

COMUNE DI LAIGUEGLIA
N.0003052 - 08.02.2024
CAT. VI CLASSE 12 ARRIVO





STUDIOGAGGERO

SAVONA - VIA PIA 130 R - FAX 019/8386702 - TEL 019/829463
CELL. 335/303133 - E-MAIL ing.gaggero@libero.it

COMUNE DI LAIGUEGLIA

**INSTALLAZIONE DI UN CAPTATORE DI ACQUA DI MARE PRESSO I BAGNI
LE PALME DI LAIGUEGLIA**

RELAZIONE

NP 2292

Dott. ing. **Paolo GAGGERO**

Collaboratore Dott. ing. Luca ROSSI

Dicembre
2023

FILE NP 2292



COMUNE DI LAIGUEGLIA

**INSTALLAZIONE DI UN CAPTATORE DI
ACQUA DI MARE PRESSO I BAGNI LE PALME
DI LAIGUEGLIA**

RELAZIONE

Dicembre 2023

Dott. Ing. Paolo Gaggero
Collaboratore Dott. Ing. Luca Rossi

Il gestore dei Bagni Le Palme intende usufruire di un captatore di acqua di mare per gli usi igienici (della persona e delle attrezzature) dello stabilimento balneare.

Il captatore è costituito da una cisterna dotata di fori filtranti che raccoglie l'acqua di falda marina presente al di sotto dell'arenile.

La cisterna ha dimensioni 80 x 80 x 80 cm e verrà posata all'interno di uno scavo di dimensioni circa 2,00 x 2,00 x 2,5 di profondità tale da ottenere un livello di acqua libera (dal pelo libero al fondo dello scavo) di almeno 1,00 m.

Il ritombamento della cisterna sarà effettuato con il materiale cavato.

La cisterna pertanto sarà completamente coperta dalla sabbia, come pure il condotto di emungimento dell'acqua, in PEAD De 80 PN 6.

Il sistema meccanico di aspirazione dell'acqua sarà posato all'interno degli spazi coperti dello stabilimento balneare, con una pompa autoadescante alimentata dalla rete elettrica dello stabilimento.

La pompa autoadescante e quella con autoclave di distribuzione saranno sistemate nel locale tecnico esistente come la cisterna di raccolta che sarà sepolta nei pressi del locale tecnico.

Riporto nel seguito la descrizione dell'installazione fornita dal costruttore:

- Il captatore o serbatoio cisterna di captazione in polietilene per raccolta acqua da trascinazione ha una capacità di 500 litri. Esso è studiato per la raccolta di acqua pulita attraverso un sistema di foratura protetto da filtri GEO-SANDWICH brevettati anti putrescenti che filtrano l'acqua da sedimenti sabbiosi di bassissima granulometria, sabbia tra 0,075 (0,06) e 2,00 mm.
- Esso è realizzato in polietilene lineare ad alta densità risulta atossico e vanta un'eccellente resistenza ad urti e agenti chimici, il rivestimento esterno gode di protezione fotometrica ai raggi UV ed è a prova di sbalzi termici reggendo temperature tra i -40° C e i 60° C. Risulta inattaccabile da alghe e facilmente lavabile con i più comuni detergenti.
- Il captatore non ha funzione di desalinizzatore ma unicamente di raccolta dell'acqua di mare che troviamo naturalmente facendo uno scavo di circa 2 m di profondità nell'arenile ed ad una distanza di circa 20 m dalla linea di battigia.
- L'acqua che arriva dal mare attraverso la permeabilità dell'arenile e che entra nel captatore attraverso i fori dotati di filtri (necessari unicamente per non far passare la

sabbia) risulta, da analisi effettuate, con un livello di salinità abbattuto fino al 90%, facendo la comparazione con l'acqua prelevata direttamente in mare.

- Gli stabilimenti balneari e le spiagge libere attrezzate possono essere aperte al pubblico per il periodo coincidente con la stagione balneare (dal 1° maggio al 30 settembre) per un totale di 153 giorni: considerando una media di non meno di 1 m³ al giorno, si può ipotizzare approssimativamente un consumo stagionale di 200 m³ circa.
- L'acqua prelevata dal mare attraverso il captatore, non potabile, viene distribuita ed utilizzata unicamente per i servizi (docce, lava-piedi, piscine, irrigazione) e viene scaricata direttamente nella stessa rete fognaria alla quale è collegato lo stabilimento balneare per le analoghe proprie acque reflue di cui ha le identiche caratteristiche. L'impianto non produce altri rifiuti.

L'impiantistica idraulica ed elettrica sarà documentata da tecnici specializzati prima della realizzazione dell'impianto.

L'impianto non comporta modifiche di carattere paesaggistico.

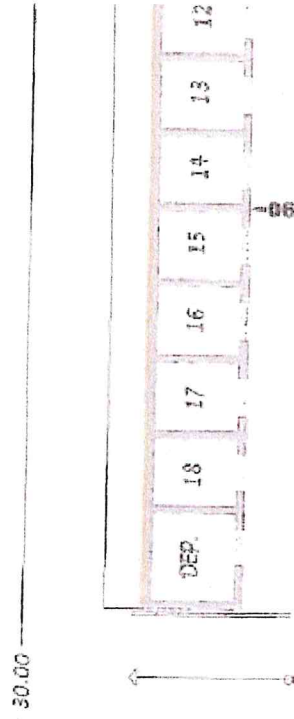
La presente vale anche quale documentazione allegata alla richiesta di autorizzazione ai sensi dell'art. 109 del D. Lgs. n° 152 /2006.

Allegati:

- planimetria del litorale oggetto di intervento
- pianta dello stabilimento
- *referto analitico*
- depliant illustrativo

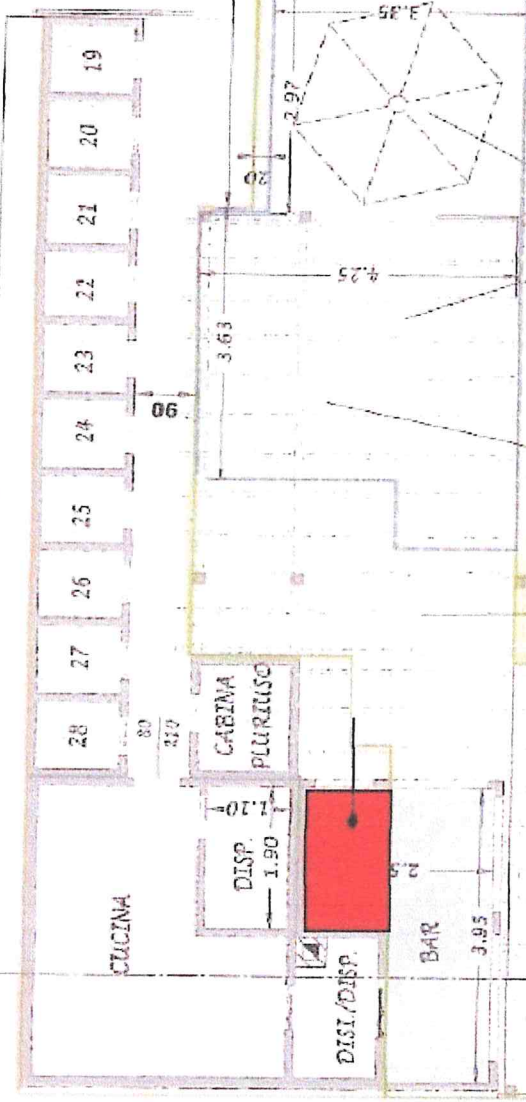


PASSEGGIATA BADARO'



CISTERI RACCOL

BAGNI VILLA IDA



PERGOLA IN PROGETTO

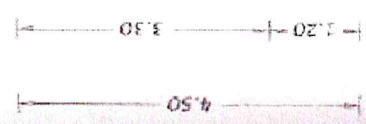
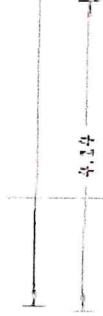
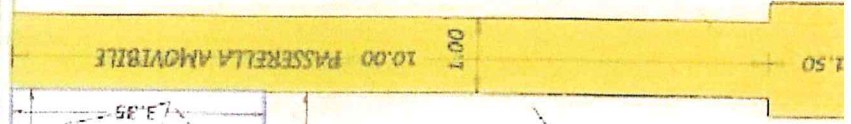
PEDANA IN LEGNO IN PROGETTO

PEDANA IN LEGNO ESISTENTE

PERGOLATO ESISTENTE

ARENILE

PEDANA IN LEGNO IN PROGETTO



ACQUA DI MARE



Lifeanalytics S.r.l.

Mod. MD - 113 Rev. 03 - Data 10/03/2022



RAPPORTO DI PROVA N° 22LA0063767

LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Data di emissione:	27/09/2022			Pag. 1 di 2
Codice campione:	22LA0063767	Committente:	Scarrone Alberto	
Data ricevimento:	17/09/2022	Via:	Via Felice Cascione 214	
Data prelievo:	16/09/2022	Città:	18100 Imperia (IM)	
Ora Inizio:	15.00	Ora Fine:		
Luogo e punto di prelievo: -				
Campionamento eseguito da: Cliente				
Data inizio prove:	17/09/2022	Data fine prove:	27/09/2022	
Descrizione campione: Campione di acqua mare: pre captatore				
I risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato. La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio Emittente.				

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Valore	LOQ	Metodo di prova
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	51123	10	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003
Residuo fisso a 180°C	mg/l	36550	10	UNI 10506:1996
* Salinità	mg/l	35786		APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003

RAPPORTO DI PROVA N° 22LA0063767

Pag. 2 di 2

Altre informazioni ritenute utili alla interpretazione dei risultati:

L'incertezza "I" riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

Per le analisi chimiche l'incertezza riportata si riferisce all'incertezza dell'analisi senza contributo dell'incertezza di campionamento.

Per le prove di amianto sulla matrice areiformi sono indicati il limite fiduciario inferiore (LFI) ed il limite fiduciario superiore (LFS) con il 95% di probabilità, fattore di copertura K=2. Per le ricerche microbiologiche sono indicati il limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza con livello di probabilità del 95% K=2, o l'intervallo di confidenza stesso.

L'incertezza estesa riportata è calcolata in conformità alla norma UNI EN ISO 19038:2020 e successive integrazioni stimando separatamente i contributi tecnico, di matrice e di distribuzione.

I risultati delle prove microbiologiche sono emessi in accordo a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 7218:2013.

Quando i risultati sono espressi con <4 (UFC/ml) o <40 (UFC/g) i microrganismi sono presenti ma in numero inferiore a 4 (UFC/ml) o 40 (UFC/g) rispettivamente.

"n.r.": < al Limite di Rilevabilità LOD (se non indicato si fa riferimento al Limite di Quantificazione LOQ).

Si precisa che ogni risultato espresso come "n.r." non indica, in ogni caso, l'assenza del parametro ricercato nel campione in esame.

LOQ: Limite di Quantificazione: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata con accettabile precisione (ripetibilità) e accuratezza in condizioni ben specificate.

LOD: Limite di Rilevabilità: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata ma non necessariamente quantificata in condizioni ben specificate.

Nel caso di analisi esclusivamente quantitative non viene indicato.

NRR: Non rilevabile; Rilevabile

P/N: Positivo; Negativo

Rec%: Recupero%, quando indicato rappresenta il valore del recupero che è stato applicato ai risultati, relativamente agli analiti risultati superiori al rispettivo LOQ.

Qualora il campionario non sia un tecnico del Laboratorio, i dati relativi alla descrizione del campione e del campionamento si intendono forniti dalla persona che ha eseguito lo stesso; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono, in tal caso, esclusivamente al campione così come ricevuto ed il laboratorio declina la responsabilità dai risultati di quei parametri che potrebbero essere stati influenzati dalle tempistiche intercorse tra campionamento e consegna al laboratorio superiori a quelle indicate nel MD-26 "informativa al cliente", di cui il cliente è stato informato.

L'attività analitica è stata condotta su una frazione rappresentativa della totalità del campione accettato dal laboratorio. La preparazione di porzioni di prova rappresentative dal campione di laboratorio per la matrice rifiuti è stata effettuata secondo la norma UNI EN 15002:2015.

Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa.

Esclusioni dell'accreditamento ISO 17604:2015: qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude il cap. 8 della norma ISO 17604:2015 ed il cap. 9 della stessa nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente; inoltre, si escludono i medesimi punti dai metodi di prova applicati dal laboratorio.

Esclusioni dell'accreditamento ISO 18593:2018: qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude il cap. 7 della norma ISO 18593:2018 ed il cap. 8 della stessa nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente; inoltre, si escludono i medesimi punti dai metodi di prova applicati dal laboratorio.

(*) : i parametri contrassegnati con l'asterisco identificano prova non accreditata da Accredia

**Responsabile di laboratorio Dr. Adriano
Giusto**

**Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n° 93**

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

ACQUA DI RISULTA DEL CAPTATORE



Lifeanalytics S.r.l.

Mod. MD - 113 Rev. 03 - Data 10/03/2022



RAPPORTO DI PROVA N° 22LA0063768

LAB N° 0128 L
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Data di emissione: 27/09/2022 Pag. 1 di 2

Codice campione: 22LA0063768 Committente: Scarrone Alberto
Data ricevimento: 17/09/2022 Via: Via Felice Cascione 214
Data prelievo: 16/09/2022 Città: 18100 Imperia (IM)
Ora Inizio: 15.00 Ora Fine:
Luogo e punto di prelievo: -
Campionamento eseguito da: Cliente

Data inizio prove: 17/09/2022 Data fine prove: 27/09/2022

Descrizione campione: Campione di acqua mare: post captatore

I risultati contenuti nel presente Rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato. La riproduzione parziale del presente Rapporto deve essere autorizzata per iscritto dal Laboratorio Emittente.

RISULTATI DELLE PROVE

Denominazione prova	Unità di misura	Valore	LOQ	Metodo di prova
Conducibilità elettrica a 20°C	µS/cm	2903	10	APAT CNR IRSA 2030 Mar 29 2003
Residuo fisso a 180°C	mg/l	2032	10	UNI 10506:1996
* Salinità	mg/l	1945		APAT CNR IRSA 2070 Mar 29 2003



Lifeanalytics S.r.l.
Via Pezza Alta 22, Loc. Rustignè - 31046 Oderzo (TV)
P.IVA 14996171006 C.F. 03670110265
Tel +39 0422 1721991 - Fax +39 0422 1569929
servizioclienti@lifeanalytics.it
www.lifeanalytics.it

Laboratorio iscritto nell'elenco regionale di cui alla
L.88/2009 ed all'Accordo Rep. n.78/CSR/2010 con il 21

RAPPORTO DI PROVA N° 22LA0063768

Pag. 2 di 2

Altre informazioni ritenute utili alla interpretazione dei risultati:

L'incertezza "I" riportata è l'incertezza estesa calcolata utilizzando un fattore di copertura pari a 2 che dà un livello di fiducia approssimativamente del 95%.

Per le analisi chimiche l'incertezza riportata si riferisce all'incertezza dell'analisi senza contributo dell'incertezza di campionamento.

Per le prove di amianto sulla matrice areiformi sono indicati il limite fiduciario inferiore (LFI) ed il limite fiduciario superiore (LFS) con il 95% di probabilità, fattore di copertura K=2. Per le ricerche microbiologiche sono indicati il limite inferiore e superiore dell'intervallo di confidenza con livello di probabilità del 95% K=2, o l'intervallo di confidenza stesso.

L'incertezza estesa riportata è calcolata in conformità alla norma UNI EN ISO 19036:2020 e successive integrazioni stimando separatamente i contributi tecnico, di matrice e di distribuzione.

I risultati delle prove microbiologiche sono emessi in accordo a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 7218:2013.

Quando i risultati sono espressi con <4 (UFC/ml) o <40 (UFC/g) i microrganismi sono presenti ma in numero inferiore a 4 (UFC/ml) o 40 (UFC/g) rispettivamente.

'n.r.': < al Limite di Rilevabilità LOD (se non indicato si fa riferimento al Limite di Quantificazione LOQ).

Si precisa che ogni risultato espresso come 'n.r.' non indica, in ogni caso, l'assenza del parametro ricercato nel campione in esame.

LOQ: Limite di Quantificazione: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata con accettabile precisione (ripetibilità) e accuratezza in condizioni ben specificate.

LOD: Limite di Rilevabilità: è la più bassa concentrazione di analita nel campione che può essere rilevata ma non necessariamente quantificata in condizioni ben specificate.

Nel caso di analisi esclusivamente quantitative non viene indicato.

NR/R: Non rilevabile; Rilevabile

P/N: Positivo; Negativo

Rec%: Recupero%, quando indicato rappresenta il valore del recupero che è stato applicato ai risultati, relativamente agli analiti risultati superiori al rispettivo LOQ.

Qualora il campionario non sia un tecnico del Laboratorio, i dati relativi alla descrizione del campione e del campionamento si intendono forniti dalla persona che ha eseguito lo stesso; i risultati contenuti nel Rapporto di Prova si riferiscono, in tal caso, esclusivamente al campione così come ricevuto ed il laboratorio declina la responsabilità dai risultati di quei parametri che potrebbero essere stati influenzati dalle tempistiche intercorse tra campionamento e consegna al laboratorio superiori a quelle indicate nel MD-26 "informativa al cliente", di cui il cliente è stato informato.

L'attività analitica è stata condotta su una frazione rappresentativa della totalità del campione accettato dal laboratorio. La preparazione di porzioni di prova rappresentative dal campione di laboratorio per la matrice rifiuti è stata effettuata secondo la norma UNI EN 15002:2015.

Le dichiarazioni di conformità a specifiche di legge o specifiche del cliente, se riportate, non tengono conto del contributo dell'incertezza di misura, tranne nei casi in cui la regola decisionale sia contenuta nella specifica stessa.

Esclusioni dell'accreditamento ISO 17004:2015: qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude il cap. 8 della norma ISO 17004:2015 ed il cap. 9 della stessa nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente; inoltre, si escludono i medesimi punti dai metodi di prova applicati dal laboratorio.

Esclusioni dell'accreditamento ISO 18593:2018: qualora il campionamento sia eseguito dal cliente, si esclude il cap. 7 della norma ISO 18593:2018 ed il cap. 8 della stessa nel caso in cui anche il trasporto sia a carico del cliente; inoltre, si escludono i medesimi punti dai metodi di prova applicati dal laboratorio.

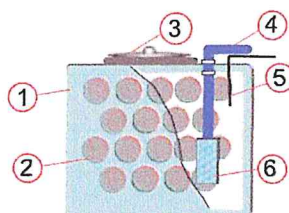
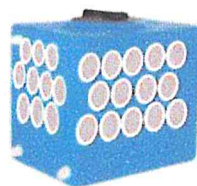
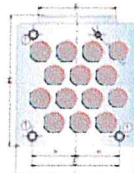
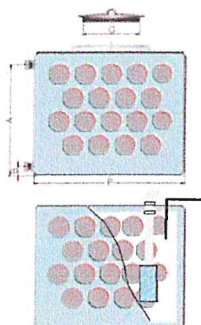
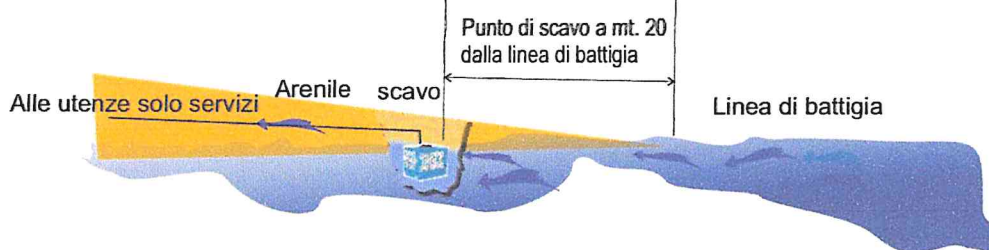
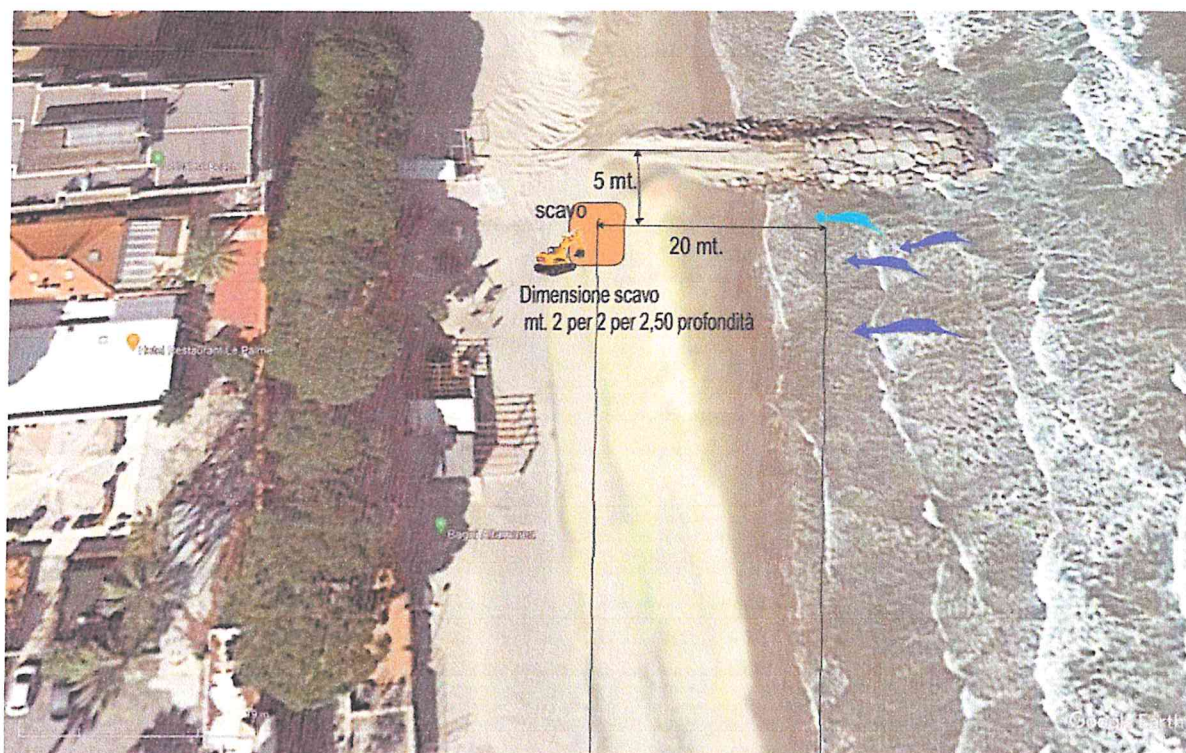
(*): i parametri contrassegnati con l'asterisco identificano prova non accreditata da Accredia

**Responsabile di laboratorio Dr. Adriano
Giusto**

**Chimico Ordine dei chimici - Provincia di Treviso
Iscrizione n° 93**

Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente

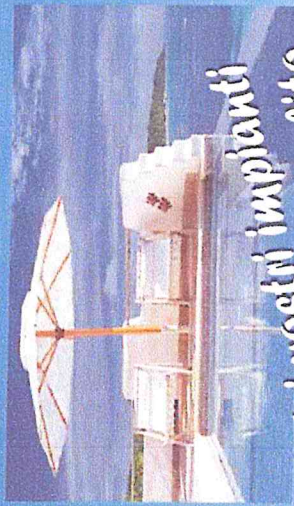
Comune di LAIGUEGLIA (SV)
 Vista «Bagni Le Palme»
 Descrizione posizionamento di impianto captazione acqua di mare



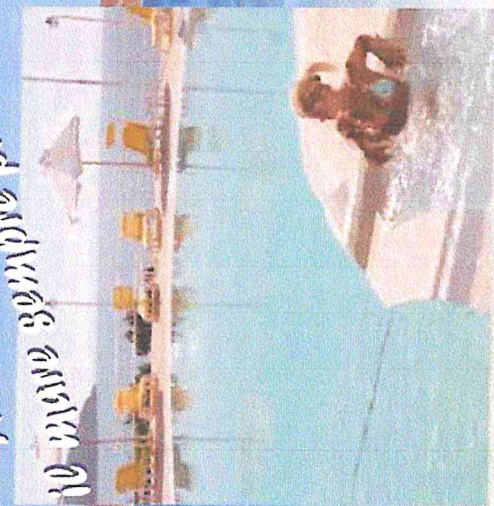
Dimensioni Captatore

MODELLO	SERB. POLIET. CUBO													
	L	H	P	A	B	E	F	G	I					
300	3500	760	400	1000	5	630	660	800	550	50	460	430	310	1"
500	3500	2640	1000	5	780	630	1040	570	50	640	430	310	1"	

- 1 Sistema in Polietilene
- 2 Foro di accesso dell'acqua di mare da trascinazione filtrata con tessuto geotessile
- 3 Boccaporto di accesso all'interno della sistema
- 4 Presa d'acqua da collegare alla pompa autoadescante
- 5 Tubo in gomma per aria compressa da utilizzare per pulizia dei filtri
- 6 Filtro ai carboni presa acqua



Nei vostri impianti

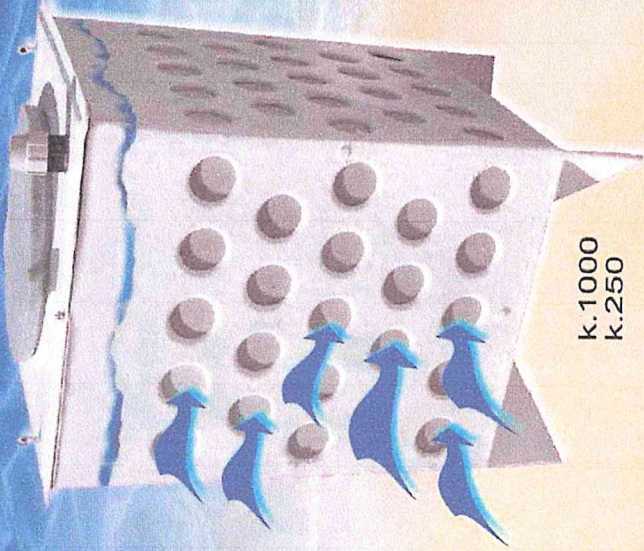


le acque sempre pulite



TIBNO
trans beach natural captation
*Sistema non invasivo
per prelievo
acqua di mare*


*Un risparmio fino al
90% di acqua potabile*



K.1000
K.250

Dealer:

Customer Care
+39 393 5856455


Su richiesta gli impianti potranno essere certificati dai
più importanti enti internazionali
www.turbinelecub.net
turbinele@gmail.com

TBNC

trans beach natural captation

Stazione non invadente
dal mare
vicino al mare

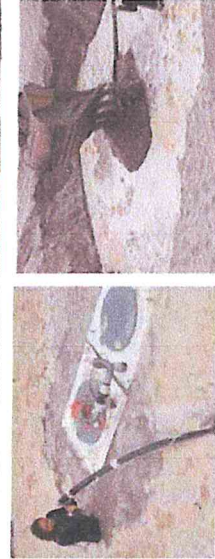
TBNC (*trans beach natural captation*) è il sistema innovativo per i litorali marini mirato al prelievo di acqua di mare da destinare a piscine, vasche talassoterapiche, impianti di termalismo marino, servizi vari. Il sistema si avvale della naturale situazione freatica delle coste sabbiose in prossimità della battigia tale da poter prelevare l'acqua dal mare ad una profondità di pochi metri dal piano sabbia.

Il sistema non invasivo, assolutamente invisibile non costituisce impatto ambientale poiché interamente soffolto.

Duraturo nel tempo è praticamente privo di manutenzione.

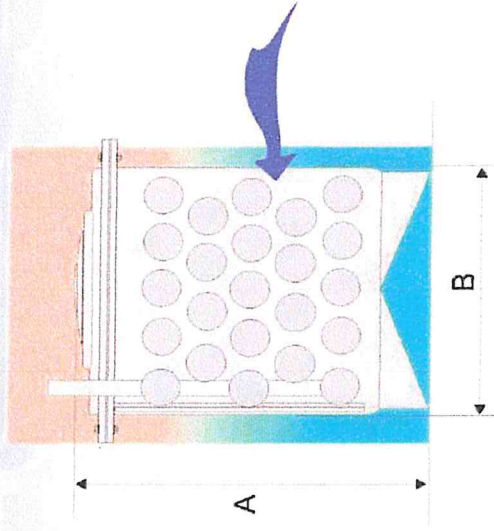
L'unità di captazione è dotata di filtri speciali che non permettono il passaggio di particelle di sabbia, anche micrometriche causa di usura e blocco delle pompe di prelievo.

Il risultato è l'opportunità di avere acqua di mare con tripla filtrazione perfettamente pulita ottima per una balneazione garantita dall'assenza di ogni impurità ed in qualsiasi condizione di climatologia marina.



I captatori possono essere inseriti a batteria multipla secondo le necessità richieste dall'utenza. La disponibilità dell'acqua di mare sarà costante valutando l'indice freatico e la granulometria dell'arenile di installazione. Valutando la quantità di prelievo continuo. L'acqua di mare potrà essere utilizzata per l'abbattimento della polvere in arenili con materiali di ripascimento polverosi apportati a fronte dell'erosione marina.

Caratteristiche tecniche



Mod.	Cap. lt.	A (cm.)	B (cm.)
K.1000	1000	165	105
K.250	250	95	60

Costruzione interamente in vetroresina marina, inattaccabile alla vegetazione. Disponibile in due dimensioni per prelievi di medie e grandi portate. La presa d'acqua avviene tramite pompe autoadescanti o ad immersione in acciaio inox Aisi 316.

