	480	0,4	4	384	0,4	4	382
		SABBIA TETTO	0,2	2	192	0,2	2	192	0,2	2	191
		RIEPIIMENTO	0,87	9,01	985,98	0,96	10,04	1264,8	1,48	14,69	1291,91
Progressiva: 0+970,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	97	0,1	1	97	0,1	1	96,5
		RINFIANCO	0,5	5	485	0,4	4	388	0,4	4	386
		SABBIA TETTO	0,2	2	194	0,2	2	194	0,2	2	193
		RIEPIIMENTO	0,83	8,47	994,45	0,92	9,4	1274,2	1,49	14,88	1306,78
Progressiva: 0+980,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	98	0,1	1	98	0,1	1	97,5
		RINFIANCO	0,5	5	490	0,4	4	392	0,4	4	390
		SABBIA TETTO	0,2	2	196	0,2	2	196	0,2	2	195
		RIEPIIMENTO	0,75	7,88	1002,3	0,88	8,97	1283,2	1,58	15,36	1322,14
Progressiva: 0+990,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	99	0,1	1	99	0,1	1	98,5
		RINFIANCO	0,5	5	495	0,4	4	396	0,4	4	394
		SABBIA TETTO	0,2	2	198	0,2	2	198	0,2	2	197
		RIEPIIMENTO	0,79	7,68	1010	0,86	8,71	1291,9	1,54	15,61	1337,75
Progressiva: 1+000,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	100	0,1	1	100	0,1	1	99,5
		RINFIANCO	0,5	5	500	0,4	4	400	0,4	4	398
		SABBIA TETTO	0,2	2	200	0,2	2	200	0,2	2	199
		RIEPIIMENTO	0,79	7,88	1017,9	0,86	8,64	1300,6	1,48	15,12	1352,87
Progressiva: 1+010,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	101	0,1	1	101	0,1	1	100,5
		RINFIANCO	0,5	5	505	0,4	4	404	0,4	4	402
		SABBIA TETTO	0,2	2	202	0,2	2	202	0,2	2	201
		RIEPIIMENTO	0,85	8,19	1026,1	0,83	8,46	1309	1,67	15,74	1368,61
Progressiva: 1+020,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	102	0,1	1	102	0,1	1	101,5
		RINFIANCO	0,5	5	510	0,4	4	408	0,4	4	406
		SABBIA TETTO	0,2	2	204	0,2	2	204	0,2	2	203
		RIEPIIMENTO	0,82	8,35	1034,4	0,81	8,22	1317,2	1,3	14,85	1383,46
Progressiva: 1+030,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	103	0,1	1	103	0,1	1	102,5
		RINFIANCO	0,5	5	515	0,4	4	412	0,4	4	410
		SABBIA TETTO	0,2	2	206	0,2	2	206	0,2	2	205
		RIEPIIMENTO	0,74	7,81	1042,2	0,81	8,11	1325,4	1,21	12,58	1396,04
Progressiva: 1+040,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	104	0,1	1	104	0,1	1	103,5
		RINFIANCO	0,5	5	520	0,4	4	416	0,4	4	414
		SABBIA TETTO	0,2	2	208	0,2	2	208	0,2	2	207
		RIEPIIMENTO	0,76	7,53	1049,8	0,85	8,27	1333,6	1,1	11,58	1407,62
Progressiva: 1+050,000											
		SABBIA BASE	0,1	1	105	0,1	1	105	0,1	1	104,5
		RINFIANCO	0,5	5	525	0,4	4	420	0,4	4	418
		SABBIA TETTO	0,2	2	210	0,2	2	210	0,2	2	209

	RIEMPIMENTO	0,91	8,37	1058,1	0,89	8,67	1342,3	1,11	11,08	1418,7
Progressiva: 1+060.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	106	0,1	1	106	0,1	1	105,5
	RINFIANCO	0,5	5	530	0,4	4	424	0,4	4	422
	SABBIA TETTO	0,2	2	212	0,2	2	212	0,2	2	211
	RIEMPIMENTO	0,93	9,21	1067,4	0,88	8,82	1351,1	1,24	11,77	1430,47
Progressiva: 1+070.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	107	0,1	1	107	0,1	1	106,5
	RINFIANCO	0,5	5	535	0,4	4	428	0,4	4	426
	SABBIA TETTO	0,2	2	214	0,2	2	214	0,2	2	213
	RIEMPIMENTO	0,95	9,43	1076,8	0,92	8,96	1360,1	1,49	13,63	1444,1
Progressiva: 1+080.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	108	0,1	1	108	0,1	1	107,5
	RINFIANCO	0,5	5	540	0,4	4	432	0,4	4	430
	SABBIA TETTO	0,2	2	216	0,2	2	216	0,2	2	215
	RIEMPIMENTO	0,9	9,26	1086	0,93	9,22	1369,3	1,73	16,1	1460,2
Progressiva: 1+090.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	109	0,1	1	109	0,1	1	108,5
	RINFIANCO	0,5	5	545	0,4	4	436	0,4	4	434
	SABBIA TETTO	0,2	2	218	0,2	2	218	0,2	2	217
	RIEMPIMENTO	0,88	8,91	1095	1,02	9,75	1379,1	1,77	17,51	1477,7
Progressiva: 1+100.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	110	0,1	1	110	0,1	1	109,5
	RINFIANCO	0,5	5	550	0,4	4	440	0,4	4	438
	SABBIA TETTO	0,2	2	220	0,2	2	220	0,2	2	219
	RIEMPIMENTO	0,97	9,29	1104,2	1,06	10,43	1389,5	1,7	17,34	1495,04
Progressiva: 1+110.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	111	0,1	1	111	0,1	1	110,5
	RINFIANCO	0,5	5	555	0,4	4	444	0,4	4	442
	SABBIA TETTO	0,2	2	222	0,2	2	222	0,2	2	221
	RIEMPIMENTO	0,98	9,79	1114	1,09	10,79	1400,3	1,79	17,45	1512,5
Progressiva: 1+120.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	112	0,1	1	112	0,1	1	111,5
	RINFIANCO	0,5	5	560	0,4	4	448	0,4	4	446
	SABBIA TETTO	0,2	2	224	0,2	2	224	0,2	2	223
	RIEMPIMENTO	0,92	9,53	1123,6	1,09	10,94	1411,2	1,73	17,59	1530,08
Progressiva: 1+130.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	113	0,1	1	113	0,1	1	112,5
	RINFIANCO	0,5	5	565	0,4	4	452	0,4	4	450
	SABBIA TETTO	0,2	2	226	0,2	2	226	0,2	2	225
	RIEMPIMENTO	0,86	8,92	1132,5	1,12	11,09	1422,3	1,61	16,69	1546,77
Progressiva: 1+140.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	114	0,1	1	114	0,1	1	113,5
	RINFIANCO	0,5	5	570	0,4	4	456	0,4	4	454
	SABBIA TETTO	0,2	2	228	0,2	2	228	0,2	2	227
	RIEMPIMENTO	0,7	7,8	1140,3	1,04	10,81	1433,1	1,53	15,7	1562,47
Progressiva: 1+150.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	115	0,1	1	115	0,1	1	114,5
	RINFIANCO	0,5	5	575	0,4	4	460	0,4	4	458
	SABBIA TETTO	0,2	2	230	0,2	2	230	0,2	2	229
	RIEMPIMENTO	0,8	7,46	1147,7	1,1	10,68	1443,8	1,44	14,86	1577,33
Progressiva: 1+160.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	116	0,1	1	116	0,1	1	115,5
	RINFIANCO	0,5	5	580	0,4	4	464	0,4	4	462

	SABBIA TETTO	0,2	2	232	0,2	2	232	0,2	2	231
Progressiva: 1+170.000	RIEMPIMENTO	0,81	8,03	1155,8	1,12	11,09	1454,9	1,22	13,33	1590,66
	SABBIA BASE	0,1	1	117	0,1	1	117	0,1	1	116,5
	RINFIANCO	0,5	5	585	0,4	4	468	0,4	4	466
	SABBIA TETTO	0,2	2	234	0,2	2	234	0,2	2	233
	RIEMPIMENTO	0,92	8,66	1164,4	1,19	11,56	1466,4	1,07	11,49	1602,15
Progressiva: 1+180.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	118	0,1	1	118	0,1	1	117,5
	RINFIANCO	0,5	5	590	0,4	4	472	0,4	4	470
	SABBIA TETTO	0,2	2	236	0,2	2	236	0,2	2	235
	RIEMPIMENTO	1,18	10,53	1175	1,29	12,4	1478,8	1,04	10,57	1612,72
Progressiva: 1+190.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	119	0,1	1	119	0,1	1	118,5
	RINFIANCO	0,5	5	595	0,4	4	476	0,4	4	474
	SABBIA TETTO	0,2	2	238	0,2	2	238	0,2	2	237
	RIEMPIMENTO	0,87	10,26	1185,2	1,32	13,05	1491,9	0,97	10,05	1622,77
Progressiva: 1+200.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	120	0,1	1	120	0,1	1	119,5
	RINFIANCO	0,5	5	600	0,4	4	480	0,4	4	478
	SABBIA TETTO	0,2	2	240	0,2	2	240	0,2	2	239
	RIEMPIMENTO	1,02	9,42	1194,6	1,21	12,67	1504,6	1,02	9,96	1632,73
Progressiva: 1+210.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	121	0,1	1	121	0,1	1	120,5
	RINFIANCO	0,5	5	605	0,4	4	484	0,4	4	482
	SABBIA TETTO	0,2	2	242	0,2	2	242	0,2	2	241
	RIEMPIMENTO	1	10,08	1204,7	1,12	11,68	1516,3	1,17	10,94	1643,67
Progressiva: 1+220.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	122	0,1	1	122	0,1	1	121,5
	RINFIANCO	0,5	5	610	0,4	4	488	0,4	4	486
	SABBIA TETTO	0,2	2	244	0,2	2	244	0,2	2	243
	RIEMPIMENTO	0,92	9,6	1214,3	1,12	11,19	1527,4	1,21	11,88	1655,55
Progressiva: 1+230.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	123	0,1	1	123	0,1	1	122,5
	RINFIANCO	0,5	5	615	0,4	4	492	0,4	4	490
	SABBIA TETTO	0,2	2	246	0,2	2	246	0,2	2	245
	RIEMPIMENTO	0,95	9,34	1223,7	1,06	10,88	1538,3	1,08	11,46	1667,01
Progressiva: 1+240.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	124	0,1	1	124	0,1	1	123,5
	RINFIANCO	0,5	5	620	0,4	4	496	0,4	4	494
	SABBIA TETTO	0,2	2	248	0,2	2	248	0,2	2	247
	RIEMPIMENTO	1,03	9,89	1233,5	1	10,29	1548,6	0,98	10,32	1677,33
Progressiva: 1+250.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	125	0,1	1	125	0,1	1	124,5
	RINFIANCO	0,5	5	625	0,4	4	500	0,4	4	498
	SABBIA TETTO	0,2	2	250	0,2	2	250	0,2	2	249
	RIEMPIMENTO	1,02	10,23	1243,8	0,92	9,58	1558,2	1,09	10,34	1687,68
Progressiva: 1+260.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	126	0,1	1	126	0,1	1	125,5
	RINFIANCO	0,5	5	630	0,4	4	504	0,4	4	502
	SABBIA TETTO	0,2	2	252	0,2	2	252	0,2	2	251
	RIEMPIMENTO	1,12	10,7	1254,5	0,9	9,11	1567,3	0,94	10,14	1697,82
Progressiva: 1+270.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	127	0,1	1	127	0,1	1	126,5

	RINFIANCO	0,5	5	635	0,4	4	508	0,4	4	506
	SABBIA TETTO	0,2	2	254	0,2	2	254	0,2	2	253
	RIEMPIMENTO	1,05	10,88	1265,4	0,89	8,96	1576,3	0,84	8,93	1706,75
Progressiva: 1+280.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	128	0,1	1	128	0,1	1	127,5
	RINFIANCO	0,5	5	640	0,4	4	512	0,4	4	510
	SABBIA TETTO	0,2	2	256	0,2	2	256	0,2	2	255
Progressiva: 1+290.000										
	RIEMPIMENTO	1,09	10,73	1276,1	0,86	8,72	1585	1,19	10,16	1716,92
	SABBIA BASE	0,1	1	129	0,1	1	129	0,1	1	128,5
	RINFIANCO	0,5	5	645	0,4	4	516	0,4	4	514
	SABBIA TETTO	0,2	2	258	0,2	2	258	0,2	2	257
	RIEMPIMENTO	1,05	10,73	1286,8	0,76	8,1	1593,1	1,19	11,88	1728,79
Progressiva: 1+300.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	130	0,1	1	130	0,1	1	129,5
	RINFIANCO	0,5	5	650	0,4	4	520	0,4	4	518
	SABBIA TETTO	0,2	2	260	0,2	2	260	0,2	2	259
	RIEMPIMENTO	1,36	12,07	1298,9	0,73	7,48	1600,6	1,09	11,39	1740,19
Progressiva: 1+310.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	131	0,1	1	131	0,1	1	130,5
	RINFIANCO	0,5	5	655	0,4	4	524	0,4	4	522
	SABBIA TETTO	0,2	2	262	0,2	2	262	0,2	2	261
	RIEMPIMENTO	1,27	13,17	1312	0,77	7,53	1608,1	1,14	11,18	1751,36
Progressiva: 1+320.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	132	0,1	1	132	0,1	1	131,5
	RINFIANCO	0,5	5	660	0,4	4	528	0,4	4	526
	SABBIA TETTO	0,2	2	264	0,2	2	264	0,2	2	263
	RIEMPIMENTO	0,97	11,21	1323,3	0,84	8,04	1616,2	1,2	11,7	1763,06
Progressiva: 1+330.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	133	0,1	1	133	0,1	1	132,5
	RINFIANCO	0,5	5	665	0,4	4	532	0,4	4	530
	SABBIA TETTO	0,2	2	266	0,2	2	266	0,2	2	265
	RIEMPIMENTO	0,78	8,73	1332	1,07	9,53	1625,7	1,47	13,32	1776,38
Progressiva: 1+340.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	134	0,1	1	134	0,1	1	133,5
	RINFIANCO	0,5	5	670	0,4	4	536	0,4	4	534
	SABBIA TETTO	0,2	2	268	0,2	2	268	0,2	2	267
	RIEMPIMENTO	0,77	7,75	1339,7	1,16	11,16	1636,9	1,51	14,91	1791,29
Progressiva: 1+350.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	135	0,1	1	135	0,1	1	134,5
	RINFIANCO	0,5	5	675	0,4	4	540	0,4	4	538
	SABBIA TETTO	0,2	2	270	0,2	2	270	0,2	2	269
	RIEMPIMENTO	0,8	7,85	1347,6	1,06	11,09	1647,9	1,32	14,16	1805,45
Progressiva: 1+360.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	136	0,1	1	136	0,1	1	135,5
	RINFIANCO	0,5	5	680	0,4	4	544	0,4	4	542
	SABBIA TETTO	0,2	2	272	0,2	2	272	0,2	2	271
	RIEMPIMENTO	0,98	8,9	1356,5	0,97	10,13	1658,1	1,36	13,37	1818,82
Progressiva: 1+370.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	137	0,1	1	137	0,1	1	136,5
	RINFIANCO	0,5	5	685	0,4	4	548	0,4	4	546
	SABBIA TETTO	0,2	2	274	0,2	2	274	0,2	2	273
	RIEMPIMENTO	1,11	10,46	1367	0,94	9,56	1667,6	1,38	13,7	1832,52
Progressiva: 1+380.000										

	SABBIA BASE	0,1	1	138	0,1	1	138	0,1	1	137,5
	RINFIANCO	0,5	5	690	0,4	4	552	0,4	4	550
	SABBIA TETTO	0,2	2	276	0,2	2	276	0,2	2	275
	RIEMPIMENTO	1,5	13,04	1380	0,94	9,4	1677	1,49	14,35	1846,87
Progressiva: 1+390.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	139	0,1	1	139	0,1	1	138,5
	RINFIANCO	0,5	5	695	0,4	4	556	0,4	4	554
	SABBIA TETTO	0,2	2	278	0,2	2	278	0,2	2	277
	RIEMPIMENTO	1,82	16,61	1396,6	0,92	9,31	1686,3	1,66	15,72	1862,59
Progressiva: 1+400.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	140	0,1	1	140	0,1	1	139,5
	RINFIANCO	0,5	5	700	0,4	4	560	0,4	4	558
	SABBIA TETTO	0,2	2	280	0,2	2	280	0,2	2	279
	RIEMPIMENTO	1,82	18,23	1414,8	0,91	9,19	1695,5	1,43	15,41	1878
Progressiva: 1+410.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	141	0,1	1	141	0,1	1	140,5
	RINFIANCO	0,5	5	705	0,4	4	564	0,4	4	562
	SABBIA TETTO	0,2	2	282	0,2	2	282	0,2	2	281
	RIEMPIMENTO	1,77	17,98	1432,8	0,94	9,29	1704,8	1,32	13,75	1891,75
Progressiva: 1+420.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	142	0,1	1	142	0,1	1	141,5
	RINFIANCO	0,5	5	710	0,4	4	568	0,4	4	566
	SABBIA TETTO	0,2	2	284	0,2	2	284	0,2	2	283
	RIEMPIMENTO	1,67	17,19	1450	0,93	9,37	1714,2	1,13	12,25	1904
Progressiva: 1+430.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	143	0,1	1	143	0,1	1	142,5
	RINFIANCO	0,5	5	715	0,4	4	572	0,4	4	570
	SABBIA TETTO	0,2	2	286	0,2	2	286	0,2	2	285
	RIEMPIMENTO	1,59	16,27	1466,3	0,9	9,14	1723,3	0,99	10,6	1914,6
Progressiva: 1+440.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	144	0,1	1	144	0,1	1	143,5
	RINFIANCO	0,5	5	720	0,4	4	576	0,4	4	574
	SABBIA TETTO	0,2	2	288	0,2	2	288	0,2	2	287
	RIEMPIMENTO	1,79	16,89	1483,2	0,91	9,03	1732,4	0,84	9,17	1923,77
Progressiva: 1+450.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	145	0,1	1	145	0,1	1	144,5
	RINFIANCO	0,5	5	725	0,4	4	580	0,4	4	578
	SABBIA TETTO	0,2	2	290	0,2	2	290	0,2	2	289
	RIEMPIMENTO	1,97	18,8	1502	0,93	9,16	1741,5	0,8	8,19	1931,96
Progressiva: 1+460.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	146	0,1	1	146	0,1	1	145,5
	RINFIANCO	0,5	5	730	0,4	4	584	0,4	4	582
	SABBIA TETTO	0,2	2	292	0,2	2	292	0,2	2	291
	RIEMPIMENTO	1,71	18,42	1520,4	0,95	9,37	1750,9	0,85	8,22	1940,18
Progressiva: 1+470.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	147	0,1	1	147	0,1	1	146,5
	RINFIANCO	0,5	5	735	0,4	4	588	0,4	4	586
	SABBIA TETTO	0,2	2	294	0,2	2	294	0,2	2	293
	RIEMPIMENTO	1,49	16	1536,4	0,96	9,56	1760,4	0,91	8,76	1948,94
Progressiva: 1+480.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	148	0,1	1	148	0,1	1	147,5
	RINFIANCO	0,5	5	740	0,4	4	592	0,4	4	590
	SABBIA TETTO	0,2	2	296	0,2	2	296	0,2	2	295
	RIEMPIMENTO	1,51	14,98	1551,4	1,02	9,92	1770,4	0,91	9,06	1958

Progressiva: 1+490.000	SABBIA BASE	0,1	1	149	0,1	1	149	0,1	1				
	RINFANCO	0,5	5	745	0,4	4	4	596	0,4	4	4	594	
	SABBIA TETTO	0,2	2	298	0,2	2	298	0,2	2	298	0,2	2	297
	RIEMPIMENTO	1,3	14,04	1565,4	1,05	10,34	1780,7	0,84	8,73	1966,72			
Progressiva: 1+500.000	SABBIA BASE	0,1	1	150	0,1	1	150	0,1	1	150	0,1	1	149,5
	RINFANCO	0,5	5	750	0,4	4	4	600	0,4	4	4	598	
	SABBIA TETTO	0,2	2	300	0,2	2	300	0,2	2	300	0,2	2	299
	RIEMPIMENTO	0,96	11,28	1576,7	1,08	10,64	1791,4	0,86	8,51	1975,24			
Progressiva: 1+510.000	SABBIA BASE	0,1	1	151	0,1	1	151	0,1	1	151	0,1	1	150,5
	RINFANCO	0,5	5	755	0,4	4	4	604	0,4	4	4	602	
	SABBIA TETTO	0,2	2	302	0,2	2	302	0,2	2	302	0,2	2	301
	RIEMPIMENTO	0,42	6,92	1583,6	1,04	10,61	1802	0,9	8,83	1984,06			
Progressiva: 1+520.000	SABBIA BASE	0,1	1	152	0,1	1	152	0,1	1	152	0,1	1	151,5
	RINFANCO	0,5	5	760	0,4	4	4	608	0,4	4	4	606	
	SABBIA TETTO	0,2	2	304	0,2	2	304	0,2	2	304	0,2	2	303
	RIEMPIMENTO	0,91	6,68	1590,3	0,94	9,87	1811,8	0,95	9,26	1993,33			
Progressiva: 1+530.000	SABBIA BASE	0,1	1	153	0,1	1	153	0,1	1	153	0,1	1	152,5
	RINFANCO	0,5	5	765	0,4	4	4	612	0,4	4	4	610	
	SABBIA TETTO	0,2	2	306	0,2	2	306	0,2	2	306	0,2	2	305
	RIEMPIMENTO	0,76	8,37	1598,6	0,95	9,43	1821,3	1,02	9,83	2003,15			
Progressiva: 1+540.000	SABBIA BASE	0,1	1	154	0,1	1	154	0,1	1	154	0,1	1	153,5
	RINFANCO	0,5	5	770	0,4	4	4	616	0,4	4	4	614	
	SABBIA TETTO	0,2	2	308	0,2	2	308	0,2	2	308	0,2	2	307
	RIEMPIMENTO	1,55	11,55	1610,2	1	9,73	1831	1,01	10,14	2013,29			
Progressiva: 1+550.000	SABBIA BASE	0,1	1	155	0,1	1	155	0,1	1	155	0,1	1	154,5
	RINFANCO	0,5	5	775	0,4	4	4	620	0,4	4	4	618	
	SABBIA TETTO	0,2	2	310	0,2	2	310	0,2	2	310	0,2	2	309
	RIEMPIMENTO	1,52	15,33	1625,5	1,25	11,22	1842,2	1,02	10,15	2023,44			
Progressiva: 1+560.000	SABBIA BASE	0,1	1	156	0,1	1	156	0,1	1	156	0,1	1	155,5
	RINFANCO	0,5	5	780	0,4	4	4	624	0,4	4	4	622	
	SABBIA TETTO	0,2	2	312	0,2	2	312	0,2	2	312	0,2	2	311
	RIEMPIMENTO	1,53	15,24	1640,8	1,02	11,33	1853,5	0,91	9,65	2033,09			
Progressiva: 1+570.000	SABBIA BASE	0,1	1	157	0,1	1	157	0,1	1	157	0,1	1	156,5
	RINFANCO	0,5	5	785	0,4	4	4	628	0,4	4	4	626	
	SABBIA TETTO	0,2	2	314	0,2	2	314	0,2	2	314	0,2	2	313
	RIEMPIMENTO	1,62	15,73	1656,5	1,07	10,43	1864	0,82	8,63	2041,73			
Progressiva: 1+580.000	SABBIA BASE	0,1	1	158	0,1	1	158	0,1	1	158	0,1	1	157,5
	RINFANCO	0,5	5	790	0,4	4	4	632	0,4	4	4	630	
	SABBIA TETTO	0,2	2	316	0,2	2	316	0,2	2	316	0,2	2	315
	RIEMPIMENTO	1,32	14,67	1671,2	0,91	9,88	1873,9	0,93	8,72	2050,44			
Progressiva: 1+590.000	SABBIA BASE	0,1	1	159	0,1	1	159	0,1	1	159	0,1	1	158,5
	RINFANCO	0,5	5	795	0,4	4	4	636	0,4	4	4	634	
	SABBIA TETTO	0,2	2	318	0,2	2	318	0,2	2	318	0,2	2	317

[illegible]

	SABBIA TETTO	0,2	2	340	0,2	2	340	0,2	2	339
	RIEMPIMENTO	1,08	10,87	1818,3	1,21	11,96	1988,6	1,08	10,91	2172,92
Progressiva: 1+710.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	171	0,1	1	171	0,1	1	170,5
	RINFIANCO	0,5	5	855	0,4	4	684	0,4	4	682
	SABBIA TETTO	0,2	2	342	0,2	2	342	0,2	2	341
	RIEMPIMENTO	1,06	10,69	1829	1,19	12	2000,6	1,12	11,01	2183,93
Progressiva: 1+720.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	172	0,1	1	172	0,1	1	171,5
	RINFIANCO	0,5	5	860	0,4	4	688	0,4	4	686
	SABBIA TETTO	0,2	2	344	0,2	2	344	0,2	2	343
	RIEMPIMENTO	0,96	10,1	1839,1	1,19	11,87	2012,5	1,13	11,26	2195,18
Progressiva: 1+730.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	173	0,1	1	173	0,1	1	172,5
	RINFIANCO	0,5	5	865	0,4	4	692	0,4	4	690
	SABBIA TETTO	0,2	2	346	0,2	2	346	0,2	2	345
	RIEMPIMENTO	0,95	9,55	1848,6	1,16	11,75	2024,2	0,98	10,58	2205,77
Progressiva: 1+740.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	174	0,1	1	174	0,1	1	173,5
	RINFIANCO	0,5	5	870	0,4	4	696	0,4	4	694
	SABBIA TETTO	0,2	2	348	0,2	2	348	0,2	2	347
	RIEMPIMENTO	0,94	9,42	1858	1,07	11,15	2035,3	1,03	10,09	2215,86
Progressiva: 1+750.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	175	0,1	1	175	0,1	1	174,5
	RINFIANCO	0,5	5	875	0,4	4	700	0,4	4	698
	SABBIA TETTO	0,2	2	350	0,2	2	350	0,2	2	349
	RIEMPIMENTO	1,02	9,8	1867,8	1,05	10,58	2045,9	1,09	10,61	2226,47
Progressiva: 1+760.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	176	0,1	1	176	0,1	1	175,5
	RINFIANCO	0,5	5	880	0,4	4	704	0,4	4	702
	SABBIA TETTO	0,2	2	352	0,2	2	352	0,2	2	351
	RIEMPIMENTO	1,02	10,21	1878	1,16	11,06	2057	1,02	10,53	2237
Progressiva: 1+770.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	177	0,1	1	177	0,1	1	176,5
	RINFIANCO	0,5	5	885	0,4	4	708	0,4	4	706
	SABBIA TETTO	0,2	2	354	0,2	2	354	0,2	2	353
	RIEMPIMENTO	1,13	10,73	1888,8	1,23	11,98	2069	1,08	10,51	2247,51
Progressiva: 1+780.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	178	0,1	1	178	0,1	1	177,5
	RINFIANCO	0,5	5	890	0,4	4	712	0,4	4	710
	SABBIA TETTO	0,2	2	356	0,2	2	356	0,2	2	355
	RIEMPIMENTO	1,17	11,47	1900,2	1,38	13,04	2082	1,15	11,2	2258,71
Progressiva: 1+790.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	179	0,1	1	179	0,1	1	178,5
	RINFIANCO	0,5	5	895	0,4	4	716	0,4	4	714
	SABBIA TETTO	0,2	2	358	0,2	2	358	0,2	2	357
	RIEMPIMENTO	1,2	11,8	1912	1,43	14,04	2096	1,02	10,87	2269,58
Progressiva: 1+800.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	180	0,1	1	180	0,1	1	179,5
	RINFIANCO	0,5	5	900	0,4	4	720	0,4	4	718
	SABBIA TETTO	0,2	2	360	0,2	2	360	0,2	2	359
	RIEMPIMENTO	1,25	12,25	1924,3	1,48	14,56	2110,6	1,13	10,77	2280,35
Progressiva: 1+810.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	181	0,1	1	181	0,1	1	180,5

	RINFIANCO	0,5	5	905	0,4	4	724	0,4	4	722
	SABBIA TETTO	0,2	2	362	0,2	2	362	0,2	2	361
	RIEMPIMENTO	1,34	12,99	1937,3	1,57	15,22	2125,8	0,96	10,46	2290,81
Progressiva: 1+820.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	182	0,1	1	182	0,1	1	181,5
	RINFIANCO	0,5	5	910	0,4	4	728	0,4	4	726
	SABBIA TETTO	0,2	2	364	0,2	2	364	0,2	2	363
	RIEMPIMENTO	1,41	13,77	1951	1,58	15,75	2141,6	1,02	9,89	2300,7
Progressiva: 1+830.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	183	0,1	1	183	0,1	1	182,5
	RINFIANCO	0,5	5	915	0,4	4	732	0,4	4	730
	SABBIA TETTO	0,2	2	366	0,2	2	366	0,2	2	365
	RIEMPIMENTO	1,49	14,51	1965,5	1,57	15,8	2157,4	1,14	10,78	2311,49
Progressiva: 1+840.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	184	0,1	1	184	0,1	1	183,5
	RINFIANCO	0,5	5	920	0,4	4	736	0,4	4	734
	SABBIA TETTO	0,2	2	368	0,2	2	368	0,2	2	367
	RIEMPIMENTO	1,61	15,51	1981,1	1,37	14,71	2172,1	1,12	11,31	2322,8
Progressiva: 1+850.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	185	0,1	1	185	0,1	1	184,5
	RINFIANCO	0,5	5	925	0,4	4	740	0,4	4	738
	SABBIA TETTO	0,2	2	370	0,2	2	370	0,2	2	369
	RIEMPIMENTO	1,78	16,95	1998	1,49	14,3	2186,4	1,04	10,83	2333,63
Progressiva: 1+860.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	186	0,1	1	186	0,1	1	185,5
	RINFIANCO	0,5	5	930	0,4	4	744	0,4	4	742
	SABBIA TETTO	0,2	2	372	0,2	2	372	0,2	2	371
	RIEMPIMENTO	1,75	17,62	2015,6	1,42	14,58	2201	1,23	11,35	2344,98
Progressiva: 1+870.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	187	0,1	1	187	0,1	1	186,5
	RINFIANCO	0,5	5	935	0,4	4	748	0,4	4	746
	SABBIA TETTO	0,2	2	374	0,2	2	374	0,2	2	373
	RIEMPIMENTO	1,64	16,92	2032,5	1,25	13,38	2214,3	1,21	12,18	2357,16
Progressiva: 1+880.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	188	0,1	1	188	0,1	1	187,5
	RINFIANCO	0,5	5	940	0,4	4	752	0,4	4	750
	SABBIA TETTO	0,2	2	376	0,2	2	376	0,2	2	375
	RIEMPIMENTO	1,59	16,14	2048,7	1,07	11,62	2226	1,23	12,16	2369,33
Progressiva: 1+890.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	189	0,1	1	189	0,1	1	188,5
	RINFIANCO	0,5	5	945	0,4	4	756	0,4	4	754
	SABBIA TETTO	0,2	2	378	0,2	2	378	0,2	2	377
	RIEMPIMENTO	1,49	15,41	2064,1	0,87	9,69	2235,7	1,21	12,19	2381,52
Progressiva: 1+900.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	190	0,1	1	190	0,1	1	189,5
	RINFIANCO	0,5	5	950	0,4	4	760	0,4	4	758
	SABBIA TETTO	0,2	2	380	0,2	2	380	0,2	2	379
	RIEMPIMENTO	1,39	14,4	2078,5	0,72	7,93	2243,6	1,21	12,11	2393,63
Progressiva: 1+910.000										
	SABBIA BASE	0,1	1	191	0,1	1	191	0,1	1	190,5
	RINFIANCO	0,5	5	955	0,4	4	764	0,4	4	762
	SABBIA TETTO	0,2	2	382	0,2	2	382	0,2	2	381
	RIEMPIMENTO	1,29	13,38	2091,9	0,96	8,41	2252	1,15	11,82	2405,45
Progressiva: 1+920.000										

	SABBIA BASE	0,1	1	192	0,1	1	192	0,1	1	191,5
	RINFIANCO	0,5	5	960	0,4	4	768	0,4	4	766
	SABBIA TETTO	0,2	2	384	0,2	2	384	0,2	2	383
Progressiva: 1+930.000	RIEMPIMENTO	1,23	12,6	2104,5	0,94	9,53	2261,5	1,12	11,35	2416,8
	SABBIA BASE	0,1	1	193	0,1	1	193	0,1	1	192,5
	RINFIANCO	0,5	5	965	0,4	4	772	0,4	4	770
	SABBIA TETTO	0,2	2	386	0,2	2	386	0,2	2	385
Progressiva: 1+940.000	RIEMPIMENTO	1,2	12,14	2116,6	0,93	9,37	2270,9	1,17	11,41	2428,2
	SABBIA BASE	0,1	1	194	0,1	1	194	0,1	1	193,5
	RINFIANCO	0,5	5	970	0,4	4	776	0,4	4	774
	SABBIA TETTO	0,2	2	388	0,2	2	388	0,2	2	387
Progressiva: 1+950.000	RIEMPIMENTO	1,17	11,83	2128,5	0,94	9,36	2280,2	1,09	11,29	2439,49
	SABBIA BASE	0,1	1	195	0,1	1	195	0,1	1	194,5
	RINFIANCO	0,5	5	975	0,4	4	780	0,4	4	778
	SABBIA TETTO	0,2	2	390	0,2	2	390	0,2	2	389
Progressiva: 1+960.000	RIEMPIMENTO	1,12	11,46	2139,9	0,97	9,58	2289,8	0,94	10,16	2449,65
	SABBIA BASE	0,1	1	196	0,1	1	196	0,1	1	195,5
	RINFIANCO	0,5	5	980	0,4	4	784	0,4	4	782
	SABBIA TETTO	0,2	2	392	0,2	2	392	0,2	2	391
Progressiva: 1+970.000	RIEMPIMENTO	1,04	10,79	2150,7	1,07	10,23	2300	0,89	9,13	2458,78
	SABBIA BASE	0,1	1	197	0,1	1	197	0,1	1	196,5
	RINFIANCO	0,5	5	985	0,4	4	788	0,4	4	786
	SABBIA TETTO	0,2	2	394	0,2	2	394	0,2	2	393
Progressiva: 1+980.000	RIEMPIMENTO	0,91	9,74	2160,4	1,13	10,98	2311	1	9,45	2468,22
	SABBIA BASE	0,1	1	198	0,1	1	198	0,1	1	197,5
	RINFIANCO	0,5	5	990	0,4	4	792	0,4	4	790
	SABBIA TETTO	0,2	2	396	0,2	2	396	0,2	2	395
Progressiva: 1+990.000	RIEMPIMENTO	0,89	9	2169,4	1,2	11,65	2322,7	0,92	9,6	2477,82
	SABBIA BASE	0,1	1	199	0,1	1	199	0,1	1	198,5
	RINFIANCO	0,5	5	995	0,4	4	796	0,4	4	794
	SABBIA TETTO	0,2	2	398	0,2	2	398	0,2	2	397
Progressiva: 2+000.000	RIEMPIMENTO	0,87	8,8	2178,2	1,28	12,42	2335,1	1,14	10,28	2488,1
	SABBIA BASE	0,1	1	200	0,1	1	200	0,1	1	199,5
	RINFIANCO	0,5	5	1000	0,4	4	800	0,4	4	798
	SABBIA TETTO	0,2	2	400	0,2	2	400	0,2	2	399
Progressiva: 2+010.000	RIEMPIMENTO	0,91	8,9	2187,1	1,27	12,75	2347,8	1,3	12,18	2500,29
	SABBIA BASE	0,1	1	201	0,1	1	201	0,1	1	200,5
	RINFIANCO	0,5	5	1005	0,4	4	804	0,4	4	802
	SABBIA TETTO	0,2	2	402	0,2	2	402	0,2	2	401
Progressiva: 2+020.000	RIEMPIMENTO	1,01	9,59	2196,7	1,28	12,73	2360,6	1,26	12,76	2513,05
	SABBIA BASE	0,1	1	202	0,1	1	202	0,1	1	201,5
	RINFIANCO	0,5	5	1010	0,4	4	808	0,4	4	806
	SABBIA TETTO	0,2	2	404	0,2	2	404	0,2	2	403
Progressiva: 2+030.000	RIEMPIMENTO	1,05	10,27	2207	1,2	12,37	2372,9	1,35	13,01	2526,06

Progressiva: 2+020.274	SABBIA BASE	0,1	0,03	202,03						
	RINFIANCO	0,5	0,14	1010,1						
	SABBIA TETTO	0,2	0,05	404,05						
	RIEMPIMENTO	1,05	0,29	2207,3						
Progressiva: 2+030.000				3823,5						
	SABBIA BASE									
	RINFIANCO				0,1	1	203	0,1	1	202,5
	SABBIA TETTO				0,4	4	812	0,4	4	810
Progressiva: 2+040.000	RIEMPIMENTO				0,2	2	406	0,2	2	405
					1,28	12,39	2385,3	1,4	13,75	2539,81
	SABBIA BASE									
	RINFIANCO				0,1	1	204	0,1	1	203,5
Progressiva: 2+050.000	SABBIA TETTO				0,4	4	816	0,4	4	814
	RIEMPIMENTO				0,2	2	408	0,2	2	407
					1,41	13,47	2398,8	1,3	13,52	2553,33
	SABBIA BASE									
Progressiva: 2+060.000	RINFIANCO				0,1	1	205	0,1	1	204,5
	SABBIA TETTO				0,4	4	820	0,4	4	818
	RIEMPIMENTO				0,2	2	410	0,2	2	409
					1,43	14,24	2413	1,24	12,69	2566,02
Progressiva: 2+070.000	SABBIA BASE									
	RINFIANCO				0,1	1	206	0,1	1	205,5
	SABBIA TETTO				0,4	4	824	0,4	4	822
	RIEMPIMENTO				0,2	2	412	0,2	2	411
Progressiva: 2+080.000					1,39	14,12	2427,2	1,21	12,26	2578,28
	SABBIA BASE									
	RINFIANCO				0,1	1	207	0,1	1	206,5
	SABBIA TETTO				0,4	4	828	0,4	4	826
Progressiva: 2+090.000	RIEMPIMENTO				0,2	2	414	0,2	2	413
					1,26	13,24	2440,4	1,32	12,64	2590,92
	SABBIA BASE									
	RINFIANCO				0,1	1	208	0,1	1	207,5
Progressiva: 2+100.000	SABBIA TETTO				0,4	4	832	0,4	4	830
	RIEMPIMENTO				0,2	2	416	0,2	2	415
					1,29	12,75	2453,2	1,31	13,14	2604,06
	SABBIA BASE									
Progressiva: 2+110.000	RINFIANCO				0,1	1	209	0,1	1	208,5
	SABBIA TETTO				0,4	4	836	0,4	4	834
	RIEMPIMENTO				0,2	2	418	0,2	2	417
					1,41	13,5	2466,7	1,35	13,31	2617,37
Progressiva: 2+120.000	SABBIA BASE									
	RINFIANCO				0,1	1	210	0,1	1	209,5
	SABBIA TETTO				0,4	4	840	0,4	4	838
	RIEMPIMENTO				0,2	2	420	0,2	2	419
Progressiva: 2+130.000					1,52	14,63	2481,3	1,28	13,15	2630,52
	SABBIA BASE									
	RINFIANCO				0,1	1	211	0,1	1	210,5
	SABBIA TETTO				0,4	4	844	0,4	4	842
Progressiva: 2+140.000	RIEMPIMENTO				0,2	2	422	0,2	2	421
					1,63	15,75	2497	1,34	13,08	2643,6
	SABBIA BASE									
	RINFIANCO				0,1	1	212	0,1	1	211,5
Progressiva: 2+150.000	SABBIA TETTO				0,4	4	848	0,4	4	846
	RIEMPIMENTO									

	SABBIA TETTO					0,2	2	424	0,2	2	423
Progressiva: 2+130.000	RIEMPIMENTO					1,69	16,59	2513,6	1,33	13,35	2656,95
	SABBIA BASE					0,1	1	213	0,1	1	212,5
	RINFIANCO					0,4	4	852	0,4	4	850
	SABBIA TETTO					0,2	2	426	0,2	2	425
Progressiva: 2+135.913	RIEMPIMENTO					1,41	15,5	2529,1	1,26	12,97	2669,92
	SABBIA BASE					0	0,3	213,3			
	RINFIANCO					0	1,18	853,18			
	SABBIA TETTO					0	0,59	426,59			
	RIEMPIMENTO					0	4,18	2533,3			
								4026,37			
Progressiva: 2+140.000	SABBIA LETTO										
	RINFIANCO								0,1	1	213,5
	SABBIA TETTO								0,4	4	854
	RIEMPIMENTO								0,2	2	427
Progressiva: 2+150.000	SABBIA LETTO								1,29	12,76	2682,69
	RINFIANCO										
	SABBIA TETTO										
	RIEMPIMENTO										
Progressiva: 2+160.000	SABBIA LETTO										
	RINFIANCO								0,1	1	214,5
	SABBIA TETTO								0,4	4	858
	RIEMPIMENTO								0,2	2	429
Progressiva: 2+170.000	SABBIA LETTO								1,46	13,77	2696,45
	RINFIANCO										
	SABBIA TETTO										
	RIEMPIMENTO										
Progressiva: 2+180.000	SABBIA LETTO										
	RINFIANCO								0,1	1	215,5
	SABBIA TETTO								0,4	4	862
	RIEMPIMENTO								0,2	2	431
Progressiva: 2+190.000	SABBIA LETTO								1,36	14,12	2710,57
	RINFIANCO										
	SABBIA TETTO										
	RIEMPIMENTO										
Progressiva: 2+200.000	SABBIA LETTO										
	RINFIANCO								0,1	1	216,5
	SABBIA TETTO								0,4	4	866
	RIEMPIMENTO								0,2	2	433
Progressiva: 2+210.000	SABBIA LETTO								1,33	13,45	2724,02
	RINFIANCO										
	SABBIA TETTO										
	RIEMPIMENTO										
Progressiva: 2+220.000	SABBIA LETTO										
	RINFIANCO								0,1	1	217,5
	SABBIA TETTO								0,4	4	870
	RIEMPIMENTO								0,2	2	435
Progressiva: 2+230.000	SABBIA LETTO								1,37	13,47	2737,49
	RINFIANCO										
	SABBIA TETTO										
	RIEMPIMENTO										
Progressiva: 2+240.000	SABBIA LETTO										
	RINFIANCO								0,1	1	218,5
	SABBIA TETTO								0,4	4	874
	RIEMPIMENTO								0,2	2	437
Progressiva: 2+250.000	SABBIA LETTO								1,4	13,83	2751,32
	RINFIANCO										
	SABBIA TETTO										
	RIEMPIMENTO										
Progressiva: 2+260.000	SABBIA LETTO										
	RINFIANCO								0,1	1	219,5
	SABBIA TETTO								0,4	4	878
	RIEMPIMENTO								0,2	2	439
Progressiva: 2+270.000	SABBIA LETTO								1,46	14,31	2765,63
	RINFIANCO										
	SABBIA TETTO										
	RIEMPIMENTO										
Progressiva: 2+280.000	SABBIA LETTO										
	RINFIANCO								0,1	1	220,5
	SABBIA TETTO								0,4	4	882
	RIEMPIMENTO								0,2	2	441
Progressiva: 2+290.000	SABBIA LETTO								1,45	14,55	2780,18
	RINFIANCO										
	SABBIA TETTO										
	RIEMPIMENTO										

	SABBIA LETTO									0,1	1	221,5
	RINFIANCO									0,4	4	886
	SABBIA TETTO									0,2	2	443
Progressiva: 2+230.000	RIEMPIMENTO									1,47	14,61	2794,79
	SABBIA LETTO											
	RINFIANCO									0,1	1	222,5
	SABBIA TETTO									0,4	4	890
	RIEMPIMENTO									0,2	2	445
Progressiva: 2+240.000	SABBIA LETTO									1,55	15,1	2809,9
	RINFIANCO											
	SABBIA TETTO									0,1	1	223,5
	RIEMPIMENTO									0,4	4	894
	SABBIA LETTO									0,2	2	447
Progressiva: 2+250.000	RIEMPIMENTO									1,49	15,17	2825,06
	SABBIA LETTO											
	RINFIANCO									0,1	1	224,5
	SABBIA TETTO									0,4	4	898
	RIEMPIMENTO									0,2	2	449
Progressiva: 2+260.000	SABBIA LETTO									1,44	14,62	2839,69
	RINFIANCO											
	SABBIA TETTO									0,1	1	225,5
	RIEMPIMENTO									0,4	4	902
Progressiva: 2+270.000	SABBIA LETTO									0,2	2	451
	RINFIANCO									1,29	13,65	2853,33
	SABBIA TETTO											
	RIEMPIMENTO											
Progressiva: 2+280.000	SABBIA LETTO									0,1	1	226,5
	RINFIANCO									0,4	4	906
	SABBIA TETTO									0,2	2	453
	RIEMPIMENTO									1,3	12,98	2866,32
Progressiva: 2+290.000	SABBIA LETTO											
	RINFIANCO									0,1	1	227,5
	SABBIA TETTO									0,4	4	910
	RIEMPIMENTO									0,2	2	455
Progressiva: 2+300.000	SABBIA LETTO									1,45	13,8	2880,12
	RINFIANCO											
	SABBIA TETTO									0,1	1	228,5
	RIEMPIMENTO									0,4	4	914
Progressiva: 2+310.000	SABBIA LETTO									0,2	2	457
	RINFIANCO									1,48	14,69	2894,8
	SABBIA TETTO											
	RIEMPIMENTO											
Progressiva: 2+320.000	SABBIA LETTO									0,1	1	229,5
	RINFIANCO									0,4	4	918
	SABBIA TETTO									0,2	2	459
	RIEMPIMENTO									1,48	14,83	2909,63
Progressiva: 2+330.000	SABBIA LETTO											
	RINFIANCO									0,1	1	230,5
	SABBIA TETTO									0,4	4	922
	RIEMPIMENTO									0,2	2	461
Progressiva: 2+340.000	SABBIA LETTO									1,46	14,74	2924,37
	RINFIANCO											
	SABBIA TETTO									0,1	1	231,5
	RIEMPIMENTO									0,4	4	926
Progressiva: 2+350.000	SABBIA LETTO									0,2	2	463
	RINFIANCO									1,4	14,33	2938,7
	SABBIA TETTO											
	RIEMPIMENTO											

	RIEMPIMENTO						1,69	17,24	3878,82
Progressiva: 2+980,000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	297,5
	RINFIANCO						0,4	4	1190
	SABBIA TETTO						0,2	2	595
	RIEMPIMENTO						1,72	17,05	3895,87
Progressiva: 2+990,000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	298,5
	RINFIANCO						0,4	4	1194
	SABBIA TETTO						0,2	2	597
	RIEMPIMENTO						1,66	16,9	3912,78
Progressiva: 3+000,000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	299,5
	RINFIANCO						0,4	4	1198
	SABBIA TETTO						0,2	2	599
	RIEMPIMENTO						1,62	16,41	3929,19
Progressiva: 3+010,000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	300,5
	RINFIANCO						0,4	4	1202
	SABBIA TETTO						0,2	2	601
	RIEMPIMENTO						1,47	15,5	3944,69
Progressiva: 3+020,000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	301,5
	RINFIANCO						0,4	4	1206
	SABBIA TETTO						0,2	2	603
	RIEMPIMENTO						1,52	14,99	3959,67
Progressiva: 3+030,000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	302,5
	RINFIANCO						0,4	4	1210
	SABBIA TETTO						0,2	2	605
	RIEMPIMENTO						1,54	15,33	3975,01
Progressiva: 3+040,000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	303,5
	RINFIANCO						0,4	4	1214
	SABBIA TETTO						0,2	2	607
	RIEMPIMENTO						1,62	15,8	3990,81
Progressiva: 3+050,000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	304,5
	RINFIANCO						0,4	4	1218
	SABBIA TETTO						0,2	2	609
	RIEMPIMENTO						1,62	16,19	4007
Progressiva: 3+060,000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	305,5
	RINFIANCO						0,4	4	1222
	SABBIA TETTO						0,2	2	611
	RIEMPIMENTO						1,7	16,61	4023,61
Progressiva: 3+070,000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	306,5
	RINFIANCO						0,4	4	1226
	SABBIA TETTO						0,2	2	613
	RIEMPIMENTO						1,65	16,76	4040,37
Progressiva: 3+080,000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	307,5
	RINFIANCO						0,4	4	1230

	SABBIA TETTO									0,2	2	615
Progressiva: 3+090,000	RIEMPIMENTO									1,71	16,82	4057,19
	SABBIA LETTO									0,1	1	308,5
	RINFIANCO									0,4	4	1234
	SABBIA TETTO									0,2	2	617
	RIEMPIMENTO									1,78	17,45	4074,64
Progressiva: 3+100,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	309,5
	RINFIANCO									0,4	4	1238
	SABBIA TETTO									0,2	2	619
	RIEMPIMENTO									1,7	17,4	4092,04
Progressiva: 3+110,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	310,5
	RINFIANCO									0,4	4	1242
	SABBIA TETTO									0,2	2	621
	RIEMPIMENTO									1,72	17,09	4109,13
Progressiva: 3+120,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	311,5
	RINFIANCO									0,4	4	1246
	SABBIA TETTO									0,2	2	623
	RIEMPIMENTO									1,79	17,52	4126,65
Progressiva: 3+130,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	312,5
	RINFIANCO									0,4	4	1250
	SABBIA TETTO									0,2	2	625
	RIEMPIMENTO									1,72	17,54	4144,19
Progressiva: 3+140,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	313,5
	RINFIANCO									0,4	4	1254
	SABBIA TETTO									0,2	2	627
	RIEMPIMENTO									1,5	16,1	4160,3
Progressiva: 3+150,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	314,5
	RINFIANCO									0,4	4	1258
	SABBIA TETTO									0,2	2	629
	RIEMPIMENTO									1,55	15,23	4175,53
Progressiva: 3+160,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	315,5
	RINFIANCO									0,4	4	1262
	SABBIA TETTO									0,2	2	631
	RIEMPIMENTO									1,6	15,75	4191,29
Progressiva: 3+170,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	316,5
	RINFIANCO									0,4	4	1266
	SABBIA TETTO									0,2	2	633
	RIEMPIMENTO									1,56	15,81	4207,1
Progressiva: 3+180,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	317,5
	RINFIANCO									0,4	4	1270
	SABBIA TETTO									0,2	2	635
	RIEMPIMENTO									1,52	15,4	4222,5
Progressiva: 3+190,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	318,5

	RIEMPIMENTO						0,94	9,68	5264,37
Progressiva: 4+060.000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	405,5
	RINFIANCO						0,4	4	1622
	SABBIA TETTO						0,2	2	811
	RIEMPIMENTO						1,05	9,95	5274,32
Progressiva: 4+070.000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	406,5
	RINFIANCO						0,4	4	1626
	SABBIA TETTO						0,2	2	813
	RIEMPIMENTO						1,07	10,59	5284,91
Progressiva: 4+080.000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	407,5
	RINFIANCO						0,4	4	1630
	SABBIA TETTO						0,2	2	815
	RIEMPIMENTO						1,15	11,12	5296,03
Progressiva: 4+090.000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	408,5
	RINFIANCO						0,4	4	1634
	SABBIA TETTO						0,2	2	817
	RIEMPIMENTO						1,25	11,99	5308,02
Progressiva: 4+100.000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	409,5
	RINFIANCO						0,4	4	1638
	SABBIA TETTO						0,2	2	819
	RIEMPIMENTO						1,24	12,43	5320,45
Progressiva: 4+110.000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	410,5
	RINFIANCO						0,4	4	1642
	SABBIA TETTO						0,2	2	821
	RIEMPIMENTO						1,36	13,02	5333,47
Progressiva: 4+120.000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	411,5
	RINFIANCO						0,4	4	1646
	SABBIA TETTO						0,2	2	823
	RIEMPIMENTO						1,41	13,89	5347,36
Progressiva: 4+130.000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	412,5
	RINFIANCO						0,4	4	1650
	SABBIA TETTO						0,2	2	825
	RIEMPIMENTO						1,53	14,72	5362,08
Progressiva: 4+140.000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	413,5
	RINFIANCO						0,4	4	1654
	SABBIA TETTO						0,2	2	827
	RIEMPIMENTO						1,52	15,27	5377,35
Progressiva: 4+150.000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	414,5
	RINFIANCO						0,4	4	1658
	SABBIA TETTO						0,2	2	829
	RIEMPIMENTO						1,28	14,04	5391,39
Progressiva: 4+160.000									
	SABBIA LETTO						0,1	1	415,5
	RINFIANCO						0,4	4	1662

	SABBIA TETTO									0,2	2	831
Progressiva: 4+170.000	RIEMPIMENTO									1,14	12,13	5403,52
	SABBIA LETTO									0,1	1	416,5
	RINFIANCO									0,4	4	1666
	SABBIA TETTO									0,2	2	833
	RIEMPIMENTO									1,02	10,78	5414,3
Progressiva: 4+180.000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	417,5
	RINFIANCO									0,4	4	1670
	SABBIA TETTO									0,2	2	835
	RIEMPIMENTO									1,17	10,94	5425,24
Progressiva: 4+190.000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	418,5
	RINFIANCO									0,4	4	1674
	SABBIA TETTO									0,2	2	837
	RIEMPIMENTO									1,11	11,42	5436,66
Progressiva: 4+200.000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	419,5
	RINFIANCO									0,4	4	1678
	SABBIA TETTO									0,2	2	839
	RIEMPIMENTO									1,01	10,62	5447,28
Progressiva: 4+210.000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	420,5
	RINFIANCO									0,4	4	1682
	SABBIA TETTO									0,2	2	841
	RIEMPIMENTO									0,83	9,22	5456,5
Progressiva: 4+220.000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	421,5
	RINFIANCO									0,4	4	1686
	SABBIA TETTO									0,2	2	843
	RIEMPIMENTO									1,03	9,3	5465,8
Progressiva: 4+230.000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	422,5
	RINFIANCO									0,4	4	1690
	SABBIA TETTO									0,2	2	845
	RIEMPIMENTO									1,1	10,65	5476,45
Progressiva: 4+240.000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	423,5
	RINFIANCO									0,4	4	1694
	SABBIA TETTO									0,2	2	847
	RIEMPIMENTO									1,02	10,62	5487,08
Progressiva: 4+250.000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	424,5
	RINFIANCO									0,4	4	1698
	SABBIA TETTO									0,2	2	849
	RIEMPIMENTO									1,06	10,41	5497,49
Progressiva: 4+260.000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	425,5
	RINFIANCO									0,4	4	1702
	SABBIA TETTO									0,2	2	851
	RIEMPIMENTO									0,88	9,7	5507,19
Progressiva: 4+270.000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	426,5

	RINFIANCO									0,4	4	2138
	SABBIA LETTO									0,2	2	1069
	RIEMPIMENTO									1,24	11,99	6872,53
Progressiva: 5+360,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	535,5
	RINFIANCO									0,4	4	2142
	SABBIA LETTO									0,2	2	1071
	RIEMPIMENTO									0,81	10,22	6882,75
Progressiva: 5+370,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	536,5
	RINFIANCO									0,4	4	2146
	SABBIA LETTO									0,2	2	1073
	RIEMPIMENTO									0,72	7,65	6890,4
Progressiva: 5+380,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	537,5
	RINFIANCO									0,4	4	2150
	SABBIA LETTO									0,2	2	1075
	RIEMPIMENTO									0,49	6,08	6896,47
Progressiva: 5+390,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	538,5
	RINFIANCO									0,4	4	2154
	SABBIA LETTO									0,2	2	1077
	RIEMPIMENTO									0,6	5,47	6901,95
Progressiva: 5+400,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	539,5
	RINFIANCO									0,4	4	2158
	SABBIA LETTO									0,2	2	1079
	RIEMPIMENTO									0,45	5,24	6907,19
Progressiva: 5+410,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	540,5
	RINFIANCO									0,4	4	2162
	SABBIA LETTO									0,2	2	1081
	RIEMPIMENTO									1,17	8,09	6915,28
Progressiva: 5+420,000												
	SABBIA LETTO									0,1	1	541,5
	RINFIANCO									0,4	4	2166
	SABBIA LETTO									0,2	2	1083
	RIEMPIMENTO									1,54	13,57	6928,85
Progressiva: 5+420,296												
	SABBIA LETTO									0,1	0,03	541,53
	RINFIANCO									0,4	0,12	2166,12
	SABBIA LETTO									0,2	0,06	1083,06
	RIEMPIMENTO									1,57	0,46	6929,31
												10720,02